

Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών
ΠΜΣ Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών
«Περιβαλλοντική Διακυβέρνηση και Βιώσιμη Ανάπτυξη»
Όνομα: Αλέξανδρος Κόντης (1206Μ092)
Επιβλέπων Καθηγητής: Γρ. Τσάλτας

Διπλωματική Εργασία:

Αστικά Στερεά Απόβλητα
σε ΕΕ και Ελλάδα:
Το Θεσμικό Πλαίσιο,
Η Ανακύκλωση και
Οι Δυνατότητες
Αναπτυξιακής Αξιοποίησης



Αθήνα, Σεπτέμβριος 2008

MET
FLOW

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>Περιεχόμενα</u>	<u>σελ. 1</u>
<u>Εισαγωγή</u>	<u>σελ. 3</u>
<u>1. Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα</u>	<u>σελ. 5</u>
<u>1.1. Ορισμοί Απορριμμάτων</u>	<u>σελ. 5</u>
<u>1.1.1. Ορισμοί και Σύσταση Αστικών Αποβλήτων</u>	<u>σελ. 8</u>
<u>1.2. Διαχρονική Εξέλιξη στην Παραγωγή των Αστικών Αποβλήτων</u>	<u>σελ. 11</u>
<u>1.2.1. Αιτίες Αύξησης Αστικών Αποβλήτων</u>	<u>σελ. 19</u>
<u>1.3. Η Διαχείριση των Αστικών Αποβλήτων</u>	<u>σελ. 24</u>
<u>1.3.1 Υποχρεώσεις Προγραμμάτων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων</u>	<u>σελ. 25</u>
<u>1.3.2 ΧΥΤΑ</u>	<u>σελ. 26</u>
<u>1.3.3 Αποτέφρωση ή Καύση Απορριμμάτων</u>	<u>σελ. 29</u>
<u>1.3.4 Το Πρόβλημα των Χωματερών</u>	<u>σελ. 30</u>
<u>2. Μείωση, Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση: Τα τρία R</u>	<u>σελ. 32</u>
<u>2.1. Η «Νέα Αντίληψη» για τη Διαχείριση των Απορριμμάτων</u>	<u>σελ. 32</u>
<u>2.1.1. Η Μείωση</u>	<u>σελ. 35</u>
<u>2.1.2. Η Επαναχρησιμοποίηση</u>	<u>σελ. 38</u>
<u>2.1.3. Η Κομποστοποίηση</u>	<u>σελ. 41</u>
<u>2.2. Η Ανακύκλωση</u>	<u>σελ. 45</u>
<u>2.2.1 Η Θεσμική Θωράκιση</u>	<u>σελ. 48</u>
<u>2.2.2 Η Ανακύκλωση Σήμερα</u>	<u>σελ. 52</u>
<u>3. Ανακύκλωση και Ανάπτυξη</u>	<u>σελ. 60</u>
<u>3.1. Δυνατότητες Περιβαλλοντικής Αξιοποίησης</u>	<u>σελ. 60</u>
<u>3.2. Δυνατότητες Οικονομικής Αξιοποίησης</u>	<u>σελ. 64</u>
<u>3.2.1. Τεχνική Υποδομή</u>	<u>σελ. 64</u>
<u>3.3. Η Βιομηχανία της Ανακύκλωσης</u>	<u>σελ. 69</u>
<u>3.3.1 Οι Προκλήσεις της Βιομηχανίας της Ανακύκλωσης</u>	<u>σελ. 72</u>
<u>3.3.2 Η Ανταγωνιστικότητα της Ανακύκλωσης</u>	<u>σελ. 76</u>
<u>3.3.3 Κινητοποίηση των Πολιτών</u>	<u>σελ. 78</u>
<u>4. Κριτική Ανασκόπηση του Ευρωπαϊκού Θεσμικού Πλαισίου για τα Αστικά Στερεά Απόβλητα</u>	<u>σελ. 82</u>

<u>4,1 Αστικά Στερεά Απόβλητα και Αρχές της Αειφορίας</u>	<u>σελ. 82</u>
<u>4,2 Η Εξέλιξη του Ευρωπαϊκού Θεσμικού Πλαισίου για τα Αστικά</u> <u>Στερεά Απόβλητα</u>	<u>σελ.85</u>
<u>4,3 Η εφαρμογή του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου για τα αστικά</u> <u>στερεά απόβλητα στη χώρα μας</u>	<u>σελ. 88</u>

<u>Συμπεράσματα</u>	<u>σελ. 91</u>
---------------------	----------------

<u>Βιβλιογραφία</u>	<u>σελ. 95</u>
---------------------	----------------

<u>Παράρτημα I</u>	<u>σελ. 102</u>
--------------------	-----------------

<u>Παράρτημα II</u>	<u>σελ. 104</u>
---------------------	-----------------

Εισαγωγή

Πριν από λίγες δεκαετίες, το γεγονός της κατακόρυφης αύξησης των απορριμμάτων που παρήγαγε κάθε νοικοκυριό, έθεσε τις ανθρώπινες κοινωνίες ενώπιον μιας νέας πρόκλησης, η οποία προέκυψε μάλλον απρόσμενα. Η αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος και η οικονομική ανάπτυξη που βίωσαν οι χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο δημιούργησε νέα πρότυπα διαβίωσης. Στην αγορά διοχετεύτηκαν νέα και περισσότερα προϊόντα που καταναλώνονταν από περισσότερους και πλουσιότερους ανθρώπους. Έτσι, το πρόβλημα των απορριμμάτων προέκυψε μοιραία.

Η διπλωματική εργασία «Αστικά Στερεά Απόβλητα σε ΕΕ και Ελλάδα: Το Θεσμικό Πλαίσιο, η Ανακύκλωση και οι Δυνατότητες Αναπτυξιακής Αξιοποίησης», ασχολείται με όλη αυτήν την πορεία που διέγραψε το πρόβλημα της αύξησης των απορριμμάτων, ξεκινώντας από τη γέννησή του και καταλήγοντας στην εκτεταμένη περιγραφή της μεθόδου που πλέον προβάλλεται ως η κατάλληλη για την αντιμετώπισή του.

Στο μέρος 1, γίνεται μια πλήρης ανάλυση των ορισμών των αστικών απορριμμάτων, που είναι και το αντικείμενο της εργασίας, ενώ παράλληλα επιχειρείται η καταγραφή των ποσοτήτων που παράγονται σήμερα αλλά και η ανάλυση των αιτιών που οδήγησαν στη σημερινή κατάσταση. Επιπλέον, γίνεται μια κριτική ανάλυση των υφιστάμενων μεθόδων διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων.

Στη συνέχεια, στο 2^ο μέρος, παρουσιάζεται η «νέα αντίληψη» στη διαχείριση των απορριμμάτων, όπως απορρέει τόσο από τις ανάγκες των ανθρωπίνων κοινωνιών, όσο και από τον προσανατολισμό του θεσμικού πλαισίου και της στρατηγικής που προκρίνεται στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και παγκοσμίως για τη διαχείριση των απορριμμάτων. Στο 3^ο μέρος δίνεται η πρακτική διάσταση αυτής της «νέας αντίληψης», δηλαδή του τρίπτυχου «Μείωση, Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση», ενώ στο 4^ο και τελευταίο μέρος επιχειρείται μια κριτική ανάλυση της εξέλιξης του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου για τα αστικά στερεά απόβλητα και η αναφορά ορισμένων περιπτώσεων «επιπλοκών» που έχουν παρουσιαστεί στην πορεία εφαρμογής του στην Ελλάδα. Η συγγραφική προσπάθεια σε αυτό το τελευταίο μέρος της εργασίας επικεντρώνεται στην ανάλυση των πλεονεκτημάτων που ενέχει η ανακύκλωση, πλεονεκτήματα που μπορούν να προωθήσουν τις αρχές της βιώσιμης

περιβαλλοντικής ανάπτυξης, συμβάλλοντας παράλληλα στην οικονομική ευημερία, ενώ αναλύεται και η ενδιαφέρουσα περίπτωση της δημιουργίας του επιχειρηματικού κλάδου της ανακύκλωσης.

Πρέπει να επισημανθεί ότι σε κάθε μέρος και σε κάθε κεφάλαιο της εργασίας, το στοιχείο του θεσμικού πλαισίου είναι παρόν και διάχυτο, δείχνοντας τη συμβολή της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην υιοθέτηση των μεθόδων διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων αλλά και στα πραγματικά ποσοστά των απορριμμάτων που πλέον καταλήγουν στην ανακύκλωση.

Η διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα μελέτης που μεταξύ άλλων περιλαμβάνει όλα τα σημαντικότερα νομοθετικά κείμενα (κοινοτικές οδηγίες και αποφάσεις της Επιτροπής) της ΕΕ, επιλεγμένων ερευνών της σχετικής διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας καθώς και επισταμένης διαδικτυακής έρευνας, καθώς το αντικείμενο της εργασίας είναι ζωντανό και ραγδαία εξελισσόμενο σε τέτοιο σημείο ώστε οι πραγματικές του διαστάσεις να μπορούν να αποκαλυφθούν με καλύτερο τρόπο από τις διαρκώς ανανεώσιμες πηγές του διαδικτύου. Επιπλέον είναι αποτέλεσμα ατομικής έρευνας και επαφών, μέσω της κατάθεσης ερωτηματολογίων στον ΟΤΑ Θεσσαλονίκης και την Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, τα οποία παρατίθενται στα συνημμένα Παραρτήματα.

1. Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα

1,1 Ορισμοί Απορριμμάτων

«Άπαντα τα καθ' οιονδήποτε τρόπον απορριπτόμενα στερεά υλικά ή ημίρρευστα τοιαύτα, έχοντα μάλλον στερεάν σύστασιν, ώστε να μη δύνανται να ρεύσουν ευχερώς άνευ προσθήκης ύδατος ή ετέρου υγρού»...

Ήταν το 1964, όταν για πρώτη φορά η λέξη «απορρίμματα» εμφανίστηκε στην ελληνική νομοθεσία και συγκεκριμένα στην υγειονομική διάταξη με αριθμό Ε1β 301/10-2-64¹, η οποία έφερε τον τίτλο «Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων». Καθότι επρόκειτο για την πρώτη εμφάνιση του όρου σε ελληνικό νομοθετικό κείμενο, ο νομοθέτης έκρινε σκόπιμο να εξηγήσει με τον παραπάνω ορισμό «τι εστί απορρίμματα».

Δεν χρειάζεται να έχει κανείς ειδικευτεί επιστημονικά στο αντικείμενο για να καταλάβει ότι η προ δεκαετιών προσπάθεια των νομοθετών να ορίσουν τι είναι τα απορρίμματα έπασχε από γενικεύσεις και ασάφειες. Ο ισοπεδωτικός προσδιορισμός «άπαντα» είναι μνημειώδης καθώς βάσει αυτού, δεν γίνεται καμία απόπειρα κατηγοριοποίησης των υλικών που συνιστούν τα απορρίμματα. Ωστόσο, παρότι είναι προφανές ότι οι παραπάνω ορισμοί δεν μπορούν να έχουν σήμερα καμία αξία πέραν της ιστορικής, αξιοσημείωτο είναι πως αποτέλεσαν την πύξίδα για την διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελλάδα για 22 ολόκληρα χρόνια, μέχρι το 1986, όταν και επικυρώθηκε η ΚΥΑ περί στερεών αποβλήτων με τον αριθμό 49541/1424/1986². Εκεί ορισμός απλουστεύεται, κάθε άλλο παρά εξειδικεύεται όμως, καθώς τα απορρίμματα ορίζονται ως «στερεά απόβλητα, ουσίες ή αντικείμενα που εμφανίζονται κυρίως σε στερεά κατάσταση, από τις οποίες ο κάτοχός τους θέλει ή υποχρεούται να απαλλαγεί».

Ο ορισμός που εμφανίζεται στο ελληνικό νομοθέτημα του 1986 αποτέλεσε το θεμέλιο πάνω στο οποίο βασίστηκαν οι νομοθετικές ρυθμίσεις που αφορούσαν στη διαχείριση των απορριμμάτων. Επιπλέον είναι αποτέλεσμα της εναρμόνισης με την κοινοτική νομοθεσία και συγκεκριμένα με την Οδηγία 75/442, περί των στερεών αποβλήτων,

¹ ΦΕΚ 63/16-2-64/τ. Β'.

² ΦΕΚ 444/9-7-86/τ. Β'.

όπου ως απόβλητα ορίζονται «κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του αποβάλλει ή υποχρεούται να αποβάλλει, δυνάμει των διατάξεων της εν ισχύι εθνικής νομοθεσίας»³.

Ασάφειες και αδυναμίες όμως υπάρχουν και στους δύο συγκεκριμένους ορισμούς. Στην κοινοτική οδηγία, που παρεμπιπτόντως αποτέλεσε το πρώτο ευρωπαϊκό κανονιστικό κείμενο που ασχολήθηκε με το θέμα των αποβλήτων, δεν υπάρχει καμία επεξήγηση όσον αφορά τι μπορεί να είναι οι «ουσίες» και τα «αντικείμενα» που αποτελούν τα απόβλητα. Ακόμη, σημειώνοντας ότι η υποχρέωση αποβολής κάποιων ουσιών εξαρτάται εν πολλοίς από την εθνική νομοθεσία των χωρών-μελών της κοινότητας, η οδηγία του 1975 αφήνει ένα «παραθυράκι», βάσει του οποίου μπορεί να υποτεθεί ότι οι ίδιες ουσίες που θεωρούνται απόβλητα σε κάποιες χώρες, δεν θεωρούνται απόβλητα σε κάποιες άλλες χώρες!

Όσον αφορά τον ελληνικό νόμο του 1986, το πρόβλημα συνοψίζεται στη χρήση της λέξης «κυρίως», καθώς έτσι αφήνεται περιθώριο να χαρακτηριστούν στερεά απόβλητα, ουσίες ή αντικείμενα που δεν εμφανίζονται σε στερεά κατάσταση, χωρίς όμως περαιτέρω επεξηγήσεις, όπως επίσης και της λέξης «θέλει», καθώς με αυτόν τον τρόπο εισάγει στην έννοια των αποβλήτων το υποκειμενικό στοιχείο. Είναι δηλαδή σαν να λέει για μια συγκεκριμένη ουσία ότι αν ένας άνθρωπος θέλει να απαλλαγεί από αυτήν τότε είναι στερεό απόβλητο, ενώ αν ένας άλλος άνθρωπος δεν θέλει να απαλλαγεί από αυτήν, τότε δεν είναι στερεό απόβλητο⁴.

Οι ατέλειες στους ορισμούς των απορριμμάτων στα εθνικά και κοινοτικά νομοθετικά κείμενα αποτέλεσαν εμπόδιο ετών για τη δημιουργία μιας αποτελεσματικής και κοινής σε όλες τις χώρες μέλη της ενωμένης Ευρώπης μεθόδου για τη διαχείριση των αποβλήτων. Όμως, το πρόβλημα ορισμού των απορριμμάτων αλλά και της αποσαφήνισης όλων των εννοιών που περιβάλλουν και επηρεάζουν τον λεγόμενο «κύκλο ζωής» των απορριμμάτων⁵ φαίνεται πως λύθηκε οριστικά με την δεύτερη μεγάλη νομοθετική προσπάθεια της ΕΟΚ που αφορούσε τη διαχείριση των αποβλήτων.

³ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων, Άρθρο 1 http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&an_d oc=1975&nu_doc=442&lg=el

⁴ Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997, σελ. 142.

⁵ Ως κύκλος ζωής των απορριμμάτων αναφέρονται όλες οι φάσεις από τις οποίες περνούν τα απορρίμματα από την παραγωγή τους μέχρι την οριστική διαχείρισή τους.

Η κοινοτική οδηγία του 91/156 που ψηφίστηκε το Μάρτιο του 1991, εντάχθηκε στο ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο για να τροποποιήσει την οδηγία περί απορριμμάτων του 1975. Επιπλέον όμως επέφερε ολοκληρωτικές αλλαγές, αρχής γενομένης από τον ορισμό των απορριμμάτων.

Στο άρθρο 1 της νέας οδηγίας ξεκαθαρίζεται ότι απόβλητο είναι κάθε ουσία ή αντικείμενο που εμπίπτει στις κατηγορίες του συνημμένου παραρτήματος (βλ. Πίνακας Ι: Κατηγορίες αποβλήτων)⁶. Ήταν η πρώτη φορά λοιπόν που η Ευρώπη απέκτησε έναν αναλυτικό κατάλογο ουσιών τα οποία καλούνται απορρίμματα από τη στιγμή που «ο κάτοχός τους τα απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει», όπως συνεχίζει ο περί απορριμμάτων ορισμός που αναφέρεται στο άρθρο 1 της οδηγίας. Στην οδηγία συμπληρώνεται ότι ο κατάλογος των απορριμμάτων θα επανεξετάζεται και θα αναθεωρείται τακτικά, ενώ επιπλέον, ορισμοί δίνονται για τον «παραγωγό» των στερεών αποβλήτων, τον «κάτοχό» τους, τη «διαχείριση» και την «συλλογή». Η ελληνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με την κοινοτική το 1997 με την ΚΥΑ για τον Εθνικό σχεδιασμό διαχείρισης στερεών αποβλήτων», υπ' αριθμόν 113944/1016/97.

Εν τέλει, σήμερα είναι κοινώς αποδεκτό ότι το πρόβλημα του ορισμού των απορριμμάτων έχει λυθεί, ιδίως από τη στιγμή που η ΕΕ έχει στα χέρια της το σημαντικό εργαλείο της τακτικής αναθεώρησης του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Απορριμμάτων. Από το 1991 και έπειτα λοιπόν, είχε έρθει η ώρα της πιο σοβαρής ενασχόλησης των ευρωπαϊκών κανονιστικών κειμένων με διαφορετικές ομάδες απορριμμάτων, όπως είναι π.χ. τα επικίνδυνα απόβλητα, ή τα αστικά στερεά απόβλητα, που είναι και το αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας.

⁶ Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 1.
<http://www.modus.gr/site1/gr/000F4240/Data/91-156-EOK.doc>

1,1,1. Ορισμός και σύσταση αστικών αποβλήτων

Από τις πρώτες νομοθετικές προσπάθειες για τη διαχείριση των απορριμμάτων υπήρχε η πεποίθηση ότι τα απορρίματα που παράγονται από τα νοικοκυριά, τις μικρές επιχειρήσεις αλλά και τις λοιπές δραστηριότητες που αφορούν την καθημερινή ζωή μιας ανθρώπινης κοινωνίας (π.χ. καθαρισμοί δρόμων, πάρκων κ.α.) διαφέρουν από τα υπόλοιπα απορρίματα. Αυτό βέβαια δεν τεκμηριωνόταν επιστημονικά. Χαρακτηριστικό είναι ότι ορισμός για τα αστικά στερεά απόβλητα υπάρχει στην ελληνική νομοθετική ρύθμιση για τα απορρίματα του 1964. Εκεί, τα «οικιακά» όπως ονομάζονταν απορρίματα ορίζονταν ως εξής: *«Τα εκ των κατοικιών συνήθη προϊόντα της οικιακής καθαριότητας, τα υπολείμματα τροφών και κατ' επέκτασιν τα απορρίματα ετέρας προελεύσεως τα έχοντα παρόμοια εν γένει προς τα ανωτέρω χαρακτηριστικά».*

Η αντίληψη ότι τα απορρίματα των νοικοκυριών αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία με τις δικές της ιδιαιτερότητες δεν θα μπορούσε να μην ισχύει και σε κοινοτικό επίπεδο. Ενδεικτική είναι η Οδηγία 78/319 για τα τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα όπου στο Άρθρο 3 αναφέρεται ότι από το πεδίο εφαρμογής της συγκεκριμένης οδηγίας εξαιρούνται μεταξύ άλλων των οικιακά απόβλητα⁷. Με αυτόν τον τρόπο διασαφηνίζεται ότι τα αστικά στερεά απόβλητα αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία.

Παρόλα αυτά, η δημιουργία μιας ξεχωριστής Κοινοτικής Οδηγίας που θα έδινε ορισμό στα αστικά απορρίματα και θα αφορούσε τη διαχείρισή τους καθυστέρησε για αρκετά χρόνια καθώς μέχρι και τα πρώτα έτη της δεκαετίας του 1990 η μόνη κοινοτική οδηγία που αφορούσε μία μόνο κατηγορία των αστικών αποβλήτων ήταν η Κοινοτική Οδηγία 85/339 περί των τύπων συσκευασιών των συσκευασιών υγρών τροφίμων⁸.

Το ζήτημα του ορισμού των αστικών αποβλήτων λύθηκε σταδιακά τα επόμενα χρόνια με την υιοθέτηση της Κοινοτικής Οδηγίας 94/62 για τις συσκευασίας και τα απορρίματα συσκευασιών, όπου στο Άρθρο 3 παράγραφος 1α και παράγραφος 2 ξεκαθαρίζεται τι είναι οι συσκευασίες και τι τα απορρίματα συσκευασίας⁹. Η

⁷ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia.94.62.doc>

⁸ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia.94.62.doc>

⁸ Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997, σελ. 158.

⁹ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia.94.62.doc>

συγκεκριμένη οδηγία κρίνεται πολύ σημαντική για τη θεσμική συνειδητοποίηση της σύστασης των αστικών αποβλήτων καθώς τα απορρίμματα συσκευασίας καλύπτουν ένα κυρίαρχο ποσοστό όλων των απορριμμάτων που αποτελούν τα αστικά απόβλητα. Σήμερα, η σχετικά πρόσφατη αναθεωρητική Οδηγία 2004/12 αποσαφηνίζει με κάθε λεπτομέρεια τα απορρίμματα συσκευασιών, με συνημμένο παράρτημα¹⁰. Παράλληλα, την ίδια χρονιά, το 1994, με την απόφαση 94/3 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής καταρτίστηκε για πρώτη φορά ο Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (European Waste Catalogue), ο οποίος περιελάμβανε 645 ξεχωριστούς τύπους απορριμμάτων¹¹. Σαφή ορισμό των αστικών απορριμμάτων όμως, βρίσκουμε στην νέα εκδοχή του Καταλόγου που κυκλοφόρησε το 2000 με την απόφαση της Επιτροπής 2000/532. Η κατηγορία υπ' αριθμόν 20 του καταλόγου αναφέρεται στα «Αστικά Απόβλητα» διευκρινίζοντας ότι πρόκειται για «οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα»¹². Σύμφωνα πάντα με τον ίδιο κατάλογο, τα αστικά απόβλητα αποτελούνται από:

- Χωριστά συλλεγόμενα μέρη: Χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μικρά πλαστικά, άλλα πλαστικά, μικρά μέταλλα, άλλα μέταλλα, ξύλο, οργανικά απόβλητα κουζίνας, ρούχα, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, διάφορους τύπους επικίνδυνων απορριμμάτων (οξέα, παρασιτοκτόνα κτλ.).
- Απορρίμματα κήπων και πάρκων: βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα, χώματα, πέτρες και άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα.
- Άλλα αστικά απόβλητα: Μικτά αστικά απόβλητα, απόβλητα από αγορές, κατάλοιπα καθαρισμού δρόμων και λάσπη σηπτικής δεξαμενής.

Βέβαια, στη σύγχρονη βιβλιογραφία αλλά και στους ιστότοπους που αφορούν τα αστικά απόβλητα υπάρχουν και πιο απλουστευμένοι ορισμοί, όπως π.χ. ότι τα αστικά απόβλητα είναι απορρίμματα που συλλέγονται από τους δήμους¹³. Παρ' όλους τους ορισμούς και τις εξειδικευμένες κατηγορίες θα μπορούσαμε να δηλώσουμε με βεβαιότητα ότι στη σύσταση των αστικών αποβλήτων κυριαρχούν α) τα οργανικά ή βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα και β) τα απορρίμματα συσκευασιών. Ανάμεσά τους διακρίνεται και μια τρίτη κατηγορία που στην ποιοτική ανάλυση των υλικών που

¹⁰

<http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia2004.12.tropoioisi.tis.94.62.pdf>

¹¹ http://glossary.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=European%20waste%20catalogue

¹² [http://www.minenv.gr/anakyklosi/law/00/EU.katalogos\(EKA\).pdf](http://www.minenv.gr/anakyklosi/law/00/EU.katalogos(EKA).pdf)

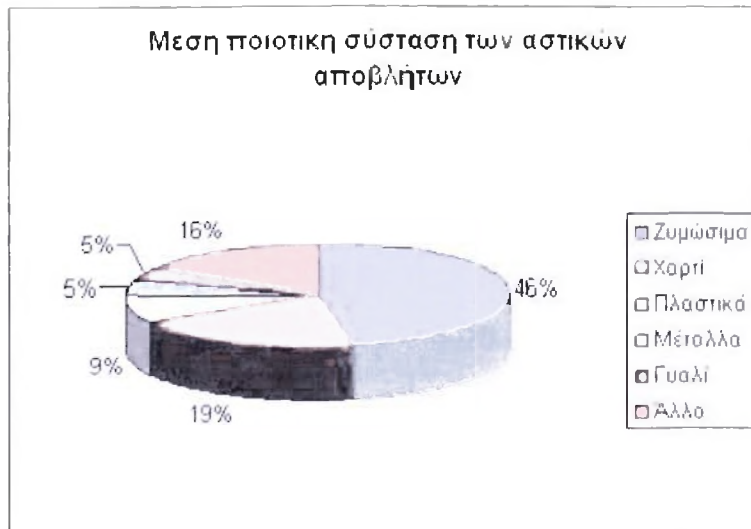
¹³ http://reports.eea.europa.eu/Topic_report_No_32000/en/topic_3_2000.pdf

αποτελούν τα αστικά απόβλητα αναφέρονται συνήθως ως «άλλα». Σε αυτά περιλαμβάνονται τα ηλεκτρονικά απόβλητα, ή άλλου είδους απορρίμματα που δεν είναι βιοαποικοδομήσιμα και που δεν περιλαμβάνονται στις σύγχρονες πρακτικές ανακύκλωσης, όπως π.χ. παλαιά ρούχα και υποδήματα, ή μικροαντικείμενα (αναπτήρες, στυλό κ.α.). Επίσης πρέπει σε αυτό το σημείο να επισημάνουμε ότι ο προσδιορισμός «στερεά» που δίνεται στα αστικά απόβλητα αποκλείει την επέκταση της έρευνάς μας στα απόβλητα του αποχετευτικού συστήματος, που αναφέρονται ως «λάσπη σηπτικής δεξαμενής» στον ορισμό των αστικών αποβλήτων που δίνεται από τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων του 2000. Μάλιστα, ο προσδιορισμός «στερεά» έχει επικρατήσει στη διεθνή βιβλιογραφία (αναφέρονται ως Municipal Solid Waste, συντομογραφικά MSW), καθώς είναι ευνόητο ότι τα αστικά λύματα που προέρχονται από τις αποχετεύσεις και άλλες πηγές έχουν διαφορετική φύση και συνεπώς απαιτούν εντελώς διαφορετική αντιμετώπιση.

Ένα παράδειγμα της ποιοτικής σύστασης, δηλαδή μια παρουσίαση των υλικών που συνιστούν τα αστικά στερεά απόβλητα δίνεται στο Σχέδιο 1,1. Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά που παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο γράφημα δεν είναι σταθερά, αλλά μεταβάλλονται από χώρα σε χώρα, από τοπική κοινότητα σε τοπική κοινότητα και από χρόνο σε χρόνο.

Ένα στοιχείο που θα πρέπει να επισημάνουμε πριν ολοκληρώσουμε την παράγραφο που αφορά τον ορισμό είναι ότι τα αστικά απόβλητα αναφέρονται ως οικιακά απόβλητα, απόβλητα νοικοκυριών ή δημοτικά απόβλητα (domestic waste, household waste, κτλ.) σε μια σειρά σχετικών επιστημονικών αλλά και θεσμικών κειμένων¹⁴. Στη διπλωματική εργασία κρίθηκε προτιμότερο να αναφερόμαστε σε αυτά με τον όρο αστικά στερεά απόβλητα (municipal solid waste) που έχει επικρατήσει διεθνώς.

¹⁴ Για παράδειγμα στην Οδηγία 78/319 για τα τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα στο Άρθρο 3 υπάρχει αναφορά για «οικιακά απόβλητα».



Σχέδιο 1,1. Παράδειγμα ποιοτικής σύστασης των αστικών αποβλήτων σ την Ελλάδα για το έτος 2003¹⁵.

Πηγή: ΕΕΔΣΑ 2003

1,2. Διαχρονική Εξέλιξη στην Παραγωγή των Αστικών Αποβλήτων

Το γεγονός της ραγδαίας αύξησης στην ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από τις σύγχρονες ανθρώπινες κοινωνίες σε σχέση με τις αντίστοιχες προ δεκαετιών ποσότητες αποτελεί κοινή πεποίθηση. Στην προσπάθεια όμως να μετατρέψουμε αυτήν την πεποίθηση σε επιστημονικά τεκμηριωμένη γνώση συναντούμε εμπόδια, που έχουν να κάνουν κυρίως με την έλλειψη στοιχείων τα οποία έχουν να κάνουν με το ιστορικό της παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων αλλά και της νεφελώδους αντίληψης για το τι αποτελεί απόρριμμα και τι όχι, που ίσχυε τα παλαιότερα χρόνια, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Για του λόγου το αληθές, είναι χαρακτηριστικό ότι πριν από τη δεκαετία του 1970 δεν υπάρχουν σαφή και συγκεντρωτικά στοιχεία από τα οποία θα μπορούσαμε να βγάλουμε ασφαλή επιστημονικά συμπεράσματα, όσον αφορά την παραγωγή των αστικών στερεών αποβλήτων στις χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου. Έστω κι έτσι βέβαια, η άποψη ότι η παραγωγή των αστικών αποβλήτων έχει σημειώσει αλματώδη άνοδο από την

¹⁵ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95&lang=gr>

περίοδο του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και έπειτα, αποτελεί σήμερα μια κοινώς αποδεκτή επιστημονική άποψη¹⁶.

Από τη δεκαετία του 1970 και έπειτα έχουμε σίγουρα μια πολύ πιο σαφή εικόνα για τον όγκο των παραγόμενων αστικών αποβλήτων. Όπως φαίνεται, το γεγονός ότι από εκείνη την χρονική περίοδο και έπειτα οι διάφορες τοπικές και κρατικές αρχές αρχίζουν να συλλέγουν στοιχεία για τον όγκο των παραγόμενων απορριμμάτων δεν είναι τυχαίο, καθώς για τις χώρες της Δύσης είχαν προηγηθεί οι «δεκαετίες της ευημερίας» του 1950 και του 1960. Τότε, λόγω της αύξησης του κατά κεφαλήν εισοδήματος στις ανεπτυγμένες χώρες σημειώθηκε αλματώδη άνοδο και στην παραγωγή και κατανάλωση νέων προϊόντων και αυτό είχε ως συνέπεια μια αντίστοιχη όπως υπολογίζεται αύξηση και στον όγκο των αστικών αποβλήτων. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι γενικώς η δεκαετία του 1970 αποτελεί ένα κομβικό χρονικά σημείο για τη διαχείριση των αποβλήτων καθώς η υπερκατανάλωση των προηγούμενων δεκαετιών έφερε τις ανθρώπινες κοινωνίες και τους θεσμικούς παράγοντες ενώπιον του πρωτοφανούς για την εποχή προβλήματος της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων αφού έγινε πλέον αντιληπτό ότι η προσφιλής τότε και σχεδόν αποκλειστική μέθοδος της απλής απόρριψης σε χωματερές δεν ήταν δυνατό να ανταποκριθεί στις προκλήσεις της νέας εποχής.

¹⁶ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 22.

Table 3
Amounts of municipal waste in OECD countries, 1975-1980

	Amounts (1,000 tons) ^a				% increase			Amounts per capita (kg) ^b				% increase		
	1975	1980	1985	1989	75-80	80-85	85-89	1975	1980	1985	1989	75-80	80-85	85-89
Canada	-	12,600	16,000	16,400	-	27.0	2.5	-	524	635	625	-	21.2	-1.7
USA ^{g,1}	140,000	160,000	178,000	208,760	14.3	11.3	17.3	648	703	744	864	8.4	5.9	16.2
Japan ^f	38,074	41,511	41,530	48,283	9.0	-	16.3	341	355	344	394	4.1	-3.2	14.5
Austria ^f	1,407	1,673	1,727	2,700	18.9	3.2	-	186	222	228	355	19.4	3.1	-
Belgium ^p	2,009	3,082	-	3,470	6.3	-	-	296	313	-	349	5.7	-	-
Denmark ^k	-	2,046	2,400	-	-	17.3	-	-	399	469	-	-	17.5	-
Finland	-	-	2,200	-	-	-	13.6	-	-	449	504	-	-	12.2
France ^d	12,000	14,000	15,000	17,000	16.7	7.1	13.3	228	260	272	303	14.1	4.6	11.3
West Germany ^h	20,423	21,417	19,387	19,483	4.9	-9.5	0.5	335	348	318	318	3.9	-8.6	0.2
Greece	-	2,500	3,023	3,147	-	20.9	4.1	-	259	304	314	-	17.4	3.1
Ireland ^c	555	640	1,100	-	15.3	71.9	-	175	188	311	-	7.7	65.1	-
Italy	14,095	14,041	15,000	17,300	-0.4	6.8	15.3	257	252	263	301	-2.0	4.1	14.5
Luxembourg ^{g,i}	119	128	131	170	7.6	2.3	29.8	330	351	357	466	6.4	1.8	30.6
Netherlands ^{o,e}	-	6,925	6,175	6,900	-	-10.8	11.7	-	489	426	465	-	-12.9	9.0
Norway	1,700	1,700	1,970	2,000	-	15.9	1.5	424	416	474	473	-1.9	14.0	-0.3
Portugal	-	1,985	2,350	-	-	18.4	-	-	213	231	-	-	8.4	-
Spain ^{q,e}	8,028	10,100	10,600	12,546	25.8	5.0	18.4	226	270	275	322	19.5	1.9	16.9
Sweden	2,400	2,510	2,650	-	4.6	5.6	-	293	302	317	-	3.1	5.1	-
Switzerland	1,900	2,240	2,500	2,850	17.9	11.6	14.0	297	351	383	424	18.2	9.1	10.8
Turkey	-	-	-	19,500	-	-	-	-	-	-	353	-	-	-
United Kingdom ^k	16,000	15,500	17,000	18,000	-3.1	9.7	5.9	323	312	341	357	-3.4	9.0	4.9
North America ^m	151,000	173,000	194,000	225,000	14.6	12.1	16.0	633	687	734	840	8.6	6.8	14.5
OECD Europe ^{m,n}	104,000	111,000	120,000	136,000	6.7	8.1	13.3	277	288	302	336	3.9	5.0	11.2
EEC ^{m,n}	86,000	92,000	96,000	104,000	7.0	4.3	8.3	283	297	305	327	5.0	2.6	7.2
OECD ^{m,n}	302,000	338,000	370,000	423,000	11.9	9.5	14.3	407	438	462	518	7.6	5.5	12.3

Notes: ^aWaste originating from households, commercial activities, etc. and which are collected by municipalities or by holder of them. ^bPopulation data are for 1975, 1980, 1985 and 1989. ^c1985 data refer to 1984. ^d1980 data refer to 1978. ^e1989 data refer to 1988. ^fData refer to 1973, 1979, 1983 and 1988 respectively. Total municipal waste from 1988. ^g1985 data refer to 1983. Secretariat estimates. ^hData refer to 1977, 1984 and 1987 respectively. ⁱ1989 data refer to 1988. ^j1989 data refer to 1990. ^kEngland and Wales only. Fiscal year commencing 1st April. Rounded estimates of household waste only. ^l1975 data refer to 1976. ^mRounded figures. ⁿSecretariat estimates include western Germany only. ^oBecause of differences in methods of investigation in the different years, the figures are not fully comparable. ^p1989 data include 1982 figures for Bruxelles region, 1987 figures for Fiander region and 1989 figures for Wallon region.
Source: OECD [5].

15²

Σχέδιο 1,2: Στοιχεία για τις ποσότητες των παραγόμενων ποσοτήτων αστικών αποβλήτων, από το 1975 μέχρι το 1989. Εμφανής είναι σε πολλά σημεία η έλλειψη στοιχείων καθώς επίσης και οι στρωματοποιήσεις που γίνονται ακόμα και σε χώρες της Ε.Ε.
Πηγή: Curzio, Prosperetti, Zoboli.

