

**ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΠΑΤΡΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**

**«Ανακύκλωση Υλικών (χαρτί, πλαστικό κτλ). Έρευνα σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμο υλικό.**

**Προτάσεις για περαιτέρω χρησιμοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών. Έρευνα σε έξι επιχειρήσεις.»**

**Επιμέλεια:**

**Ζαρκαδούλιας Ηρακλής**

**3772**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2002**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	σελ.1
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	σελ.2

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι**

#### **ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**

1.1: Ορισμός ανακύκλωσης .....	σελ.4
1.2: Κίνητρα ανακύκλωσης.....	σελ.4

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ**

#### **ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

2.1: Εσωτερική και εξωτερική ανακύκλωση.....	σελ.6
2.2: Υλικά ανακύκλωσης.....	σελ.7

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ**

#### **ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ**

3.1: Συλλογή και διαλογή στην πηγή.....	σελ.9
3.2: Συλλογή από το σπίτι (πόρτα-πόρτα) και διαλογή σε κεντρικό σημείο.....	σελ.10
3.3: Κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών.....	σελ.11
3.4: Εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων.....	σελ.12

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV**

#### **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ** σελ.13

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ V**

#### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**

5.1: Παράγοντες επιτυχούς προγράμματος.....	σελ.14
5.2: Προγράμματα ανακύκλωσης σε νομούς της Ελλάδος.....	σελ.15
5.3: Παγκόσμια δραστηριότητα.....	σελ.18

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ**

6.1: Η ιστορία της ανακύκλωσης χαρτιού και των ανθρώπων της στην Ελλάδα	σελ.20
6.2: Τύποι χαρτιού που δεν ανακυκλώνονται	σελ.21
6.3: Η διαδικασία ανακύκλωσης χαρτιού	σελ.21
6.4: Πρακτικές οδηγίες για την σωστή συλλογή χαρτιού	σελ.22
6.5: Η ανακύκλωση χαρτιού σε διάφορες χώρες και στην Ελλάδα	σελ.24

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΓΥΑΛΙΟΥ**

7.1: Γυαλί	σελ.25
7.2.: Διαδικασία ανακύκλωσης γυαλιού	σελ.25
7.3: Ανακύκλωση γυαλιού παγκόσμια	σελ.26
7.4: Ωφέλειες από την ανακύκλωση γυαλιού	σελ.28

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**

8.1: Το αλουμίνιο, ιδανικό υλικό για ανακύκλωση	σελ.30
8.2: Διαδικασία ανακύκλωσης αλουμινίου	σελ.31
8.3: Η ανακύκλωση του αλουμινίου και η σημασία του	σελ.32
8.4: Πίνακες σχετικοί με ανακύκλωση αλουμινίου	σελ.33

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ IX**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ**

9.1: Ανακύκλωση των πλαστικών	σελ.34
9.2: Εφαρμογές ανακυκλωμένων πλαστικών	σελ.36
9.3: Χρήσεις ανακυκλωμένων πλαστικών	σελ.36
9.4: Σύστημα ανακύκλωσης πλαστικών	σελ.37

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ X**

### **ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΕΞΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ**

• ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΑ	σελ.39
---------------------	--------

• ΟΜΙΛΟΣ ΜΑΪΛΗ.....	σελ.44
• ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (3Ε).....	σελ.48
• ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΑΕ.....	σελ.53
• ΕΛΒΑΛ ΑΕ.....	σελ.57
• ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ ΑΕ.....	σελ.64

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙ**

### **ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**

11.1: Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης.....	σελ.70
11.2: Προβλήματα ανακύκλωσης.....	σελ.71
11.3: Προβλήματα που αφορούν στην ανακύκλωση χαρτιού.....	σελ.71

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙΙ**

### **ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**.....σελ.73

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙΙΙ**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ**

#### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

13.1: Ένα μοντέλο οργάνωσης της ανακύκλωσης.....	σελ.76
13.2: Βασικές αρχές ενός περιβαλλοντικά υπεύθυνου καταναλωτή.....	σελ.80