Μια από τις πρώτες επιτυχίες, σε γενικές γραμμές, απόπειρες για τη μέτρηση και τη συγκριτική ποσοτική ανάλυση των συνολικών παραγόμενων αστικών απορριμμάτων στις ανεπτυγμένες χώρες γίνεται από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης που στα τέλη της δεκαετίας του 1980 συνέταξε συγκριτικό πίνακα με στοιχεία που αφορούσαν τις χώρες του λεγόμενου «δυτικού μπλοκ» (βλ. σχέδιο 1,2). Στον πίνακα του ΟΟΣΑ περιελήφθησαν οι χώρες που συγκροτούν την ΕΕ των 15 (εξαιρουμένου όμως της Ανατολικής Γερμανίας), οι Νορβηγία και Ελβετία, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Ιαπωνία και η Τουρκία. Ακόμα και σε αυτόν τον πίνακα υπάρχουν σοβαρές ελλείψεις, κενά και ασάφειες, ενώ για κάποιες χρονικές περιόδους η ποσοτική συγκριτική ανάλυση γίνεται με στρογγυλοποιήσεις. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει με τον καλύτερο τρόπο το πρόβλημα της ακριβούς καταγραφής της παραγόμενης ποσότητας των αστικών αποβλήτων που ίσχυε τα προηγούμενα χρόνια. Το πρόβλημα αυτό λύθηκε για τις χώρες μέλη της ΕΕ με την οδηγία 75/442, όπου στο Άρθρο 6 καθορίζεται η υποχρέωση των ευρωπαϊκών κυβερνήσεων για τη διενέργεια σχεδίων που θα αφορούν τον τύπο και την ποσότητα των προς διάθεση απορριμμάτων¹⁷. Η υποχρέωση αυτή επαναπροσδιορίζεται και στην αναθεωρητική οδηγία 91/156¹⁸, ενώ έχει ενισχυθεί ακόμα περισσότερο με την Απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου νούμερο 2150/2002 για τα στατιστικά των αποβλήτων, η οποία καθιερώνει το πλαίσιο πάνω στο οποίο θα πρέπει να κινούνται οι εθνικές κυβερνήσεις για τις μετρήσεις των παραγόμενων αποβλήτων¹⁹.

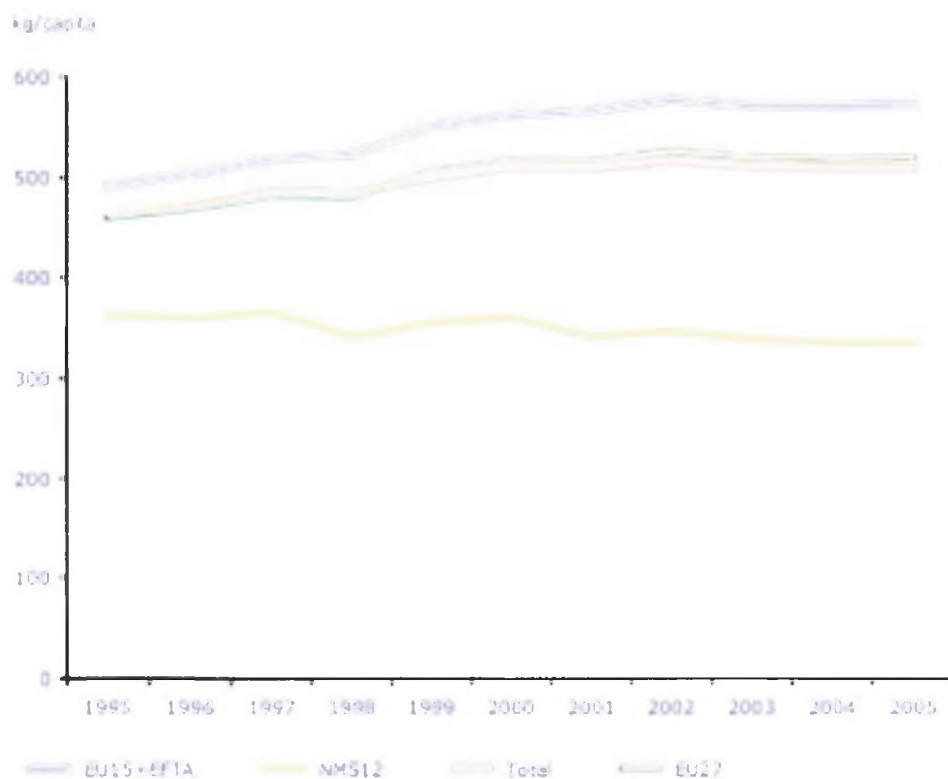
Έτσι λοιπόν σήμερα, μπορούμε να έχουμε μια σχετικά σαφή εικόνα για το ποσοστό αύξησης της παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων στις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου από τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 1970 μέχρι και τις αρχές του 1990, όπως επίσης και απολύτως ξεκάθαρα στοιχεία για την αύξηση που έχει σημειωθεί από τη δεκαετία του 1990 μέχρι και σήμερα (βλ. σχέδιο 1,3 και σχέδιο 1,4).

¹⁷ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων, Άρθρο 6.
http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&and_oc=1975&nu_doc=442&lg=el

¹⁸ Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 7.
<http://www.modus.gr/site1/gr/000F4240/Data/91-156-EOK.doc>

¹⁹ Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2002 on waste statistics

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R2150:EN:HTML>



Σχέδιο 1,3. Διάγραμμα ποσοτικής αύξησης της κατά κεφαλήν παραγωγής αστικών απορριμμάτων από το 1995 μέχρι και το 2005 στην ΕΕ των 15 συν τις Ελβετία, Νορβηγία, Ισλανδία (μπλε), των 12 νέων χωρών-μελών της ΕΕ (κίτρινο), του συνόλου της ΕΕ των 27 συν τις Ελβετία, Νορβηγία, Ισλανδία (κόκκινο) και της ΕΕ των 27. Πηγή: European Environmental Agency²⁰.

20

http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131809/IAssessment1183020255530/view_content

Generation per capita (kg/capita)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
EU15+EFTA	490	503	518	522	550	563	567	579	573	572	574
NMS12	362	359	363	340	353	361	340	347	338	335	334
EU27	459	468	481	480	505	517	516	527	520	519	520
Total	459	470	485	484	498	511	510	518	512	510	510
EU-15											
Austria	437	516	532	531	562	580	576	608	607	625	630
Belgium	457	446	462	457	459	464	459	461	443	465	462
Denmark	566	618	587	593	626	664	657	664	672	695	736
Finland	413	410	447	466	484	502	465	449	452	454	467
France	489	499	510	521	522	530	544	548	551	559	560
Germany	533	542	555	547	605	610	600	640	601	587	601
Greece	302	336	361	378	391	408	414	422	428	431	437
Ireland	513	523	545	554	576	598	700	692	730	746	733
Italy	451	452	463	466	492	502	510	518	521	541	551
Luxembourg	586	583	601	623	643	651	649	657	681	694	703
Netherlands	546	563	588	591	597	614	614	622	610	623	625
Portugal	386	396	404	423	440	472	470	436	447	435	443
Spain	512	538	559	562	609	654	654	639	649	603	592
Sweden	386	385	416	430	428	428	442	468	470	464	482
United Kingdom	496	509	531	541	569	569	587	599	592	603	582
EFTA											
Iceland	425	433	441	449	454	463	467	476	484	503	518
Norway	624	630	618	645	594	613	634	675	693	722	757
Switzerland	597	601	605	615	639	658	657	673	669	663	664
New Member States (NMS12)											
Bulgaria	695	618	579	497	504	524	506	501	501	473	464
Cyprus	529	568	575	586	590	597	615	620	634	653	662
Czech Republic	303	311	318	293	327	333	274	279	280	279	290
Estonia	371	399	424	402	414	441	373	407	419	449	437
Hungary	461	469	487	483	485	446	451	455	465	455	459
Latvia	261	261	254	248	244	271	302	339	299	311	311
Lithuania	426	401	422	444	350	365	377	402	384	367	379
Malta	331	342	352	377	465	534	537	537	579	621	609
Poland	285	301	315	306	318	317	290	275	260	255	245
Romania	342	326	325	278	314	355	341	384	365	378	383
Slovak Republic	295	275	274	259	261	254	239	283	297	274	289
Slovenia	596	590	589	584	549	513	478	407	418	417	423
Croatia	:	:	:	:	:	350	346	228	298	504	504
Turkey	441	467	499	506	460	454	453	445	440	415	410

Σχέδιο 1,4: Αναλυτική ετήσια καταγραφή της παραγωγής των αστικών αποβλήτων για κάθε χώρα της ΕΕ των 15, των μελών της ΕFTA και των νέων χωρών μελών της ΕΕ.

Πηγή: European Environmental Agency²¹

²¹http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131809/IAssessment1183020255530/view_content

Βάσει λοιπόν των αναλυτικών πινάκων που παρατίθενται, μπορούμε να επικεντρωθούμε σε ορισμένα βασικά σημεία:

- Στις χώρες μέλη του ΟΟΣΑ, η παραγωγή των απορριμμάτων κατά τις δεκαετίες του 1970 και 1980 αυξάνεται με εκρηκτικούς ρυθμούς, σημειώνοντας μάλιστα μια συνολική αύξηση η οποία φτάνει το 40%²².
- Για το ίδιο χρονικό διάστημα, η αύξηση των αστικών αποβλήτων για την ΕΕ των 15 είναι 17,3%, ενώ για ΗΠΑ και Καναδά, αγγίζει το 50%²³.
- Από το 1995 μέχρι και το 2005 η παραγωγή αστικών αποβλήτων στην ΕΕ των 15 και σε Ελβετία, Νορβηγία, Ισλανδία συνολικά, έχει αυξηθεί κατά 17,14%²⁴.

Είναι σαφές λοιπόν πως η αύξηση των αστικών αποβλήτων είναι γεγονός που δεν περιορίζεται στη σφαίρα της φιλοσοφίας και των υποθέσεων. Κάθε άλλο μάλιστα, καθώς όπως δείχνουν τα στοιχεία, η παραγωγή τους βρίσκεται σε τροχιά ανόδου εδώ και δεκαετίες στις χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου. Το ίδιο βέβαια ισχύει και για τη χώρα μας (βλ. σχέδιο 1,5), ενώ η δεδομένη ανοδική τάση στην παραγωγή των αστικών αποβλήτων που παρατηρήθηκε στο σχετικά πρόσφατο παρελθόν (βλ. σχέδιο 1,6) θεωρείται ότι θα διατηρηθεί στις ανεπτυγμένες χώρες και για τις επόμενες δεκαετίες (βλ. σχέδιο 1,8). Εκτός από αυτά τα βασικά σημεία όμως, η ανάλυση των πινάκων μας οδηγεί και σε κάποια άλλα συμπεράσματα. Κατ' αρχήν διακρίνουμε ένα χάσμα όσον αφορά την παραγωγή απορριμμάτων μεταξύ των χωρών της Βορείου Αμερικής (ΗΠΑ, Καναδάς) και των χωρών της ΕΕ των 15, με τις βορειοαμερικανικές χώρες να έχουν πολύ μεγαλύτερη συνολική παραγωγή απορριμμάτων από τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές. Έπειτα, δεν θα μπορούσαμε να μην διακρίνουμε την σχετική μείωση στον όγκο των παραγόμενων αστικών αποβλήτων για τις περισσότερες από τις νέες χώρες μέλη της ΕΕ, και συγκεκριμένα για τις χώρες που προέρχονται από το λεγόμενο πρώην ανατολικό μπλοκ. Όλα αυτά μας προκαλούν να ρίξουμε μια πιο προσεκτική ματιά στις αιτίες της εξέλιξης στην παραγωγή των ΑΣΑ, στους παράγοντες που την επηρεάζουν καθώς επίσης και στις συνέπειές που υπάρχουν από αυτήν.

²² Στις χώρες του ΟΟΣΑ ο όγκος των αστικών αποβλήτων αυξάνεται από 300 εκατ. τόνους στα μέσα του 1970 σε περίπου 420 εκατ. τόνους τα τέλη της δεκαετίας του 1980.

²³ Το 1975 στην ΕΕ παράγονται 86 κατ. τόνοι, ποσό που θα φτάσει τους 104 εκάτ τόνους το 1989. Για τις χώρες της Βόρειας Αμερικής, η αντίστοιχη αύξηση είναι από 151 εκατ. τόνους σε 225 εκατ. τόνους.

²⁴ Το 1995 η κατά κεφαλήν παραγωγή αστικών αποβλήτων σε ΕΕ 15 και ΕΦΤΑ (Ισλανδία, Νορβηγία, Ελβετία), ήταν 490 κιλά, ενώ το 2005 αυξήθηκε στα 574 κιλά.

Εξέλιξη Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα ²⁵	
2000	4,8 εκατ. τόνοι
1989	3,147 εκατ. τόνοι
1985	3,023 εκατ. τόνοι
1980	2,5 εκατ τόνοι

Σχέδιο 1,5: Συνολική παραγωγή αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα

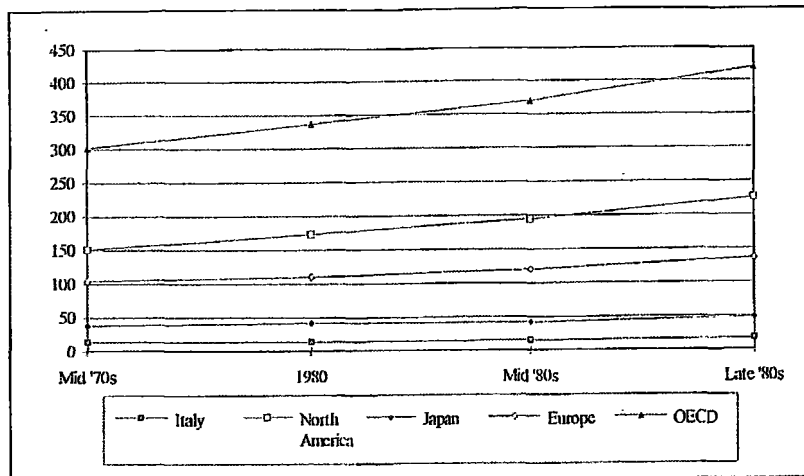


Figure 1. Municipal solid waste generation.

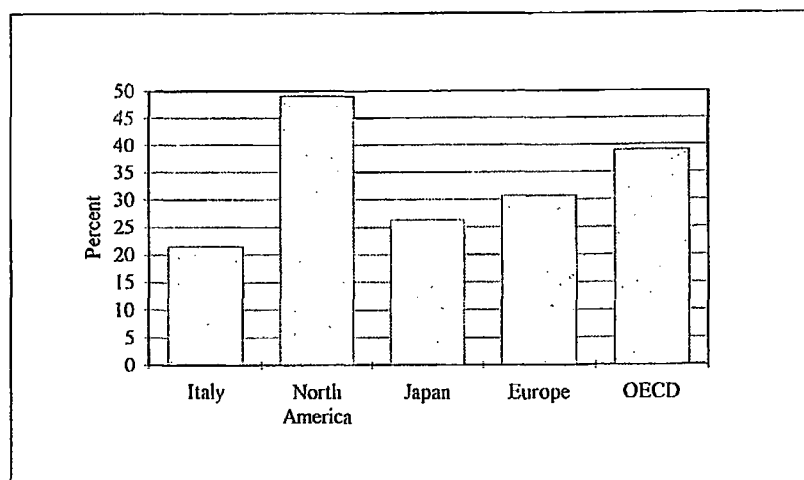


Figure 2. Urban solid waste growth (late '80s/mid '70s).

Σχέδιο 1,6: Ποσοτική και ποσοστιαία αύξηση των παραγόμενων αστικών αποβλήτων σε Ιταλία, Β. Αμερική, Ιαπωνία, Ευρώπη και χώρες μέλη του ΟΟΣΑ.

Πηγή: Curzio, Prosperetti, Zoboli.

²⁵ Πηγές: Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ, Κ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων και Υπολειμμάτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2001, σελ. 49 και Α. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 19.

1,2,1 Λόγοι αύξησης αστικών αποβλήτων.

Είναι διεθνώς αναγνωρισμένο και πασιφανές άλλωστε, ότι οι λόγοι στην άνοδο της παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων κρύβονται πίσω από τις νέες συνθήκες που έχουν πλέον καθιερωθεί στη ζωή των ανεπτυγμένων κοινωνιών. Σε σχέση με προηγούμενες δεκαετίες δηλαδή, οι άνθρωποι σήμερα είναι περισσότεροι, ζουν περισσότερο και έχουν περισσότερες «ανάγκες». Επιπλέον, όσο περνούν τα χρόνια αυτές οι δημογραφικές και καταναλωτικές τάσεις διογκώνονται ολοένα και περισσότερο και όπως πολύ εύκολα μπορεί να καταλάβει κανείς, δεν θα μπορούσαν να μην επηρεάσουν μεταξύ άλλων και την ποσότητα των προς διάθεση αστικών αποβλήτων.

Γενικά, οι αιτίες αύξησης των αστικών αποβλήτων μπορούν να συνοψιστούν σε δύο κύριες μεταβλητές: α) τον πληθυσμό και β) η οικονομική ανάπτυξη. Αυτές οι δύο μεταβλητές όμως εμπεριέχουν αρκετούς άλλους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ή ακόμα την ποιοτική τους σύσταση σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, ανάλογα κάθε φορά με τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε χώρας ή τοπικής κοινωνίας ή με τη χρονική συγκυρία.

Όσον αφορά τον πληθυσμό, είναι ευνόητο ότι η φυσική αύξηση των κατοίκων της γης συνεπάγεται με περισσότερα απόβλητα. Μία κοινότητα 100 ανθρώπων δηλαδή είναι σίγουρο (στη θεωρία τουλάχιστον) ότι θα παράγει λιγότερα απόβλητα από μια κοινότητα 1000 ανθρώπων. Πέραν τούτου όμως, τα ξεχωριστά δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά δεν θα μπορούσαν να αφήσουν ανεπηρέαστο το ζήτημα των απορριμμάτων. Έρευνες παλαιότερων ετών είχαν επικεντρωθεί στην αστικοποίηση²⁶, λαμβάνοντάς την ως σημαντικό παράγοντα για την παραγωγή απορριμμάτων, καθώς ο πληθυσμός αγροτικών περιοχών μπορούσε να καλύπτει τις ανάγκες του (για τροφή, μετακινήσεις, καθαριότητα κ.α.) με περισσότερο παραδοσιακές μεθόδους που δεν απαιτούσαν την αγορά «έτοιμων» και συσκευασμένων προϊόντων. Αντίθετα, ο διαφορετικός τρόπος ζωής των πόλεων ωθεί τον άνθρωπο σε διαφορετική καταναλωτική συμπεριφορά που έχει αποτέλεσμα την αύξηση των αστικών αποβλήτων.

Οι πιο σύγχρονες μελέτες δεν επικεντρώνονται τόσο πολύ στον παράγοντα της αστικοποίησης και η προφανής αιτία για αυτό είναι ότι στις ανεπτυγμένες χώρες

²⁶ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, ΔΙΑΥΛΟΣ, Κομοτηνή 1997, σελ. 51.

σήμερα, ο τρόπος ζωής μεταξύ των αστικών και ημιαστικών ή αγροτικών περιοχών έχει λίγο έως πολύ εξισωθεί. Παρόλα αυτά σήμερα, οι σύγχρονες έρευνες²⁷ λαμβάνουν υπ' όψιν και περισσότερους εξειδικευμένους παράγοντες που αφορούν την κατάσταση του πληθυσμού, όπως είναι ο μέσος όρος της ηλικίας, ο ρυθμός των γεννήσεων, το προσδόκιμο ζωής, η ανεργία και η πυκνοκατοίκηση. Έχει αποδειχθεί ότι με τον ένα ή με τον άλλο τρόπο όλοι οι αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων καθώς π.χ. η άνθρωποι που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 15-59 καταναλώνουν περισσότερο και συνεπώς όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η ομάδα, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η παραγωγή απορριμμάτων²⁸.

Αν και ο ρόλος του πληθυσμού είναι σίγουρα σημαντικός κρίνεται ότι, ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη επιρροή στο ζήτημα των αποβλήτων είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα και οι επιμέρους δείκτες της οικονομικής ανάπτυξης. Από το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου μέχρι σήμερα βιώνουμε σχεδόν ακατάσχετους αναπτυξιακούς ρυθμούς που δίνουν ώθηση σε (ή λαμβάνουν ώθηση από) τομείς όπως η βιομηχανία, η παροχή υπηρεσιών, οι μετακινήσεις και βεβαίως το κατά κεφαλήν εισόδημα για τους πολίτες του ανεπτυγμένου κόσμου. Η σχέση του κατά κεφαλήν εισοδήματος με την παραγωγή αποβλήτων είναι ευνόητη και μπορεί να σταθεί στο ίδιο απλοϊκό θεωρητικό υπόβαθρο που χρησιμοποιήθηκε και προηγουμένως. Για παράδειγμα, ένας άνθρωπος με 100 ευρώ μηναίο μισθό θα καταναλώνει λιγότερα προϊόντα και επομένως θα παράγει λιγότερα απορρίμματα από έναν άλλον με μισθό 1.000 ευρώ το μήνα. Παρόλα αυτά, η αύξηση της κατανάλωσης που αποβαίνει στην αύξηση των απορριμμάτων δεν είναι απαραίτητο να εξαρτάται μόνο από το κατά κεφαλήν εισόδημα των πολιτών. Η κατανάλωση ως πηγή παραγωγής απορριμμάτων επηρεάζεται και από παράγοντες όπως η πολιτική που ακολουθούν οι παραγωγοί των καταναλωτικών προϊόντων, η βιομηχανία της διακίνησης και μεταφοράς των προϊόντων²⁹. Αυτό σημαίνει ότι οι παραγωγοί μπορούν να επηρεάσουν τον όγκο και την ποσότητα των αστικών αποβλήτων καθορίζοντας το βάρος, την πυκνότητα και τις διαστάσεις των συσκευασιών, ενώ ένα ταχύτερο δίκτυο μεταφοράς προϊόντων μπορεί να γλιτώσει τις διάφορες επιχειρήσεις λιανικής πώλησης από ογκώδη χαρτοκιβώτια, ή άλλες συσκευασίες.

²⁷ P. BEIGL, G. WASSERMANN, F. SCHNEIDER, S. SALHOFER, *Forecasting Municipal Solid Waste Generation in Major European Cities*, Institute of Waste management, Vienna Austria, 2004.

²⁸ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 11.

²⁹ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ.

Παράλληλα όμως, εφόσον η κατανάλωση κρίνεται ως η σχεδόν αποκλειστική πηγή παραγωγής απορριμμάτων, από τους οικονομικοκοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα των απορριμμάτων δεν θα μπορούσαν να λείπουν μεταβλητές όπως η ανεργία, τα ποσοστά απασχόλησης του εργατικού δυναμικού σε διάφορους τομείς (πόσοι απασχολούνται στις υπηρεσίες, στη γεωργία και στη βιομηχανία), ο πληθωρισμός, ακόμα και ο τουρισμός. Σήμερα τα παραπάνω στοιχεία θεωρούνται όλα τους καθοριστικά για την παραγωγή αποβλήτων και λαμβάνονται υπ' όψιν ακόμα και σε μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί για την πρόβλεψη μελλοντικής παραγωγής απορριμμάτων³⁰. Στο σημείο αυτό βέβαια θα πρέπει να σημειώσουμε ότι ο συνδυασμός των προαναφερθέντων παραγόντων δεν αποτελεί πανάκεια για την παραγωγή απορριμμάτων. Με άλλα λόγια οι ίδιοι δείκτες μπορεί να έχουν διαφορετικό αποτέλεσμα σε διαφορετικές χώρες. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των ΗΠΑ που τη δεκαετία του 1990 παρήγαγαν σχεδόν τα διπλάσια κατά κεφαλήν αστικά απόβλητα σε σχέση με τη Γαλλία. Πέραν των μικρών διαφορών στα ήδη αναφερθέντα στοιχεία, έρευνες έχουν δείξει ότι το χάσμα των αποβλήτων μεταξύ των δύο χωρών οφείλεται στα εξής³¹:

- Μέγεθος κατοικιών. Ο μέσος όρος της επιφάνειας των κατοικιών στη Γαλλία είναι 85τ.μ. ενώ στις ΗΠΑ 154τ.μ. Αυτό σημαίνει ότι οι μεγαλύτερες κατοικίες έχουν χώρο για περισσότερα έπιπλα και απαιτούν περισσότερα προϊόντα (π.χ. προϊόντα καθαρισμού, μπουγιές κ.α.)
- Διαφημίσεις και έντυπα. Οι Αμερικανοί αγοράζουν τέσσερις φορές περισσότερες εφημερίδες και περιοδικά από ότι οι Γάλλοι. Αυτό οφείλεται στον όγκο των διαφημιστικών καταχωρήσεων εντός των αμερικανικών εντύπων, τα έσοδα από τις οποίες έχουν βοηθήσει ώστε η τιμή των εφημερίδων στις ΗΠΑ να παραμείνει σε πολύ χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τις αντίστοιχες στη Γαλλία ή άλλες ευρωπαϊκές χώρες.
- Διατροφικές συνήθειες. Στις ΗΠΑ τα εστιατόρια αυτοεξυπηρέτησης και έτοιμου φαγητού και οι αυτόματες μηχανές τροφίμων (κερματοδέκτες) αποτελούν κυρίαρχη διατροφική τάση που δεν ισχύει στη Γαλλία σε τέτοια ένταση και έχει αποτέλεσμα την παραγωγή περισσότερων απορριμμάτων.

³⁰ Αναφέρονται τα μοντέλα μελλοντικών εκτιμήσεων σε: E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, κεφ. 12 και P. BEIGL, G. WASSERMANN, F. SCHNEIDER, S. SALHOFER, *Forecasting Municipal Solid Waste Generation in Major European Cities*, Institute of Waste management, Vienna Austria, 2004.

³¹ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 23.

- Καταναλωτικές συνήθειες. Στις ΗΠΑ χρησιμοποιούνται 35% περισσότερες συσκευασίες προϊόντων κατά κεφαλήν, σε σχέση με τη Γαλλία. Αυτό οφείλεται στις διαφορές στα δίκτυα διακίνησης των προϊόντων, στα καταναλωτικά πρότυπα κ.α.
- Απροσδιόριστοι παράγοντες. Οι διαφορές στις τάσεις και τις συνήθειες μεταξύ των κοινωνιών δύο διαφορετικών χωρών έχουν ως αποτέλεσμα την ανάκυψη απροσδιόριστων παραγόντων που όμως μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τον όγκο των παραγόμενων απορριμμάτων. Για παράδειγμα στις ΗΠΑ, εξαιρετικά διαδεδομένη και εκτεταμένη είναι η χρήση ογκωδών τηλεφωνικών καταλόγων. Αυτά τα τεράστια βιβλία με τις σύγχρονες σελίδες αντιστοιχούν στο 2% του συνόλου των απορριμμάτων που παράγονται στις ΗΠΑ!

Όπως βλέπουμε λοιπόν η παραγωγή απορριμμάτων εξαρτάται και από τις ιδιομορφίες που προκύπτουν σε κάθε χώρα. Τέτοιες ιδιομορφίες εμφανίζονται φυσικά και στην Ελλάδα, καθώς στη χώρα μας, λόγω του θερμού κλίματος και των υψηλών ποσοστών τουρισμού, καταναλώνονται πολύ μεγάλες ποσότητες εμφιαλωμένου νερού, με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να υπάρχει κατακόρυφη αύξηση των απορριμμάτων που αφορούν τα πλαστικά μπουκάλια³². Όσον αφορά για τους γενικούς λόγους της αύξησης των αστικών αποβλήτων στη χώρα μας, θα μπορούσαν να συνοψιστούν ως εξής³³:

- Φυσική αύξηση του πληθυσμού, αιτία που πάντως δεν δικαιολογεί από μόνη της την τεράστια αύξηση των ποσοτήτων των απορριμμάτων.
- Η μαζική αστικοποίηση, ιδιαίτερα μεγάλη στη χώρα μας.
- Οι αλλαγές στις καταναλωτικές και διατροφικές συνήθειες, για παράδειγμα η εν αφθονία κυκλοφορία τυποποιημένων ποτών και φαγητών.
- Η μείωση του μεγέθους της οικογένειας, που οδηγεί στη χρήση περισσότερων μερίδων και επομένως περισσότερων συσκευασιών.
- Η άνοδος του βιοτικού και μορφωτικού επιπέδου με συνέπεια τη μεγαλύτερη διακίνηση έντυπου υλικού.

Παρά τους επιμέρους παράγοντες που επηρεάζουν παραγωγή των αστικών απορριμμάτων, πρέπει να επισημανθεί ότι το κατά κεφαλήν εισόδημα κρίνεται ως σημαντικότερος όλων. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του Λάγκος της

³² ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 12, Οκτώβριος – Δεκέμβριος 1994, σελ. 12-14.

³³ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, ΔΙΑΥΛΟΣ, Κομοτηνή 1997, σελ. 51.

Νιγηρίας, μια αφρικανική μεγαλούπολη που έχει σημειώσει εκρηκτική πληθυσμιακή ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, με ότι αυτό συνεπάγεται (πυκνοκατοίκηση, δημιουργία παραγκουπόλεων κ.α.), φτάνοντας σήμερα να έχει πληθυσμό άνω των 10 εκατ. ατόμων. Παρόλα αυτά, η κατά κεφαλήν παραγωγή αστικών απορριμμάτων στο Λάγκος δεν ξεπερνά τα 1,1 κιλά την ημέρα³⁴, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις πιο ανεπτυγμένες χώρες της ΕΕ (ΕΕ 15 συν Ισλανδία, Ελβετία, Νορβηγία) αγγίζει το 1,6 κιλά την ημέρα, δηλαδή είναι σχεδόν 45% μεγαλύτερο. Η διαφορά αυτή οφείλεται σαφώς στη μειωμένη αγοραστική δυνατότητα των κατοίκων της νιγηριανής μεγαλούπολης καθώς και τα προϊόντα είναι διαθέσιμα στην αγορά τους σε σχέση με τους Ευρωπαίους.

Η σημασία του κατά κεφαλήν εισοδήματος στην παραγωγή απορριμμάτων μπορεί να τεκμηριωθεί και στην περίπτωση της χώρας μας με τη σύγκριση των κατά κεφαλήν αστικών αποβλήτων σε διάφορες υψηλών και χαμηλότερων εισοδηματικών τάξεων περιοχές της Αθήνας (βλ. Σχέδιο 1,7).

Περιοχές Αθήνας	Μέση κκ παραγωγή ΑΣΑ (κιλά/έτος)
Εκάλη	556
Ψυχικό	465
Πεντέλη	450
Νέο Ψυχικό	428
Χαλάνδρι	415
Περιστερί	380
Νέα Ιωνία	365

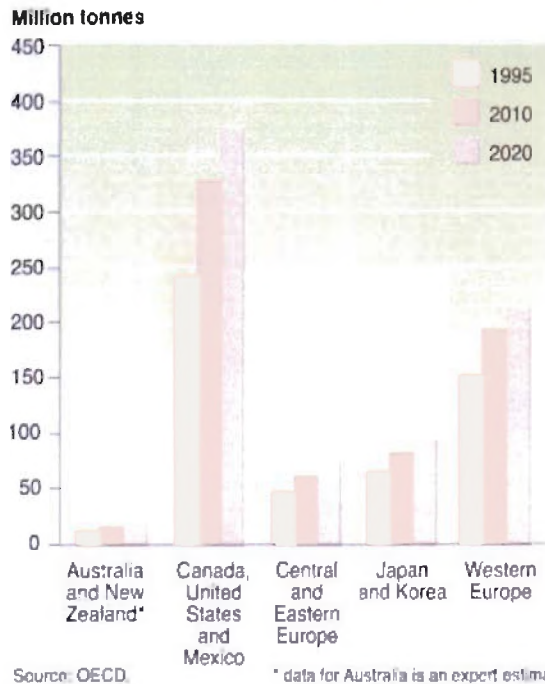
Σχέδιο 1,7: Μέση κατά κεφαλήν παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων σε διάφορες περιοχές της Αθήνας το 1995³⁵.

Πηγή: Οικονόμου.

³⁴ http://www.find-health-articles.com/rec_pub_16904308-recovery-recycling-practices-municipal-solid-waste-management-lagos.htm

³⁵ Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997, σελ. 284.

Projected trends in regional municipal waste generation



Σχέδιο 1,8³⁶: Προβλεπόμενη μεταβολή στην παραγωγή των αστικών στερεών αποβλήτων σε διάφορες περιοχές του κόσμου για το 2010 και το 2020.
Πηγή: ΟΟΣΑ

1,3 Διαχείριση Στερεών Αστικών Αποβλήτων

Ιστορικά, η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων ήταν συνώνυμη με την απλή εναπόθεση, τόσο στην Ελλάδα όσο και στις υπόλοιπες χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου. Τα αστικά στερεά απόβλητα, όπως βέβαια και όλες οι υπόλοιπες κατηγορίες αποβλήτων διατίθονταν σε απλές χωματερές, οι οποίες και δεν πληρούσαν οποιοσδήποτε προδιαγραφές ασφάλειας, χωροθέτησης ή περιβαλλοντικής προστασίας, επειδή απλά τέτοιες προδιαγραφές δεν υπήρχαν. Τις προηγούμενες δεκαετίες βέβαια, πρόβλημα διαχείρισης των αστικών αποβλήτων δεν υφίστατο καθώς ο όγκος αλλά και ο τύπος των απορριπτόμενων ποσοτήτων δεν θα μπορούσε σε καμία περίπτωση να συγκριθεί με τα σημερινά δεδομένα.

³⁶ http://maps.grida.no/go/graphic/projected_trends_in_regional_municipal_waste_generation

Τα χρόνια που προηγήθηκαν από την κοινοτική οδηγία 75/442 για τα στερεά απόβλητα, η διαχείριση των απορριμμάτων εναπόκειντο στην εθνική νομοθεσία των κρατών. Στην Ελλάδα, η πρώτη θεσμική ενασχόληση με το ζήτημα των αποβλήτων ήταν η υγειονομική διάταξη «Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων» με αριθμό Ε1β 301/10-2-64. Εκεί ορίζονται ορισμένες προδιαγραφές όσον αφορά τους χώρους (τις χωματερές δηλαδή) που θα πρέπει να εναποτίθενται τα απορρίμματα, όπως π.χ. η απόσταση που θα πρέπει να έχουν από τις κατοικημένες περιοχές, η απουσία υδροφόρων οριζόντων κοντά σε αυτούς κλπ³⁷.

Παρόλα αυτά, η εκρηκτική αύξηση στον όγκο των παραγόμενων αποβλήτων έκανε τις κοινωνίες και τους νομοθέτες να συνειδητοποιήσουν ότι η λύση των απλών χωματερών δεν είναι αρκετή για να ανταποκριθεί στο ζήτημα των απορριμμάτων. Σταδιακά λοιπόν, εμφανίστηκαν δύο ακόμη μέθοδοι διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων, οι οποίοι κρίθηκαν ως καταλληλότεροι σε σχέση με τη μέθοδο της απλής απόρριψης. Πρόκειται για τους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων και της Καύσης ή Αποτέφρωσης των Απορριμμάτων. Με τα χρόνια και οι δύο μέθοδοι εξελίχθηκαν και σήμερα η δημιουργία τους αλλά και η λειτουργία τους στηρίζονται και εξαρτώνται από το κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο και τις εναρμονισμένες σε αυτό εθνικές νομοθεσίες.

1,3,1 Υποχρεώσεις Προγραμμάτων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Οι ΧΥΤΑ, η μέθοδος της αποτέφρωσης αλλά και κάθε άλλο πρόγραμμα διαχείρισης στερεών αποβλήτων υποχρεούται οπωσδήποτε να πληροί κάποιες προϋποθέσεις, που θεσμοθετούνται από την κοινοτική Οδηγία 91/156, η οποία ενσωματώνεται στην ελληνική νομοθεσία με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69728/824/ ΦΕΚ 358B/17-5-96. Οι βασικές προδιαγραφές συνοψίζονται ως εξής³⁸:

Α) Αναλυτικός Σχεδιασμός Διαχείρισης (συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση, διάθεση, στόχοι για μείωση – επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωση, τιμολογιακή πολιτική), με στόχο η διαχείριση των στερεών αποβλήτων να γίνεται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο άμεσα ή έμμεσα η υγεία των ανθρώπων και

³⁷ Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997, σελ. 150.

³⁸ *ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ*, τ. 34, Απρίλιος-Μάιος-Ιούνιος, 2000, σελ. 6-7.

ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που να ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον.

Β) Απαγόρευση της ανεξέλεγκτης απόρριψης και ανεξέλεγκτης διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

Γ) Κατάρτιση γενικού πλαισίου και υιοθέτηση επιμέρους διαχρονικών στόχων προς υλοποίηση για τη μελέτη και τον καθορισμό των μεθόδων διαχείρισης.

Δ) Λήψη μέτρων για να προωθείται αρχικά η πρόληψη ή/και η μείωση της παραγωγής και της βλαπτικότητας των αποβλήτων και στη συνέχεια η αξιοποίηση των αποβλήτων με ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση ή οποιαδήποτε άλλη διαδικασία που έχει στόχο την παραγωγή δευτερογενών πρώτων υλών ή η χρησιμοποίηση των αποβλήτων ως πηγή ενέργειας.

1,3,2 ΧΥΤΑ

Η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων περιλαμβάνει την απόθεσή τους σε φυσικές ή τεχνητές κοιλότητες καθώς επίσης και τη συμπίεση και επικάλυψη των απορριμμάτων με επαρκές στρώμα χώματος. Επιστημονικά, αυτό που διαχωρίζει τους ΧΥΤΑ από τους χώρους ανεξέλεγκτης εναπόθεσης είναι η στεγάνωση του πυθμένα των κοιλοτήτων (με ειδικές μεμβράνες ή άλλους τρόπους), ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση του υπεδάφους από τα απορρίμματα³⁹. Η μετάβαση από τους χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης σε ΧΥΤΑ υπαγορεύτηκε από την συνειδητοποίηση της υποχρέωσης για προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος και φυσικά την ανάγκη για μείωση των απορριμμάτων. Κατά τη σταδιακή αυτή μετάβαση αναπτύχθηκαν διάφοροι τύποι ΧΥΤΑ, που διαφοροποιούνται κυρίως ως προς την πληρότητα των μέτρων προστασίας (π.χ. ΧΥΤΑ με απλή στεγανοποίηση ή ΧΥΤΑ με επεξεργασία και αξιοποίηση των υγρών που παράγεται από τα απορρίμματα και του αερίου που εκπέμπεται), ενώ για οι προδιαγραφές που πρέπει να πληρούν καταγράφονται αναλυτικά στην κοινοτική οδηγία 99/31. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι η μέθοδος των ΧΥΤΑ έχει τα εξής πλεονεκτήματα⁴⁰:

³⁹ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β'*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 63-66.

⁴⁰ Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997, σελ. 181.

- Α) Είναι οικονομική και απαιτεί σχετικά μικρή αρχική επένδυση.
- β) Είναι μέθοδος απλή αποτελεσματική και εύκολα ελεγχόμενη
- γ) Είναι κατάλληλη για τη διάθεση ετερογενών και «δύσκολων» φορτίων, όπως ογκώδη αντικείμενα.
- Δ) Δεν επηρεάζεται από εποχιακές ποιοτικές και ποσοτικές διακυμάνσεις των διατιθέμενων φορτίων.
- Ε) Δεν τίθεται εκτός λειτουργίας λόγω βλάβης και η λειτουργία του δεν ενέχει τον κίνδυνο ενός ξαφνικού ατυχήματος με σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.
- Στ) Επιτρέπει την ανάκτηση ποσοτήτων νερού μέσω της επεξεργασίας των υγρών που παράγουν τα απορρίμματα, δηλαδή των στραγγιδίων⁴¹, καθώς επίσης και της παραγωγής ενέργειας μέσω της αξιοποίησης του βιοαερίου⁴². Βέβαια, και οι δύο προοπτικές προϋποθέτουν την ύπαρξη επιπλέον εγκαταστάσεων που αυξάνουν το κόστος λειτουργίας των ΧΥΤΑ.

Παρόλα αυτά, η λύση της ταφής των απορριμμάτων, έστω κι αν αυτή γίνεται με υγειονομικούς όρους και με εξελιγμένους τεχνολογικά ΧΥΤΑ αναγνωρίζεται ως η τελευταία επιλογή όσον αφορά τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων. Στη στρατηγική διαχείρισης απορριμμάτων της ΕΕ η «υγειονομική» ταφή αντιμετωπίζεται ως η ύστατη επιλογή, καθώς οι αρνητικές συνέπειες που μπορούν να προκύψουν για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία είναι γνωστές εδώ και δεκαετίες. Συγκεκριμένα, η χρήση των ΧΥΤΑ και χώρων απλής ταφής μπορεί να έχει τις εξής συνέπειες⁴³:

- Α) Πρακτικές και αισθητικές: κάλυψη χώρου που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για άλλες δραστηριότητες, οπτικός αντίκτυπος κ.α.
- Β) Ατμοσφαιρικές: Ατμοσφαιρική ρύπανση και συμβολή στην υπερθέρμανση του πλανήτη μέσω της εκπομπής μεθανίου που οφείλεται κυρίως στην αναερόβια αποσύνθεση των οργανικών αποβλήτων. Για του λόγου το αληθές υπολογίζεται ότι

⁴¹ Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται ως leachate.

⁴² Το βιοαέριο, κυρίως μεθάνιο εκπέμπεται από την βιοδιάσπαση των οργανικών κυρίως αποβλήτων και μπορεί βάσει της τήρησης ορισμένων προδιαγραφών να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

⁴³ A. BARRET - J. LAWLOR - S. SCOT, *The Fiscal System and the Polluter Pays Principle: A Case Study in Ireland*, Ashgate, Hampshire 1997, σελ. 107-108.

σήμερα τα αέρια που εκπέμπονται από τους χώρους ταφής απορριμμάτων αντιστοιχούν στο 3% των συνολικών εκπομπών αερίων ρύπων της ΕΕ.

Γ) Ρύπανση εδάφους και υδάτινων πόρων: Τα συσσωρευμένα σε χωματερές αστικά απόβλητα παράγουν σε μεγάλες ποσότητες ένα υγρό, τα αποκαλούμενα «στραγγίδια». Τα στραγγίδια υγρά είναι ιδιαίτερα τοξικά και έχουν τη δυνατότητα μέσω του εδάφους, να μολύνουν τους υδάτινους πόρους του υπεδάφους και των παρακείμενων περιοχών.

Δ) Επιπρόσθετη ατμοσφαιρική ρύπανση: Η επιπλέον επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τη χρήση των χωματερών έχει να κάνει με τη λειτουργία ενός μεταφορικού δικτύου βαρέων οχημάτων, δηλαδή των απορριμματοφόρων, τα οποία συμβάλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση με τα αέρια που εκπέμπουν.

Ε) Πυρκαγιές⁴⁴. Η αυτανάφλεξη των σκουπιδιών είναι μια περίπτωση πολύ πιθανή ειδικά σε χώρες με κλίμα όπως αυτό της Ελλάδας. Τους καλοκαιρινούς μήνες η αποσύνθεση των οργανικών αποβλήτων ευνοεί την παραγωγή του εύφλεκτου βιοαερίου. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ύπαρξη χαρτιού και άλλων εύφλεκτων υλικών στις χωματερές αυξάνει ιδιαίτερα τον κίνδυνο αυτανάφλεξης σε χωματερές⁴⁵.

Στ) Κορεσμός. Ο χρόνος ζωής των χώρων ταφής εξαρτάται άμεσα από την χωρητικότητα της κοιλότητας στην οποία εναποτίθενται τα απορρίμματα.

Όλα τα παραπάνω έμμεσα ή άμεσα μειονεκτήματα της «λύσης» των χώρων ταφής απορριμμάτων έχουν αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός επιπλέον προβλήματος, το οποίο καλούνται να αντιμετωπίσουν σχεδόν παντού στον κόσμο οι τοπικές και εθνικές αρχές, κάθε φορά που προσπαθούν να δημιουργήσουν ΧΥΤΑ. Πρόκειται για το σύνδρομο NIMBY (Not In My Back Yard Syndrome), όπως ονομάστηκε στις ΗΠΑ, το οποίο αφορά την αντίδραση στη δημιουργία νέων χώρων ταφής από τους πολίτες των γειτονικών περιοχών⁴⁶.

⁴⁴ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 34, Απρίλιος-Ιούνιος 2000, σελ. 7.

⁴⁵ Για την Ελλάδα, η Δασική Υπηρεσία υπολογίζει ότι τουλάχιστον το 2% από τις πυρκαγιές που σημειώθηκαν την περίοδο 1985-2000, δηλαδή 240 πυρκαγιές, έχουν ξεκινήσει από χωματερές.

⁴⁶ DON MUNTUN, *Hazardous Waste Siting and Democratic Choice*, Georgetown University Press, Washington, 1996, σελ 1-6.

1,3,3 Καύση ή Αποτέφρωση Απορριμμάτων

Η καύση των απορριμμάτων είναι μια παραδοσιακή μέθοδος διαχείρισής τους, πρόκειται για πρακτική που έχει υπόβαθρο αρκετών δεκαετιών σε αρκετές χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου⁴⁷. Βέβαια τα παλαιότερα χρόνια η μέθοδος περιοριζόταν στην απλή ανάφλεξη των σκουπιδιών στους χώρους που εναποτίθεντο με προφανή σκοπό τα απορρίμματα να «εξαφανιστούν», ή πιο συγκεκριμένα να μειωθεί καταφανώς ο όγκος τους. Σήμερα η αποτέφρωση των απορριμμάτων γίνεται με συγκεκριμένες διαδικασίες σε τεχνολογικά εκλεπτυσμένες εγκαταστάσεις και εξακολουθεί να αποτελεί ιδιαίτερα διαδεδομένη μέθοδος διαχείρισης αστικών αποβλήτων κυρίως στις χώρες της δυτικής Ευρώπης. Αυτό γίνεται καθώς η συγκεκριμένη μέθοδος ενέχει δύο πλεονεκτήματα που κρίνονται σημαντικά. Πρόκειται για α) την μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, καθώς τα κατάλοιπα που μένουν μετά τη διαδικασία της αποτέφρωσης είναι πολύ λιγότερα σε όγκο από αυτά που διατίθενται στους χώρους ταφής και β) την ανάκτηση ενέργειας, καθώς όλες ανεξαιρέτως οι εγκαταστάσεις καύσης απορριμμάτων σήμερα επιτρέπουν την μετατροπή του αερίου που εκπέμπεται σε θερμική ή ηλεκτρική ενέργεια⁴⁸.

Η αποτέφρωση των απορριμμάτων γίνεται με τέσσερις μεθόδους⁴⁹. Όποια όμως κι αν είναι η μέθοδος και όσο κι αν έχει προχωρήσει η τεχνολογία στην αποτέφρωση εντοπίζονται ορισμένα εγγενή μειονεκτήματα, τα οποία δεν θα μπορούσαν να αγνοηθούν στη χάραξη της ευρωπαϊκής πολιτικής για τα απορρίμματα η οποία δεν ορίζει την καύση ως προτιμητέα μέθοδος διαχείρισης αποβλήτων στην ΕΕ. Τα γενικά μειονεκτήματα που προκύπτουν από την αποτέφρωση συνοψίζονται στα εξής⁵⁰:

- A) Μεγάλο κόστος που προκύπτει από την ανάγκη μεγάλων εγκαταστάσεων με εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας και τη λειτουργία και τη συντήρηση αυτών.
- B) Δεν είναι ολοκληρωμένη μέθοδος καθώς τα υπολείμματα της καύσης είναι δυνατόν να διατεθούν μόνο με υγειονομική ταφή, συνεπώς απαιτεί και την ύπαρξη του σχετικού χώρου.

⁴⁷ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 43.

⁴⁸ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 101

⁴⁹ Πλήρης καύση ή στοιχειομετρική, Καύση με περίσσεια οξυγόνου, αεριοποίηση, πυρόλυση.

⁵⁰ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 51-55.

Γ) Δεν επιτρέπει σημαντικές ποιοτικές και ποσοτικές διακυμάνσεις του διατιθέμενου φορτίου.

Δ) Σε περίπτωση ατυχήματος οι συνέπειες για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον είναι πολύ σοβαρές.

Ε) Ενδεχόμενες βλάβες στον εξοπλισμό είναι δυνατόν να τον θέσουν εκτός λειτουργίας για μακρό χρονικό διάστημα.

Στ) Ατμοσφαιρική ρύπανση. Παράγονται αέριοι ρύποι όπως διοξείδιο του άνθρακα, ποσότητα του οποίου έχει αποδειχθεί ότι διαφεύγει στην ατμόσφαιρα ακόμα και σε μονάδες αποτέφρωσης που προβλέπουν την αξιοποίηση του διοξειδίου του άνθρακα για ανάκτηση ενέργειας.

Ζ) Σοβαροί κίνδυνοι για την υγεία. Παράγονται ουσίες όπως μονοξείδιο του άνθρακα, διοξίνες και φουράνες οι οποίες μπορεί να αποδειχθούν και θανατηφόρες.

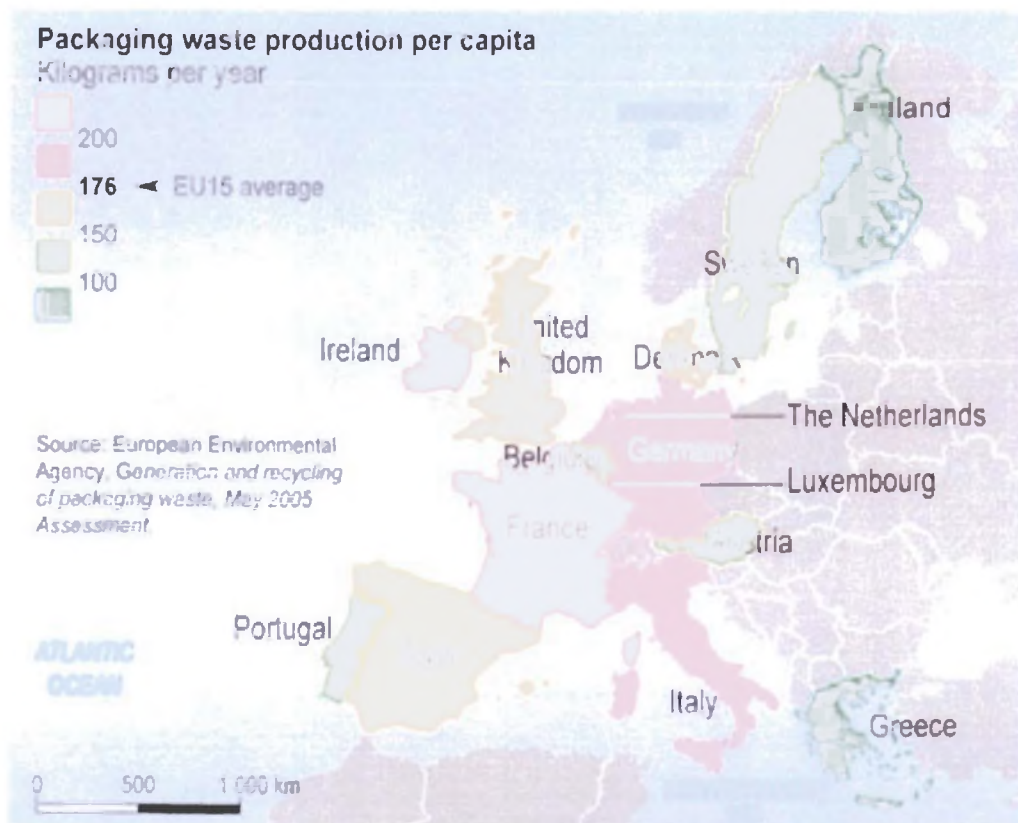
Τα μειονεκτήματα της αποτέφρωσης και συγκεκριμένα η ατμοσφαιρική ρύπανση, οι κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία και οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι σε περίπτωση ατυχήματος οδήγησαν την ΕΕ στην υιοθέτηση μιας σειράς οδηγιών (89/369/ΕΟΚ, 89/429/ΕΟΚ και 94/67/ΕΚ) οι οποίες είχαν σχεδόν αποκλειστικό μέλημα την καταπολέμηση αυτών των επιβλαβών συνεπειών. Σήμερα, οι εγκαταστάσεις αποτέφρωσης στην Ευρώπη λειτουργούν βάσει των διατάξεων της οδηγίας 2000/76, η οποία εκτός από τα μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης ορίζει τους όρους για τη λειτουργία των σχετικών μονάδων⁵¹.

1,3,4 Το Πρόβλημα των Χωματερών.

Αναφέρθηκε προηγουμένως ότι βάσει της Οδηγίας 91/156 για τα απόβλητα, οι προϋποθέσεις των στρατηγικών διαχείρισης αστικών αποβλήτων από τις χώρες μέλη της ΕΕ αποκλείουν την ανεξέλεγκτη απόθεση και διάθεση των απορριμμάτων. Δυστυχώς όμως η πρακτική της παράνομης εναπόθεσης σε ακατάλληλους χώρους συνεχίζεται σε αρκετές χώρες μέλη της ΕΕ. Στην Ελλάδα, το πρόβλημα είναι μεγάλο

⁵¹ Οδηγία 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4^{ης} Δεκεμβρίου του 2000 για την αποτέφρωση των αποβλήτων. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0076:EL:HTML>

καθώς οι παράνομες χωματερές υπολογίζονται σε πάνω από 3.500 σε όλη τη χώρα⁵². Η χώρα μας απειλείται με την υποβολή προστίμου σε περίπτωση που δεν κλείσουν όλες αυτές οι παράνομες χωματερές, γεγονός που είχε συμβεί πριν από μία δεκαετία όταν η ελληνική κυβέρνηση είχε καταβάλει στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή το ποσό των 5,4 εκατ. ευρώ⁵³. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι πρόβλημα ανεξέλεγκτων και παράνομων χώρων απόρριψης στερεών αποβλήτων αντιμετωπίζουν και άλλες χώρες της ΕΕ, π.χ. Βρετανία⁵⁴. Εν ολίγοις, το συγκεκριμένο πρόβλημα παραμένει ενέχοντας σοβαρούς κινδύνους καθώς μπορούν να προκαλέσουν στο πολλαπλάσιο όλες τις ζημιές στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία που παρουσιάζονται για τους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, δηλαδή μόλυνση εδάφους και υδροφόρων οριζώντων, πυρκαγιές, κ.α.



Σχέδιο 1.9: Τα σημερινά κατά κεφαλήν επίπεδα παραγωγής αστικών αποβλήτων στην ΕΕ.

Πηγή: ΕΕΑ

⁵² ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 34, Μάιος-Ιούνιος 2000, σελ. 7.

⁵³ <http://www.eubusiness.com/news-eu/1208597520.09/>

⁵⁴ <http://www.builderandengineer.co.uk/news/environment/uks-biggest-illegal-landfill-fined-1488.html>

2. Μείωση, Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση: Τα τρία R

2,1. Η «Νέα αντίληψη» για τη διαχείριση των απορριμμάτων

Στο προηγούμενο μέρος αναφερθήκαμε στην κατακόρυφη αύξηση και τη σταθερή ανοδική πορεία που παρουσιάζει η παραγωγή των αστικών αποβλήτων τις τελευταίες δεκαετίες. Ωστόσο, σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τα αστικά στερεά απόβλητα είναι η μικρότερη ποσοτικά κατηγορία αποβλήτων από το σύνολο των αποβλήτων που παράγονται παγκοσμίως από όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Για του λόγου το αληθές, στις αρχές της δεκαετίας του 1990 η παγκόσμια ετήσια παραγωγή αποβλήτων κυμάνθηκε στα 9 δισεκατομμύρια τόνους. Από αυτά, οι 7 δις. τόνοι αφορούσαν τα κατάλοιπα από την παραγωγή ενέργειας, τις εξορυκτικές δραστηριότητες, τις κατασκευές, τις καλλιέργειες καθώς και το περιεχόμενο των αποχετευτικών συστημάτων. Από εκεί και έπειτα τα βιομηχανικά απόβλητα ανέρχονταν σε 1,4 δις. τόνους, ενώ η ετήσια παραγωγή των αστικών στερεών αποβλήτων περιορίστηκε στα 400 εκατομμύρια τόνους⁵⁵. Σε αυτήν την περίπτωση λοιπόν μπορούμε να υπολογίσουμε πως τα αστικά απόβλητα αποτελούσαν μόλις το 4,5% του συνόλου των απορριμμάτων που παράγονταν ετησίως για εκείνη την περίοδο. Με την πάροδο των χρόνων έχει παρατηρηθεί μια πορεία ανάκαμψης του ποσοστού των αστικών αποβλήτων έναντι των άλλων κατηγοριών, όμως αυτό δεν αλλάζει τα δεδομένα και τα αστικά απόβλητα διατηρούν τη θέση της μικρότερης ποσοτικά κατηγορίας απορριμμάτων (βλ. σχέδιο 2,1).

Ωστόσο, αν και τα αστικά απόβλητα αποτελούν μόλις ένα μικρό μέρος των συνολικών παραγόμενων απορριμμάτων, η ύπαρξη και η διαχείρισή τους θέτουν την κοινωνία και τους φορείς εξουσίας ενώπιον μιας ιδιαίτερα προβληματικής κατάστασης. Τα ΑΣΑ παράγονται με μεγάλες διαφορές όσον αφορά τη σύσταση και την ποσότητά τους από εκατομμύρια «παραγωγούς». Με άλλα λόγια, οι παραγωγοί των αστικών αποβλήτων δίνουν ένα μίγμα στερεών απορριμμάτων, το οποίο κρίνεται εξαιρετικά ετερογενές εάν συγκριθεί με απόβλητα άλλων κατηγοριών όπως είναι π.χ.

⁵⁵ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 26.

τα βιομηχανικά, τα νοσοκομειακά ή τα αγροτικά, που εν πολλοίς παράγουν απόβλητα ομοιογενούς σύστασης⁵⁶.

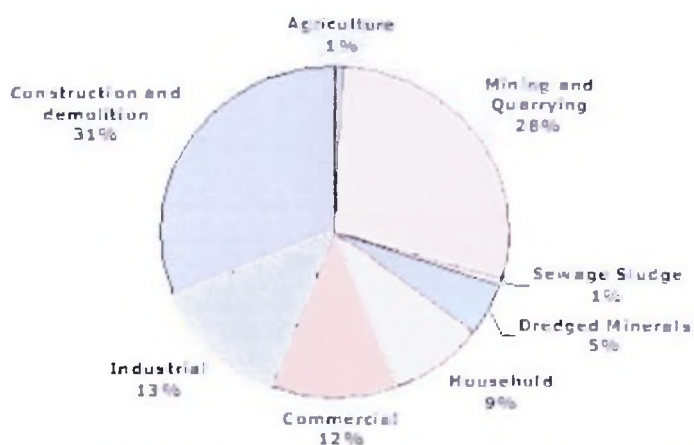
Τι σημαίνει αυτό; Πολύ απλά, εξαιτίας των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που εμφανίζουν τα αστικά απόβλητα, δηλαδή την ετερογενή τους σύσταση, τα εκατομμύρια των παραγωγών και τους άλλους τόσους «προσωρινούς σταθμούς αποθήκευσης» (δηλαδή τους κάδους όπου εναποτίθενται έως ότου συλλεχθούν), η διαχείριση των αστικών απορριμμάτων ενέχει πολύ μεγαλύτερες δυσκολίες από ότι αυτή των απορριμμάτων που ανήκουν σε άλλες κατηγορίες. Οι ιδιαιτερότητες της κατηγορίας των αστικών αποβλήτων λοιπόν, συμπεριλαμβανομένου και του αδιαμφισβήτητου γεγονότος της κατακόρυφης αύξησης των ποσοτήτων τους έκανε τις ανθρώπινες κοινωνίες και τις νομοθετικές εξουσίες να αντιληφθούν ότι το ζήτημα που προβάλλουν τα αστικά στερεά απορρίμματα δεν γίνεται να αντιμετωπιστεί με τους παραδοσιακούς τρόπους διαχείρισης απορριμμάτων δηλαδή την απλή τους εναπόθεση, την υγειονομική ταφή ή ακόμα και την αποτέφρωση. Έτσι λοιπόν, στη διεθνή ρητορική αλλά και τις νομοθετημένες πρακτικές που αφορούσαν τη διαχείριση των αποβλήτων προέκυψαν τα τρία R, δηλαδή το τρίπτυχο μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση (reduce, reuse, recycle).

Ακόμη, το έδαφος για την εμφάνιση αυτής της νέας φιλοσοφικής προσέγγισης στη διαχείριση των απορριμμάτων, προλειάνθηκε περαιτέρω από έναν άλλον παράγοντα. Μιλάμε φυσικά για την μεταβολή ή εξέλιξη της σύστασης των αστικών στερεών αποβλήτων. Εφόσον η αύξηση των απορριμμάτων οφείλεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην αύξηση της κατανάλωσης συσκευασμένων προϊόντων, αυτό σημαίνει πως τα ποσοστά των απορριμμάτων συσκευασίας διογκώνονται εις βάρος της ετέρας βασικής κατηγορίας των αστικών αποβλήτων, δηλαδή των οργανικών αποβλήτων (βλ. σχέδιο 2,2).

⁵⁶ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 35.



Estimated total annual waste arisings, by sector 2004

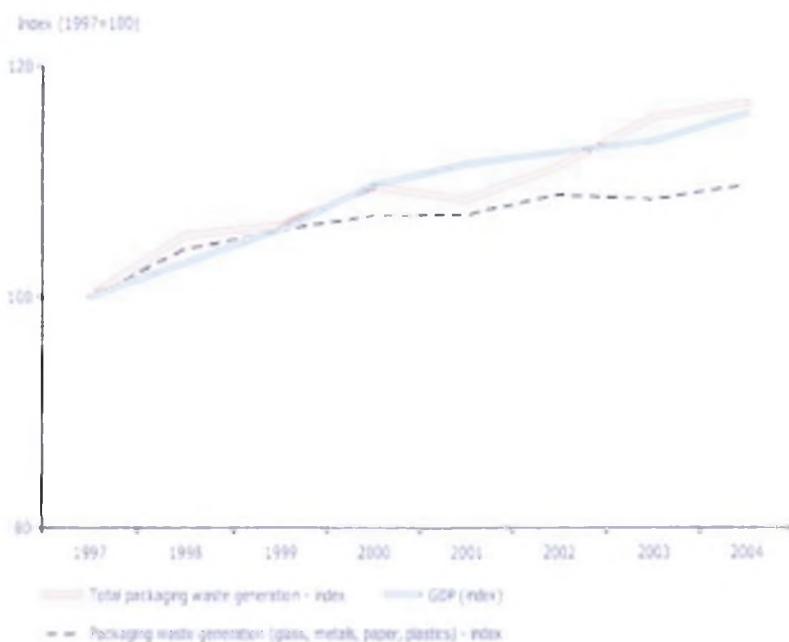


Source: Key facts about: Waste and Recycling (2006) Defra



Σχέδιο 2,1: Ποσοστά που καταλαμβάνουν τα αστικά απόβλητα (οικιακά και εμπορικά, δηλαδή household και commercial, όπως αναφέρονται στο γράφημα) για το 2004.

Πηγή: Economic and Social Research Council.



Σχέδιο 2,2: Η αύξηση των απορριμμάτων συσκευασίας στην ΕΕ (εμφανίζεται με κόκκινο χρώμα)⁵⁷.

Πηγή: ΕΕΑ

57

http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131825/IAssessment1183042279397/view_content

2,1,1 Η Μείωση

Είναι προφανές ότι ο καλύτερος τρόπος για επίλυση του προβλήματος των απορριμμάτων γενικών είναι η χαλιναγωγή των ανοδικών ρυθμών που σημειώνονται στην παραγωγή τους και εν συνεχεία η μείωση των προς διάθεση ποσοτήτων των απορριμμάτων. Με την αναφορά στον όρο *Μείωση των Απορριμμάτων* συνεπώς, εννοούμε την αποφυγή της παραγωγής τους. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τους φορείς εξουσίας, η μείωση περιλαμβάνει μια σειρά τεχνικών επιλογών και νομοθετικών ρυθμίσεων, ενώ όσον αφορά τους πολίτες (οι οποίοι εξάλλου είναι και οι παραγωγοί των αστικών αποβλήτων) αφορά τη διαμόρφωση ενός νέου πλαισίου καταναλωτικής και γενικότερα κοινωνικής συμπεριφοράς με στόχο την παραγωγή όσο το δυνατόν λιγότερων απορριμμάτων⁵⁸. Με λίγα λόγια αυτό σημαίνει ότι για την επίτευξη της μείωσης, οι φορείς εξουσίας θα πρέπει να θεσπίσουν μέτρα που θα οδηγούν σε αυτήν, ενώ οι πολίτες από την πλευρά τους έχουν την ευθύνη να διαμορφώσουν τις καταναλωτικές τους τάσεις και να καταβάλουν από μόνοι τους προσπάθεια προς αυτόν τον στόχο.

Αυτά βέβαια ισχύουν στη θεωρία, καθώς όπως φαίνεται, η μείωση των απορριμμάτων ανήκει περισσότερο στο πλαίσιο της φιλοσοφίας της διαχείρισης των απορριμμάτων και λιγότερο έως καθόλου στις πρακτικές που την αφορούν.

Η πρώτη εμφάνιση της Μείωσης στα ευρωπαϊκά κανονιστικά κείμενα γίνεται στην Οδηγία 75/442. Εκεί όμως, η πρώτη εμφάνιση του «πρώτου R» γίνεται με τη λιγότερη δυνατή έμφαση στην έννοια και τη σημασία του. Κατ' αρχάς στη συγκεκριμένη οδηγία δεν εμφανίζεται καν η λέξη «μείωση» (reduction) αλλά τη θέση της χρησιμοποιείται ορος «αποτροπή» (prevention). Επιπλέον, στην παράγραφο 2 του Άρθρου 3 της οδηγίας 75/442 αναφέρεται απλά ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να ενημερώνουν την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τη διενέργεια οποιουδήποτε εθνικού σχεδίου αφορά την ενθάρρυνση (και) της μείωσης των ποσοτήτων ορισμένων αποβλήτων⁵⁹.

⁵⁸ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 11, Ιούλιος-Σεπτέμβριος 1994, σελ. 41.

⁵⁹ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων, Άρθρο 3 http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&an_doc=1975&nu_doc=442&lg=el

Αργότερα όμως, γίνεται σαφές ότι η μείωση των απορριμμάτων μπαίνει στο επίκεντρο της πολιτικής που εφαρμόζει ή που θέλει να εφαρμόσει η Ευρωπαϊκή Κοινότητα σχετικά με τα απορρίματα.

Η πρώτη θεσμική έκφραση της αντίληψης ότι οι κοινωνίες των Ευρωπαίων θα πρέπει να κινηθούν προς τη μείωση των απορριμμάτων που παράγουν είναι η Οδηγία 85/339 για τις συσκευασίες των υγρών τροφίμων, όπου ορίζεται ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να λάβουν μέριμνα για την ελάττωση του βάρους και του όγκου των απορριμμάτων συσκευασίας⁶⁰.

Λίγα χρόνια μετά, οι Ευρωπαίοι νομοθέτες θα υψώσουν οριστικά το «λάβαρο» της μείωσης. Η αναθεωρητική οδηγία 91/156 περί των αποβλήτων αναφέρει στο Άρθρο 3 πως: *Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα ενδεδειγμένα μέτρα για να προωθήσουν κατά πρώτον, την πρόληψη ή τη μείωση της παραγωγής και της βλαπτικότητας των αποβλήτων*⁶¹.

Η θέση που λαμβάνει η μείωση ή πρόληψη, όπως αναφέρεται, της παραγωγής των απορριμμάτων στο συγκεκριμένο κείμενο της ευρωπαϊκής νομοθεσίας αναδεικνύει πλέον την σημασία που δίνεται από τις Βρυξέλλες στην ανάγκη περιορισμού των προς διάθεση αστικών αποβλήτων. Ειδικότερα δε, ο προσδιορισμός «κατά πρώτον» δείχνει ότι όσον αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων, καμία άλλη πρακτική δεν θα πρέπει να προηγείται από τα μέτρα για την αποφυγή της παραγωγής τους.

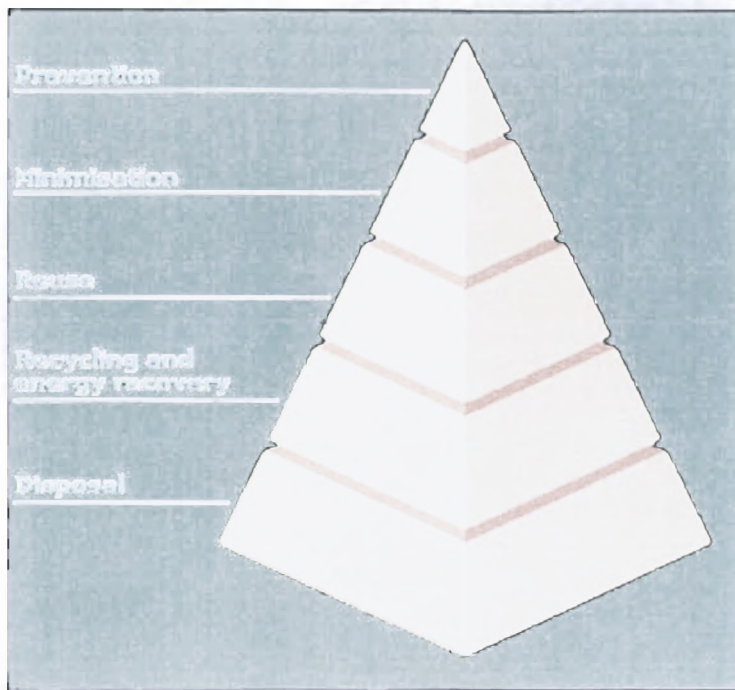
Γενικά, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι η μείωση των απορριμμάτων είναι η προτιμότερη επιλογή για την αντιμετώπιση του σχετικού προβλήματος, καταλαμβάνοντας την κορυφή στη λεγόμενη «Πυραμίδα των Απορριμμάτων» (βλ. σχέδιο 2,3). Το συγκεκριμένο γράφημα δεν είναι καθόλου τυχαία υπόθεση, καθώς αποτελεί την απεικόνιση της «ιεράρχησης των αποβλήτων», μία έννοια που τοποθετεί τους τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος των αποβλήτων αρχίζοντας τον προτιμότερο και καταλήγοντας στον λιγότερο προτιμότερο και στην οποία μάλιστα στηρίζεται ακόμα και η σημερινή πολιτική της ΕΕ για τα απόβλητα⁶².

⁶⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:61993J0255:EL:HTML>

⁶¹ Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 3.

<http://www.modus.gr/site1/gr/000F4240/Data/91-156-EOK.doc>

⁶² ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο ανάπτυξη των πόρων - Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων», Δεκέμβριος 2005, σελ. 4. (COM/2005/0666)



Σχέδιο 2,3: Η πυραμίδα των απορριμμάτων. Στην κορυφή αναφέρεται η προτιμότερη επιλογή για τη διαχείριση των απορριμμάτων (αποτροπή), ενώ στη συνέχεια ακολουθούν η ελαχιστοποίηση, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση με ανάκτηση ενέργειας και τέλος η απόθεση που είναι η λιγότερο προτιμότερη επιλογή.
 Πηγή: *The Royal Borough of Kensington and Chelsea*⁶³.

Σήμερα, η μείωση - αποφυγή - πρόληψη της παραγωγής αστικών απορριμμάτων εξακολουθεί φυσικά να αποτελεί ζωτική επιλογή για τη σχετική ευρωπαϊκή πολιτική. Η έννοια της μείωσης και της πρόληψης εμφανίζεται παντού ως πρώτη επιλογή και βασικός στόχος της πολιτικής για τα απορρίμματα, τόσο στις ανακοινώσεις θεματικής στρατηγικής της ΕΕ⁶⁴, όσο και στους ιστότοπους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής⁶⁵. Επιπλέον, στην πλέον πρόσφατη Κοινοτική Οδηγία για τα απόβλητα, την 2006/12 της 5^{ης} Απριλίου του 2006 καθιερώνεται ότι τα μέτρα για τη μείωση θα πρέπει να αφορούν συγκεκριμένα την «την τεχνική τελειοποίηση και τη διάθεση στην αγορά προϊόντων σχεδιασμένων κατά τρόπο που να μην συμβάλουν καθόλου ή να συμβάλουν

⁶³ <http://www.rbkc.gov.uk/EnvironmentalServices/rubbishrecyclinglitter/pyramid2.asp>

⁶⁴ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο ανάπτυξη των πόρων - Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων, σελ. 6. (COM/2005/0666)

⁶⁵ <http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>.

όσο το δυνατό λιγότερο... στην αύξηση της ποσότητας ή της βλαπτικότητας των αποβλήτων»⁶⁶.

Παρόλα αυτά, πρέπει να σημειώσουμε πως η διαδικασία μείωσης των απορριμμάτων έχει ορισμένα εγγενή εμπόδια τα οποία εμποδίζουν την εφαρμογή της, γεγονός που αναγνωρίζεται ακόμα και από τις ανακοινώσεις της Επιτροπής για τη Στρατηγική για τα απόβλητα⁶⁷. Τα εμπόδια αυτά εντοπίζονται κυρίως α) στις καταναλωτικές συνήθειες, καθώς είναι δεδομένη η σύγχρονη τάση της αγοράς ολοένα και περισσότερων συσκευασμένων προϊόντων τα οποία παράγουν απορρίμματα συσκευασίας, αλλά και β) στους μηχανισμούς της αγοράς. Αναφορικά με το δεύτερο, σημειώνεται ότι η μείωση των απορριμμάτων συνεπάγεται με τη μετατόπιση αυτής της ευθύνης στους παραγωγούς των καταναλωτικών προϊόντων καθώς και στα δίκτυα μεταφοράς. Στο σημείο αυτό λοιπόν εισέρχεται ο παράγοντας της αύξησης του κόστους για τους παραγωγούς, γεγονός που αποτελεί αυτονόητο εμπόδιο για την επίτευξη του στόχου της μείωσης των απορριμμάτων⁶⁸.