### **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**.....σελ.82

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Περνώντας το κατώφλι αυτής της σχολής, θεώρησα ότι είχα αφήσει πίσω τα σχολικά χρόνια του σκληρού και κοπιαστικού διαβάσματος. Όμως η αλήθεια ήταν διαφορετική από όσα περίμενα. Από ένα διάβασμα, που κύριο χαρακτηριστικό ήταν η στείρα αποστήθιση, η σχολή απαιτούσε τελείως αλλαγή στον τρόπο σκέψης και στον τρόπο εκμάθησης.

Ζητούσε και απαιτούσε από όλους εμάς τους σπουδαστές, να εντρυφήσουμε στον νέο τρόπο διδασκαλίας, που ήταν τελείως διαφορετικός από αυτόν που είχαμε διδαχτεί. Όχι μόνο θεωρητική κατάρτιση, αλλά και μεγάλη συμμετοχή σε πρακτικά θέματα. Στην αρχή οι δυσκολίες πολλές, όμως με την πάροδο του χρόνου όλοι προσαρμοζόμασταν και προσπαθούσαμε να δώσουμε τον καλύτερο μας εαυτό.

Οι γνώσεις που αποκτήσαμε μας δίνουν τα απαραίτητα εφόδια για να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις της εποχής μας, μια εποχή που από όλους αναγνωρίζεται ως η πιο δύσκολη και πιο ανταγωνιστική. Θα αποδείξουμε αν είμαστε έτοιμοι να επιβιώσουμε επαγγελματικά σε όποιο επάγγελμα αποφασίσουμε να ακολουθήσουμε, ο καθένας διαφορετικά.

Η σχολή μας, στο τελευταίο εξάμηνο, δίνει τη δυνατότητα στον κάθε σπουδαστή να εργαστεί για έξι μήνες για την άσκηση πρακτικής και την εκπόνηση μιας πτυχιακής εργασίας, παρέχοντας του τη δυνατότητα να γνωρίσει το μελλοντικό περιβάλλον εργασίας του.

Στην συνέχεια, αναλύω το θέμα της πτυχιακής μου εργασίας «Ανακύκλωση υλικών (χαρτί, πλαστικό κτλ). Έρευνα στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα υλικά. Προτάσεις για την περαιτέρω χρησιμοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Έρευνα σε έξι επιχειρήσεις».

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η έννοια της ανακύκλωσης είναι στρατηγικής σημασίας στον σύγχρονο επιχειρηματικό χώρο και αποτελεί την βάση της προστασίας του περιβάλλοντος και της περιβαλλοντικής ευθύνης των επιχειρήσεων.

Με τον όρο ανακύκλωση (recycling) εννοούμε το διαχωρισμό των οικιακών απορριμμάτων σε επιμέρους συστατικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών και την επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό κύκλο. Η σπουδαιότητα της ανακύκλωσης είναι ευρέως γνωστή αλλά δυστυχώς δεν έχει γίνει τρόπος ζωής από την πλειοψηφία των κατοίκων των πόλεων και των επιχειρηματικών μονάδων.

Η ανάλυση της ανακύκλωσης γίνεται σε δεκατρία κεφάλαια, των οποίων το περιεχόμενο δίνεται συνοπτικά παρακάτω:

Στο **πρώτο κεφάλαιο** αναλύεται η έννοια της ανακύκλωσης, καθώς και τα κίνητρα που πρέπει να δίνονται στους πολίτες και στις επιχειρήσεις ώστε το ποσοστό της ανακύκλωσης στην Ελλάδα να αυξηθεί.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** ορίζονται και αναλύονται τα είδη και οι κατηγορίες των ανακυκλώσιμων υλικών.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι επικρατέστερες μέθοδοι περισυλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών. Επίσης, αναλύεται η διαδικασία μεταφοράς των υλικών αυτών στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα προϊόντα.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** οι τεχνολογίες επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** γίνεται μια εκτενής αναφορά στα προγράμματα ανακύκλωσης που ακολουθούνται σε διάφορες πόλεις της Ελλάδος αλλά και παγκοσμίως. Επίσης, στο κεφάλαιο αυτό μελετούνται και οι παράγοντες που εξασφαλίζουν την αποδοτικότητα ενός προγράμματος ανακύκλωσης.