2,1,2. Η Επαναχρησιμοποίηση

Στη σύγχρονη αντίληψη για τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων, η επαναχρησιμοποίηση (reuse) είναι η δεύτερη καλύτερη επιλογή, ακολουθώντας τη μείωση, πρόκειται δηλαδή για το δεύτερο R στο τρίπτυχο reduce, reuse, recycle. Προσεγγίζοντας τον όρο εννοιολογικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων είναι η άμεση επανεισαγωγή των υλικών συσκευασίας στον φυσικό και οικονομικό κύκλο δίχως να απαιτείται προηγουμένως η αναμόρφωση και επεξεργασία τους⁶⁹. Αυτό σημαίνει ότι τα απορρίμματα

⁶⁶ Οδηγία 2006/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Απριλίου του 2006 περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 3, παρ. 1 α) ii).

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0009:0021:EL:PDF>

⁶⁷ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο ανάπτυξη των πόρων - Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων». Στις σελίδες 5-6 αναγνωρίζεται ότι «Έχει πραγματοποιηθεί περιορισμένη πρόοδος όσον αφορά την μετατροπή του εν λόγω στόχου σε πρακτική δράση».

⁶⁸ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 23.

⁶⁹ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 31.

συσκευασιών μπορούν να χρησιμοποιούνται εκ νέου από μία έως και άπειρες ακόμη φορές, ενώ η μοναδική εργασία που απαιτείται περιορίζεται απλά στο ξέπλυμα των συσκευασιών, το οποίο μάλιστα δεν είναι απαραίτητο πάντα αλλά μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις.

Επιπλέον, ως επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων ορίζεται η εύρεση τρόπων για την αξιοποίηση των αχρείαστων αντικειμένων που έχουν στην κατοχή τους οι πολίτες, ούτως ώστε να αποφευχθεί η απόρριψη των αντικειμένων αυτών. Βέβαια, ως τρόπος μείωσης των προς διάθεση απορριμμάτων, η συγκεκριμένη εννοιολογική εξήγηση περιορίζεται σχεδόν αποκλειστικά στη σφαίρα της θεωρίας και της μεμονωμένης ατομικής πρωτοβουλίας, καθώς σε κανένα ευρωπαϊκό κανονιστικό κείμενο δεν υπάρχει πρόβλεψη για την ενθάρρυνση των πολιτών να ανακαλύψουν εναλλακτικούς τρόπους για την αξιοποίηση των αντικειμένων ή των υλικών που δεν χρειάζονται πια. Κάτι τέτοιο συναντάται μόνο στις ΗΠΑ και κυρίως σε εκστρατείες για τη μείωση των απορριμμάτων που απευθύνονται στους πολίτες⁷⁰.

Τα προηγούμενα χρόνια ο όρος επαναχρησιμοποίηση αναφερόταν στην τακτική επιστροφής των συσκευασιών στους χώρους πώλησης και διάθεσης. Πιο συγκεκριμένα, σε σουπερ μάρκετ ή άλλους χώρους υπήρχαν ειδικά σημεία όπου οι καταναλωτές μπορούσαν να επιστρέψουν την άδεια συσκευασία από το προϊόν που είχαν καταναλώσει, λαμβάνοντας μάλιστα στις περισσότερες περιπτώσεις και ένα μικρό χρηματικό αντίτιμο για την συσκευασία που επέστρεφαν. Σήμερα, η συγκεκριμένη τακτική δεν έχει εκλείψει απόλυτα, έχει όμως περιοριστεί σε σημαντικό βαθμό, καθώς φάνηκε γρήγορα ότι δεν θα μπορούσε να επεκταθεί και να αποτελέσει σίγουρη λύση για το πρόβλημα των απορριμμάτων. Οι αδυναμίες της συγκεκριμένης πρακτικής εντοπίζονται στο γεγονός ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί για όλα τα απορρίμματα συσκευασίας (αφορά κυρίως γυάλινα μπουκάλια, λόγω της αυξημένης ανθεκτικότητάς τους έναντι άλλων συσκευασιών). Εκτός αυτού, έχει υπολογιστεί ότι οι μονάδες που δέχονται τις επιστρεφόμενες συσκευασίες δεν θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση άνω των 200 χιλιομέτρων από το σημείο επιστροφής, καθώς έτσι το κόστος μεταφοράς υπερβαίνει το κόστος παραγωγής νέων υλικών⁷¹.

⁷⁰ Η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ διαθέτει στην ιστοσελίδα της μακροσκελείς καταλόγους για τους τρόπους που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για διάφορες οικιακές χρήσεις τα απορρίμματα συσκευασίας. <http://www.epa.gov/epawaste/education/pdfs/jellyjar.pdf>

⁷¹ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 11, Ιούλιος Σεπτέμβριος 1994, σελ. 43.

Στο ερώτημα που ανακύπτει εύλογα αναφορικά με το λόγο που η επαναχρησιμοποίηση προηγείται της ανακύκλωσης στην πυραμίδα των απορριμμάτων και συνεπώς αποτελεί προτιμότερη λύση διαχείρισης, η απάντηση βρίσκεται στον ορισμό που δόθηκε αρχικά. Η ανακύκλωση καλείται και ως η έμμεση επαναχρησιμοποίηση των υλικών συσκευασίας. Επιτρέπει δηλαδή την επιστροφή τους στην αγορά αλλά προϋποθέτει εγκαταστάσεις, βιομηχανικές μονάδες, διάφορα δίκτυα συλλογής και διαλογής και φυσικά την επεξεργασία των υλών. Η επεξεργασία και αναμόρφωση των υλικών που επιβάλει η ανακύκλωση κοστίζει, ενώ συνέπειες υπάρχουν και για το περιβάλλον από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων⁷². Με την επαναχρησιμοποίηση κόστος και περιβαλλοντικές επιπτώσεις κυμαίνονται σε αμελητέα επίπεδα.

Η επαναχρησιμοποίηση λοιπόν αναγνωρίζεται, έστω και θεωρητικά, ως η καλύτερη λύση για την διαχείριση των αστικών απορριμμάτων μετά την μείωση και πριν την ανακύκλωση. Για το λόγο αυτό άλλωστε ο όρος εμφανίζεται σε όλα τα περί απορριμμάτων θεσμικά κείμενα της ΕΕ, αρχής γενομένης από την οδηγία 91/156. Στην πλέον πρόσφατη Οδηγία 2006/12 καθορίζεται ότι τα κράτη μέλη «*λαμβάνουν τα ενδεδειγμένα μέτρα για να προωθούν... την αξιοποίηση των αποβλήτων με ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση ή οποιαδήποτε άλλη ενέργεια που έχει στόχο την παραγωγή δευτερογενών υλικών*»⁷³.

Θα πρέπει στο σημείο αυτό να αναφερθούμε και στον όρο «ανάκτηση» που συναντάται πολύ συχνά τόσο στη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία, όσο και στα θεσμικά κείμενα που αφορούν τα απορρίμματα. Ανάκτηση απορριμμάτων είναι η αποφυγή της απόρριψής τους σε χωματερές ή χώρους ταφής και η διοχέτευσή τους σε εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης, όπου μπορούν να αξιοποιηθούν. Κάθε απόρριμμα δηλαδή που δεν αχρηστεύεται καταλήγοντας σε χώρους απλής εναπόθεσης, αλλά να αξιοποιηθεί για περαιτέρω χρήση, έχει ανακτηθεί. Ο όρος της ανάκτησης λοιπόν περιλαμβάνει τόσο την επαναχρησιμοποίηση, όσο και την ανακύκλωση⁷⁴.

⁷² Οι μονάδες ανακύκλωσης έχουν και αυτές εκπομπές ρύπων και άλλες περιβαλλοντικές συνέπειες, σε πολύ μικρότερο βαθμό βέβαια από ότι οι μονάδες παραγωγής πρωτογενών υλικών.

⁷³ Οδηγία 2006/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Απριλίου του 2006 περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 3, παρ. 1 β) i).

⁷⁴ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 140.

2,1,3. Η Κομποστοποίηση

Τα παλαιότερα χρόνια, κάθε νοικοκυριό διέθετε το δικό του άτυπο σύστημα αξιοποίησης των οργανικών απορριμμάτων που παρήγαγε. Τα υπολείμματα των τροφίμων ή τα λεγόμενα «πράσινα απορρίμματα», δηλαδή κλαδέματα και ξερόχορτα, δίνονταν για τροφή στα ζώα, χρησιμοποιούνταν ως προσάναμμα για το τζάκι, ή ακόμα και για την παραγωγή πρόχειρων λιπασμάτων⁷⁵.

Στη διεθνή βιβλιογραφία, η κομποστοποίηση εμφανίζεται και με άλλους όρους όπως λιπασματοποίηση, βιοαποικοδόμηση, ή βιοσταθεροποίηση απορριμμάτων. Η διαδικασία παραγωγής του κομπόστ περιλαμβάνει ένα σύνολο μηχανικών και βιολογικών διεργασιών. Το εδαφοβελτιωτικό παράγεται από την αερόβια ζύμωση των αποικοδομήσιμων οργανικών αποβλήτων. Σήμερα, υπάρχουν δύο τύποι κομποστοποίησης των οργανικών υλικών που προέρχονται από τα αστικά απόβλητα⁷⁶. Πρόκειται για α) τον ανοικτό τύπο, όπου η κομποστοποίηση γίνεται σε ανοικτό ή στεγασμένο χώρο, ενώ για την ανάμιξη των υλικών χρησιμοποιούνται μηχανήματα όπως φορτωτές και αναμοχλευτές και β) τον κλειστό τύπο που πραγματοποιείται σε κλειστά δοχεία και χρησιμοποιείται για μικρότερες ποσότητες, με τα εν λόγω συστήματα να είναι συνήθως τυποποιημένα και να εμφανίζονται με διάφορες εμπορικές ονομασίες. Οι διάφοροι τρόποι κομποστοποίησης περιλαμβάνουν από πολύ απλά συστήματα μέχρι και πολυσύνθετους τύπους που προϋποθέτουν εγκαταστάσεις υψηλής τεχνολογίας και κόστους⁷⁷.

Το υλικό που παράγεται δεν έχει δυσάρεστη οσμή, εμφανίζει μειωμένη συγκέντρωση παθογόνων οργανισμών, ενώ λόγω του υψηλού βαθμού σταθεροποίησης στα σημεία όπου τοποθετείται, η περαιτέρω αποδόμησή του μετά την εφαρμογή του στο έδαφος είναι αργή με συνέπεια να παραμένει ενεργό και να τροφοδοτεί το έδαφος με θρεπτικά στοιχεία για αρκετά μεγάλα χρονικά διαστήματα. Επιπλέον, το λιπασματοποιημένο οργανικό μέρος των αστικών αποβλήτων μπορεί να βελτιώσει τις δυνατότητες κατακράτησης νερού και το ενδεχόμενο επιφανειακής διάβρωσης σε

⁷⁵ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 11, Ιούλιος-Σεπτέμβριος 1994, σελ. 54.

⁷⁶ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β'*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 39.

⁷⁷ Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ, Κ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων και Υπολειμμάτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2001, σελ. 9

εδάφη με μεγάλη περιεκτικότητα σε άμμο ή άργιλο⁷⁸. Συγκεκριμένα, το κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για⁷⁹:

- αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών (π.χ. παλαιά λατομεία).
- Αναδασώσεις
- Τεχνητά βοσκοτόπια και λιβάδια
- Διάφορες καλλιέργειες
- Πάρκα, γήπεδα, κήπους, ανθοκομεία.

Σημειώνεται ακόμη, ότι η χρήση του κομπόστ ενδείκνυται για το έδαφος των χωρών της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου που απειλείται από την ερημοποίηση, λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε υγρασία⁸⁰.

Το βασικό πλεονέκτημα της κομποστοποίησης είναι ότι ανακτά και αξιοποιεί ένα μεγάλο μέρος (το μεγαλύτερο στις περισσότερες περιπτώσεις) των αστικών στερεών αποβλήτων. Επιπλέον, ιδιαίτερα σημαντική είναι η σχέση της κομποστοποίησης με την ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας, δηλαδή της δεύτερης μεγάλης κατηγορίας των αστικών αποβλήτων. Στα υπέρ των προγραμμάτων κομποστοποίησης λοιπόν, δεν είναι μόνο η δυνατότητα συνύπαρξης τους με τα αντίστοιχα προγράμματα ανακύκλωσης συσκευασιών, αλλά το γεγονός ότι τα ευνοεί και ευνοείται από αυτά⁸¹. Με λίγα λόγια, η ύπαρξη ενός συστήματος κομποστοποίησης προϋποθέτει τον διαχωρισμό από την πηγή των οργανικών απορριμμάτων από τα απορρίμματα συσκευασίας και έτσι, η επιτυχία ενός προγράμματος κομποστοποίησης βελτιώνει κατά πολύ την ποιότητα των απορριμμάτων-υλικών που διατίθενται στα προγράμματα ανακύκλωσης, μειώνοντας σε σημαντικό βαθμό το κόστος που απαιτείται για την επεξεργασία και το διαχωρισμό των απορριμμάτων συσκευασίας. Το ίδιο φυσικά ισχύει και αντίστροφα.

Στα μειονεκτήματα της κομποστοποίησης περιλαμβάνονται ο μεγάλος χρόνος παραμονής των οργανικών απορριμμάτων στις σχετικές μονάδες ζύμωσης, ο οποίος προσδιορίζεται στις τρεις με τέσσερις εβδομάδες τουλάχιστον, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει ενδεχόμενα προβλήματα δυσοσμίας. Παρόλα αυτά, το συγκεκριμένο μειονέκτημα δεν μπορεί καν να συγκριθεί με την προβληματική κατάσταση που

⁷⁸ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 38.

⁷⁹ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, Δίαυλος, Θεσσαλονίκη, 2001, σελ. 6.

⁸⁰ Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ, Κ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων και Υπολειμμάτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2001, σελ. 9.

⁸¹ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 11, Ιούλιος Σεπτέμβριος 1994, σελ. 53.

δημιουργείται με την απόρριψη των οργανικών απορριμμάτων στις χωματερές. Στους διάφορους χώρους εναπόθεσης και ταφής απορριμμάτων η αποσύνθεση των οργανικών απορριμμάτων προχωρά με πολύ πιο αργούς ρυθμούς σε σχέση με ότι συμβαίνει στη φύση. Αυτό συμβαίνει λόγω του ετερογενούς μίγματος που υπάρχει στις χωματερές (πλαστικά, γυαλιά, χαρτιά μαζί με οργανικά), γεγονός που εμποδίζει τις διαδικασίες της φύσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι, στους χώρους εναπόθεσης ή ταφής, μια μερίδα φαγητού που απορρίφθηκε πριν από 60 ή 70 χρόνια μπορεί να διατηρηθεί μέχρι σήμερα σχεδόν ανέπαφη⁸²! Έτσι λοιπόν, τα όποια μειονεκτήματα όχλησης (αισθητική, οσμές κ.α.) εντοπίζονται σε μικρές ή μεγαλύτερες μονάδες κομποστοποίησης συναντώνται και στις χωματερές σε ανυπολόγιστα πολλαπλάσιο όμως βαθμό.

Στο δίκαιο της ΕΕ, το πλαίσιο που αφορά την κομποστοποίηση συνίσταται από έναν συνδυασμό των αποφάσεων της Επιτροπής και των Κοινοτικών Οδηγιών που αφορούν από τη μία μεν τη διαχείριση των απορριμμάτων και αφετέρου τις προδιαγραφές που πρέπει να τηρούνται για να μπορεί να χρησιμοποιείται το λίπασμα που παράγεται. Ένας ορισμός δίνεται από την Οδηγία 94/62, όπου η κομποστοποίηση αναφέρεται ως «οργανική ανακύκλωση» και καθορίζεται ότι πρόκειται για την αερόβια ή αναερόβια επεξεργασία των βιοαποικοδομήσιμων υλικών⁸³. Όσον αφορά τις προϋποθέσεις που θα πρέπει να τηρούνται από το χρησιμοποιούμενο κομπόστ, αυτές εντοπίζονται στην Οδηγία 86/278 «σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση της ίλυος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία» που ενσωματώθηκε με την ελληνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 80568/4225/22.3.1991. Εκεί αναφέρονται οι περιορισμοί στην περιεκτικότητα που θα πρέπει να έχει το προς χρησιμοποίηση κομπόστ σε ορισμένες ουσίες οι οποίες ενδέχεται να αποβούν επιβλαβείς προς το περιβάλλον⁸⁴, όπως είναι π.χ. τα βαρέα μέταλλα⁸⁵.

⁸² Η καθυστέρηση των ρυθμών αποσύνθεσης των οργανικών αποβλήτων στους χώρους εναπόθεσης έχει τα τελευταία χρόνια δημιουργήσει έναν νέο επιστημονικό κλάδο, τη «Σκουπιδολογία» (Garbology), με επιστήμονες να πραγματοποιούν ανασκαφές σε χωματερές για να ανακαλύψουν παλαιά τρόφιμα και να αντιληφθούν καλύτερα τις συνθήκες ζωής των ανθρώπων πριν από αρκετές δεκαετίες. <http://itech.fgcu.edu/&/issues/vol2/issue2/garbology.htm>

⁸³ Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 94/62 της 20^{ης} Δεκεμβρίου του 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας, Άρθρο 3, παρ. 9.

⁸⁴ [http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/38051F6AFCF8645EC22572D1003891D8/\\$file/IlisosIpogi.aIdata.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/38051F6AFCF8645EC22572D1003891D8/$file/IlisosIpogi.aIdata.pdf?OpenElement)

⁸⁵ Τα βαρέα μέταλλα είναι μια ουσία που δύναται να εκλυθεί στο κομπόστ εξαιτίας της επαφής των οργανικών απορριμμάτων από το οποίο παράγεται, με άλλου τύπου αστικά απόβλητα.

Ωστόσο, ιδιαίτερα σημαντική για την κομποστοποίηση και το μέλλον που θα έχει ως τρόπος αποτελεσματικής διαχείρισης των οργανικών απορριμμάτων θεωρείται η Οδηγία 99/31 περί της υγειονομικής ταφής των αποβλήτων.

Η συγκεκριμένη οδηγία μπορεί να αφορά κυρίως τους ΧΥΤΑ, τις προδιαγραφές και τη λειτουργία τους, ωστόσο, θέτει ορισμένους καθοριστικούς στόχους για τα οργανικά απόβλητα. Συγκεκριμένα, μέχρι το 2005 τα βιοαποικοδομήσιμα αστικά απόβλητα (έτσι αποκαλούνται στο θεσμικό κείμενο) που προορίζονται για τους χώρους υγειονομικής ταφής θα πρέπει να έχουν μειωθεί κατά 25% επί του συνολικού βάρους που είχαν διατεθεί σε ΧΥΤΑ το 1995. Το 2008 η μείωση θα πρέπει να φτάσει σε ποσοστό το 50% σε σχέση με την ποσότητα των βιοαποικοδομήσιμων αστικών αποβλήτων του 1995. Το 2015, από το σύνολο των απορριμμάτων που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, το ποσοστό των βιοαποικοδομήσιμων θα πρέπει να περιοριστεί στο 35%. Παράλληλα, για την επίτευξη των παραπάνω στόχων δίνεται και μια επιπλέον διορία τεσσάρων ετών για τα κράτη που το 1995 είχαν ποσοστό διάθεσης σε χώρους ταφής πάνω από 80%⁸⁶.

⁸⁶ Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ, Κ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων και Υπολειμμάτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2001, σελ. 56.

2,2 Η Ανακύκλωση

Από την σχετική υπηρεσία περιβαλλοντικών ορισμών της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Υπηρεσίας (European Environmental Agency), μπορούμε να βρούμε έναν αρκετά πλήρη εννοιολογικής οριοθέτησης της ανακύκλωσης. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη πηγή λοιπόν ανακύκλωση είναι μια «μέθοδος ανάκτησης πηγών που περιλαμβάνει τη συλλογή και την επεξεργασία ενός προϊόντος απορρίμματος για χρήση ως πρώτη ύλη στην Παρασκευή του ίδιου ή ενός παρόμοιου προϊόντος»⁸⁷. Παράλληλα, επισημαίνεται ότι για το ευρωπαϊκό δίκαιο η ανακύκλωση «αναφέρεται μόνο στην ανακύκλωση υλικών». Βέβαια, στη διεθνή και εγχώρια βιβλιογραφία μπορούμε να βρούμε και πιο απλουστευμένους ορισμούς όπως για παράδειγμα ότι ανακύκλωση είναι η επανεισαγωγή στην παραγωγική διαδικασία υλικών που θεωρούνται απορρίμματα⁸⁸. Όποιος τρόπος κι αν χρησιμοποιηθεί για την εξήγηση του όρου όμως, είναι σαφές ότι η ανακύκλωση αναφέρεται αποκλειστικά στα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή μη βιοαποικοδομήσιμων προϊόντων. Έτσι, από τη στιγμή που αναφερόμαστε στα αστικά απορρίμματα, η ανακύκλωση δεν θα μπορούσε παρά να περιλαμβάνει όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία των καταναλωτικών προϊόντων, δηλαδή τα απορρίμματα συσκευασίας, και όλα τα συναφή υλικά που απορρίπτονται από τους παραγωγούς των αστικών αποβλήτων. Συγκεκριμένα, το πεδίο εφαρμογής της ανακύκλωσης είναι το χαρτί και το χαρτόνι, το γυαλί, το πλαστικό σε κάθε μορφή του και το ξύλο. Στην προσπάθεια να συντάξουμε ένα σύντομο ιστορικό για την προέλευση των μεθόδων ανακύκλωσης καθώς και την μετέπειτα πορεία εξέλιξής της μπορούμε να βρούμε αναφορές που απλώνονται στα βάθη του χρόνου. Για παράδειγμα, η αρχαιότερη αναφορά της ανακύκλωσης χρονολογείται από το 1031μ.Χ. όταν στην Ιαπωνία εμφανίστηκε μια μέθοδος ανακύκλωσης χαρτιού⁸⁹. Παρόλα αυτά πιο αξιόπιστες θεωρούμε τις αναφορές για τη δημιουργία ενός δικτύου συλλογής και ανακύκλωσης στη Βρετανία το 1921, που αφορούσε επίσης την ανακύκλωση του χαρτιού και διενεργήθηκε από την εταιρία BWPA⁹⁰.

⁸⁷ http://glossary.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=recycling

⁸⁸ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, ΔΙΑΥΛΟΣ, Κομοτηνή 1997.

⁸⁹ <http://www.p2pays.org/ref/26/25070.pdf>

⁹⁰ http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

Ουσιαστικά, η συνειδητοποίηση της ανάγκης για ανακύκλωση ήλθε τα χρόνια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου καθώς τότε εμφανίστηκαν μεγάλες ελλείψεις στα υλικά που χρησιμοποιούνταν για την κατασκευή διαφόρων προϊόντων καθημερινότητας. Έτσι, σταδιακά και με πολύ αργούς ρυθμούς ξεκίνησαν τα πρώτα σχετικά δίκτυα ανάκτησης και επεξεργασίας χρησιμοποιημένων υλικών σε ΗΠΑ και Ευρώπη, τα οποία όμως επικεντρώνονταν κυρίως στην ανακύκλωση χαρτιού. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως αυτά τα πρώτα δίκτυα συλλογής και επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών δρούσαν ανοργάνωτα δίχως την ύπαρξη κάποιου νομοθετικού πλαισίου, ενώ κύριος γνώμονας για τη δράση τους δεν ήταν η μείωση της ποσότητας των παραγόμενων απορριμμάτων αλλά το κέρδος, δηλαδή η επαναπρόωθηση στην αγορά εκείνων των δευτερογενών υλικών που θεωρούταν ότι θα μπορούσαν να αποφέρουν κέρδος σε αυτόν που τα συνέλεγε και τα ανακύκλωνε⁹¹.

Στις δεκαετίες του 1970 και του 1980, και ενώ το πρόβλημα των απορριμμάτων άρχισε να διογκώνεται, αρκετές χώρες και τοπικές κοινωνίες πραγματοποίησαν πιο συντονισμένες και οργανωμένες προσπάθειες που αφορούσαν το ξεχώρισμα του μίγματος των αστικών αποβλήτων όσον αφορά τα ξεχωριστά υλικά που τα συνιστούν (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, οργανικά κ.α.).

Αυτά τα πρώιμα δίκτυα ανακύκλωσης αντιμετώπιζαν ορισμένα δεδομένα προβλήματα⁹²:

A) Η μεταπόληση των ανακτηθέντων υλικών. Τα υλικά συσκευασίας ήταν συνήθως λερωμένα από τα οργανικά απόβλητα, τα οποία με τη σειρά τους συχνά μολύνονταν από τα βαρέα μέταλλα των υπολοίπων απορριμμάτων.

B) Προβλήματα στην επανεισαγωγή τους στην αγορά όμως συναντούσαν πολλές φορές και τα καθαρά ανακυκλώσιμα υλικά. Τα προβλήματα αυτά προκύπτουν κυρίως από τις εκάστοτε οικονομικές συνθήκες που περιβάλλουν την αγορά των ανακυκλώσιμων υλικών, όπως είναι οι ποσότητες των ανακτηθέντων υλικών, η διεθνής τιμή των πρωτογενών υλικών κ.α.

Από το πρώτο πρόβλημα που κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν οι πρώτες συντονισμένες προσπάθειες ανακύκλωσης προκύπτει το ζήτημα του διαχωρισμού των απορριμμάτων από τους πολίτες⁹³. Έγινε αντιληπτό δηλαδή ότι για να υπάρξει επιτυχία σε

⁹¹ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 22.

⁹² A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ 127-128.

⁹³ Το πρόβλημα (B) θα αναλυθεί διεξοδικά στο 3^ο μέρος της εργασίας.

οποιοδήποτε πρόγραμμα ανακύκλωσης, οι πολίτες θα έπρεπε να προσφέρουν τα απορρίμματά τους διαχωρισμένα, ανάλογα με τα υλικά τους, γεγονός που αποτελεί σίγουρα μια τεράστια αλλαγή στην επί πολλά χρόνια παγιωμένη συνήθεια της μαζικής απόρριψης σε έναν κάδο. Για να επιτευχθεί ο διαχωρισμός των απορριμμάτων από την πηγή, δηλαδή από τα νοικοκυριά και τις μικρές επιχειρήσεις που τα παράγουν, στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης και της βόρειας Αμερικής εφαρμόστηκαν διάφορα προγράμματα που περιελάμβαναν κυρίως τις εξής μεθόδους⁹⁴:

- Διαχωρισμό απορριμμάτων από πολίτες. Τα απορρίμματα απορρίπτονταν ξεχωριστά ανάλογα με το είδος τους, (π.χ. ξεχωριστά το χαρτί, τα πλαστικά, το γυαλί κοκ.) σε μικρούς κάδους ή σακούλες και στη συνέχεια συλλέγονταν είτε από ξεχωριστά απορριμματοφόρα, είτε από απορριμματοφόρα που διέθεταν χωρίσματα.
- Σε συγκεκριμένα σημεία των πόλεων τοποθετούνταν ειδικοί κάδοι μεγάλης χωρητικότητας, όπου οι πολίτες μετέφεραν και απέρριπταν τα απορρίμματά τους ανάλογα με το είδος τους. Τα απορρίμματα συλλέγονταν από ειδικά συνεργεία και μεταφέρονταν στις ξεχωριστές μονάδες ανακύκλωσης απευθείας.
- Οι καταναλωτές υποκινούνταν με διάφορα κίνητρα (κυρίως οικονομικά) να επιστρέφουν τις συσκευασίες στα καταστήματα πώλησης, τα οποία τις παραλάμβαναν και τις παρέδιδαν στα συνεργεία συλλογής και στις μονάδες ανακύκλωσης.

Εν πολλοίς, σήμερα η μέθοδος που θα επιλεγεί για να επιτευχθεί στο ορθότερο δυνατό σημείο ο διαχωρισμός των απορριμμάτων αποτελεί ευθύνη της εκάστοτε τοπικής αρχής, ή των διαφόρων φορέων που διεξάγουν τα προγράμματα συλλογής, διαλογής και ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας. Ωστόσο, θεωρείται ότι η δέουσα μέθοδος είναι αυτή που αφορά απλά το διαχωρισμό των συσκευασιών από τα οργανικά απορρίμματα, αντί για το διαχωρισμό κάθε υλικού (πλαστικό, γυαλί, χαρτί κ.α.) ξεχωριστά. Με τον τρόπο αυτό τα νοικοκυριά δεν χρειάζεται να διαχειρίζονται πολλούς κάδους – έναν δηλαδή για κάθε υλικό – αλλά μόνο δύο,

⁹⁴ Θ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης, Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Σάκκουλα, Αθήνα-Κομοτηνή, 1997, σελ 205-209.

δηλαδή έναν για τα οργανικά απόβλητα και έναν για τα απορρίμματα συσκευασιών. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι αυτή που εφαρμόζεται και στην Ελλάδα⁹⁵

2,2,1 Η θεσμική θωράκιση της Ανακύκλωσης

Από την εποχή της επικύρωσης της Οδηγίας 75/442 μέχρι σήμερα, το θεσμικό πλαίσιο αλλά και η γενική στρατηγική της ΕΕ έχουν εξελιχθεί, παραμένοντας όμως επικεντρωμένοι σε έναν ορισμένο πολιτικό προσανατολισμό, ο οποίος φαίνεται να κινείται πάνω σε τρεις βασικούς άξονες. Η αντίληψη της ΕΕ δηλαδή για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων έχει ως κεντρικό στόχο⁹⁶: α) τη διασφάλιση ότι η παραγωγή των απορριμμάτων δεν θα έχει επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, β) τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού δικτύου διαχείρισης των απορριμμάτων που θα βασίζεται στις αρχές της εγγύτητας και της αυτάρκειας και γ) την ιεράρχηση του τρόπου διαχείρισης των απορριμμάτων.

Από όσα έχουν αναφερθεί μέχρι το σημείο αυτό λοιπόν, μπορούμε να προβούμε σε κάποιες διαπιστώσεις όσον αφορά και τις τρεις βασικές «αρχές» της ευρωπαϊκής πολιτικής για τα απορρίμματα. Αρχικά, όσον αφορά τον τρίτο άξονα είναι απόλυτα ξεκάθαρα ότι η πολιτική της ΕΕ για τη διαχείριση των απορριμμάτων έχει προκρίνει την μείωση, την πρόληψη και την αποφυγή της παραγωγής των απορριμμάτων ως την καλύτερη επιλογή. Ωστόσο, όπως επίσης προαναφέραμε, η μείωση εντάσσεται περισσότερο στο πλαίσιο της θεωρίας και της πολιτικής δήλωσης προθέσεων, με τη μετατροπή της σε δράση να συναντά διάφορα εγγενή και συνάμα δυσθεώρητα εμπόδια, ενώ το ίδιο πάνω κάτω ισχύει και για την επαναχρησιμοποίηση. Έτσι λοιπόν προκύπτει αυτονόητα ότι, για τα θεσμικά κείμενα της ΕΕ που αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων, η ανακύκλωση είναι η πλέον ενδεδειγμένη και μοναδική λύση για το ζήτημα των αστικών απορριμμάτων. Αυτό σημαίνει πως οι δύο πρώτες «αρχές» της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα απορρίμματα μπορούν να επιτευχθούν μόνο ή κυρίως με αυτή τη μέθοδο. Πιο συγκεκριμένα, η ανακύκλωση γίνεται

⁹⁵ Πρόκειται για τη μέθοδο του «Μπλε Κάδου» που έχει εγκατασταθεί στους δήμους της χώρας που συμμετέχουν στα οργανωμένα δίκτυα ανακύκλωσης. Στους Μπλε Κάδους απορρίπτονται όλες οι συσκευασίες μαζί, ανεξάρτητα από το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένες.
<http://www.herrco.gr/web/pages.fds?lang=1&page=5>

⁹⁶ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 28.

αποδεκτή ως ο κυριότερος, αν όχι ο αποκλειστικός, τρόπος αντιμετώπισης των απειλών που εγείρει η αυξανόμενη παραγωγή απορριμμάτων κατά της δημόσιας υγείας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, ενώ τα ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά δίκτυα διαχείρισης των απορριμμάτων αφορούν πρώτα από όλα την ανακύκλωση και έπειτα όλους τους υπόλοιπους τρόπους διαχείρισης απορριμμάτων (υγειονομική ταφή, καύση κτλ.).

Αυτό βέβαια, δεν ήταν αντιληπτό από την πρώτη νομοθετική ρύθμιση της ΕΕ για το ζήτημα των απορριμμάτων. Στην Οδηγία 75/442, η λέξη «ανακύκλωση» εμφανίζεται ουσιαστικά μόλις δύο φορές. Αρχικά, αναφέρεται για να καθοριστεί απλά ότι είναι και αυτή μια προοπτική διαχείρισης των απορριμμάτων⁹⁷, ενώ στη συνέχεια η χρήση του όρου έχει συμβουλευτικό κυρίως χαρακτήρα, καθώς τα κράτη μέλη «ενθαρρύνονται» να προχωρήσουν προς αυτήν τη μέθοδο⁹⁸.

Μεγαλύτερη σαφέστατα έμφαση δίνεται στον όρο από την αναθεωρητική οδηγία 91/156 για τα απορρίματα. Εκεί καταγράφεται η δέσμευση των χωρών μελών της ΕΕ να προωθούν την «την αξιοποίηση των αποβλήτων με ανακύκλωση... ή με οποιαδήποτε άλλη ενέργεια που έχει σκοπό την παραγωγή δευτερογενών υλικών»⁹⁹.

Ο όρος της ανακύκλωσης λοιπόν ενισχύθηκε σταδιακά, γεγονός που δείχνει την αποφασιστικότητα της ΕΕ να δοθεί μεγαλύτερη σημασία στην χρησιμότητα της ανακύκλωσης ως τρόπος διαχείρισης των απορριμμάτων. Προς την ίδια κατεύθυνση ωστόσο, το σημαντικότερο νομοθετικό κείμενο που παρουσίασαν οι Ευρωπαίοι νομοθέτες δεν είναι άλλο από την Οδηγία 94/62 για τις συσκευασίες και τα απορρίματα συσκευασίας. Στη συγκεκριμένη οδηγία γίνεται σαφές από το πρώτο κιάλας άρθρο της ότι η ανακύκλωση αντιμετωπίζεται ως ο δέον τρόπος για την καταπολέμηση των επιπτώσεων που έχει στο περιβάλλον η παραγωγή των απορριμμάτων¹⁰⁰. Επιπλέον, η οδηγία 94/62 θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική καθώς

⁹⁷ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων, Άρθρο 1, β). http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&an_doc=1975&nu_doc=442&lg=el

⁹⁸ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων, Άρθρο 3, β). http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&an_doc=1975&nu_doc=442&lg=el

⁹⁹ Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων, Άρθρο 3, 1), β) . <http://www.modus.gr/site1/gr/000F4240/Data/91-156-EOK.doc>

¹⁰⁰ Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 94/62 της 20^{ης} Δεκεμβρίου του 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίματα συσκευασίας, Άρθρο 1.

ήταν η πρώτη που ασχολήθηκε επισταμένως με τα απορρίμματα συσκευασιών που αποτελούν την κυριότερη κατηγορία των αστικών αποβλήτων, καθιερώνοντας μάλιστα ορισμένες πρακτικές δεσμεύσεις, οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- **Υποδομές και δίκτυα.** Εξασφάλιση δημιουργίας συστημάτων, δικτύων και υποδομών που θα εγγυώνται: α) την επιστροφή και συλλογή των ΑΣΑ ώστε αυτά να διοχετευτούν στις καταλληλότερες εναλλακτικές λύσεις ανακύκλωσης και β) τη επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασιών.

- **Σήμανση.** Υιοθέτηση της σήμανσης συσκευασιών που προβλέπεται να αποφασιστεί από το Συμβούλιο της Ευρώπης.

- **Δημιουργία Στόχων.** Καθορισμός στόχων για τις ποσότητες που ανακτώνται και ανακυκλώνονται όπως επίσης και ταυτόχρονος καθορισμός χρονοδιαγραμμάτων για την επίτευξη αυτών. Συγκεκριμένα, οι στόχοι που καθορίζονται στην οδηγία 94/62 είναι οι εξής¹⁰¹:

- Ανάκτηση των απορριμμάτων συσκευασίας σε ποσοστό που κυμαίνεται μεταξύ 50% και 65%, με πενταετή διορία μετά την ένταξη της οδηγίας στο εθνικό δίκαιο.
- Ανακύκλωση του 25% με 45% επί του συνολικού βάρους όλων των απορριμμάτων συσκευασίας, με το ίδιο χρονικό όριο.
- Ελάχιστη ανακύκλωση ποσοστού 15% για κάθε υλικό συσκευασίας (χαρτί γυαλί, πλαστικό κ.α.) επί του συνολικού βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας, με το ίδιο χρονικό όριο.
- Ξεχωριστοί στόχοι για ανάκτηση και ανακύκλωση του κάθε υλικού συσκευασίας, με δεκαετή διορία μετά την ένταξη της οδηγίας στο εθνικό δίκαιο.

Η δημιουργία στόχων τόσο για το σύνολο των απορριμμάτων συσκευασίας, όσο και για το κάθε υλικό ξεχωριστά έθεσε τα κράτη μέλη ενώπιον μιας καινούργιας κατάστασης, καθώς θα έπρεπε να προχωρήσουν άμεσα με τα συστήματα ανακύκλωσης και τις λοιπές διατάξεις της οδηγίας ώστε να επιτύχουν τους στόχους αυτούς, εντός μάλιστα των προβλεπόμενων χρονοδιαγραμμάτων.

Για το λόγο αυτό, η οριοθέτηση στόχων θεωρήθηκε χρήσιμη και επαναλήφθηκε τα επόμενα χρόνια. Η αναθεωρητική οδηγία για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών 2004/12 θέτει ακόμα πιο αυστηρούς στόχους, για την επίτευξη των

¹⁰¹ Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 94/62 της 20^{ης} Δεκεμβρίου του 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας, Άρθρο 6, παρ. 1.

οποίων θέτει ένα πολύ πιο συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα. Συγκεκριμένα, οι νέοι στόχοι που έχουν τεθεί και που ισχύουν μέχρι σήμερα είναι οι ακόλουθοι¹⁰²:

- Ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας σε ποσοστό που κυμαίνεται από 55% μέχρι 80% επί του συνολικού βάρους όλων των υλικών συσκευασίας, μέχρι το τέλος του 2008.

- Ανακύκλωση μέχρι το τέλος του 2008 των υλικών που περιέχονται στα απορρίμματα συσκευασίας σε ποσοστό επί του συνολικού βάρους: 60% για το γυαλί, 60% για το χαρτί και το χαρτόνι, 50% για τα μέταλλα, 22,5 για τα πλαστικά και 15% για το ξύλο.

Βέβαια, οι νέοι στόχοι για την ανάκτηση και ανακύκλωση των υλικών δεν ήταν η μόνη καινοτομία που εισήγαγε η νέα αναθεωρητική οδηγία για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών. Πάνω από όλα όμως αξίζει να αναφερθούμε σε ένα ιδιαίτερα εντυπωσιακό της στοιχείο, το οποίο εντοπίζεται στο συνημμένο παράρτημά της. Στο Παράρτημα I της οδηγίας 2004/12 υπάρχει ένας αναλυτικός κατάλογος για τα προϊόντα που δεν θεωρούνται συσκευασίες αλλά τα οποία μπορούν να εισάγονται στα διάφορα συστήματα ανακύκλωσης λόγω της σύστασης των υλικών τους. Για παράδειγμα ξεκαθαρίζεται πως ανακυκλώσιμα υλικά είναι αντικείμενα όπως τα πλαστικά μαχαιροπήρουνα, το αλουμινόχαρτο ή οι νάιλον επικαλύψεις των έτοιμων φαγητών. Ωστόσο, στο συγκεκριμένο παράρτημα υπάρχει πρόβλεψη ακόμα για το βουρτσάκι της μάσκαρας, τα κηρώδη επιστρώματα του τυριού ή τα αγκίστρια των ψαράδων¹⁰³.

¹⁰² Οδηγία 2004/12/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 που τροποποιεί την οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας, Άρθρο 6.

<http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia2004.12.tropopioisi.tis.94.62.pdf>

¹⁰³ Οδηγία 2004/12/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 που τροποποιεί την οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας, Παράρτημα I.

<http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/00/eu.law/odigia2004.12.tropopioisi.tis.94.62.pdf>

2,2,2. Η ανακύκλωση σήμερα

Μετά την ανάλυση του θεσμικού πλαισίου που περιβάλλει την ανακύκλωση και την παράθεση των στόχων που καθορίζονται από τις δύο οδηγίες για τα απορρίμματα συσκευασίας, σκόπιμο κρίνεται πλέον να δούμε και τι συμβαίνει μακριά από τον «επίπλαστο κόσμο» των νομοθετικών κειμένων. Με άλλα λόγια, είναι εξαιρετικά χρήσιμο να εξετάσουμε την εφαρμογή και τα αποτελέσματα που έχει η ευρωπαϊκή πολιτική για την ανακύκλωση στην πράξη. Προτού όμως γίνει αυτό, θα μπορούσαμε να κάνουμε μια μικρή αναδρομή στις πρακτικές διάθεσης των αστικών στερεών αποβλήτων, στις οποίες κατέφευγαν τα παλαιότερα χρόνια οι χώρες μέλη της ΕΕ, γεγονός που θα μας βοηθήσει να αντιληφθούμε καλύτερα την κατάσταση που υφίσταται σήμερα.

Αναφέραμε προηγουμένως ότι η απλή εναπόθεση των απορριμμάτων σε διάφορους χώρους, συχνά χωρίς να τηρούνται οποιεσδήποτε προδιαγραφές, αποτελούσε σχεδόν τον αποκλειστικό τρόπο διαχείρισης των αστικών αποβλήτων κατά τις παλαιότερες δεκαετίες. Σταδιακά, εφόσον έγιναν αντιληπτοί οι κίνδυνοι που ενέχει αυτή η πρακτική για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, άρχισαν να αναπτύσσονται και άλλοι τρόποι διαχείρισης, όπως οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής και η Καύση ή η Αποτέφρωση των απορριμμάτων. Παρόλα αυτά, η υιοθέτηση των νέων μεθόδων δεν έγινε συντονισμένα στις χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου, αλλά αντιθέτως αναπτύχθηκαν ξεχωριστά και με διαφορετικούς ρυθμούς σε εθνικό επίπεδο, ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε χώρα ή με τις επιλογές της εκάστοτε κυβέρνησης.

Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προκύψουν διαφορετικά δεδομένα όσον αφορά τους τρόπους διάθεσης των αστικών αποβλήτων και τα οποία, έως ένα βαθμό εξακολουθούν να επηρεάζουν τη σημερινή κατάσταση.

Για παράδειγμα, στην Ελβετία είχε εξ αρχής δημιουργηθεί μία «κουλτούρα» όσον αφορά την πολιτική για τα απορρίμματά της, που ευνοούσε την ανάπτυξη και εξέλιξη των μονάδων αποτέφρωσης κι έτσι η συγκεκριμένη χώρα έχει ακόμα και σήμερα υψηλά ποσοστά αποτέφρωσης¹⁰⁴. Από την άλλη, στην Ελλάδα για παράδειγμα, επί δεκαετίες ολόκληρες δεν γινόταν καμία κίνηση για να αναπτυχθούν άλλες μέθοδοι διάθεσης απορριμμάτων, πέραν αυτής της απλής εναπόθεσης ή των χώρων ταφής

¹⁰⁴ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 15-24.

απορριμμάτων και γι αυτό μέχρι σήμερα εξακολουθούν να υπάρχουν δυσκολίες στην ανάπτυξη άλλων μορφών διαχείρισης.

Όσο για την ανακύκλωση, επίσης αναφέραμε προηγουμένως ότι οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες αντιμετώπιζαν αρκετές δυσκολίες που έθεταν εμπόδια στην περαιτέρω εξέλιξή της. Εκτός αυτού όμως υπήρχαν και κάποιοι άλλοι αστάθμητοι παράγοντες που επηρέαζαν τα ποσοστά που σημειώνονταν στα υλικά που διοχετεύονταν στα δίκτυα της ανακύκλωσης. Για παράδειγμα, υπήρχαν χώρες με ιδιαίτερα ανεπτυγμένα συστήματα ανακύκλωσης, οι οποίες όμως, επί χρόνια σημείωναν από εξαιρετικά χαμηλά έως και μηδαμινά ποσοστά στην ανακύκλωση κάποιων συγκεκριμένων υλικών. Για παράδειγμα, Νορβηγία, ΗΠΑ και Καναδάς σημείωναν αμελητέες επιδόσεις στην ανακύκλωση χαρτιού, επειδή πρόκειται για κατ'εξοχήν χώρες παραγωγής τεραστίων ποσοτήτων ξυλείας, γεγονός που αποθάρρυνε τις κυβερνήσεις τους στην ανακύκλωση του συγκεκριμένου υλικού¹⁰⁵.

	Ταφή %	Καύση %	Ανακύκλωση %
Ελλάδα	100	---	---
Ιταλία	90	6	4
ΗΠΑ	78	8	14
Φινλανδία	77	2	19
Γερμανία	77	16	7
Βρετανία	70	13	---
Αυστρία	68	12	16
Γαλλία	47	37	4
Σουηδία	44	41	13
Ολλανδία	43	33	4
Ιαπωνία	34	44	---
Βέλγιο	30	54	6
Λουξεμβούργο	30	69	---
Ελβετία	15	77	---

Σχέδιο 2,4: Η διάθεση των απορριμμάτων σε χώρες μέλη του ΟΟΣΑ στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Πηγή: Curzio, Prosperetti, Zoboli.

Βέβαια, σε γενικές γραμμές είναι δύσκολο να έχουμε ασφαλή αποτελέσματα για τα ποσοστά της ανακύκλωσης πριν από τη δεκαετία του 1990. Αυτό οφείλεται στα κενά που διαπιστώνονταν όσον αφορά την καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων

¹⁰⁵ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 31.

αστικών αποβλήτων κατά τις προηγούμενες δεκαετίες, αλλά επιπλέον και στο γεγονός ότι οι πρώτες προσπάθειες ανακύκλωσης βασίζονταν σε διάφορους «συλλέκτες» του ανακυκλώσιμου υλικού (από ολόκληρους βιομηχανικούς κλάδους, μέχρι και μικρές εταιρίες ή μεμονωμένα άτομα), οι οποίοι εργάζονταν για την ανάκτηση ορισμένων ειδών των αστικών αποβλήτων.

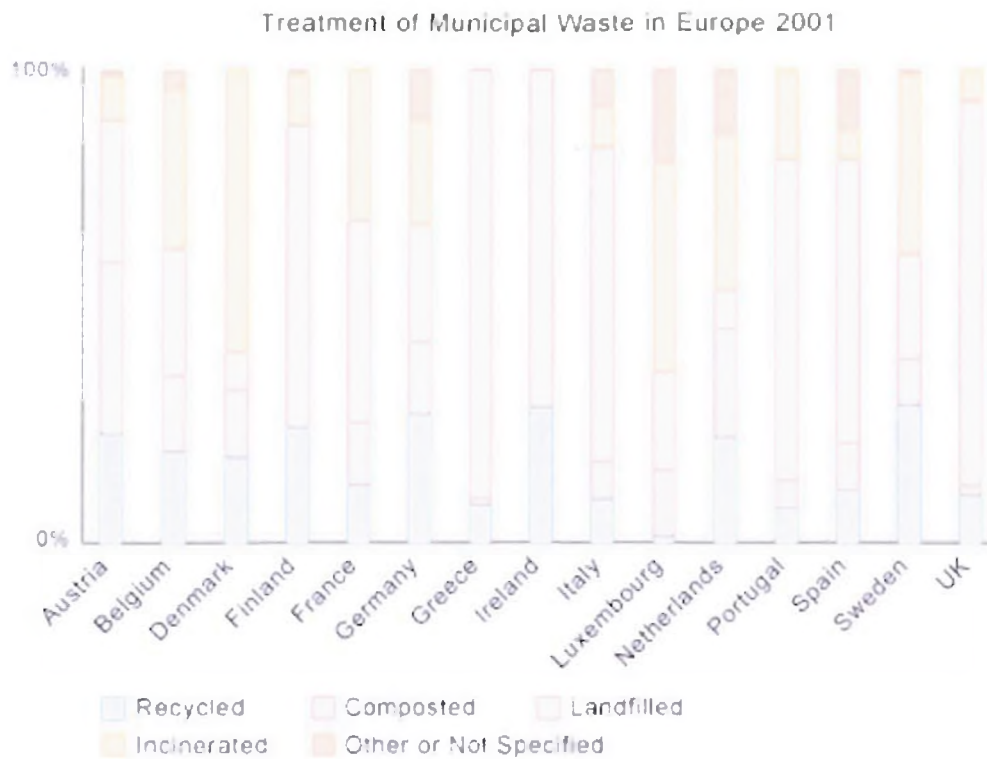
Οι διάφοροι υπολογισμοί για τα ποσοστά διάθεσης των αστικών αποβλήτων κατά της αρχές της δεκαετίας του 1980 όμως, είναι ικανοί για να παράγουν μια εικόνα της κατάστασης που επικρατούσε τότε (βλ. σχήμα 2,4). Βάσει αυτής της εικόνας λοιπόν μπορούμε να προβούμε σε ορισμένες διαπιστώσεις όσον αφορά α) τις διαφορές στα ποσοστά διάθεσης σε ταφή και καύση, β) τα πολύ χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης σε αρκετές χώρες που σήμερα θεωρούνται «περιβαλλοντικά ανεπτυγμένες» και γ) την καθολική επικράτηση της ταφής των απορριμμάτων στη χώρα μας έναντι της οποιασδήποτε άλλης μεθόδου.

Η προσκόλληση της Ελλάδας με την ταφή και την απλή εναπόθεση των απορριμμάτων αποτελεί κοινή γνώση. Ενδιαφέρον ωστόσο παρουσιάζει το γεγονός ότι όλα αυτά τα χρόνια, από τις πρακτικές που εφαρμόζονται στη χώρα μας για τα απορρίμματα απουσιάζει εντελώς η μέθοδος της αποτέφρωσης. Αξίζει να αναφέρουμε για αυτήν την περίπτωση ότι η ιστορικά έχει καταγραφεί μία και μοναδική απόπειρα ανάπτυξης της μεθόδου της καύσης, η οποία όμως στέφθηκε με πλήρη αποτυχία. Επρόκειτο για την εγκατάσταση μιας μονάδας καύσης απορριμμάτων τη δεκαετία του 1980 στη Ζάκυνθο. Από τους πρώτους μήνες λειτουργίας της μονάδας διαπιστώθηκαν διάφορες δυσλειτουργίες που προκάλεσαν μαζική αντίδραση από τις τοπικές αρχές και την κοινωνία, καθώς κρίθηκε ότι η μονάδα ήταν εξαιρετικά ασύμφορη οικονομικά και επικίνδυνη περιβαλλοντικά¹⁰⁶.

Όσον αφορά τους ρυθμούς της ανακύκλωσης, τα στοιχεία για τις χώρες της ΕΕ των 15 είναι πλήρως αποκρυσταλλωμένα από το 2001 και έπειτα, καθώς εκείνο το έτος ολοκληρώθηκε η ενσωμάτωση της οδηγίας 94/62 με όλες την εθνική νομοθεσία όλων των χωρών μελών¹⁰⁷. Έτσι, η πρώτη εικόνα για τα δεδομένα εκείνης της χρονιάς κατέδειξε τις εξαιρετικές ανισότητες που ίσχυαν μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ όσον αφορά τα ποσοστά ανακύκλωσης. Για του λόγου το αληθές, τα στοιχεία για τη διαχείριση αποβλήτων του 2001 (βλ. σχέδιο 2,5) έδειξαν ότι κάποιες χώρες της ΕΕ οδηγούν στην ανακύκλωση και τις εγκαταστάσεις κομποστοποίησης ένα ποσοστό επί

¹⁰⁶ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 37, Ιανουάριος-Μάρτιος 2001, σελ. 5-6.

¹⁰⁷ Στη χώρα μας, η οδηγία ενσωματώθηκε με το νόμο 2939/01.



Σχέδιο 2,5: Η διαχείριση αστικών απορριμμάτων στην ΕΕ των 15 το 2001.

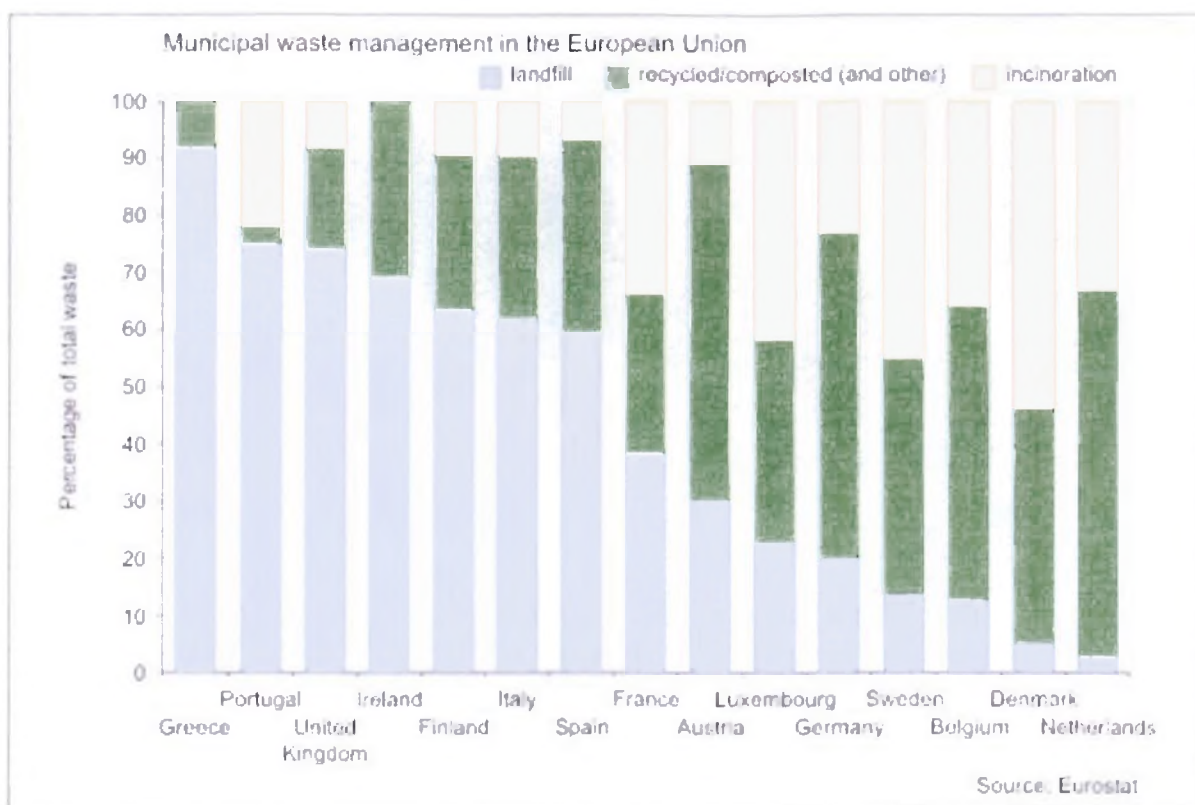
Πηγή: *Dublin Waste to Energy*¹⁰⁸

των παραγόμενων αστικών αποβλήτων τους που έφτανε ή και ξεπερνούσε το 50% (Αυστρία, Ολλανδία). Από την άλλη, υπάρχουν χώρες όπως η Ελλάδα και η Πορτογαλία όπου τα ποσοστά ανακύκλωσης μόλις και μετά βίας προσέγγιζαν το 5%, ενώ καταγράφηκαν αρκετές χώρες «μεσαίων επιδόσεων», δηλαδή με συνδυασμένα ποσοστά ανακύκλωσης και κομποστοποίησης που κυμαίνονταν μεταξύ 20% με 30% επί των συνολικών αστικών αποβλήτων τους (Γαλλία, Βέλγιο, Δανία κ.α.).

Μόλις δύο χρόνια αργότερα ωστόσο φάνηκαν τα πρώτα αποτελέσματα από την εφαρμογή τόσο της Οδηγίας για τα απορρίμματα συσκευασίας, όσο και της Οδηγίας 99/31 που έθετε όρια και κανονισμούς στη λειτουργία των χώρων ταφής

¹⁰⁸ http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.dublinwastetoenergy.ie/images/Municipal-Waste-in-Europe.gif&imgrefurl=http://www.dublinwastetoenergy.ie/html/waste_to_energy.html&h=397&w=497&sz=18&hl=el&start=3&um=1&usg=__HFdnyODMsBITKGfsTex117ygljU=&tbnid=4QqxUz2x3gKy6M:&tbnh=104&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

απορριμμάτων, αλλά και στόχους όσον αφορά τις απορριπτόμενες ποσότητες σε αυτούς.



Σχέδιο 2.6: Η διαχείριση αστικών απορριμμάτων στην ΕΕ των 15 το 2003

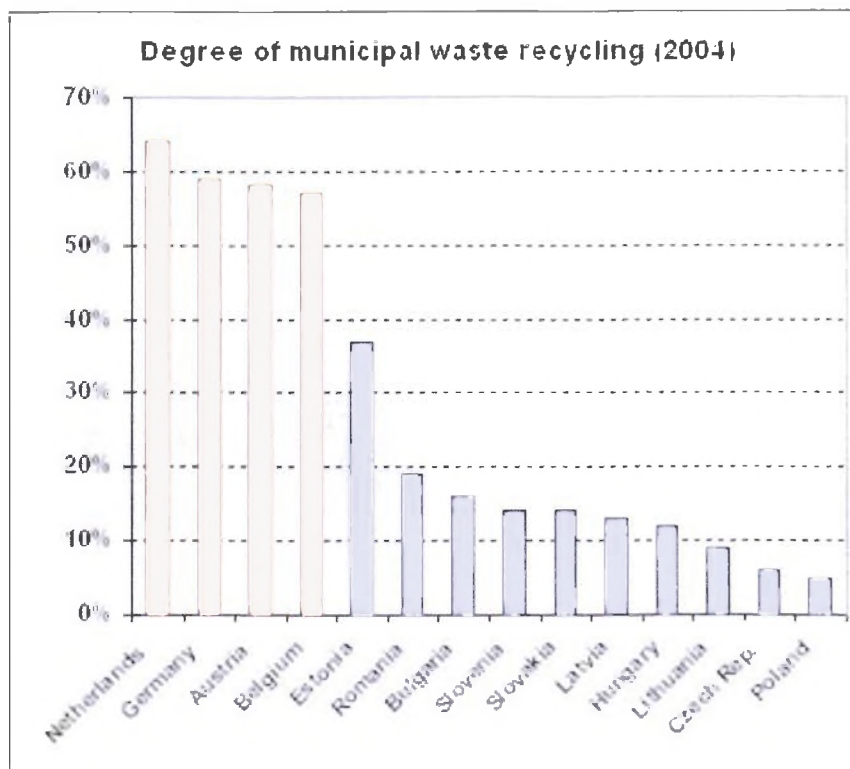
Πηγή: Eurostat

Έτσι λοιπόν, το 2003 παρατηρούμε μια αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης σχεδόν σε όλες τις χώρες της ΕΕ των 15 (βλ. σχέδιο 2,6). Πλέον, όπως φαίνεται στο σχετικό γράφημα, τα ποσοστά ανακύκλωσης ξεπερνούν ακόμα και το 60% (Ολλανδία), ενώ μόνο δύο χώρες της ΕΕ των 15 (Ελλάδα και Πορτογαλία) εξακολουθούν να έχουν κακές επιδόσεις. Παρόλα αυτά, σε σχέση με το 2001, αύξηση παρατηρείται στα ποσοστά ανακύκλωσης και της χώρα μας, από περίπου 5% το 2001 σε 8% το 2003. Με τα ποσοστά αυτά, αποδεικνύεται πλέον ότι η ανακύκλωση έχει εξελιχθεί σε πανευρωπαϊκή τάση καθώς εκτός από τις δύο χώρες συνήθεις ουραγούς των δεικτών της ΕΕ των 15, το μικρότερο ποσοστό ανακύκλωσης παρατηρείται στην Ιρλανδία, όπου όμως το ποσοστό κρίνεται αρκετά ικανοποιητικό (περίπου 17%).

Σε γενικές γραμμές υπάρχουν αμέτρητοι δείκτες και στοιχεία που αφορούν τα ποσοστά ανακύκλωσης στις χώρες μέλη της ΕΕ, οι οποίες προσφέρονται από τις σχετικές στατιστικές υπηρεσίες της κοινότητας. Όμως, κρίνεται σκόπιμο να

αναφερθούμε κυρίως σε αυτούς που θα μας βοηθήσουν να εξάγουμε τα χρησιμότερα εκ των συμπερασμάτων για την πορεία της ανακύκλωσης στην ΕΕ.

Για παράδειγμα, από τα επίσημα στοιχεία διαπιστώνεται η ύπαρξη ενός χάσματος στη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων μεταξύ των νέων και των παλαιών χωρών μελών της ΕΕ. Όπως συμβαίνει λοιπόν με διάφορους αναπτυξιακούς, οικονομικούς και κοινωνικούς δείκτες, έτσι και στην ανακύκλωση υπάρχουν αρκετές διαφορές μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ των 15 και των 10 νέων χωρών μελών που εντάχθηκαν στην κοινότητα τον Μάιο του 2004, καθώς και των 2 χωρών που εντάχθηκαν το 2007 (βλ. σχέδιο 2,7). Το γεγονός αυτό ασφαλώς και προβάλλει μία ακόμα πρόκληση στους φορείς εξουσίας της ΕΕ.

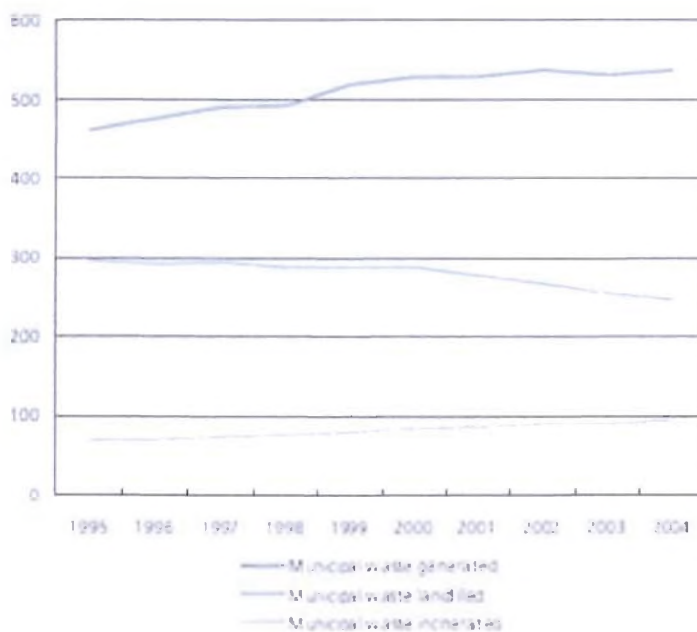


Σχέδιο 2,7: Η ανακύκλωση αστικών απορριμμάτων σε παλαιές και σε νέες χώρες μέλη της ΕΕ.

Πηγή: *Backwatch*¹⁰⁹

¹⁰⁹ http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.bankwatch.org/billions/img/graphs/graph5.jpg&imgrefurl=http://www.bankwatch.org/billions/projects.html&h=391&w=438&sz=33&hl=el&start=8&um=1&usg=__9Emjx59amX11D8BQR5X17bgzbm0=&tbnid=BEyeqRQsf1vwkM:&tbnh=113&tbnw=127&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Bmanagement%2Beu%26um%3D1%26hl%3Del

Ένα άλλο σημείο στατιστική που δείχνει τα αποτελέσματα της εφαρμογής της πολιτικής της ΕΕ για τα αστικά απόβλητα φαίνεται και στην καταγραφή των πραγματικών ποσοτήτων των απορριμμάτων που οδηγούνται στους «παλαιότερους» τρόπους διαχείρισης απορριμμάτων, δηλαδή την ταφή ή εναπόθεση και την καύση ή αποτέφρωση (σχέδιο 2,8). Στην ποσοτική ανάλυση των παραγόμενων αστικών αποβλήτων από το 1995 μέχρι και το 2004 φαίνεται ξεκάθαρα κάτι που έχουμε επισημάνει με τον πιο emphaticό τρόπο και προηγουμένως¹¹⁰, δηλαδή η διατήρηση των ανοδικών τάσεων στην παραγωγή των αστικών απορριμμάτων. Ενώ όμως τα προς διάθεση απορρίμματα συνεχίζουν να αυξάνονται, παρουσιάζεται μια πτώση στις πραγματικές ποσότητες που καταλήγουν σε χωματερές και χώρους ταφής. Οι ποσότητες που δεν κατέλιξαν τελικά στους χώρους εναπόθεσης καλύφθηκαν εν μέρει από την αποτέφρωση, όμως το μεγαλύτερο μέρος τους διοχετεύτηκε στα δίκτυα της ανακύκλωσης.



Σχέδιο 2,8: Πραγματικές ποσότητες των αστικών αποβλήτων που παράγονται και, αυτών που οδηγούνται σε εναπόθεση/ταφή και αποτέφρωση από το 1995 μέχρι το 2004. Πηγή: ΕΕΑ¹¹¹

¹¹⁰ Μέρος 1,2.

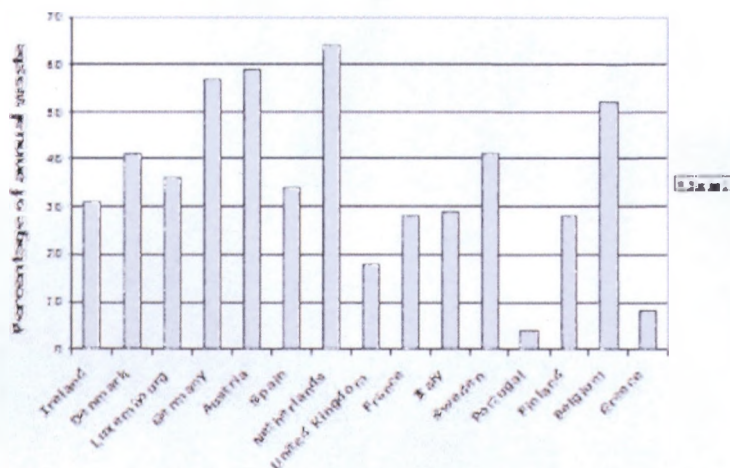
¹¹¹

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://epp.eurostat.ec.europa.eu/pls/portal/docs/1/5187691.JPG&imgrefurl=http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page%3F_pageid%3D2053,68949941%26_dad%3Dportal%26_schema%3DPORTAL&h=346&w=399&sz=10&hl=el&start=50&um=1&usg=__45yqhtfxh8mzqNAVovL0jukU05Y=&tbnid=3pnGPIJQQZHaZM:&tbnh=108&tbnw=124&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26start%3D36%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

Ο πλέον πρόσφατος πίνακας με επίσημα και επιστημονικά αξιόπιστα στοιχεία για τα ποσοστά ανακύκλωσης των χωρών μελών της ΕΕ που ήταν διαθέσιμος μέχρι το καλοκαίρι του 2008 αφορούσε ολοκληρωμένα στοιχεία από την αρχή μέχρι το τέλος του 2006 (σχέδιο 2,9). Εκεί βλέπουμε ότι η Ελλάδα πλησιάζει με αργούς ρυθμούς το ψυχολογικό περισσότερο όριο ανακύκλωσης του 10% επί των συνολικών παραγόμενων ποσοτήτων. Εντυπωσιακή πάντως είναι η πρόοδος κάποιων χωρών, οι οποίες σε σχέση με τα ποσοστά που είχαν καταγραφεί το 2001, σήμερα σημειώνουν εντυπωσιακές επιδόσεις. Για του λόγου το αληθές, στην ΕΕ των 15, πλέον μόνο Ελλάδα, Πορτογαλία και Βρετανία βρίσκονται μακριά από το ποσοστό ανακύκλωσης του 30%.

Economic and Social Research Council

Recycling in the EU 15 countries



Source: National trends 36 (2006) Office for National Statistics



Σχέδιο 2,9: Ο πλέον πρόσφατος επίσημος υπολογισμός για τα ποσοστά των αστικών απορριμμάτων που ανακυκλώνονται στην ΕΕ 15 (2006).

Πηγή: ESRC¹¹²

112

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.esrc.ac.uk/ESRCInfoCentre/Images/waste%25202_tcm6-6909.jpg&imgrefurl=http://www.esrc.ac.uk/ESRCInfoCentre/facts/index29.aspx%3FComponentId%3D7104%26SourcePageId%3D12643&h=364&w=485&sz=50&hl=el&start=109&um=1&usg=__M890JrVYWINIP7yNIGo7O-Jv1mY=&tbnid=rXQN6xSdB7CysM:&tbnh=97&tbnw=129&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26start%3D108%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

3. Ανακύκλωση και Ανάπτυξη

3.1. Δυνατότητες Περιβαλλοντικής Αξιοποίησης

Το 2002, ο πολυγραφότατος περιβαλλοντολόγος Ρόμπερτ Γκούντλαντ παρουσίασε μια νέα εννοιολογική οπτική που εισήγαγε την αρχή της βιωσιμότητας στο ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων: «*Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα στοχεύει στην βελτίωση της ανθρώπινης ευημερίας μέσω της προστασίας των πηγών των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για τις ανθρώπινες ανάγκες, διασφαλίζοντας ότι τα επίπεδα των ανθρωπίνων αποβλήτων δεν υπερβαίνονται, ούτως ώστε να αποφεύγονται οι βλάβες στον άνθρωπο*»¹¹³.

Το πλέον προφανές πλεονέκτημα από την ανακύκλωση των απορριμμάτων είναι η μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων που καταλήγει στους χώρους εναπόθεσης και ταφής. Αναλυτικότερα, η απορρόφηση μίας ποσότητας απορριμμάτων από την ανακύκλωση συνεπάγεται με την αποφυγή της διαχείρισης αυτής της ποσότητας με άλλους μεθόδους (καύση, ταφή) και επομένως την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη λειτουργία των μεθόδων αυτών¹¹⁴. Το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να συγκρατήσουμε λοιπόν ως περιβαλλοντικό πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι δίχως αμφιβολία, η μείωση των απορριμμάτων. Παρόλα αυτά, η παραπάνω τοποθέτηση θέτει ένα ακόμη τεράστιο ζήτημα, το οποίο δεν προκύπτει από την επιλογή του τρόπου διαχείρισης των απορριμμάτων, αλλά από την υπερκατανάλωση, η οποία είναι και η αιτία της παραγωγής τους.

Η αύξηση των αστικών αποβλήτων, τόσο η συνολική όσο και η κατά κεφαλήν, σημαίνει ότι οι παραγωγοί των απορριμμάτων, οι πολίτες δηλαδή, έχουν προηγουμένως αγοράσει και χρησιμοποιήσει ορισμένα αντικείμενα, τα οποία από κάποιο σημείο κι έπειτα έπαψαν να τους είναι χρήσιμα, με αποτέλεσμα, ό,τι έχει απομείνει να απορρίπτεται. Επειδή όμως η ανάγκη των καταναλωτών για τα περισσότερα (αν όχι όλα) καταναλωτικά αγαθά είναι ακόρεστη, οι πολίτες θα συνεχίσουν να αγοράζουν προϊόντα και να παράγουν νέα απορρίμματα ες αεί. Αυτή η

¹¹³ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 27.

¹¹⁴ Οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ΧΥΤΑ, της καύσης απορριμμάτων και της λειτουργίας των χωματερών έχουν αναφερθεί αναλυτικά στα κεφ. 1,3,2 , 1,3,3 και 1,3,4.

σχέση των ανθρώπων με τα υλικά αγαθά είναι σχεδόν αδύνατο να ανατραπεί. Άρα, εκτός από νέους τρόπους για τη διαχείριση των απορριμμάτων που απορρέουν από την υπερκατανάλωση, ο άνθρωπος θα πρέπει να ανακαλύψει και αστείρευτες πηγές πρώτων υλών, οι οποίες θα μπορούν να καλύπτουν για πάντα τις ανάγκες του για παρασκευή νέων υλικών.

Σε αυτό το σημείο λοιπόν γεννάται ένα διαφορετικό ζήτημα καθώς, μπορεί θεωρητικά έστω να βρεθούν νέοι τρόποι για την «εξαφάνιση» των απορριμμάτων, αστείρευτες πηγές πρώτων υλών όμως είναι σίγουρο ότι δεν υπάρχουν τουλάχιστον σε αυτόν τον πλανήτη. Κι όμως, σε αυτό το τεράστιο ζήτημα η λύση μπορεί να βρεθεί μέσω της ανακύκλωσης.

Ως μέθοδος εξοικονόμησης και διάσωσης των πρώτων υλών, η ανακύκλωση έχει διττή λειτουργία. Αφενός μεν εξοικονομεί τις πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή καταναλωτικών υλικών χρησιμοποιώντας αντί αυτών τα απορρίμματα συσκευασίας και αφετέρου εξοικονομεί τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία παραγωγής των καταναλωτικών υλικών, καθώς η διαδικασία της ανακύκλωσης δεν απαιτεί τόση κατανάλωση ενέργειας όσο η παραγωγή των πρωτογενών υλικών. Το δεύτερο σημείο μάλιστα, η εξοικονόμηση της ενέργειας θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα επιπλέον περιβαλλοντικό πλεονέκτημα της ανακύκλωσης καθώς μέσω της εξοικονόμησης της ενέργειας επέρχεται και περιορισμός των αρνητικών συνεπειών της ενεργειακής κατανάλωσης και συγκεκριμένα μείωση της ατμοσφαιρικής ανακύκλωσης.