Στο **έκτο κεφάλαιο** αναλύεται η ανακύκλωση του χαρτιού, οι προτάσεις για την σωστή διαλογή του και η ανακύκλωση του στην Ευρώπη.

Στο **έβδομο κεφάλαιο** αναλύεται η ανακύκλωση γυαλιού στην Ελλάδα, η διαδικασία ανακύκλωσης του και τα οφέλη που προκύπτουν από αυτήν.

Στο **όγδοο κεφάλαιο** μελετάται η ανακύκλωση αλουμινίου και η διαδικασία ανακύκλωσης του.

Στο **ένατο κεφάλαιο** αναλύεται η ανακύκλωση πλαστικού.

Στο δέκατο κεφάλαιο δίνεται αναλυτικά η έρευνα σε έξι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμο υλικό. Αυτές είναι οι: Αθηναϊκή Ζυθοποιία ΑΕ, Όμιλος Μαΐλη, Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως (3Ε), ΕΛΒΑΛ ΑΕ, Αθηναϊκή Χαρτοποιία ΑΕ, ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ ΑΕ.

Στο ενδέκατο κεφάλαιο αναλύεται η υπάρχουσα κατάσταση της ανακύκλωσης και δίνονται τα προβλήματα αυτής.

Στο δωδέκατο κεφάλαιο αναλύονται οι στόχοι και οι ωφέλειες της ανακύκλωσης τόσο για το κοινό όσο και για τις επιχειρήσεις.

Στο δέκατο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ένα μοντέλο οργάνωσης ανακύκλωσης και πώς αυτό απαιτεί την συνεργασία όλων των φορέων (πολιτεία, επιχειρήσεις, κοινό) για να γίνει αποτελεσματικό. Επίσης, δίνονται οι βασικές αρχές ενός περιβαλλοντικά υπεύθυνου καταναλωτή.

Με την ανάλυση που ακολουθεί προσπάθησα να δώσω την πραγματική και ρεαλιστική έννοια της ανακύκλωσης και να την προσαρμόσω στις σύγχρονες απαιτήσεις των επιχειρήσεων, των ατόμων και βέβαια του περιβάλλοντος.

**Καλή ανάγνωση!**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

### ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

#### 1.1: Ορισμός ανακύκλωσης

Με τον όρο ανακύκλωση (recycling) εννοούμε το διαχωρισμό των οικιακών απορριμμάτων σε επιμέρους συστατικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών και την επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό κύκλο. Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει:

- Στη φόρτιση του περιβάλλοντος με μικρότερες ποσότητες απορριμμάτων και
- Στην εξοικονόμηση ενέργειας και χρήσιμων πρώτων υλών.

Η ανακύκλωση αποτελεί κατά κάποιο τρόπο μια γενίκευση της παλιά γνωστής πρακτικής επαναχρησιμοποίησης ορισμένων υλικών. Στον τομέα της συσκευασίας τροφίμων είναι συνηθισμένη και σήμερα η επαναχρησιμοποίηση των γυάλινων φιαλών για αναψυκτικά, αλκοολούχα ποτά και γάλα.

Η αρχαιότερη εφαρμογή της ανακύκλωσης είχε πιθανότατα στρατιωτικό χαρακτήρα. Μετά από κάθε μάχη οι νικητές περισυνέλεγαν τα όπλα των ηττημένων.