Για να ομιλούμε όμως εντός ενός περισσότερο ρεαλιστικού πλαισίου, κρίνεται σκόπιμο να διερευνήσουμε τι συμβαίνει εάν ανακυκλωθούν και εάν δεν ανακυκλωθούν ορισμένα βασικά αγαθά, τα οποία αποτελούν αντικείμενα ευρείας κατανάλωσης. Συγκεκριμένα¹¹⁵:

- **Κουτί αλουμινίου:** Τα κοινά αλουμινένια δοχεία που χρησιμοποιούνται ευρέως για τη συσκευασία αναψυκτικών και ποτών ζυγίζουν περίπου 15 γραμμάρια. Για την παραγωγή τους όμως χρειάστηκε βωξίτης βάρους 60 γραμμαρίων. Ο βωξίτης είναι μια πρώτη ύλη που φυσικά δεν είναι ανεξάντλητη, ενώ τα περισσότερα από τα κοιτάσματά του εντοπίζονται στα

¹¹⁵ Όλα τα στοιχεία που αναφέρονται προέρχονται από τις απαντήσεις που δόθηκαν μετά την κατάθεση ερωτηματολογίου στην ΕΕΑΑ. Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου αναφέρονται στις Υποστηρικτικές Πηγές της Βιβλιογραφίας.

τροπικά δάση της γης. Άρα η εξόρυξη βωξίτη συνεπάγεται με αποψίλωση δασικών εκτάσεων και αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος όπου κι αν γίνεται η εξόρυξη. Επιπλέον για να παραχθεί ένα και μόνο κουτάκι αλουμινίου χρειάστηκε ενέργεια, η οποία είναι ικανή να λειτουργήσει μία τηλεόραση για τρεις ώρες. Η παραγωγή ενός ανακυκλωμένου αλουμινένιου κουτιού απαιτεί μόλις το 5% της ενέργειας που απαιτεί η πρωτογενής παραγωγή του. Γι κάθε τόνο ανακυκλώσιμου αλουμινίου κερδίζουμε 4 τόνους βωξίτη, 37 βαρέλια πετρέλαιο και 100 κιλά ασβεστόλιθο.

- **Γυάλινο μπουκάλι.** Τα κοινά γυάλινα μπουκάλια που κυκλοφορούν στην αγορά κατασκευάζονται από άμμο, ανθρακικό νάτριο και ασβεστόλιθο. Τα τρία αυτά υλικά συγχωνεύονται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και γι αυτό απαιτείται μεγάλη κατανάλωση ενέργειας. Συγκεκριμένα για την κατασκευή ενός γυάλινου μπουκαλιού καταναλώνεται ενέργεια ικανή να τροφοδοτήσει έναν λαμπτήρα 100W για οκτώ ολόκληρες ώρες. Η ανακύκλωση γυαλιού γίνεται με το 50% της ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή του, ενώ αποσοβεί εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ίσες με το ένα τρίτο του βάρους του.
- **Χαρτί.** Η παραγωγή ενός τόνου χαρτιού απαιτεί δύο βαρέλια πετρελαίου, 4.100 κιλοβατώρες ηλεκτρικού ρεύματος, 32.000 λίτρα νερού και ξυλεία που ισούται με την ποσότητα ξύλου που μπορούν να προσφέρουν 17 (!) δένδρα. Με την ανακύκλωση του χαρτιού, όλα τα παραπάνω εξοικονομούνται, ενώ επιπλέον υπάρχει σημαντική μείωση της τάξεως του 75% στα αέρια του θερμοκηπίου που εκπέμπονται. Τέλος η ανακύκλωση χάρτου οδηγεί σε σημαντική μείωση του όγκου των απορριμμάτων που εναποτίθενται σε χωματερές, καθώς το συγκεκριμένο υλικό αποτελεί μία από τις κυριότερες κατηγορίες των αστικών στερεών αποβλήτων.
- **Πλαστικό.** Τα τελευταία χρόνια, οι πλαστικές συσκευασίες και τα λοιπά προϊόντα πλαστικού κερδίζουν έδαφος σε βάρος άλλων υλικών συσκευασίας όπως είναι το χαρτί και το γυαλί. Πρόκειται λοιπόν για υλικό που παράγεται με ολοένα και πιο αυξανόμενους ρυθμούς. Εφόσον απορρίπτονται σε χωματερές, τα πλαστικά καταλαμβάνουν τεράστιους χώρους, δυσανάλογους με το βάρος τους, καθώς είναι δύσκολο να συμπιεστούν ενώ για την αποσύνθεσή τους απαιτείται χρόνος που φτάνει μέχρι και τη μισή χιλιετία. Με την ανακύκλωση μιας πλαστικής συσκευασίας εξοικονομείται ενέργεια

αντίστοιχη με 12.000 BTU, ενώ μία πολύ μικρή ποσότητα πλαστικού μπορεί να παράγει μια μακρά σειρά προϊόντων. Για παράδειγμα 5 μικρά μπουκαλάκια νερού είναι αρκετά ώστε να δημιουργηθεί η επένδυση σε ένα μπουφάν.

Βάσει λοιπόν αυτών των στοιχείων μπορούμε πολύ εύκολα να αντιληφθούμε από τη μία, το εύρος των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που έχει η απόρριψη των αστικών αποβλήτων σε χωματερές ή χώρους ταφής, ενώ από την άλλη, το βαθμό με τον οποίο η ανακύκλωση θα μπορούσε να προωθήσει τους όρους της βιώσιμης ανάπτυξης. Ωστόσο, αξίζει να επιχειρήσουμε μία μεταφορά των συγκεκριμένων στοιχείων σε ένα απολύτως χειροπιαστό πεδίο αναφοράς. Για να γίνει αυτό εφικτό, θα μπορούσαμε να καταφύγουμε στα επίσημα δεδομένα που έχει να παρουσιάσει η Κυπριακή Δημοκρατία όσον αφορά τις ποσότητες των αστικών απορριμμάτων που κατέληξαν σε χώρους εναπόθεσης, για το έτος 2006. Την χρονιά εκείνη λοιπόν, στις χωματερές και τους χώρους ταφής της Κύπρου κατέληξαν οι εξής ποσότητες: 142.350 τόνοι χαρτί και χαρτόνι, 60.440 τόνοι πλαστικά, 5.990 τόνοι γυαλί και 11.490 τόνοι μέταλλα¹¹⁶.

Με τον συνδυασμό των στοιχείων μας και με ορισμένες απλές αριθμητικές πράξεις¹¹⁷ μπορούμε λοιπόν να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η απόρριψη της συγκεκριμένης ποσότητας των χαρτικών στην Κύπρο, «κόστισε» στο κράτος αλλά και στον πλανήτη 284.700 βαρέλια πετρέλαιο, 4.555.200.000 λίτρα νερό, αλλά και 2.419.950 δένδρα! Αυτοί οι αριθμοί μπορούν να χαρακτηριστούν το λιγότερο εντυπωσιακοί και για το λόγο αυτό ενδεχομένως να θεωρηθούν υπερβολικοί. Ωστόσο είναι πέρα για πέρα πραγματικοί. Κι αυτό διότι η ποσότητα χαρτιού που απορρίφθηκε, αντιπροσωπεύει τις ανάγκες του καταναλωτών της Κύπρου για το συγκεκριμένο υλικό και τα προϊόντα του. Οι ανάγκες αυτές όχι μόνο θα διατηρηθούν, αλλά επιπλέον θα αυξηθούν και στην περίπτωση που οι απορριπτόμενες ποσότητες χαρτιού δεν καταλήγουν στην ανακύκλωση αλλά στους χώρους απόθεσης, τότε θα πρέπει να παράγονται διαρκώς νέες αντίστοιχες ποσότητες και άρα να ξοδεύονται οι αντίστοιχες πρώτες ύλες.

Το παράδειγμα που χρησιμοποιήσαμε για τα απορρίμματα χαρτιού μπορεί βεβαίως να χρησιμοποιηθεί για τα άλλα υλικά συσκευασιών που απορρίφθηκαν στην Κύπρο και

¹¹⁶ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΘΕΟΠΕΜΠΤΟΥ, *Επίτροπος Περιβάλλοντος-Ετήσια Έκθεση 2007, Λευκωσία, Φεβρουάριος 2007.*

¹¹⁷ Απλά πολλαπλασιάζουμε τις πρώτες ύλες που χρειάζονται για την παραγωγή ενός τόνου χαρτιού με την ποσότητα που απορρίφθηκε στην Κύπρο.

καταλαβαίνουμε ότι αυτό που θα προέκυπτε θα ήταν ανάλογες συγκλονιστικές ποσότητες πρώτων υλών. Επιπλέον όμως θα πρέπει να αναλογιστούμε ότι αυτές οι τρομακτικές ποσότητες αφορούν ένα μικρό κράτος όπως η Κύπρος με πληθυσμό που είναι μικρότερος του 1 εκατομμυρίων κατοίκων. Αν λοιπόν η Κύπρος χρειάζεται περίπου 2,5 εκατομμύρια δένδρα και πάνω από 4,5 δισεκατομμύρια λίτρα νερό για να καλύψει τις ανάγκες της σε χαρτί, αντιλαμβανόμαστε ότι οι ποσότητες των πρώτων υλών που «χάνονται» για την παραγωγή πρωτογενών υλικών παγκοσμίως φτάνουν σε τρομακτικά επίπεδα.

Συνοψίζοντας, θα πρέπει να δηλωθεί ότι η περιβαλλοντική διάσταση των αναπτυξιακών δυνατοτήτων της ανακύκλωσης, εντοπίζεται κυρίως σε δύο τομείς, α) στην διάσωση και εξοικονόμηση των φυσικών πόρων, που μόλις αναλύθηκε με εμφατικό τρόπο, αλλά και β) στην αποφυγή και πρόληψη της ρύπανσης, είτε αυτή είναι ατμοσφαιρική, υδάτινη ή ρύπανση του εδάφους, η οποία επιτυγχάνεται εφόσον τα αστικά απορρίμματα διατίθενται προς αποτέφρωση ή ταφή και εναπόθεση αντί να διοχετεύονται στην ανακύκλωση.

3,2 Δυνατότητες οικονομικής αξιοποίησης

3,2,1 Τεχνική υποδομή.

Μέχρι αυτή το σημείο αναφερθήκαμε στην ανακύκλωση σε ένα πλαίσιο που περιελάμβανε το πεδίο αναφοράς της, τα αστικά στερεά απόβλητα δηλαδή, την ιστορική της εξέλιξη, το νομικό πλαίσιο που την περιβάλλει στην ΕΕ, καθώς επίσης και στα ασύγκριτα πλεονεκτήματα που διατηρεί έναντι των υπολοίπων τρόπων διαχείρισης απορριμμάτων για το περιβάλλον. Το φάσμα της ανακύκλωσης λοιπόν έχει πλέον καλυφθεί σε ικανοποιητικό βαθμό, όχι όμως πλήρως κι αυτό διότι, κάθε αναφορά στην ανακύκλωση που δεν περιλαμβάνει την τεχνική της διάσταση θεωρείται ανολοκλήρωτη.

Τι εννοούμε όμως λέγοντας «τεχνική διάσταση της ανακύκλωσης»; Είναι εύλογο, όπως η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων απαιτεί την ύπαρξη του κατάλληλου χώρου και τη δημιουργία των υποστηρικτικών εγκαταστάσεων, όπως η καύση των αποβλήτων απαιτεί την εγκατάσταση του ειδικού αποτεφρωτήρα και των λοιπών

μονάδων, έτσι και η ανακύκλωση να απαιτεί τις δικές της υποδομές. Με πιο απλά λόγια, για να μπορεί να λειτουργήσει ένα σύστημα ανακύκλωσης απαιτεί αρχικά την τοποθέτηση ειδικών κάδων για την απόρριψη των ανακυκλώσιμων υλικών, την ενεργοποίηση στόλου απορριμματοφόρων που θα συλλέγουν τα ανακυκλώσιμα και έπειτα την ύπαρξη βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Επιπλέον, αυτές οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες, όσον αφορά τη λειτουργικότητά τους, με την πρώτη να αφορά τα λεγόμενα ΚΔΑΥ (Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών) και την δεύτερη να αναφέρεται στις εργοστασιακές μονάδες που προχωρούν στην μετατροπή των πρωτογενών υλικών σε υλικά έτοιμα να απορροφηθούν από τις σχετικές βιομηχανίες παρασκευής συσκευασιών.

Το συμπέρασμα που εξάγεται λοιπόν είναι ότι, ως μέθοδος διαχείρισης απορριμμάτων η ανακύκλωση έχει ένα εγγενές κόστος, το οποίο μάλιστα είναι μεγαλύτερο από ότι σε οποιαδήποτε άλλη μέθοδο διαχείρισης. Συγκεκριμένα, το κόστος από την εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων ανακύκλωσης προκύπτει από: α) λειτουργικές δαπάνες, δηλαδή τα έξοδα που απαιτούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του δικτύου της ανακύκλωσης, στα οποία περιλαμβάνονται οι πληρωμές των υπαλλήλων, το μεταφορικό κόστος από τα οχήματα συλλογής κ.α., β) επενδυτικές δαπάνες, δηλαδή τα έξοδα που γίνονται συνήθως σε ετήσια βάση για την επέκταση των συστημάτων ανακύκλωσης ούτως ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι ανακύκλωσης που τίθενται και γ) δαπάνες για το «προφίλ» της εταιρίας¹¹⁸.

Το τελευταίο σημαίνει ότι οι πολίτες θα πρέπει να έχουν καλή εικόνα για το σύστημα της ανακύκλωσης που τους εξυπηρετεί, επομένως θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην εικόνα που απορρέει τόσο από την εμφάνιση των κάδων και των οχημάτων, όσο και από την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος (συχνή συλλογή, πυκνότητα κάδων κτλ). Στις δαπάνες αυτές συμπεριλαμβάνονται και οι διαφημιστικές εκστρατείες που απευθύνονται στους πολίτες, ούτως ώστε τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης να παγιώνονται στη συνείδησή τους και να αυξάνεται η συμμετοχή τους σε αυτήν.

Με την ύπαρξη τόσων παραγόντων είναι προφανές γιατί η ανακύκλωση είναι η πιο δαπανηρή επιλογή. Για να ακριβολογούμε όμως, αξίζει να σημειώσουμε ότι στην Ελλάδα, η Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ) είχε από το 2001

¹¹⁸ Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 35.

που ξεκίνησε να λειτουργεί μέχρι το 2006, ένα επενδυτικό κόστος ύψους 22 εκατομμυρίων ευρώ¹¹⁹, το οποίο μάλιστα κάθε χρονιά εξελισσόταν ανοδικά καθώς για παράδειγμα, το 2007 έφτασε τα 10 εκατομμύρια ευρώ, ενώ το 2008 αναμενόταν να φτάσει τα 17 εκατ. ευρώ¹²⁰. Παράλληλα, το λειτουργικό κόστος της εταιρίας για το 2007 κυμάνθηκε στα 10 εκατ. ευρώ.

Εκτός όμως από το ζήτημα του κόστους, οι τεχνικές υποδομές που χρειάζεται ένα δίκτυο ανακύκλωσης για να είναι αποτελεσματικό έχουν μία κρίσιμη ιδιαιτερότητα. Καταρχήν όπως είπαμε προηγουμένως απαιτείται οπωσδήποτε η ύπαρξη ενός κέντρου διαλογής των ανακυκλώσιμων υλικών.

Η λειτουργία ενός τέτοιου κέντρου είναι ζωτικής σημασίας για κάθε δίκτυο ανακύκλωσης γιατί μόνο μετά από εκτεταμένη επεξεργασία και διαχωρισμό των υλικών που απορρίπτονται στους κάδους της ανακύκλωσης μπορεί να προέλθει μια νέα «καθαρή» ποσότητα που να αφορά το κάθε ανακυκλώσιμο υλικό. Με λίγα λόγια, οι βιομηχανίες που θα παραλάβουν τα ανακυκλώσιμα υλικά δεν μπορούν να βασίζονται στις διαθέσεις και τη συνείδηση των πολιτών που γεμίζουν τους κάδους για αυτό η διαδικασία του διαχωρισμού ή της διαλογής θα πρέπει να γίνεται με υπευθυνότητα και ακρίβεια.



Σχέδιο 3,1: Άποψη εγκαταστάσεων που απαιτούνται για τον διαχωρισμό των αστικών απορριμμάτων, φωτο από ΚΔΑΥ Χανίων¹²¹.

¹¹⁹ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΕΕΑΑ, «Τα ΝΕ.Ε.Α.Α. μας!», Νοέμβριος 2007, σελ. 2

¹²⁰ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ Ε.Ε.Α.Α., «Απολογισμός έτους, 2007», Απρίλιος 2008, σελ. 1-2.

¹²¹ www.minenv.gr/.../00/00.kday/image002.jpg

Έτσι, τα σημερινά ΚΔΑΥ χρησιμοποιούν συστήματα μηχανικής διαλογής, αποτελούν δηλαδή ξεχωριστές εργοστασιακές μονάδες που απαιτούν μηχανικές εγκαταστάσεις υψηλής τεχνολογίας όπως ηλεκτρικούς και μαγνητικούς διαχωριστήρες, αεροδιαχωριστήρες, κρουστικούς θραυστήρες, τεμαχιστές, πρέσες συμπίεσης κ.α.¹²².

Μία άλλη ιδιαιτερότητα των δικτύων ανακύκλωσης είναι το ετερόκλητο υλικό διαχείρισης. Τα ανακυκλώσιμα υλικά χωρίζονται σε μέταλλα, χαρτί, πλαστικό και γυαλί, τα οποία από την πλευρά τους πρέπει να διαχωριστούν σε διάφορες επιμέρους κατηγορίες πριν ανακυκλωθούν. Αυτό σημαίνει ότι κάθε υλικό απαιτεί τις δικές του ξεχωριστές βιομηχανικές μονάδες καθώς παρουσιάζει τα δικά του χαρακτηριστικά, ενώ εμφανίζει ξεχωριστά προβλήματα. Συγκεκριμένα:

Χαρτί¹²³

Η συγκεκριμένη κατηγορία μπορεί να διακριθεί σε δύο υποκατηγορίες, όσον αφορά τα μέρη που τη συνιστούν. Αυτές είναι α) το «απλό», τυπογραφικού τύπου χαρτί και β) το «σκληρό» χαρτί δηλαδή, το χαρτόνι. Βάσει των ποιοτικών εκτιμήσεων που έχουν γίνει, η πρώτη κατηγορία καταλαμβάνει το 60% του απορριπτόμενου χαρτιού, το χαρτόνι βρίσκεται στο 35%, ενώ ένα ποσοστό 5% αποβάλλεται. Μεγάλο πρόβλημα στη διαδικασία ανακύκλωσης του χαρτιού προβάλλουν τα λεγόμενα «ιλουστρασιόν» έντυπα, τα οποία περιέχουν άργιλο που δημιουργεί κακής ποιότητας ανακυκλωμένο χαρτί.

Γυαλί¹²⁴

Οι ανακτηθέντες ποσότητες γυαλιού χωρίζονται σε τέσσερις υποκατηγορίες. Πρόκειται για τις α) μικτό γυαλί, β) πράσινο γυαλί, γ) καφέ γυαλί και δ) «καθαρό» δηλαδή διαφανές γυαλί. Σε γενικές γραμμές, οι ποσότητες που καταλαμβάνουν οι υποκατηγορίες σε σχέση με τη συνολική ανακτηθείσα ποσότητα είναι 37% για το μικτό γυαλί, από 20% για τις υπόλοιπες κατηγορίες ενώ το 3% αποβάλλεται. Για την ανακύκλωση του, απαιτούνται μονάδες θραύσης και τήξης του γυαλιού.

¹²² Α. ΑΝΔΡΕΑΔΑΚΗΣ, Α. ΠΑΡΠΑΪΡΗΣ, Ι. ΣΟΥΦΛΗΣ, Κ. ΣΟΥΦΛΗΣ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος Τόμος Β΄*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001, σελ. 32-33.

¹²³ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 104-105.

¹²⁴ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 105-106.

Μέταλλα¹²⁵

Τα απορρίμματα συσκευασίας που ανήκουν στην κατηγορία των μετάλλων διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, σε αυτά που περιέχουν α) λευκοσίδηρο και σε αυτά που αποτελούνται από β) αλουμίνιο. Από λευκοσίδηρο συνίσταται το 77,5% των μεταλλικών απορριμμάτων, από αλουμίνιο το 17,5%, ενώ μια ποσότητα 5% αποβάλλεται. Η ανακύκλωση λευκοσιδήρου απαιτεί εγκαταστάσεις ηλεκτρονικής τήξης και περαιτέρω μεταλλουργικές διαδικασίες ενώ αυτή του αλουμινίου είναι πιο πολύπλοκη, απαιτώντας δύο βασικές φάσεις επεξεργασίας πριν την τήξη του (διαδικασίες που περιλαμβάνουν την «αποφλοιώση» των αλουμινένιων απορριμμάτων)

Πλαστικό¹²⁶

Η ανακύκλωση των πλαστικών αναπτύχθηκε με πολύ πιο αργούς ρυθμούς από ότι η ανακύκλωση των υπολοίπων υλικών καθώς οι πρώτες οργανωμένες εγκαταστάσεις εμφανίστηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1980¹²⁷. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τις προηγούμενες δεκαετίες, η χρήση του πλαστικού στις συσκευασίες των προϊόντων δεν ήταν τόσο εκτεταμένη όσο είναι σήμερα, ενώ όσο περνούσαν τα χρόνια το συγκεκριμένο υλικό κέρδιζε διαρκώς έδαφος έναντι των υπολοίπων υλικών. Το πλαστικό χωρίζεται σε έξι κατηγορίες: α) Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (καταλαμβάνει ποσοστό 13,1%), β) πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (νάιλον και πλαστικές σακούλες, με ποσοστό 16,9%), γ) πλαστικό τύπου PET (15,9%), δ) μικτό πλαστικό (25,3%), ε) πλαστικό τύπου LBC (11,2%) και στ) άλλες υποκατηγορίες (6,6%). Επιπλέον, η ποσότητα που αποβάλλεται είναι υψηλότερη από κάθε άλλο υλικό, φτάνοντας το 11%. Αξιοσημείωτο είναι ότι λόγω των πολλών υποκατηγοριών τα συστήματα ανακύκλωσης πλαστικού πρέπει να καταβάλλουν επιπρόσθετες προσπάθειες για τη διαλογή και τον διαχωρισμό των υλικών ενώ, πολύπλοκη θεωρείται και η διαδικασία ανακύκλωσης των πλαστικών υλικών.

¹²⁵ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 106.

¹²⁶ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 106-108.

¹²⁷ http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

3,3. Η βιομηχανία της Ανακύκλωσης.

Από τα δεδομένα που προαναφέρθηκαν μπορεί εύκολα να καταλάβει κανείς ότι ακόμα και το πιο απλό και περιορισμένο, όσον αφορά τις ποσότητες που διαχειρίζεται, σύστημα ανακύκλωσης απαιτεί την ύπαρξη και λειτουργία υλικοτεχνικού εξοπλισμού και κατά συνέπεια, την ενεργοποίηση του απαραίτητου εργατικού δυναμικού. Όπως όμως συμβαίνει με όλους του βιομηχανικούς κλάδους παγκοσμίως, έτσι και στα δίκτυα ανακύκλωσης, η ίδια τους η ύπαρξη εξαρτάται από ένα πολύ σημαντικό παράγοντα: τη δυνατότητα παραγωγής κέρδους. Τα δίκτυα της ανακύκλωσης λοιπόν θα πρέπει να παράγουν ένα προϊόν (δευτερογενή υλικά) τα οποία θα πρέπει να βρίσκουν αγοραστές ικανούς να πληρώσουν για την αγορά τους τις τιμές εκείνες που θα μπορούν να καλύψουν τόσο το κόστος των υλικοτεχνικών υποδομών όσο και αυτό που προκύπτει από τους μισθούς των εργαζομένων.

Σήμερα, τα παραπάνω φαίνεται πως έχουν επιτευχθεί. Για του λόγου το αληθές, η ανακύκλωση έχει πλέον μετατραπεί σε κανονικό επιχειρηματικό κλάδο, ικανό να συντηρήσει εγκαταστάσεις και εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας αλλά και παραγωγικότητας, αποτελεσματικά μεταφορικά δίκτυα, αλλά και εκατοντάδες χιλιάδες (αν όχι εκατομμύρια) υπαλλήλους σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Στις ΗΠΑ η ανάπτυξη του κλάδου της ανακύκλωσης είναι τεράστια. Για την ακρίβεια, πρόκειται για έναν από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους επιχειρηματικούς τομείς της χώρας. Από το 1967 μέχρι και το 2000¹²⁸ ο αμερικανικός κλάδος της ανακύκλωσης σημειώνει κατά μέσο όρο μια ετήσια ανάπτυξη στις θέσεις εργασίας που δημιουργεί κατά 8,3%. Κατά το ίδιο χρονικό διάστημα, οι θέσεις εργασίας στις ΗΠΑ σημείωναν ετήσια αύξηση 2,1%. Ακόμα πιο εντυπωσιακό όμως είναι το νούμερο που αφορά την αύξηση του κύκλου εργασιών, η οποία αναπτύσσεται κατά μέσο όρο 12,7% για κάθε χρονιά από το 1967 μέχρι το 2000. Έτσι, τα πρώτα χρόνια της τρέχουσας δεκαετίας στις ΗΠΑ, η ανακύκλωση προσέφερε εργασία σε 1,1 εκατομμύρια άτομα ενώ ο ετήσιος τζίρος από τις πωλήσεις της είχε φτάσει τα 236 δισεκατομμύρια δολάρια.

¹²⁸ Χρονικό διάστημα κατά το οποίο τα συγκριτικά στοιχεία που μας προσφέρονται μπορούν να θεωρηθούν ασφαλή και αξιόπιστα.

Επιπλέον, σήμερα στις ΗΠΑ λειτουργούν περίπου 56.000 επιχειρήσεις που με τον ένα ή τον άλλο τρόπο ασχολούνται με το δίκτυο της ανακύκλωσης¹²⁹.

Από την πλευρά της, η Ευρωπαϊκή Ένωση καυχιέται για την ανάπτυξη και ενδυνάμωση των αποκαλούμενων «καινοτόμων βιομηχανικών κλάδων», εκείνων των δικτύων επιχειρήσεων δηλαδή που μπορούν να συμβάλουν θετικά στην ανάπτυξη και την παραγωγικότητα των χωρών μελών της, λειτουργώντας όμως παράλληλα με βάση τις νέες τεχνολογίες και της αρχές της βιωσιμότητας, χωρίς να επιβαρύνουν το περιβάλλον ή τη δημόσια υγεία. Σε αυτούς τους βιομηχανικούς και επιχειρηματικούς κλάδους περιλαμβάνεται και η ανακύκλωση¹³⁰.

Σε σχετική ανακοίνωση που αφορά την αγορά της ανακύκλωσης¹³¹, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναφέρει ότι σήμερα, ο κλάδος της ανακύκλωσης στις χώρες μέλη της ΕΕ συνίσταται από πάνω από 60.000 επιχειρήσεις. Παράλληλα η βιομηχανία της ανακύκλωσης σημειώνει ετήσια κέρδη που φτάνουν τα 24 δισεκατομμύρια ευρώ, ενώ στις επιχειρήσεις της ανακύκλωσης απασχολούνται σχεδόν 500.000 υπάλληλοι. Το γεγονός ότι στις χώρες μέλη της ΕΕ ο κλάδος της ανακύκλωσης απασχολεί λιγότερους εργαζομένους από ότι στις ΗΠΑ οφείλεται προφανώς στο ότι η πλειοψηφία των εταιριών που ασχολούνται με την ανακύκλωση χαρακτηρίζονται «επιχειρήσεις μικρής κλίμακας». Συγκεκριμένα οι 60.000 επιχειρήσεις ανακύκλωσης στην ΕΕ χαρακτηρίζονται μεγάλες κατά 3%, μεσαίες κατά 28% και μικρές κατά 69%¹³². Όσον αφορά τις προβλέψεις για την μελλοντική πορεία της ανακύκλωσης ως επιχειρηματικός τομέας διακρίνεται μια διάχυτη αισιοδοξία που προκύπτει κυρίως από την εκτίμηση ότι οι νέοι στόχοι που θέτει η οδηγία 2004/12 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών θα οδηγήσουν στην αύξηση των ανακυκλώσιμων υλικών που θα έχουν στη διάθεσή τους οι βιομηχανίες της ανακύκλωσης για την παραγωγή νέων προϊόντων.

Στην Ελλάδα, ο φορέας συντονισμού των προσπαθειών και εκπλήρωσης των υποχρεώσεων των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τις συσκευασίες και την

¹²⁹ Όλα τα στοιχεία για τον κλάδο της ανακύκλωσης στις ΗΠΑ προσφέρονται από το πρόγραμμα Waste to Wealth του κυβερνητικού Ινστιτούτου Περιφερειακής Αυτάρκειας (ILSR).
<http://www.ilsr.org/recycling/recyclingma.htm>

¹³⁰ Στην κατηγορία των καινοτομικών επιχειρηματικών κλάδων ανήκουν τομείς όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η βιώσιμη δόμηση και τα βιολογικά προϊόντα.

¹³¹ COM (2007) 860 final, "Towards A Lead Market In Recycle", Ιανουάριος 2008.
http://ec.europa.eu/enterprise/leadmarket/doc/recycling_final.pdf

¹³² COM (2007) 860 final, "Towards A Lead Market In Recycle", Ιανουάριος 2008, παρ. 2.
http://ec.europa.eu/enterprise/leadmarket/doc/recycling_final.pdf

ανακύκλωσή του δεν είναι άλλος από την Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ). Πρόκειται για ανώνυμη εταιρία που δημιουργήθηκε το 2001, βάσει του ελληνικού νόμου 2939/01 ο οποίος ενσωμάτωσε στην ελληνική νομοθεσία τις επιταγές της κοινοτικής οδηγίας 94/62. Μέτοχοι της ΕΕΑΑ είναι κατά 35% η Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδας (ΚΕΔΚΕ) και κατά 65% οι βιομηχανικές και εμπορικές επιχειρήσεις που παρασκευάζουν ή διακινούν συσκευασίες στην Ελλάδα. Η δημιουργία της ΕΕΑΑ προβλέπεται από τις οδηγίες 94/62 και 04/12, οι οποίες οριοθετούν τις υποχρεώσεις των εταιριών που ασχολούνται με τις συσκευασίες να ανακτούν τις ποσότητες που διαθέτουν. Γι αυτό το λόγο, η ΕΕΑΑ παίζει σημαντικό ρόλο στο κομμάτι της συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών, συνάπτοντας συμβάσεις συνεργασίας με δήμους και κοινότητες, διαμοιράζοντας κάδους ανακυκλώσιμων υλικών, οργανώνοντας την συλλογή τους και στη συνέχεια διεκπεραιώνοντας τη δύσκολη αποστολή της διαλογής. Σήμερα η ΕΕΑΑ λειτουργεί πάνω από 15 Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών από όπου προκύπτουν περίπου 350.000 τόνοι ανακτηθέντων απορριμμάτων συσκευασίας, με τα οποία τροφοδοτούνται οι διάφορες βιομηχανίες ανακύκλωσης¹³³.



Σχέδιο 3,2 : Το επίσημο σήμα της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης¹³⁴.

¹³³ Τα στοιχεία για την ταυτότητα της ΕΕΑΑ και τις εργασίες της προέρχονται από τις εξής πηγές: ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ Ε.Ε.Α.Α., «Απολογισμός έτους, 2007», Απρίλιος 2008 και <http://www.herrco.gr/web/default.fds/>

¹³⁴ www.eidisis.gr/images/stories/28-9/anakyklosh.jpg

3,3,1. Οι προκλήσεις της βιομηχανίας της ανακύκλωσης

Πριν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεσπίσει νόμους για τα απορρίμματα συσκευασίας και πριν καθιερώσει στόχους για τα ποσοστά ανακύκλωσης του κάθε απορριπτόμενου υλικού, οι Βρυξέλλες είχαν την ευκαιρία να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του Νόμου Τόπφλερ¹³⁵ στη Γερμανία. Ο αποκαλούμενος και νόμος της Πράσινης Βούλας ψηφίστηκε το 1991 και ήταν ιδιαίτερα πρωτοποριακός για την εποχή του σε τέτοιο σημείο μάλιστα, ώστε πολλοί σήμερα να πιστεύουν ότι οι σχετικές ευρωπαϊκές ρυθμίσεις αποτελούν αντιγραφή και μετεξέλιξη του. Παράλληλα όμως έδωσε και μια πρώτη εικόνα των προκλήσεων που θα είχε να αντιμετωπίσει ο κλάδος της ανακύκλωσης, ειδικά μετά την θέσπιση των στόχων για την ανάκτηση των απορριμμάτων συσκευασίας από τις σχετικές οδηγίες της ΕΕ.



Σχέδιο 3,3 : Το σήμα της Πράσινης Βούλας που χρησιμοποιήθηκε στις συσκευασίες των προϊόντων της Γερμανίας και που στη συνέχεια υιοθετήθηκε σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης¹³⁶.

¹³⁵ Από το όνομα του Γερμανού υπουργού Περιβάλλοντος, Κλάους Τόπφλερ.

¹³⁶

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/59/Green_dot_symbol.svg/545px-Green_dot_symbol.svg.png&imgrefurl=http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Green_dot_symbol.svg&h=552&w=545&sz=26&hl=el&start=1&um=1&usg=__b57vficYMN9aoMPMzw_vTnltmEw=&tbnid=zO6mx6qfdqC3FM:&tbnh=133&tbnw=131&prev=/images%3Fq%3Dgreen%2Bdot%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

Το ιδεολογικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο κινήθηκε ο γερμανικός νόμος αφορούσε την μετατόπιση του προβλήματος της διαχείρισης των απορριμμάτων συσκευασιών στους μηχανισμούς της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, ο νόμος θέσπιζε την υποχρέωση του λιανικού εμπορίου να αποδέχεται την επιστροφή των μεταχειρισμένων υλικών από τους καταναλωτές. Εν συνεχεία, οι επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου είχε το δικαίωμα να επιστρέφει τις συσκευασίες στις αντίστοιχες χονδρεμπορικές και αυτές με τη σειρά τους να τις μεταβιβάσουν στους κατασκευαστές.

Αυτή η κατάσταση βέβαια δεν θα μπορούσε να ισχύει στην πραγματικότητα διότι έτσι, τα σούπερ μάρκετ και όλα τα καταστήματα πώλησης συσκευασμένων προϊόντων θα μετατρέπονταν σε σκουπιδότοπους. Για να αποφευχθεί λοιπόν αυτό το ενδεχόμενο, βάσει του νόμου Τόπφλερ δημιουργήθηκε το DSD (Duales System Deutschland) όπου συμμετείχαν όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς (βιομηχανία συσκευασίας, βιομηχανία παραγωγής καταναλωτικών προϊόντων, εμπόριο και ανακυκλωτές). Έτσι, οι κατασκευαστές υποχρεώνονταν να συνάψουν συμβάσεις με το DSD ώστε να λάβουν το δικαίωμα να τυπώσουν την πράσινη βούλα στις συσκευασίες των προϊόντων τους, ενώ αναγκάζονταν να πληρώσουν ένα τέλος που κυμαινόταν ανάλογα με την «ανακυκλωσιμότητα» της συσκευασίας¹³⁷. Παράλληλα, οι καταναλωτές υποχρεώνονταν να απορρίπτουν τις συσκευασίες με την πράσινη βούλα (βλ. σχέδιο) σε ξεχωριστούς κάδους που θα κατέληγαν σε Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών. Σε διαφορετική περίπτωση, αν δηλαδή η «πράσινη βούλα» εντοπιζόταν σε κάδους που δεν πρέπει, τότε οι υπηρεσίες αποκομιδής αρνούσαν να αδειάσουν τους κάδους¹³⁸!

Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής: Οι κατασκευαστές αναγκάστηκαν να μειώσουν τον όγκο των συσκευασιών και να καταφύγουν σε περισσότερο ανακυκλώσιμα υλικά. Για τους πολίτες από την άλλη, δημιουργήθηκε μια νέα «κουλτούρα», καθώς έμαθαν να πλένουν τις συσκευασίες τους και να τις απορρίπτουν σε ξεχωριστούς κάδους. Όσο κι αν φαίνεται περίεργο όμως, το μοναδικό πρόβλημα που δημιούργησε ο νόμος προήλθε από την άμεση ανταπόκριση των πολιτών, που ξαφνικά, άρχισαν μαζικά να στέλνουν τις συσκευασίες για ανακύκλωση. Έτσι προέκυψε μια τεράστια ποσότητα

¹³⁷ Δηλαδή όσο πιο ογκώδης ήταν η συσκευασία και όσο πιο δύσκολα μπορούσε να ανακυκλωθεί τόσο μεγαλύτερο ήταν το τέλος που αναγκάζονταν να πληρώσουν οι επιχειρήσεις.