Η επιλογή της επαναχρησιμοποίησης/ανακύκλωσης προωθείται σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Η ΕΟΚ με κατευθυντήρια οδηγία ενθαρρύνει την επαναχρησιμοποίηση υλικών συσκευασίας και το σχεδιασμό νέων, εύκολα ανακυκλούμενων. Ανάλογα συμβαίνουν και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και την Ιαπωνία.

#### 1.2: Κίνητρα ανακύκλωσης

Είναι συχνό το ερώτημα που υποβάλλεται από πολλούς σχετικά με το ποια θα μπορούσαν να είναι τα κίνητρα για να ενισχύσουν την προσπάθεια όλων για την αύξηση των ποσοστών ανακυκλώσιμων υλικών.



Αρχικά η ολοένα και μεγαλύτερη εξάντληση των φυσικών πόρων καθιστά επιτακτική την ανάγκη για ανακύκλωση. Πόροι όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, γαιάνθρακες, μεταλλεύματα και δέντρα τείνουν να εξαφανιστούν και θέτουν σε άμεσο κίνδυνο το ανθρώπινο είδος. Παράλληλα το κόστος αυτών των φυσικών πόρων έχει αυξηθεί δραματικά.

Επίσης κινδυνεύουμε από τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, των υδάτων και του εδάφους από τα απόβλητα, η οποία μας απειλεί άμεσα και καθιστά αναμφίβολη την βιωσιμότητά μας. Υπάρχει όμως τρόπος να ανατραπεί αυτή η ρύπανση, έστω και σε μικρό βαθμό με τη διαδικασία της ανακύκλωσης.

Παράλληλα με την ανακύκλωση μειώνουμε την ποσότητα των απορριμμάτων μας, συνεπώς μειώνεται η ανάγκη για νέους χώρους υγειονομικής ταφής ή για εγκαταστάσεις καύσεις των απορριμμάτων, οι οποίοι είναι αρκετά επιζήμιοι για την υγεία μας.

Ο καθένας από εμάς μπορεί να αποτελέσει μέρος της λύσης, ανακυκλώνοντας στο σπίτι ή ακόμα και στη δουλειά. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιούμε ανακυκλωμένα και ανακυκλώσιμα προϊόντα, να οργανώσουμε προγράμματα ανακύκλωσης και να παροτρύνουμε ακόμα και τους φίλους μας, τους γείτονες και συναδέλφους να ανακυκλώνουν και αυτοί.

Όπως όλοι είμαστε υπεύθυνοι για τις διογκωμένες ποσότητες των σκουπιδιών, έτσι λοιπόν ας συνεισφέρουμε όλοι μας στη λύση του προβλήματος με την ανακύκλωση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

### ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

#### 2.1: Εσωτερική και εξωτερική ανακύκλωση

Στην παραπάνω ενότητα δόθηκε ο ορισμός της ανακύκλωσης, καθώς και τα κίνητρα της. Είναι αναγκαίο λοιπόν να δούμε σε ποια είδη διακρίνεται η ανακύκλωση. Συγκεκριμένα, διακρίνονται δύο τύποι διεργασιών ανακύκλωσης, η εσωτερική και η εξωτερική.

**ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ** ανακύκλωση είναι η επαναφορά στην παραγωγική διαδικασία υλικών που αποτελούν απόβλητα της ίδιας διαδικασίας. Η εφαρμογή της εσωτερικής ανακύκλωσης είναι συνήθως στη μεταλλουργική βιομηχανία.

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ** ανακύκλωση είναι η ανάκτηση υλικών από προϊόντα που έχουν φθαρεί ή αχρηστευθεί. Παράδειγμα ανακύκλωσης αποτελεί και η περισυλλογή παλαιών εφημερίδων και περιοδικών για την παραγωγή δημοσιογραφικού ή άλλων τύπων χαρτιού.

Ο εσωτερικός ή εξωτερικός χαρακτήρας της ανακύκλωσης έχει ελάχιστη τεχνολογική, αλλά μεγάλη οικονομική σημασία. Το κόστος επεξεργασίας αποβλήτων ή ανακυκλούμενων υλικών πρέπει να είναι μικρότερο από το κόστος επεξεργασίας νέας πρώτης ύλης.

## 2.2: Υλικά ανακύκλωσης

Κάθε πρόγραμμα ανακύκλωσης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δέχεται κάποια υλικά που μπορεί να διαφέρουν από πρόγραμμα σε πρόγραμμα. Τα πιο συνηθισμένα υλικά για ανακύκλωση είναι:

<b>ΧΑΡΤΙ</b>	Εφημερίδες, χαρτί γραφείου, χαρτόνι
<b>ΓΥΑΛΙ</b>	Φιάλες και βάζακια(άχρωμο, πράσινο, καφέ)
<b>ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ</b>	Κουτιά από κονσέρβες, παλιά ψυγεία, κουζίνες, αυτοκίνητα
<b>ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ</b>	Κουτάκια αναψυκτικών, μπόρας αλλά και κουφώματα, έπιπλα κήπου, εξαρτήματα αυτοκινήτων
<b>ΠΛΑΣΤΙΚΟ</b>	Φιάλες αναψυκτικών και απορρυπαντικών, διάφορα δοχεία και σακούλες
<b>ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ</b>	Υπολείμματα τροφών, φύλλα, κλαδιά που μετά από επεξεργασία μετατρέπονται σε φυτόχωμα

Επειδή όμως το χαρτί αποτελεί και το μεγαλύτερο ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών είναι σκόπιμο να γνωρίζουμε τα είδη των χαρτιών που προορίζονται για ανακύκλωση.

### 1. Χαρτί/ χαρτόνι συσκευασίας

- i. Κυματοειδής χάρτης
- ii. Χαρτόνια διάφορα
- iii. Κουτιά
- iv. Κούτες



- v. Περιτυλίγματος
- vi. Χαρτόσακοι
- vii. Χαρτιά συσκευασίας

## **2. Χαρτιά γραφικών τεχνών**

- i. Εφημερίδες
- ii. Περιοδικά
- iii. Μπροσούρες
- iv. Χαρτί συσκευασίας
- v. Τηλεφωνικοί κατάλογοι
- vi. Φάκελοι

## **3. Ειδικά χαρτιά**

- i. Χαρτιά με καρμπόν, αν και σπάνια χρησιμοποιούνται.

4. **Χαρτιά υγείας**, τα οποία όμως δεν υπόκεινται στη διαδικασία της ανακύκλωσης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

### ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Υπάρχουν σήμερα πολλοί τύποι προγραμμάτων ανακύκλωσης που διαφέρουν ως προς τη σύλληψη, το σχεδιασμό, το κόστος και τους στόχους. Γενικά μπορούμε να διακρίνουμε τους ακόλουθους τύπους προγραμμάτων ανακύκλωσης:

#### 3.1: Συλλογή και διαλογή στην πηγή

Αυτή είναι ίσως και η πλέον διαδεδομένη μέθοδος, κατά την οποία η συλλογή των διαφόρων ανακυκλώσιμων υλικών γίνεται με επισήμασμένους κάδους, οι οποίοι στήνονται σε καθορισμένα σημεία σε κάθε γειτονιά. Η ευθύνη βαρύνει τον καταναλωτή να διαχωρίσει τα σκουπίδια που πρόκειται να πετάξει, δηλαδή να προεπιλέξει στο σπίτι του τα διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά και να τα ρίξει στον κατάλληλο κάδο. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται σημαντικά το κόστος της πρώτης διαλογής των υλικών. Οι κάδοι μπορεί να είναι μόνο πέντε, δηλαδή ο καθένας να αντιστοιχεί σε μία από τις πέντε κατηγορίες ανακυκλώσιμων υλικών, όπως κάδος: 1) για χαρτί, 2) για γυαλί, 3) για μέταλλα, 4) για πλαστικά και 5) για λοιπά ανακυκλώσιμα υλικά. Αυτό μειώνει το βάρος του καταναλωτή για να διαχωρίσει τα υλικά σε περισσότερες κατηγορίες και καθιστά πιο εύκολη τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα ανακύκλωσης.