¹³⁸ Στην Αυστρία, η οποία αντέγραψε άμεσα τον γερμανικό νόμο εφαρμόστηκε ακόμα και το σύστημα του διαφανούς κάδου ώστε οι πολίτες να βλέπουν ποια απορρίμματα απορρίπτονται και να συμμορφώνονται από μόνοι τους.

Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, ΔΙΑΥΛΟΣ, Κομοτηνή 1997, σελ. 47.

ανακυκλώσιμων υλικών που οι αρχές δεν είχαν προβλέψει. Αυτή η πληθώρα ανακυκλώσιμων συσκευασιών δεν μπορούσε να καλυφθεί από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, ενώ δεν υπήρχε καμία ζήτηση για τόσο μεγάλη ποσότητα. Η λύση που δόθηκε εκείνη την περίοδο ξεσήκωσε διεθνή κατακραυγή καθώς η γερμανική κυβέρνηση κατέφυγε στον «τουρισμό των σκουπιδιών», όπως ονομάστηκε και έτσι τα γερμανικά απορρίμματα κατέληξαν ακόμα και σε χωματερές της μακρινής Ινδονησίας. Σήμερα, περιστατικά μεταφοράς των αποβλήτων από μία χώρα σε άλλη εξακολουθούν να υπάρχουν, ωστόσο η μεταφορά τους γίνεται με νόμιμες και θεσμοθετημένες διαδικασίες, βάσει του κανονισμού 259/93 για τη διασυνοριακή μεταφορά των μη επικίνδυνων αποβλήτων¹³⁹ και σε καμία περίπτωση δεν προσομοιάζουν με το ζήτημα του «τουρισμού των σκουπιδιών» που παρουσιάστηκε στη Γερμανία της αρχές της δεκαετίας του 1990.

Παρόμοιο φαινόμενο όμως αδυναμίας αξιοποίησης των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων έχει εμφανιστεί και αλλού. Το 1991, σε περίπου 4.000 τοπικές κυβερνήσεις στις ΗΠΑ, ο συνολικός πληθυσμός των οποίων ξεπερνούσε τα 71 εκατομμύρια άτομα, παρουσιάστηκε ένα τρομακτικό πλεόνασμα προσφοράς απορριμμάτων συσκευασίας, κυρίως πλαστικές συσκευασίες οι οποίες δεν μπορούσαν να απορροφηθούν, με αποτέλεσμα, τα ανακυκλώσιμα υλικά να καταλήξουν σε χωματερές¹⁴⁰.

Η ιστορική αναδρομή στα αποτελέσματα εφαρμογής του γερμανικού νόμου Τόπφλερ αλλά και στο περιστατικό των ΗΠΑ προσφέρουν ορισμένα βασικά διδάγματα που πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπ' όψιν σε οποιαδήποτε προσπάθεια γίνεται για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου ανακύκλωσης.

Στην ουσία, οι δύο περιπτώσεις που προαναφέρθηκαν αντανακλούν μια απόλυτη έλλειψη σεβασμού απέναντι στους εγγενείς νόμους που διέπουν την ελεύθερη παγκόσμια αγορά. Όντας ενθουσιασμένοι από τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης, αλλά και παρασυρμένοι από τη ζήση τους να αυξήσουν τα ποσοστά των απορριμμάτων που διοχετεύονται στα δίκτυα της αξιοποίησης έναντι αυτών που καταλήγουν σε χωματερές, χώρους ταφής και αποτεφρωτές οι τοπικές και εθνικές αρχές δεν έλαβαν υπ' όψιν τους τόσο τις δυνατότητες της βιομηχανίας της ανακύκλωσης όσο και το νόμο της προσφοράς και ζήτησης. Με άλλα λόγια

¹³⁹ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 36, Οκτώβριος – Δεκέμβριος 2000, σελ. 49.

¹⁴⁰ Α. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 21.

εξασφάλισαν όλα τα προαπαιτούμενα βάσει των οποίων οι πολίτες μπορούν να απορρίπτουν τις συσκευασίες τους σε ξεχωριστούς κάδους που προορίζονται για ανακύκλωση δίχως όμως να υπάρχει μέριμνα για το «επόμενο βήμα», δηλαδή χωρίς να σκεφτούν πώς αυτές οι ποσότητες θα απορροφηθούν.

Το δίδαγμα που προσφέρεται είναι ότι η ανακύκλωση, εφόσον και αυτή αποτελεί επιχειρηματικό κλάδο, θα πρέπει να λαμβάνει πολύ σοβαρά τα επίπεδα ζήτησης που υπάρχουν για κάθε ανακτηθέν υλικό, ενώ στη συνέχεια τα ανακτηθέντα υλικά θα πρέπει πρώτα από όλα να παρέχουν ένα οικονομικό κίνητρο για τις εταιρίες που θα κληθούν να τα αγοράσουν.

Το μέγεθος του οικονομικού κινήτρου της ανακύκλωσης θα εξαρτάται πάντα από α) τις συνθήκες της αγοράς για τα ανακτηθέντα υλικά καθώς επίσης και β) το κόστος των πρώτων υλών που απαιτούνται για την παρασκευή πρωτογενών υλικών¹⁴¹. Σε περίπτωση που τα παραπάνω ανατραπούν, δηλαδή εάν για οποιοδήποτε λόγο οι σχετικές βιομηχανίες υλικών κρίνουν ότι η παραγωγή πρωτογενών υλικών τους είναι περισσότερο προσοδοφόρος από την ανακύκλωση και την παραγωγή δευτερογενών υλικών, τότε η ανακύκλωση είναι καταδικασμένη σε αποτυχία.

Με βάση τα όσα έχουμε αναφέρει ήδη για τις πρώτες ύλες και την ενέργεια που απαιτεί η παραγωγή πρωτογενών υλικών θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι δεν υπάρχει καμία περίπτωση η ανακύκλωση των υλικών να μην είναι περισσότερο προσοδοφόρα από την παραγωγή πρωτογενών. Όμως, όπως έχει αποδείξει η ιστορία, αυτό δεν ισχύει πάντα καθώς υπάρχουν ορισμένοι απρόσμενοι παράγοντες που μπορεί να ανακύψουν, επηρεάζοντας τα επίπεδα της ανακύκλωσης σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και σε κάθε χώρα ξεχωριστά. Για παράδειγμα, οι διάφορες διεθνείς οικονομικές συνθήκες στα χρόνια της δεκαετίας του 1980 οδήγησαν στη ραγδαία πτώση των τιμών των αγαθών που χαρακτηρίζονται ως πρώτες ύλες (commodities). Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα την παράλληλη ελάττωση του γενικότερου οικονομικού πλεονεκτήματος που ενέχει η ανάκτηση και η ανακύκλωση των υλικών που χρησιμοποιούν οι βιομηχανίες. Αυτό σημαίνει πως εκείνη τη δεδομένη περίοδος η χαμηλές σχετικά τιμές των πρωτογενών υλικών (υλικών δηλαδή που χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά και δεν είναι αποτέλεσμα ανακύκλωσης

¹⁴¹ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 129.

παλαιότερων υλικών) σε σχέση με τις τιμές των υλικών που προέρχονται από την ανακύκλωση περιόρισαν τα κίνητρα της αγοράς για ανακύκλωση¹⁴².

Επιπλέον, θα πρέπει να συνυπολογιστούν και τα επίπεδα προσφοράς των πρωτογενών υλικών, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν επίσης τα επίπεδα της ανακύκλωσης, κυρίως σε εθνικό επίπεδο. Για παράδειγμα, χώρες με παραδοσιακά μεγάλα επίπεδα παραγωγής ξυλείας όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Φινλανδία κατέγραφαν επί πολλά χρόνια πολύ χαμηλά επίπεδα ανακύκλωσης χαρτιού, καθώς οι πρώτες ύλες για την πρωτογενή παρασκευή χαρτιού (δηλαδή η ξυλεία) προσφέρονταν εν αφθονία και η επιλογή αναζήτησης εναλλακτικής λύσης είχε αποκλειστεί.

Όπως βλέπουμε λοιπόν, πριν γίνει οποιαδήποτε μελέτη για την εγκατάσταση δικτύου ανακύκλωσης θα πρέπει να υπάρξει μέριμνα για τη διασφάλιση της ανταγωνιστικότητας του κλάδου καθώς και για τη συμμετοχή των πολιτών.

3,3,2. Η Ανταγωνιστικότητα της Ανακύκλωσης

Τα προβλήματα στο τελικό στάδιο του συστήματος της ανακύκλωσης, δηλαδή στην προώθηση και πώληση των ανακτηθέντων υλικών υπήρξαν παρόντα από τις πρώτες κιόλας πρώιμες προσπάθειες δημιουργίας οργανωμένων δικτύων ανακύκλωσης¹⁴³. Έτσι, στις Βρυξέλλες έγινε άμεσα αντιληπτό ότι το εγχείρημα της ανακύκλωσης δεν επρόκειτο σε καμία περίπτωση να στεφθεί με επιτυχία εάν δεν λαμβάνονταν τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου μηνύματος. Τα εμπόδια που ετίθεντο αναγνωρίστηκαν ως εξής¹⁴⁴:

- A) Ανεπαρκής ζήτηση για την αγορά των ανακτηθέντων υλικών.
- B) Ασθενείς δομές που πλήττουν την ανταγωνιστικότητα του κλάδου.
- Γ) Ισχυρός ανταγωνισμός από τα μη ανακυκλωμένα υλικά.

Έτσι λοιπόν, εφόσον τα προβλήματα ήταν πάντα λίγο έως πολύ γνωστά, η αντίδραση των φορέων εξουσίας της ΕΕ ήταν σχεδόν άμεση. Για την ακρίβεια, μέτρα για την ενίσχυση του κλάδου της ανακύκλωσης αποφασίστηκαν και κατοχυρώθηκαν μόλις τέσσερα χρόνια μετά την ψήφιση της πρώτης κοινοτικής οδηγίας που αφορούσε

¹⁴² A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 4.

¹⁴³ Βλ. Μέρος 2.

¹⁴⁴ COM (98) 463, "The competitiveness of the recycling industries", Ιούλιος 1998.

άμεσα την ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων, δηλαδή της Οδηγίας 94/62 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.

Τα μέτρα παρουσιάστηκαν με τη μορφή της απόφασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στις 22 Ιουλίου του 1998, μόλις τέσσερα χρόνια δηλαδή μετά τη θέσπιση στόχων για την ανακύκλωση του κάθε υλικού από την οδηγία 94/62. Το σημαντικότερο ίσως στοιχείο που αναγνωρίζεται ότι πρέπει να ενταχθεί στον κλάδο της ανακύκλωσης για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς του είναι η «συνοχή». Η ανακοίνωση της Επιτροπής διαπιστώνει δηλαδή ότι τα διάφορα στάδια της διαδικασίας ανακύκλωσης και ανάκτησης δεν θα πρέπει να είναι διαχωρισμένα και να δρουν αυτόβουλα σαν ανεξάρτητοι οργανισμοί. Αντιθέτως, η Επιτροπή πλέον μιλά για ανάγκη συγχώνευσης όλων των «σταθμών» της ανάκτησης και της ανακύκλωσης¹⁴⁵ ώστε τα διάφορα στάδια να αλληλοϋποστηρίζονται και να αλληλοσυμπληρώνονται, με τρόπο τέτοιο ώστε το ένα στάδιο να επιτρέπει την ομαλή συνέχιση του έργου του προηγούμενου σταδίου.

Επιπλέον, η ανακοίνωση του 1998 θεσπίζει μέτρα που αφορούν τεχνητά ζητήματα, όπως π.χ. τους ελέγχους για τα επίπεδα επικίνδυνων ουσιών που εμπεριέχονται στα ανακυκλώσιμα υλικά. Ακόμα όμως και τέτοια τεχνικά θέματα κρίνονται υψίστης σημασίας για την ελκυστικότητα των ανακτηθέντων και διαχωρισμένων υλικών που προορίζονται να αποτελέσουν την «πρώτη ύλη» για την Παρασκευή των δευτερογενών υλικών, καθώς βελτιώνουν την ποιότητά του.

Το τρίτο και ίσως κρισιμότερο από τα μέτρα που καθορίζει η Απόφαση της Επιτροπής είναι η δημιουργία ενός «χρηματιστηρίου» για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα και τα δευτερογενή υλικά. Πρόκειται για πρόταση τομή που καλείται να επιλύσει το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετώπιζαν έως τότε τα διάφορα δίκτυα αγοραπωλησίας δευτερογενών υλικών. Τα «χρηματιστήρια» ή «ανταλακτήρια» των αποβλήτων (WasteChange) σήμερα αποτελούν γεγονός. Πρόκειται για δίκτυα στα οποία συμμετέχουν φορείς που ασχολούνται με την ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένου οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, βιομηχανίες παρασκευής συσκευασιών, αλλά και ιδιωτικές ή δημόσιες εταιρίες που ασχολούνται με την αγοραπωλησία των ανακτηθέντων υλικών. Στο διαδίκτυο έχει δημιουργηθεί μια τεράστια βάση δεδομένων, στην οποία όλοι οι εμπλεκόμενοι συμμετέχουν αναφέροντας τα δεδομένα τους για την ζήτηση και την προσφορά που υπάρχει για

¹⁴⁵ «... integration of the various activities involved up to the sorting level...».

κάθε ξεχωριστή κατηγορία υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί κτλ.)¹⁴⁶. Εν συνεχεία, βάσει των δεδομένων καθορίζονται και τα επίπεδα των τιμών.

Η δημιουργία αυτής τη άτυπης χρηματαγοράς των αποβλήτων ήλθε για να επιλύσει το χρόνιο πρόβλημα τη αστάθειας των τιμών των ανακτηθέντων υλικών. Προηγουμένως, καμία επιχείρηση δεν επρόκειτο να κάνει σοβαρές επενδύσεις για την παραγωγή ενός προϊόντος το οποίο παρουσίαζε ιδιαίτερα μεγάλες μεταπτώσεις όσον αφορά την τιμή του διεθνώς, δίχως παράλληλα να υπάρχουν τα σχετικά δεδομένα προσφοράς και ζήτησης. Τα προβλήματα βέβαια εξακολουθούν να παραμένουν καθώς το αποτέλεσμα της διαδικασίας ανάκτησης, οι χάρτινοι, πλαστικοί, γυάλινοι ή μεταλλικοί όγκοι που έβγαιναν από τα εργοστάσια επεξεργασίας, διαχωρισμού και διαλογής είναι ακόμα εξαιρετικά ευάλωτα όσον αφορά τη ζήτησή τους από τις διάφορες συνθήκες που επηρεάζουν την οικονομία διεθνώς, όπως είναι η τιμή του πετρελαίου ή των πρώτων υλών που απαιτούνται για την παραγωγή πρωτογενών υλικών. Παρόλα αυτά, η θέσπιση του συγκεκριμένου μέτρου βοήθησε δίχως καμία αμφιβολία στην ανάπτυξη του κλάδου της ανακύκλωσης, καθώς και στη δημιουργία των προοπτικών που υπάρχουν για περαιτέρω ανάπτυξη.

3,3,3. Κινητοποίηση των πολιτών

Η διασφάλιση όλων τα εχεγγύων για την δημιουργία και τη λειτουργία ενός δικτύου ανακύκλωσης δεν πρέπει να λησμονεί το βασικότερο ίσως προαπαιτούμενο. Αυτό δεν είναι άλλο από την προσφορά του προς ανακύκλωση αντικειμένου, δηλαδή την μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών από τους κοινούς κάδους που καταλήγουν στις χωματερές και τους χώρους ταφής στους κάδους που τροφοδοτούν τα συστήματα ανακύκλωσης. Με άλλα λόγια, απαραίτητη είναι η συμβολή των πολιτών στις προσπάθειες της ανακύκλωσης σε βαθμό μάλιστα που να μπορεί να προσφέρει εκείνες τις ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών που θα ικανοποιούν την ζήτηση των βιομηχανιών για ανακυκλώσιμα υλικά, συμβάλλοντας παράλληλα στην επίτευξη των στόχων για ανάκτηση και ανακύκλωση των απορριμμάτων που τίθενται.

Το συμπέρασμα είναι ότι βασικό προαπαιτούμενο για την εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία προγραμμάτων ανακύκλωσης είναι η ύπαρξη ικανών

¹⁴⁶ <http://www.mta.gov.gr/>.

ποσοτήτων ανακύκλωσης και πως αυτό το προαπαιτούμενο τη ζήτησης δεν μπορεί να επιτευχθεί δίχως τη συμμετοχή των πολιτών που είναι και οι παραγωγοί των αστικών απορριμμάτων.

Πριν όμως οι πολίτες κληθούν να συμβάλουν με τις δυνάμεις τους σε οποιοδήποτε πρόγραμμα ανακύκλωσης, οι φορείς εξουσίας θα πρέπει να αναρωτηθούν για την κάλυψη ορισμένων βασικών προϋποθέσεων που οδηγούν στη δημιουργία της δυνατότητας της συμμετοχής. Συγκεκριμένα, οι φορείς που καλούνται να ενθαρρύνουν και να ενδυναμώσουν τις ανακυκλωτικές προσπάθειες των πολιτών θα πρέπει να απαντήσουν στα εξής ερωτήματα¹⁴⁷:

- Δίνονται κίνητρα ώστε οι πολίτες να συμβάλουν στην ανακύκλωση;
- Είναι ικανοί οι πολίτες να προχωρούν στο διαχωρισμό των απορριμμάτων τους; (έχει να κάνει με την ενημέρωση και τη γνώση γύρω από το ζήτημα
- Έχουν οι πολίτες τη δυνατότητα να διαθέτουν τα απορρίμματά τους διαχωρισμένα;

Συνήθως οι τοπικές αρχές και οι εκάστοτε αρμόδιοι ασχολούνται μόνο με το τρίτο μέρος, φροντίζουν δηλαδή ώστε να υπάρχουν διαφορετικοί κάδοι υποδοχής των διαφορετικών υλικών, οχήματα συλλογής κτλ., αφήνοντας στο περιθώριο το ζήτημα της παρουσίασης κινήτρων και την ενημέρωση των πολιτών όσον αφορά τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν ή που έχουν ήδη τα απορρίμματα για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

Θεωρητικά, το καθήκον ενημέρωσης των πολιτών για τις επιπτώσεις της παραγωγής απορριμμάτων καλύπτεται από την κοινοτική οδηγία 2003/4 για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες¹⁴⁸. Ωστόσο, σημαντική θεωρείται η ενημέρωση των πολιτών για όλα τα δεδομένα που καλύπτει το φάσμα της ανακύκλωσης ως μέθοδος διαχείρισης των αστικών αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου τόσο των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων της όσο και των στοιχείων που αφορούν την οικονομική βιωσιμότητα του συστήματος της ανακύκλωσης, παράγοντες δηλαδή που θα πρέπει να έχουν υπολογιστεί από τις εθνικές ή τοπικές αρχές για την εφαρμογή ενός οποιουδήποτε συστήματος διαχείρισης αστικών αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου και της ανακύκλωσης. Αυτοί

¹⁴⁷ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 19.

¹⁴⁸ Οδηγία 2003/4/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Ιανουαρίου 2003, για την πρόσβαση των πολιτών στις περιβαλλοντικές πληροφορίες.
<http://europa.eu/scadplus/leg/el/lvb/l28091.htm>

οι παράγοντες μπορεί να αφορούν το κόστος διαχείρισης ενός τόνου απορριμμάτων ή το κόστος για κάθε νοικοκυριό, ή το κατά κεφαλήν κόστος, τα ενδεχόμενα οικονομικά οφέλη π.χ. από την ανάκτηση της ενέργειας ή την προώθηση των ανακτηθέντων υλικών και το κόστος της λειτουργίας ενός συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων σε σχέση με το ΑΕΠ της περιοχής την οποία θα εξυπηρετήσει¹⁴⁹. Με αυτόν τον τρόπο, εφόσον οι πολίτες-παραγωγοί των απορριμμάτων κάνουν κτήμα τους τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης είναι σίγουρο ότι οι ποσότητες που διοχετεύονται στα δίκτυα της ανακύκλωσης θα αυξηθούν.

Επιπλέον έχει αποδειχθεί με διάφορες επιστημονικές έρευνες ότι μερικοί κανόνες που ισχύουν για τον όγκο της παραγωγής των απορριμμάτων επηρεάζουν και τον βαθμό που οι πολίτες προχωρούν σε διαχωρισμό των απορριμμάτων τους σε οργανικά και απορρίμματα συσκευασίας. Για του λόγου το αληθές, έρευνα που διεξήχθη σε Αυστρία και Γερμανία έδειξε ότι σε περιοχές που κατοικούν υψηλότερες εισοδηματικές κοινωνικές τάξεις, τα ποσοστά διαχωρισμού αλλά και η ορθότητα των μεθόδων διαχωρισμού ήταν αρκετά μεγαλύτερα από ότι σε περιοχές χαμηλότερων εισοδηματικών στρωμάτων¹⁵⁰. Αυτό λοιπόν σημαίνει ότι ο διαχωρισμός των απορριμμάτων εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από παράγοντες όπως είναι π.χ. το μορφωτικό επίπεδο και η παιδεία των πολιτών, ενώ παράλληλα δείχνει τη σημασία που έχει η «περιβαλλοντική παιδεία» όσον αφορά τη συμβολή στην ανακύκλωση¹⁵¹.

Από εκεί και έπειτα, τίθεται το ζήτημα της χρησιμοποίησης των οικονομικών εργαλείων. Μέτρα όπως η επιβολή επιπρόσθετων τελών, ή ακόμα και οι διάφορες φοροελαφρύνσεις και φοροαπαλλαγές μπορούν να προσφέρουν το κατάλληλο οικονομικό κίνητρο ώστε οι πολίτες να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους, προσαρμόζοντάς την στις ανάγκες των συστημάτων ανακύκλωσης.

Άξιο αναφοράς είναι το σύστημα FOST Plus που εφαρμόζεται στο Βέλγιο. Εκεί, η ισχύουσα νομοθεσία που καθιερώνει το συγκεκριμένο σύστημα αναφέρει την δυνατότητα επιβολής επιπρόσθετης φορολογίας σε περίπτωση που οι κάτοικοι των τριών ομοσπονδιών του Βελγίου (Φλάνδρα, Βαλλονία, Βρυξέλλες) δεν επιτύχουν

¹⁴⁹ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 48-49.

¹⁵⁰ E. DEN BOER, J. DEN BOER, J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005, σελ. 19-21.

¹⁵¹ Το θεωρητικό υπόβαθρο της «περιβαλλοντικής παιδείας» και της σημασίας που έχει για την ανακύκλωση αναλύεται άρθρο «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» της Χριστίνας Κάτσηνου. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 36, Οκτώβριος – Δεκέμβριος 2000, σελ. 5-9.

τους συγκεκριμένους στόχους ανακύκλωσης που θέτουν οι ξεχωριστές τοπικές κυβερνήσεις¹⁵².

Μεγάλο ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει και το πρόγραμμα «Πληρώστε ενώ Απορρίπτετε» (Pay As You Throw) που εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια στις ΗΠΑ. Πρόκειται για ένα πρόγραμμα κοστολόγησης των ποσοτήτων των απορριμμάτων που παράγει κάθε νοικοκυριό. Βάσει του προγράμματος, επιβάλλεται ένα επιπλέον τέλος στα νοικοκυριά που παράγουν απόβλητα περισσότερα από όσα μπορούν να χωρέσουν σε έναν κάδο απορριμμάτων. Έτσι, τα νοικοκυριά φροντίζουν να πετούν τις συσκευασίες τους στους κάδους που καταλήγουν στην ανακύκλωση ενώ παράλληλα φροντίζουν να παράγουν λιγότερα απορρίμματα. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του συγκεκριμένου προγράμματος ήταν εκπληκτικά όπου κι αν εφαρμόστηκε, καθώς έχουν παρατηρηθεί ποσοστά μείωσης των προς διάθεση αστικών αποβλήτων που φτάνουν το 50% και ποσοστά αύξηση της ανακύκλωσης έως και 60%¹⁵³

¹⁵² ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 37, Ιανουάριος – Μάρτιος 2001, σελ. 39.

¹⁵³ <http://www.bellevue.wa.gov/our-town/our-waste>

«Between 1989 and 1996, Bellevue, WA (population 104,000) saw its household waste disposal decrease by almost 50% and its residential recycling rate jump to 60%.»

4. Κριτική Ανασκόπηση του Ευρωπαϊκού Θεσμικού Πλαισίου για τα Αστικά Στερεά Απόβλητα

4,1 Αστικά Στερεά Απόβλητα και Αρχές τις Αειφορίας

Με την πάροδο των ετών και την ωρίμανση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης - ως διαχρονική μορφή οικονομικής και περιβαλλοντικής εξέλιξης, η οποία δεν αποστειρεί από τις επόμενες γενεές οποιαδήποτε δυνατότητα ανάπτυξης - έγινε σταδιακά κατανοητό ότι η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων δεν γίνεται να αποκλειστεί από το σχεδιασμό για ένα βιώσιμο μέλλον της ανθρωπότητας. Το ζήτημα των αστικών απορριμμάτων διογκώθηκε (όπως είδαμε σε προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας¹⁵⁴) κατά τις δεκαετίες του 1970 και 1980, την εποχή δηλαδή που η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης άρχισε να ενισχύεται και να περιλαμβάνεται σε διεθνή κανονιστικά κείμενα¹⁵⁵. Το ζήτημα είναι ότι πλέον, ήταν τέτοιος ο βαθμός της διόγκωσης του προβλήματος των απορριμμάτων ώστε να γίνει αντιληπτό ότι οι σύγχρονες ανθρώπινες κοινωνίες θα πρέπει να έχουν ένα σαφή διαχειριστικό αλλά και θεσμικό προσανατολισμό ώστε να αντιμετωπίσουν το ολοένα διογκούμενο πρόβλημα των απορριμμάτων των νοικοκυριών.

Έτσι, το ζήτημα των αστικών στερεών αποβλήτων στην προσπάθεια δημιουργίας βιώσιμων ανθρώπινων οικισμών υπάρχουν εκτεταμένες αναφορές στο κεφάλαιο 7 της Ατζέντας 21¹⁵⁶. Αξίζει παράλληλα να προσθέσουμε πως η παράμετρος των απορριμμάτων στην βιωσιμότητα των σύγχρονων ανθρώπινων κοινοτήτων επισημαίνεται με τρόπο ιδιαίτερα emphaticό και στην Οικιστική Ατζέντα¹⁵⁷.

Σε αυτά τα κείμενα, αλλά και γενικότερα στον διεθνή διάλογο για το ζήτημα των αστικών απορριμμάτων έγινε αντιληπτό ότι για να γίνει πραγματικότητα η βιώσιμη

¹⁵⁴ Βλ. κεφάλαιο 1,2 σελ. 15.

¹⁵⁵ Αρχής γενομένης από την Παγκόσμια Συνδιάσκεψη του 1972 στη Στοκχόλμη για το Περιβάλλον και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

¹⁵⁶ Αναφέρουμε χαρακτηριστικά, ότι στην «Ατζέντα 21» του UNEP, γίνεται εκτενής αναφορά στα εμπόδια που θέτει η παραγωγή των αστικών αποβλήτων στην βιώσιμη ανάπτυξη των ανθρώπινων κοινωνιών στις παραγράφους: 7,5, 7,16, 7,24, 7,35, 7,37, 7,39, 7,57, 7,70, 7,72.

¹⁵⁷ The Habitat Agenda, Goals and Principles, Commitments on the Global Plan of Action, 14 June 1996.

http://www.unhabitat.org/habitatagenda/1175_2433_The_Habitat_Agenda.pdf

Το ζήτημα των αστικών αποβλήτων αναγνωρίζεται ως καθοριστικό σε όλα σχεδόν τα κεφάλαια της «Οικιστικής Ατζέντας».

διαχείριση του κορυφαίου προβλήματος των αστικών στερεών αποβλήτων κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή πολιτικών που βασίζονται στην εταιρικότητα, την συμμετοχή και την αποκέντρωση¹⁵⁸. Αυτό σημαίνει ότι η συμμετοχή όλων των πολιτών, των ζωντανών οργανισμών της σύγχρονης κοινωνίας κρίνεται αναγκαίος για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος.

Ένας από τους κυριότερους λόγους που εξηγούν αυτήν την αντιμετώπιση είναι οι παράπλευρες επιπτώσεις του προβλήματος των αστικών στερεών αποβλήτων. Με λίγα λόγια, οι αυξημένες ποσότητες αστικών αποβλήτων, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες έχουν δημιουργήσει σοβαρά εμπόδια στις προσπάθειες βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών και προστασίας της δημόσιας υγείας. Επομένως, στα διεθνή κανονιστικά κείμενα που ασχολήθηκαν με τα προβλήματα που θέτουν τα αστικά απόβλητα στις προσπάθειες επίτευξης της βιώσιμης ανάπτυξης, υπερτονίστηκε ότι ο σχεδιασμός των όποιων στρατηγικών για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος, τόσο σε εθνικό, όσο και σε τοπικό επίπεδο θα πρέπει να έχει πυξίδα την επιβολή ενός βιώσιμου χαρακτήρα στους οικισμούς των ανθρώπων¹⁵⁹.

Βέβαια, πρέπει να επισημανθεί πως ούτως ή άλλως, υπάρχει ένας αυτονόητος και άρρηκτος και διαρκής δεσμός μεταξύ της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των αποβλήτων και της επιβολής της βιωσιμότητας στους ανθρώπινους οικισμούς, τα πολεοδομικά συγκροτήματα και το γενικότερο αστικό ή αγροτικό περιβάλλον εντός του οποίου εξελίσσεται η ανθρώπινη δραστηριότητα.

Ανάμεσα στα εμπόδια της ανάπτυξης ενός βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος συγκαταλέγεται η έλλειψη συντονισμού και συνοχής όλων των φορέων και των υπηρεσιών που έχουν την αρμοδιότητα του καθαρισμού των πόλεων αλλά και της αξιοποίησης των αποβλήτων, με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά να μην αποτελούν πρόβλημα για τη δημόσια υγεία, και παράλληλα να μην συνωστίζονται σε χωματερές, δημιουργώντας διάφορα ζητήματα για το περιβάλλον¹⁶⁰.

¹⁵⁸ Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development, "*Sustainable human settlements development and environmentally sound management of solid wastes*", 14 March 2001, σελ. 2, παρ. 1. (E/CN.17/2001/PC/9).

¹⁵⁹ Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development, "*Sustainable human settlements development and environmentally sound management of solid wastes*", 14 March 2001, σελ. 3, παρ. 8, 9, 10.

¹⁶⁰ Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development, "*Sustainable human settlements development and environmentally sound management of solid wastes*", 14 March 2001, σελ. 2, παρ. 6.

Σε γενικές γραμμές ωστόσο, πρέπει να επισημάνουμε τη διαφορετικότητα του προβλήματος των αστικών απορριμμάτων σε σχέση με τα άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Το κύριο χαρακτηριστικό που διαχωρίζει την υπερδιόγκωση του προβλήματος ειδικά τα τελευταία χρόνια εστιάζεται στην ποικιλομορφία και τη διαφορετικότητα των «γενεσιουργών του αιτιών».

Πιο συγκεκριμένα, σε άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως για παράδειγμα στην εκπομπή των αέριων ρύπων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, οι γενεσιουργές αιτίες του προβλήματος, δηλαδή οι παραγωγοί των ρύπων είναι ορισμένοι συγκεκριμένοι τομείς, όπως οι βιομηχανίες και οι μεταφορές. Αυτό σημαίνει ότι κάθε φορά που γίνεται απόπειρα μείωσης των εκπομπών των αέριων ρύπων, λαμβάνονται συγκεκριμένα μέτρα που αφορούν επίσης συγκεκριμένους κλάδους βιομηχανιών ή μεταφορών. Ωστόσο, το ίδιο ισχύει ακόμα και στο ζήτημα όλων των άλλων ειδών απορριμμάτων, πλην των αστικών στερεών αποβλήτων, για παράδειγμα όταν έχουμε να κάνουμε με νοσοκομειακά, κατασκευαστικά, βιομηχανικά, εξορυκτικά απόβλητα, η πηγή τους είναι συγκεκριμένη. Όπως είναι εύκολα κατανοητό, η ποικιλομορφία, η διαφορετικότητα και ο πολυάριθμος χαρακτήρας των παραγωγών των αστικών στερεών αποβλήτων δεν μπορεί παρά να δυσχεραίνει την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Στο ζήτημα των αστικών στερεών αποβλήτων έχουμε σε τοπικό επίπεδο ακόμα και αρκετά εκατομμύρια παραγωγούς οι οποίοι πρέπει να συνεντιστούν με τις όποιες αποφάσεις και τη θεσμική εφαρμογή των σχετικών νομοθετημάτων, ενώ π.χ. στο ζήτημα των αποβλήτων από τις λειτουργίες ορυχείων, έχουμε μερικές εκατοντάδες παραγωγούς σε όλον τον κόσμο. Έτσι ακόμα και αν από τις εξορυκτικές δραστηριότητες παράγονται συνολικά μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων από ότι από τα νοικοκυριά¹⁶¹, η αντιμετώπιση των αστικών στερεών αποβλήτων είναι δυσκολότερη τόσο λόγω των πολυάριθμων παραγωγών, όσο και λόγω της ποικιλόμορφης σύστασης των αστικών στερεών αποβλήτων.

¹⁶¹ A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994, σελ. 26.

4,2 Η Εξέλιξη του Ευρωπαϊκού Θεσμικού Πλαισίου για τα Αστικά Στερεά Απόβλητα

Οι σημαντικότεροι και καθοριστικοί παράγοντες α) της ποικιλομορφίας στη σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων και β) του μεγάλου αριθμού παραγωγών τους εξηγούν αρχικά το μέγεθος του προβλήματος που προβάλλουν τα αστικά στερεά απόβλητα, ενώ μας βοηθούν ώστε να κατανοήσουμε την εξέλιξη του θεσμικού πλαισίου που καθιερώθηκε σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη διαχείρισή τους, διαχρονικά. Συγκεκριμένα από το 1975 μέχρι και σήμερα, οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζονται με τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων έχουν αναθεωρηθεί και εμπλουτιστεί αρκετές φορές. Αναφέρουμε χαρακτηριστικά ότι η εξέλιξη των οδηγιών που αφορούν τόσο τη διαχείριση όσο και τον προσανατολισμό πάνω στον οποίο πρέπει να κινηθούν οι αντιλήψεις για τη λύση αυτού του φλέγοντος προβλήματος, έχει ως εξής:

- Οδηγία 75/443/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων.
- Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων.
- Οδηγία 94/62/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20^{ης} Δεκεμβρίου του 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.
- Οδηγία 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4^{ης} Δεκεμβρίου του 2000 για την αποτέφρωση των αποβλήτων.
- Οδηγία 2003/4/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Ιανουαρίου 2003, για την πρόσβαση των πολιτών στις περιβαλλοντικές πληροφορίες.
- Οδηγία 2004/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 που τροποποιεί την οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.
- Οδηγία 2006/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Απριλίου του 2006 περί των στερεών αποβλήτων.

Κατά τη διάρκεια αυτού του «ταξιδιού» στο χρόνο ανάπτυξης του σχετικού θεσμικού πλαισίου, είδαμε να εισάγονται αρκετές καινοτομίες και ταυτόχρονα να εξελίσσεται η αντίληψη, όσον αφορά το ποιος είναι ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος για την αντιμετώπιση του προβλήματος των αστικών στερεών αποβλήτων. Δίχως άλλο, οι κοινοτικές οδηγίες που προαναφέρθηκαν εμπεριέχουν τις σημαντικότερες τομές της ευρωπαϊκής νομοθεσίας, βάσει των οποίων εξελίχθηκε και διαμορφώθηκε ο σύγχρονος τρόπος για την αντιμετώπιση του ζητήματος. Οι σημαντικότεροι σταθμοί στην πορεία εξέλιξης του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου λοιπόν, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

A) **Ορισμός των αστικών στερεών αποβλήτων.** Όπως είδαμε σε προηγούμενα κεφάλαια της εργασίας¹⁶², η σημασία του ορισμού είναι τεράστια και καθοριστική, καθώς με τον τρόπο αυτό μπορούμε να γνωρίζουμε για το είδος των απορριμμάτων στο οποίο επικεντρωνόμαστε κάθε φορά, τις επιπτώσεις που ενδεχομένως θα έχει στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία εάν απορριφθεί σε απλούς χώρους απόθεσης απορριμμάτων (χωματερές) και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί. Για παράδειγμα έχει γίνει αντιληπτό ότι τα απορρίμματα συσκευασίας χρίζουν διαφορετικής αντιμετώπισης από τα οργανικά απορρίμματα.