Ο αριθμός των κάδων μπορεί να αυξηθεί για να γίνει η διαλογή πιο επιλεκτική, όπως για παράδειγμα δύο κάδοι, ένας για χαρτί εφημερίδων και ένας για χαρτί γραφείου, που ασφαλώς είναι πολύς καλύτερης ποιότητας, διαφορετικοί κάδοι για κάθε μέταλλο κ.ο.κ. Αυτό βοηθά στον καλύτερο διαχωρισμό στην πηγή των διάφορων ανακυκλώσιμων υλικών, αλλά χαρακτηρίζεται από δύο σοβαρά μειονεκτήματα:

1. Ο καταναλωτής μπορεί να μην ανακυκλώσει υλικά, λόγω της πολυπλοκότητας και του χρόνου που απαιτείται και
2. Συνήθως τα λάθη είναι πολλά και υλικά δεν ρίχνονται στους σωστούς κάδους, με αποτέλεσμα να απαιτείται μία δεύτερη διαλογή σε κάποιο κεντρικό σημείο συγκέντρωσης των υλικών.

Επίσης κάδοι ανακύκλωσης μπορούν να στηθούν και σε διάφορα άλλα σημεία, όπως για παράδειγμα σε σχολεία, χώρους εργασίας και καταστήματα. Έτσι ο πολίτης θα μπορεί να μεταφέρει εκεί τα υλικά για ανακύκλωση, από όπου συλλέγονται σε τακτικά διαστήματα. Το κόστος ενός τέτοιου προγράμματος είναι συνήθως χαμηλότερο, η καθαρότητα των υλικών καλή, αλλά ποσοστό ανάκτησης μικρότερο.

### **3.2: Συλλογή από το σπίτι (πόρτα-πόρτα) και διαλογή σε κεντρικό σημείο**

Τσως η μέθοδος αυτή να είναι και η πιο βολική για τον πολίτη, αλλά συνήθως και η πιο ακριβή. Ο καταναλωτής διαχωρίζει στο σπίτι του τα ανακυκλώσιμα υλικά από τα υπόλοιπα σκουπίδια, τα οποία συλλέγονται χωριστά σε κάδους, σακούλες και κιβώτια από σημεία που βρίσκονται κοντά στο σπίτι του.

Από τα σημεία αυτά ειδικό όχημα περνά και συλλέγει όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά που τοποθέτησαν όλα τα νοικοκυριά. Επειδή αυτά τα υλικά δεν έχουν διαχωριστεί σε διάφορες κατηγορίες, τα υλικά συγκεντρώνονται σε ένα σημείο, όπου, όπως και με τη μέθοδο της συλλογής και διαλογής στην πηγή, τα υλικά προδιαχωρίζονται σε πέντε γενικές κατηγορίες.

Στο κεντρικό αυτό σημείο τα υλικά, με εξειδικευμένες μεθόδους και από εξειδικευμένο προσωπικό, διαχωρίζονται σε πολλές άλλες επιπλέον κατηγορίες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από ομοιόμορφες ιδιότητες, έτσι ώστε τα υλικά σε κάθε κατηγορία να μπορούν να τύχουν επεξεργασίας σε ένα εργοστάσιο όλα μαζί για την παραγωγή ενός συγκεκριμένου καταναλωτικού προϊόντος. Η μέθοδος αυτή κοστίζει περισσότερο, αλλά το πρόγραμμα έχει περισσότερη πιθανότητα να επιτύχει, διότι ο καταναλωτής είναι πιο πιθανό να συνεργαστεί στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.