B) **Προσανατολισμός στη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων.** Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η «αλλαγή πλεύσης» που επήλθε στα ευρωπαϊκά νομοθετικά κείμενα όσον αφορά τον καθορισμό των προτεραιοτήτων στις προσπάθειες αντιμετώπισης του προβλήματος των αστικών στερεών αποβλήτων. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 και την οδηγία 75/443 μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990 και την οδηγία 91/156, αλλά και την πλέον πρόσφατη οδηγία 2006/12, παρατηρήθηκε μια πλήρης μεταστροφή που είχε να κάνει με την υιοθέτηση της «Νέας Αντίληψης» για τη διαχείριση των απορριμμάτων και την «Πυραμίδα των Απορριμμάτων»¹⁶³. Πλέον, βάσει αυτής της θεσμικής εξέλιξης και μεταστροφής, ο προσανατολισμός των φορέων εξουσίας στο ζήτημα των αστικών αποβλήτων είναι σαφής: Αρχικά επιδιώκεται η μείωση, έπειτα η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση και τέλος οι άλλοι τρόποι διαχείρισης όπως η εναπόθεση των απορριμμάτων, έστω και με την επιστημονικά προηγμένη μέθοδο των σύγχρονων ΧΥΤΑ.

¹⁶² Κεφ. 1,1 σελ. 5.

¹⁶³ Κεφ. 2,1 σελ. 32.

Γ) **Ποσοτώσεις** στα επίπεδα της ανακύκλωσης. Εισήχθη με την οδηγία 94/62 για τα απορρίμματα συσκευασίας, στη συνέχεια ενισχύθηκε με τις μετέπειτα αναθεωρητικές οδηγίες για τη συγκεκριμένη κατηγορία αστικών απορριμμάτων και είναι δίχως άλλο μία από τις σημαντικότερες τομές στην ιστορία του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου που αφορά τα απορρίμματα. Ο λόγος φυσικά για τις ποσοτώσεις στα επίπεδα ανακύκλωσης των διαφόρων υλικών που συγκροτούν τα απορρίμματα συσκευασίας. Η σημασία των ποσοτώσεων στα επίπεδα ανακύκλωσης είναι ιδιαίτερα μεγάλη καθώς με αυτόν τον τρόπο οι χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης υποχρεώνονται να καταβάλουν έμπρακτες προσπάθειες για την μετατροπή της μεθόδου της ανακύκλωσης στην νούμερο 1 πρακτική διαχείρισης των αστικών αποβλήτων. Διαχρονικά μάλιστα, η τακτική επιβολής συγκεκριμένων ποσοτώσεων στα υλικά των απορριμμάτων συσκευασίας που πρέπει να οδηγούνται σε ανακύκλωση έχει κριθεί απόλυτα επιτυχημένη, για το λόγο αυτό και ενισχύεται διαρκώς. Έτσι, από τις αρχικές ποσοτώσεις της οδηγίας 94/62¹⁶⁴ πλέον έχουμε φτάσει στις προτάσεις για τη νέα κοινοτική οδηγία που θα αφορά τα απορρίμματα συσκευασίας, οι οποίες περιλαμβάνουν ακόμα και την υποχρέωση ανακύκλωσης ενός μεγάλου ποσοστού που φτάνει μέχρι το 70% όλων των απορριμμάτων συσκευασίας¹⁶⁵.

¹⁶⁴ Ανακύκλωση του 25% με 45% επί του συνολικού βάρους όλων των απορριμμάτων συσκευασίας και ελάχιστη ανακύκλωση ποσοστού 15% για κάθε υλικό συσκευασίας (χαρτί γυαλί, πλαστικό κ.α.) επί του συνολικού βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας.

¹⁶⁵ <http://euroalert.net/en/news.aspx?idn=8158>

4,3 Η εφαρμογή του ευρωπαϊκού θεσμικού πλαισίου για τα αστικά στερεά απόβλητα στη χώρα μας

Σε προηγούμενο κεφάλαιο της εργασίας¹⁶⁶ διαπιστώσαμε την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην Ελλάδα όσον αφορά την ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας. Παρότι με σημαντική καθυστέρηση αρκετών ετών, η μέθοδος της ανακύκλωσης στη χώρα μας ξεκίνησε από μηδενική βάση και μετά από κάποια πρώτα δειλά βήματα κατά το πρώτο μισό της δεκαετίας του 1990¹⁶⁷ φτάσαμε σήμερα στο σημείο να μιλάμε τουλάχιστον για απτά ποσοστά επί των συνολικών παραγόμενων αστικών στερεών αποβλήτων που ανακυκλώνονται. Η ανακύκλωση των συσκευασιών λοιπόν κάνει σαφέστατα βήματα προς τα εμπρός στην Ελλάδα και αυτό είναι κάτι ενθαρρυντικό, δίχως καμία αμφιβολία. Παρόλα αυτά, η ίδια η καθημερινότητα και τα διάφορα περιστατικά που βλέπουν κάθε λίγο το φως της δημοσιότητας μας κάνει να αναρωτιόμαστε κατά πόσο αυτή η πρόοδος στα ποσοστά ανακύκλωσης είναι πραγματική και δεν αφορά μόνο το πεδίο της στατιστικής. Ακόμη μεγαλύτερου μεγέθους βέβαια είναι οι απορίες για το βαθμό της επιτυχίας της ελληνικής πολιτείας στην εφαρμογή των κοινοτικών οδηγιών που αφορούν τις μεθόδους διαχείρισης των αστικών στερεών απορριμμάτων, καθώς ειδικά σε αυτόν τον τομέα, ακόμα και τα στατιστικά στοιχεία συγκροτούν μια εικόνα οπισθοδρόμησης.

Αξίζει συνεπώς να αναφέρουμε κάποια χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτυχίας της εφαρμογής ή έστω αποτυχία της ορθής εφαρμογής της ευρωπαϊκής πολιτικής για τα αστικά απορρίμματα στην Ελλάδα:

- i) **Απουσία συνεπούς και σταθερής προώθησης στόχων για τη μείωση των απορριμμάτων σε επίπεδο Δήμων.** Συγκεκριμένα στη χώρα μας δεν έχει λειτουργήσει σε καμία περίπτωση η αντίληψη περί αντιμετώπισης του προβλήματος «τοπικά», η οποία προβλέπεται από τα σημαντικά διεθνή κείμενα που ασχολούνται με την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Ένα απλά αλλά τρανταχτό παράδειγμα είναι η μη επιβολή του μέτρου της αναλογικής επιχορήγησης των Δήμων με βάσει τα ποσοστά της ανακύκλωσης στα απορρίμματα που συλλέγονται από τους κατοίκου

¹⁶⁶ Κεφ. 2,2,2 σελ. 52.

¹⁶⁷ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση, Διάυλος*, Θεσσαλονίκη, 2001, σελ. 6.

τους¹⁶⁸. Το αποτέλεσμα αυτής της παράλειψης είναι να υπάρχει απώλεια ενός σημαντικού κινήτρου για την εκκίνηση διαδικασιών προώθησης της ανακύκλωσης σε τοπικό επίπεδο και τελικά, οι εκάστοτε δήμοι να αδιαφορούν παντελώς για τις ποσότητες των αστικών απορριμμάτων που ανακυκλώνονται.

- ii) **Γενικότερη θεσμική και διοικητική κωλυσιεργία στην εφαρμογή και προώθηση των σχετικών νόμων και πολιτικών.** Στον τομέα αυτό είναι αρκετά χρήσιμο να αναφέρουμε την περίπτωση του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ). Η λειτουργία αυτού του φορέα θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμη για την ενσωμάτωση της ανακύκλωσης ως κύριας μεθόδου διαχείρισης των απορριμμάτων στην Ελλάδα, καθώς σύμφωνα με τον νόμο 2939/01 του ελληνικού κράτους «η αποστολή του ΕΟΕΔΣΑΠ θεωρείται θεμελιώδης για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων που αποτελούν αξιοποιήσιμα αγαθά και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν με ανακύκλωση»¹⁶⁹. Η δημιουργία του συγκεκριμένου οργανισμού όμως, παρότι έχει αποφασιστεί από το 2001, δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί!
- iii) **Η ανεξέλεγκτη λειτουργία παράνομων και επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον χωματερών.** Η λειτουργία των ανεξέλεγκτων χωματερών έχει απαγορευτεί από το τη δεκαετία του 1970 και την κοινοτική Οδηγία 75/442 για τα αστικά στερεά απόβλητα, ενώ θα έπρεπε να έχουν κλείσει οριστικά από το 1999, βάσει της κοινοτικής οδηγίας 99/31 για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων. Η διορία που έχει δοθεί στη χώρα μας για τη συμμόρφωση με τα ανωτέρω είναι μέχρι το τέλος του 2008 και αντίθετη περίπτωση προβλέπεται ένα υψηλό πρόστιμο για κάθε ημέρα που η ελληνική πολιτεία δεν συμμορφώνεται με τις επιταγές για την παύση της λειτουργίας των χωματερών. Παρόλα αυτά είναι γνωστό πως ανεξέλεγκτες χωματερές στην Ελλάδα υπάρχουν και

¹⁶⁸ WWF Ελλάς, *Δεσμεύσεις Χωρίς Εφαρμογή: Η Περιβαλλοντική Νομοθεσία στην Ελλάδα*, Ιούνιος 2008, κεφ. 7.1, σελ 21.

¹⁶⁹ WWF Ελλάς, *Δεσμεύσεις Χωρίς Εφαρμογή: Η Περιβαλλοντική Νομοθεσία στην Ελλάδα*, Ιούνιος 2008, κεφ. 7.1, σελ. 22.

συνεχίζουν να λειτουργούν. Συγκεκριμένα, ο αριθμός τους στα μέσα του 2008 υπολογιζόταν στις 1.600¹⁷⁰.

¹⁷⁰ WWF Ελλάς, *Δεσμεύσεις Χωρίς Εφαρμογή: Η Περιβαλλοντική Νομοθεσία στην Ελλάδα*, Ιούνιος 2008, κεφ. 7.1, σελ. 22.

Συμπεράσματα

Στην ανατολική πλευρά της Ιαπωνικής νήσου Σικόκου, βρίσκεται η Καμικάτσου, μια μικρή κωμόπολη, με πληθυσμό που μόλις και μετά βία ξεπερνά τις 2.000 κατοίκους. Αυτό το κατά τα λοιπά ασήμαντο μέρος του πλανήτη βρέθηκε το καλοκαίρι του 2008 στις στήλες της διεθνούς επικαιρότητας. Ο λόγος; Η Καμικάτσου είναι το μοναδικό μέρος του πλανήτη, όπου οι κάτοικοι δεν παράγουν καθόλου απορρίμματα¹⁷¹ ! Οι κάτοικοι αυτού του ορεινού χωριού εφαρμόζουν εδώ και μερικά χρόνια την «Πολιτική Μηδενικών Αποβλήτων» όπως την έχουν ονομάσει, οδηγώντας τα απορρίμματά τους σε ένα κέντρο διαλογής που έχει δημιουργηθεί εκεί, τα διαχωρίζουν σε συνολικά 34 κατηγορίες, απορρίπτοντας ξεχωριστά όλα τα είδη πλαστικών, γυαλικών, μετάλλων και χαρτιού, ενώ ξεχωριστοί κάδοι απόρριψης υπάρχουν και για άλλα είδη όπως στυλό, αναπτήρες ή ξυραφάκια. Στη συνέχεια, όλα τα απορρίμματα οδηγούνται σε εργοστασιακές εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, ενώ, σε όσα υπάρχει η δυνατότητα επαναχρησιμοποιούνται, όπως γίνεται π.χ. με τα παλιά ρούχα ή τα ήδη κλωστοϋφαντουργίας, με τα οποία δημιουργούνται νέα προϊόντα όπως πάνινες τσάντες ή κουρτίνες.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο από την περίπτωση της ιαπωνικής κωμόπολης είναι η ύπαρξη οικονομικού κινήτρου για την απόρριψη των αποβλήτων στους ξεχωριστούς κάδους του κέντρου διαλογής. Συγκεκριμένα οι κάτοικοι επιβραβεύονται με ένα μικρό χρηματικό αντίτιμο, σε περίπτωση που απορρίπτουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων. Το γεγονός αυτό βρίσκεται σε πλήρη αντίθεση με ορισμένα άλλα προγράμματα ανακύκλωσης που υπάρχουν στον δυτικό κόσμο¹⁷². Με την εφαρμογή της συγκεκριμένης πολιτικής, οι κάτοικοι πλέον έχουν μάθει από μόνοι τους να ελέγχουν τις καταναλωτικές τους τάσεις, όπως επίσης και τις ποσότητες των απορριμμάτων που παράγουν. Παρόλα αυτά, εκτός από την επίτευξη της εύρυθμης λειτουργίας της δικής τους κοινότητας. Οι κάτοικοι της Καμικάτσου έχουν επιτύχει και κάτι περισσότερο. Έχουν καταφέρει να δείξουν (ή να αποδείξουν) στον κόσμο ολόκληρο ότι η παραγωγή μηδενικών αποβλήτων δεν είναι ουτοπία. Με την Πολιτική Μηδενικών Αποβλήτων, έχουν καταφέρει να βγάλουν από τη ζωή τους

¹⁷¹ <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7502071.stm>

¹⁷² Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως (βλ. Μέρος 3, κεφ. 3,3) σε ορισμένα προγράμματα οι κάτοικοι επιβαρύνονται οικονομικά, αντί να επιβραβεύονται, αν διαθέτουν αυξημένες ποσότητες απορριμμάτων.

εντελώς την μέθοδο της εναπόθεσης ή ταφής των απορριμμάτων, ενώ επιπλέον έχουν απορρίψει το ενδεχόμενο δημιουργίας αποτεφρωτήρα, λόγω του αυξημένου του κόστους και των αντιδράσεων που υπήρξαν εκ μέρους των κατοίκων για τις αρνητικές επιπτώσεις που ενδεχομένως θα είχε η λειτουργία του. Έτσι, το 100% των απορριμμάτων που παράγονται οδηγούνται είτε στην ανακύκλωση, είτε στην κομποστοποίηση.

Μετά λοιπόν την αναφορά μας στην εφαρμογή αυτής της ιδιαίτερα εντυπωσιακής και επιπλέον πέρα για πέρα πραγματικής μεθόδου διαχείρισης απορριμμάτων, το ερώτημα που προκύπτει εύλογα είναι το εξής: Θα μπορούσε άραγε να εφαρμοστεί μια ανάλογη πολιτική μηδενικών αποβλήτων σε παγκόσμια κλίμακα, ώστε το πρόβλημα των απορριμμάτων να εκλείψει μια για πάντα;

Σε αυτήν την διπλωματική εργασία παρακολουθήσαμε πως η αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων και η οικονομική ανάπτυξη προκάλεσαν το κορυφαίο ζήτημα της διαχείρισης των στερεών αστικών αποβλήτων. Το πρόβλημα μάλιστα προέκυψε σχεδόν απροσδόκητα και βρήκε πολίτες και φορείς εξουσίας κάπως απροετοίμαστους να αντιμετωπίσουν τις ολοένα αυξανόμενες ποσότητες απορριμμάτων που κατέφθαναν στις χωματερές. Με την πάροδο των ετών έγινε απόλυτα συνειδητό ότι το ζήτημα έκρυβε μεγάλες «παγίδες» για την διαβίωση των ανθρώπινων κοινωνιών. Ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση υδάτων, αισθητική όχληση, έλλειψη χώρων είναι μόνο μερικές από τις επιπτώσεις των παραδοσιακών τρόπων διαχείρισης των απορριμμάτων. Έτσι, εφόσον το ενδεχόμενο της μείωσης των προς διάθεση ποσοτήτων εξακολουθεί να θεωρείται αρκετά δύσκολη υπόθεση, η ανάκτηση των απορριμμάτων και η αξιοποίησή τους μέσω της ανακύκλωσης φαντάζει πλέον σχεδόν μονόδρομος για την αντιμετώπιση του προβλήματος που εξετάζεται.

Οι λόγοι που προκρίνουν την ανακύκλωση ως την «επόμενη καλύτερη λύση» μετά τη μείωση των απορριμμάτων είναι τόσο περιβαλλοντικοί, όσο και οικονομικοί. Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, ο συγκεκριμένος τρόπος διαχείρισης αποσοβεί τις δυσμενείς επιπτώσεις που έχουν αναπόφευκτα οι άλλοι τρόποι διαχείρισης (εναπόθεση, ταφή και αποτέφρωση), ενώ επιπλέον παρουσιάζεται ως λύση σε ένα ακόμη τεράστιο περιβαλλοντικό ζήτημα, δηλαδή την εξάντληση των φυσικών πόρων που απαιτούνται για τη δημιουργία καινούργιων πρωτογενών υλικών.

Από αυτό το περιβαλλοντικό πλεονέκτημα προκύπτουν οι δυνατότητες οικονομικής αξιοποίησης της ανακύκλωσης. Πέραν από μέθοδος που συμβάλει αδιαμφισβήτητα στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, η ανακύκλωση αποτελεί «πόρο», και οι ανακτηθέντες ποσότητες αστικών αποβλήτων «κοιτάσματα». Αντί λοιπόν να καταφεύγουν σε διαδικασίες εξόρυξης ή εκμετάλλευσης του φυσικού πλούτου του πλανήτη μας οι άνθρωποι μπορούν πλέον, με τη βοήθεια ενός οργανωμένου και αποτελεσματικού δικτύου ανακύκλωσης, να στραφούν προς τα υλικά που καταλήγουν στους κάδους της ανακύκλωσης.

Ποιες όμως είναι οι δυνατότητες περαιτέρω επέκτασης αυτής της προσοδοφόρου, περιβαλλοντικά και οικονομικά, μεθόδου; Η ιστορία αφήνει μεγάλα περιθώρια αισιοδοξίας.

Για του λόγου το αληθές τεράστια πρόοδος έχει σημειωθεί τόσο σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και σε επίπεδο χωρών μελών όσον αφορά τη θεσμική θωράκιση της ανακύκλωσης. Μέσα σε λιγότερο από δύο δεκαετίες, από την προβληματική κατάσταση που δημιουργούσαν οι ασάφειες στον ορισμό των απορριμμάτων της κοινοτικής οδηγίας 75/442, φτάσαμε στην αποσαφήνιση της έννοιας του «απορρίμματος συσκευασίας» στην οδηγία 94/62, ενώ πλέον, με την οδηγία 2004/12 είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ποια υλικά ακριβώς μπορούμε να απορρίπτουμε στους κάδους της ανακύκλωσης με πάσα λεπτομέρεια και ακρίβεια. Επιπλέον, στη διάθεσή μας έχουμε το σημαντικό «εργαλείο» των στόχων για τα επίπεδα ανάκτησης του κάθε ανακυκλώσιμου υλικού, εντός συγκεκριμένων χρονοδιαγραμμάτων μάλιστα. Το μέτρο των στόχων που θέτει τις εθνικές κυβερνήσεις ενώπιον των ευθυνών τους παρακινώντας τους εθνικούς φορείς εξουσίας να επιταχύνουν την εφαρμογή και λειτουργία προγραμμάτων ανακύκλωσης.

Η θεσμική θωράκιση είχε απτά αποτελέσματα. Στις χώρες μέλη της ΕΕ τα ποσοστά των αστικών απορριμμάτων που ανακυκλώνονται έχουν αυξηθεί κατακόρυφα. Ενθαρρυντικές όμως είναι και οι ενδείξεις από την Ελλάδα, έστω κι αν η χώρα μας εξακολουθεί ακόμα να θεωρείται ουραγός στο συγκεκριμένο ζήτημα και να αντιμετωπίζει κάποιες δυσκολίες στην εφαρμογή των ευρωπαϊκών οδηγιών για τα απορρίμματα. Σημαντικό ρόλο για την βελτίωση τη κατάστασης στη χώρα μας διαδραματίζει η Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, η οποία μάλιστα

αποτελεί τρανό παράδειγμα των επιτοχών αποτελεσμάτων της ευρωπαϊκής πολιτικής για την ανακύκλωση.

Η ΕΕΑΑ ξεκίνησε τη δράση της το 1992. Τότε όμως αποτελούσε απλά ένα πιλοτικό πρόγραμμα, καλύπτοντας μόλις πέντε δήμους του νομού Αττικής. Το 1996, από αυτούς τους δήμους (Μαρούσι, Φιλοθέη, Βριλήσσια, Πεύκη και Μελίσσια) που ήταν ενταγμένη στο πρόγραμμά της, ανακτήθηκαν 2.553 τόνοι απορριμμάτων συσκευασίας¹⁷³. Σήμερα, η ΕΕΑΑ συνεργάζεται με 446 δήμους και κοινότητες σε ολόκληρη τη χώρα, ενώ το 2007, τα απορρίμματα συσκευασίας που ανακτήθηκαν έφτασαν του 344.362 τόνους¹⁷⁴.

Η αυξανόμενη παραγωγή αστικών αποβλήτων κάνει την επικράτηση της ανακύκλωσης ως μέθοδος διαχείρισης απορριμμάτων, επιτακτική. Γιατί λοιπόν να μην δούμε και στο μέλλον μια παγκόσμια εφαρμογή της «Πολιτικής Μηδενικών Αποβλήτων»;

¹⁷³ Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, ΔΙΑΥΛΟΣ, Κομοτηνή 1997, σελ. 21-29.

¹⁷⁴ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ Ε.Ε.Α.Α., «Απολογισμός έτους, 2007», Απρίλιος 2008, σελ.1.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πρωτογενείς Πηγές

Οδηγία 75/443/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975 περί των Στερεών Αποβλήτων.

Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων.

Οδηγία 94/62/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20^{ης} Δεκεμβρίου του 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.

Οδηγία 2000/76/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4^{ης} Δεκεμβρίου του 2000 για την αποτέφρωση των αποβλήτων.

Οδηγία 2003/4/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Ιανουαρίου 2003, για την πρόσβαση των πολιτών στις περιβαλλοντικές πληροφορίες.

Οδηγία 2004/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 που τροποποιεί την οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.

Οδηγία 2006/12/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5^{ης} Απριλίου του 2006 περί των στερεών αποβλήτων.

Ανακοίνωση της Επιτροπής, «Ένα βήμα μπροστά για την αειφόρο ανάπτυξη των πόρων - Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων». (COM/2005/0666).

Ανακοίνωση της Επιτροπής, «Προς μία κυρίαρχη αγορά στην ανακύκλωση». (COM/2007/860).

Ανακοίνωση της Επιτροπής «Η ανταγωνιστικότητα του κάδου της ανακύκλωσης». (COM/98/ 463).

Βιβλία

Θ. Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, *Δυναμικά Συστήματα Διοίκησης - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων*, Εκδόσεις Σάκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, 1997.

Ν. ΜΟΥΣΙΟΠΟΥΛΟΣ, *Ανακύκλωση*, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ, Θεσσαλονίκη, 1998.

Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ - Κ. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ, *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων και Υπολειμμάτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2001.

Μ. ΚΡΟΚΙΔΑ, *Σχεδιασμός Έργων Υποδομής και Προστασία του Περιβάλλοντος*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα, 2001.

A. Q. CURZIO - L. PROSPERETTI - R. ZOBOLI, *The Management of the Municipal Solid Waste in Europe*, ELSEVIER, Milan, 1994.

DON MUNTON, *Hazardous Waste Siting and Democratic Choice*, Georgetown University Press, Washington, 1996.

J. D. GRAHAM - J. K. HARTWELL, *The Greening of Industry*, Harvard University Press, Cambridge, 1997.

E. DEN BOER - J. DEN BOER - J. JAGER, *Waste Management Planning and Optimisation*, Copyrighted Material, Stuttgart, 2005.

Περιοδικά

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 11, Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος, 1994.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 12, Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος, 1994.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 31, Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος, 1999.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 34, Απρίλιος-Μάιος-Ιούνιος, 2000.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 36, Οκτώβριος-Νοέμβριος-Δεκέμβριος, 2000.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, τ. 37, Ιανουάριος-Φεβρουάριος-Μάρτιος, 2001

Άλλες Πηγές

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΕΕΑΑ, «Απολογισμός Έτους 2007», Απρίλιος 2008.

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΕΕΑΑ, «Τα ΝΕ.Ε.Α.Α. μας!», Νοέμβριος 2007.

ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΟΣ ΘΕΟΠΙΕΜΠΤΟΥ, *Επίτροπος Περιβάλλοντος-Ετήσια Έκθεση 2007*, Λευκωσία, Φεβρουάριος 2007.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L02150:EN:HTML>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L02150:EN:HTML>

http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131809/IAssessment1183020255530/view_content

http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131809/IAssessment1183020255530/view_content

http://www.find-health-articles.com/web.php_16609308-recovery-recycling-practices-municipal-solid-waste-management-legos.htm

http://maps.globe.nl/gc/warhic/selected_trends_in_regional_municipal_waste_generation

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0076:EL:HTML

<http://www.eubusiness.com/news-eu/1208597520.09/>

<http://www.builderandengineer.co.uk/news/environment/uks-biggest-illegal-landfill-fined-1488.html>

http://themes.eea.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007131825/IAssessment1183022792571/view_content

http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Directive&an_doc=1975&nu_doc=442&lg=el

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:610993C0255:EL:HTML>

<http://www.dke.gov.nl/EnvironmentalServices/municipalwastecyclinglitter/gymnid2.asp>

<http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0009:0021:EN:PDF>

<http://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste/waste2004/>

<http://itech.fgcu.edu/&/issues/vol2/issue2/garbology.htm>

<http://www.mca.gov.au/arc/da/da.asp?AU/3006135AFC385453C23572D1003391D8A5B1/11cc1c9c1d4e4a77C9a0Element>

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

<http://www.p2pays.org/ref/26/25070.pdf>

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.dublinwastetoenergy.ie/images/Municipal-Waste-in-Europe.gif&imgrefurl=http://www.dublinwastetoenergy.ie/html/waste_to_energy.html&h=397&w=497&sz=18&hl=en&start=3&um=1&usg=__HFdnyODMsBlTKGfsTextII7ygljU=&tbnid=4QqxUz2x3gKy6M:&tbnh=104&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.bantranch.org/billions/img-1/graph-1.jpg&imgrefurl=http://www.bantranch.org/billions/proj.asp.html&h=351&w=488&sz=30&hl=en&start=3&um=1&usg=__9BnVz33wz3UUD32Q85XKTYbzgimC=&tbnid=BBvqRQoFvvd0p:&tbnh=113&tbnw=127&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://epp.eurostat.ec.europa.eu/pls/portal/docs/1/5187691.JPG&imgrefurl=http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page%3F_pageid%3D2053,68949941%26_dad%3Dportal%26_schema%3DPORTAL&h=346&w=399&sz=10&hl=en&start=50&um=1&usg=__45yqhtfxh8mzqNAVovL0jukU05Y=&tbnid=3pnGPIJQQZHaZM:&tbnh=108&tbnw=124&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26start%3D36%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.esrc.ac.uk/ESRCInfoCentre/Images/waste%25202_tcm6-6909.jpg&imgrefurl=http://www.esrc.ac.uk/ESRCInfoCentre/facts/index29.aspx%3FComponentId%3D7104%26SourcePageId%3D12643&h=364&w=485&sz=50&hl=en&start=109&um=1&usg=__M890JrVYWINIP7yNIGo7O-Jv1mY=&tbnid=rXQN6xSdB7CysM:&tbnh=97&tbnw=129&prev=/images%3Fq%3Dwaste%2Btreatment%2Beu%26start%3D108%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://www.recyclingcenters.org/history_of_recycling.php

http://ec.europa.eu/enterprise/leadmarket/doc/recycling_final.pdf

<http://www.karoz.gr/vb/default.asp>

www.sidiis.gr/images/stories/20-21/mb/flash.jpg

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/59/Green_dot_symbol.svg/545px-Green_dot_symbol.svg.png&imgrefurl=http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Green_dot_symbol.svg&h=552&w=545&sz=26&hl=el&start=1&um=1&usg=__b57vfi cYMN9aoMPMzw_vTnlmEw=&tbnid=zO6mx6qfdqC3FM:&tbnh=133&tbnw=131&prev=/images%3Fq%3Dgreen%2Bdot%26um%3D1%26hl%3Del%26sa%3DN

www.walcohenke.com

<http://europa.eu/scadplus/leg/el/lvb/l28091.htm>

<http://www.scs.gov.ie/nao/nao.htm>

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Επιστημονικά άρθρα

M. FOSTER - C. MORRIS, "The Landfill Directive: How Will the UK Meet the Challenge?", *European Law Review*, January 2000, p. 16-20.

M. HRASKY - A. HRASKA, "Country Reports: Czech Republic", *European Environmental Law Review*, March 2001, p. 74.

J. SALZWEDEL - C. SCHERER-LEYDECKER - R. VOIGTLANDER, "Country Reports : Germany", *European Environmental Law Review*, March 2001, p. 74-76.

D. POCKLINGTON, "The Changing Importance of Recovery and Recycling Processes in EU Waste Management Law", *European Environmental Law Review*, October 2000, p. 272-276

E. WATSON - G. CROWHURST, "The Implementation of the WEEE Directive in the UK - A Critical Analysis", *European Environmental Law Review*, June 2007, p. 163-175.

Γ. ΑΜΠΑΤΖΟΓΛΟΥ, Παρουσίαση Δημάρχου Ελευσίνας: «Διαχείριση των ΑΣΑ και ΕΛΕΥΣΙΝΑ», Ελευσίνα, 2007.

Δ. ΔΡΟΣΗΣ, «Χωροθέτηση Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων με Χρήση G.I.S.», Εργασία Π.Μ.Σ. Τ.Ο.Π.Α., Πάντειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2006.

J. KOUFAKIS, "Case C-387/97: Commission of the European Communities v Hellenic Republic (Crete Case II), *European Environmental Law Review*, April 2001, p. 120-124.

EUROBRIEF, "Waste and Resource Action Plan in the UK", *European Environmental Law Review*, May 2006, p. 154-155.

P. M. CALLOW, "Country Reports: United Kingdom", *European Environmental Law Review*, January 2000, p. 8-9.

G. CROWHURST - R. LEE, "Waste Recovery: Salvaging Some Meaning From Waste Definitions?", *European Environmental Law Review*, March 2007, p. 73-77.

P. WENNERAS, "A New Dawn for Commission Enforcement Under Articles 226 and 228 EC: General and Persistent (GAP) Infringements, Lump Sums and Penalty Payments", *Kluwer Law International*, January 2006, p. 31-62.

A. POTTER, "Landfill: A Prospective", *Business Law Review*, August-September 2002, p. 212-213.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Προς ΟΤΑ Θεσσαλονίκης

Η έρευνα εστιάζει σε ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά και στατιστικά στοιχεία του νέου ΧΥΤΑ, όπως:

- Τις ποσότητες των απορριμμάτων που θα καταλήγουν σε ετήσια-μηνιαία βάση εκεί.
- Το είδος των εγκαταστάσεων και την έκταση που καλύπτει συνολικά.
- Το χρονοδιάγραμμα της δημιουργίας του, τον προϋπολογισμό της, καθώς και τις πηγές του προϋπολογισμού.
- Το ποσοστό των απορριμμάτων που θα καταλήγουν σε ανακύκλωση.
- Τον χρονικό ορίζοντα της «ζωής» του.
- Τον ακριβή χρόνο της έναρξης της λειτουργίας του.

Τα περισσότερα από τα παραπάνω έχουν δημοσιοποιηθεί και με δηλώσεις του ίδιου του κυρίου Ζουρνά, ωστόσο θεωρώ σκόπιμο να υπάρξει μία ανανέωση στις εκτιμήσεις και τα διάφορα στοιχεία.

Επιπλέον θα επιθυμούσα να καταθέσω τις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πριν από μερικούς μήνες υπήρχε καταγγελία για καθυστέρηση της έναρξης λειτουργίας του νέου ΧΥΤΑ λόγω καθυστερήσεων στη δημιουργία του οδικού δικτύου που οδηγεί σε αυτόν. Ποια είναι η κατάσταση σήμερα;
- Ο παλιός ΧΥΤΑ στην περιοχή Ταγαράδες θα εξακολουθήσει να λειτουργεί;
- Τι θα γίνει με τις περίπου 100 παράνομες χωματερές που εκτιμάται ότι υπάρχουν στον Νομό Θεσσαλονίκης;
- Η μέθοδος των ΧΥΤΑ θεωρείται ξεπερασμένη τόσο από επιστήμονες όσο και από πολλούς αξιωματούχους στην ΕΕ, κυρίως λόγω της ανάγκης μεταφοράς ποσοτήτων χώματος, οι οποίοι είναι αναγκαίοι για την ταφή των απορριμμάτων. Ποια είναι η θέση του ΟΤΑ Θεσσαλονίκης;
- Ο νέος ΧΥΤΑ θα δέχεται μόνο απορρίμματα από νοικοκυριά και μικρές επιχειρήσεις (τα λεγόμενα αστικά-οικιακά απόβλητα), ή και απόβλητα από άλλου είδους δραστηριότητες, π.χ. από βιομηχανίες ή τις κατασκευές;
- Θα συνεχίσει ο νέος ΧΥΤΑ να δέχεται απορρίμματα και από γειτονικούς νομούς όπως συνέβαινε στο παρελθόν με τον ΧΥΤΑ στους Ταγαράδες;
- Ποια είναι διαχρονικά τα επίπεδα παραγωγής οικιακών-αστικών απορριμμάτων στο Νομό Θεσσαλονίκης;
- Αν ο Ν. Θεσσαλονίκης ήταν ανεξάρτητο κράτος, πόσο θα τη βοηθούσε ο νέος ΧΥΤΑ και οι εγκαταστάσεις του να πιάσει ή έστω να προσεγγίσει τους στόχους που θέτουν οι σχετικές κοινοτικές οδηγίες για την ανακύκλωση των

συσκευασιών μέχρι το 2011; (Ανακύκλωση της τάξεως του 55-80% με Γυαλί 60%, Χαρτί-Χαρτόνι 60%, Μέταλλα 50%, Πλαστικό 22,5%, Ξύλο 15%).

- Τι γίνεται με τα οργανικά απορρίμματα για τα οποία επίσης υπάρχει αντίστοιχη κοινοτική οδηγία; (Μείωση της τάξεως του 35% στο ποσοστό που καταλήγει στις χωματερές μέχρι το 2016 σε σχέση με τα επίπεδα του 1995)

- Τι πρέπει να γίνει ώστε να μην επέλθει κορεσμός του νέου ΧΥΤΑ μέσα σε μερικές δεκαετίες όπως προβλέπεται;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Προς ΕΕΑΑ.

Η έρευνα θα εστιάσει σε κάποια βασικά στοιχεία όπως:

- τις αρχές λειτουργείας της,
- νομικό πλαίσιο που την περιβάλλει και
- τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα των εργασιών της.

Επιπλέον θα ήθελα να καταθέσω τις εξής ερωτήσεις:

α. Ποιες συσκευασίες ανακυκλώνονται μέσα από το σύστημα της ΕΕΑΑ;

β. Δώστε μας ορισμένες χρήσιμες συμβουλές για τη σωστή συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα.

γ. Τι γίνεται όταν οι μπλε κάδοι περιέχουν απορρίμματα που δεν ανήκουν εκεί (κοινά σκουπίδια, ηλεκτρονικές συσκευές, οργανικά απορρίμματα κτλ); Τι προβλήματα δημιουργούνται και πώς αντιμετωπίζεται το ζήτημα;

δ. Υπάρχουν κάποια είδη απορριμμάτων που δεν είναι προγραμματισμένα να καταλήγουν στα κέντρα διαλογής της ΕΕΑΑ, αλλά οι πολίτες απορρίπτουν κατά κόρον στους μπλε κάδους;

ε. Τα κέντρα διαλογής της ΕΕΑΑ μπορούν να δέχονται και κάποια άλλα είδη απορριμμάτων εκτός από τις «κλασικές» συσκευασίες, όπως αναπτήρες, στυλό, χαρτοπετσέτες, αλουμινόχαρτο ή ακόμα και γόπες τσιγάρων;

στ. Εάν ένας πολίτης επιθυμεί να κάνει ανακύκλωση αλλά δεν έχει μπλε κάδο κοντά στο σπίτι του που θα πρέπει να απευθυνθεί; Να πάρει τηλέφωνο τον δήμο ή την ΕΕΑΑ;

ζ. Ποια είναι γενικά τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται από το δίκτυο της ανακύκλωσης και τι συμβουλές θα μπορούσαν να λάβουν οι πολίτες;

η. Εκτίμηση ζημιάς / χρησιμότητας στο περιβάλλον από τη μη συμμετοχή των πολιτών στο σύστημα και την απόρριψη σε κοινούς κάδους μιας μικρής σειράς προϊόντων που καταναλώνουμε και χρησιμοποιούμε καθημερινά όπως:

- ένα γυάλινο μπουκάλι κρασιού
- ένα πλαστικό μπουκάλι 500ml
- ένα μεταλλικό δοχείο αποσμητικού - σπρέι
- μία εφημερίδα
- ένα κουτί κονσέρβας



ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Τηλ. 210 - 92 01 001

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

--	--	--

ΠΑΝΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



002000108936