Κρίνεται όμως σκόπιμο να διερευνηθούν τόσο τα μέσα της συλλογής από πόρτα σε πόρτα, όπως και το προσωπικό που θα χρησιμοποιηθεί για την διεκπεραίωση αυτής της μεθόδου. Συγκεκριμένα, εφόσον η συλλογή γίνεται σε σάκους, αυτοί θα πρέπει να είναι διαφορετικού χρώματος. Υπάρχει όμως το μειονέκτημα διανομής σάκων όπως και σφάλματα.

Επίσης χρησιμοποιούνται μικρά πλαστικά δοχεία για την τοποθέτηση των πλαστικών, των κουτιών αλουμινίου, των φιαλών και χωριστά δεμένα, σε ένα δέμα, χαρτιά. Η τοποθέτηση αυτή έχει καταλήξει να είναι η πιο οικονομική και παρουσιάζει την μεγαλύτερη συμμετοχή του κοινού, σύμφωνα με τους διαχειριστές των προγραμμάτων ανακύκλωσης. Μια τελευταία εξέλιξη αποτελεί, η χρησιμοποίηση



μπλε σακουλών. Το μπλε χρώμα διαλέχτηκε μετά από δοκιμές από άλλα χρώματα, όπως πράσινο, μαύρο, διαγνές και κίτρινο, επειδή το περιεχόμενο του είναι ορατό μόνο από 1.20 μ. από τους εργάτες συλλογής και δεν είναι ορατό από τους γείτονες που βρίσκονται σε μακρύτερες αποστάσεις.

Μέσα στους σάκους τοποθετούνται, γυαλιά, κουτιά αλουμινίου, πλαστικές μπουτίλιες και άλλα υλικά. Η συλλογή γίνεται μια φορά την εβδομάδα από απορριμματοφόρα ανακύκλωσης με συμπίεση 2:1 και 3:1.

Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στη μέθοδο αυτή είναι τα απορριμματοφόρα εξοπλισμένα με ξεχωριστούς χώρους. Με το είδος αυτό των απορριμματοφόρων, που μπορεί να είναι διπλής οδήγησης, συλλέγονται συγχρόνως τα οικιακά απορρίμματα και τα ανακυκλώσιμα υλικά. Τα υλικά που έχουν τοποθετηθεί σε χωριστές σακούλες ή δοχεία από τους καταναλωτές, μεταφέρονται από τους εργάτες και τοποθετούνται μέσα σε χωριστά κιβώτια, που βρίσκονται μπροστά ή πίσω από το απορριμματοφόρο. Τα γυαλιά και τα μέταλλα εκφορτώνονται στο κέντρο ανακύκλωσης, σε διαφορετική θέση από τα χαρτιά.

Στο σημείο αυτό θεωρώ σκόπιμο να αναφέρω ότι πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην εκτίμηση του ωφέλιμου βάρους των αυτοκινήτων συλλογής διότι οι μεταφορείς βρίσκουν ότι τα φορτία από υλικά ανακύκλωσης (εφημερίδες, γυαλιά) είναι βαρύτερα από ό,τι πίστευαν αρχικά. Οι εφημερίδες είναι το βαρύτερο από όλα τα υλικά και καταλαμβάνει περίπου το 66% από τα υπόλοιπα υλικά.

Το προσωπικό που ασχολείται ή πρόκειται να ασχοληθεί με τη μέθοδο της συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών από πόρτα σε πόρτα διακρίνεται στις ακόλουθες τρεις περιπτώσεις:

- συλλογή με προσωπικό που διαθέτει ο Δήμος ή η Κοινότητα
- συλλογή μετά από ανάθεση σε ειδικευμένη εταιρεία σε αυτή την εργασία
- Με μικτό τρόπο. Ο εργολάβος διαθέτει το αυτοκίνητο και τον οδηγό και ο Δήμος τους εργάτες

### **3.3: Κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών**

Η μέθοδος αυτή απαιτεί μεγαλύτερη συμμετοχή του καταναλωτή. Ο καταναλωτής μεταφέρει και παραδίδει, είτε προδιαχωρισμένα είτε ανάμεικτα, όλα τα υλικά που δύνανται να ανακυκλωθούν στο κεντρικό σημείο, όπου γίνεται η διαλογή και ο διαχωρισμός των υλικών σε διάφορες κατηγορίες. Το κόστος ανακύκλωσης



μειώνεται, αλλά το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι η συμμετοχή του καταναλωτικού κοινού κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

#### **3.4: Εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων**

Οι εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων ή παραγωγής προϊόντων από ανακυκλούμενα υλικά κάνουν συμφωνίες και αγοράζουν απευθείας ανακυκλώσιμα υλικά από γραφεία, καταστήματα και βιοτεχνίες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Οι τεχνολογίες επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών χωρίζονται στις ακόλουθες δύο κατηγορίες:

1. Διαλογή και πρωτογενής επεξεργασία
2. Τελική επεξεργασία και διάθεση.

Η διαλογή αναφέρεται στις διάφορες μεθόδους διαχωρισμού των υλικών των πέντε κατηγοριών, σε υλικό με σχετικά ομοιόμορφες ιδιότητες που είναι έτοιμο προς επεξεργασία σε μια συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής. Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, υπάρχουν διάφορες μέθοδοι διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Η καλύτερη μέθοδος διαλογής είναι αυτή που συλλέγει το μεγαλύτερο όγκο υλικών με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Στην πρωτογενή επεξεργασία το υλικό καθίσταται έτοιμο για τη μεταφορά του στο εργοστάσιο και την επακόλουθη τελική επεξεργασία. Κατά την τελική επεξεργασία τα υλικά υφίστανται αλλαγές που έχουν ως σκοπό:

- να αφαιρέσουν διάφορες ακαθαρσίες από αυτά και
- να πάρουν μια πιο «ρευστή» μορφή, ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω επεξεργασία και μορφοποίησή τους, όπως λιώσιμο για τα πλαστικά, τα μέταλλα και το γυαλί και η επανασύσταση του πολτού για το χαρτί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

#### 5.1: Παράγοντες επιτυχούς προγράμματος

Για την επιτυχία ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ανακύκλωσης είναι απαραίτητη η επιμόρφωση διαφόρων ομάδων ατόμων και η ευαισθητοποίηση του



κοινού. Επίσης θα ήταν πολύ αποτελεσματική η εισαγωγή στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση μαθημάτων σχετικών με το περιβάλλον και την ανακύκλωση, στα οποία θα διδάσκονται τα οφέλη, περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά που προκύπτουν από την ανακύκλωση, καθώς και διάφοροι μέθοδοι ανακύκλωσης που εφαρμόζονται.

Ένα επιτυχές πρόγραμμα επιμόρφωσης θα πρέπει να απευθύνεται σε μια ευρεία ομάδα ατόμων με σκοπό να ευαισθητοποιήσει τους διάφορους φορείς, κοινή γνώμη για την αξία και την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης και να εκπαιδεύσει και να καταρτίσει τις διάφορες ομάδες και τους υπεύθυνους, για να σχεδιάσουν και να εκτελέσουν επιτυχώς τα προγράμματα ανακύκλωσης.

Ως τα πιο κατάλληλα άτομα/ ομάδες θεωρούνται:

1. Μέλη Συνοικιακών Συμβουλίων.
2. Εκπρόσωποι(μηχανικοί) από τοπικές βιομηχανίες, οι οποίες ενδιαφέρονται για εκτέλεση- συμμετοχή σε προγράμματα ανακύκλωσης.
3. Μέλη τοπικών Δημοτικών Συμβουλίων, Κοινοτήτων και Νομαρχιακών Συμβουλίων. Η συμμετοχή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στη διοργάνωση και επίβλεψη ενός προγράμματος ανακύκλωσης θεωρείται απαραίτητη, όπως επίσης απαραίτητη θεωρείται και η συμμετοχή ιδιωτικών εταιρειών, οι οποίες θα απορροφήσουν τα υλικά της ανακύκλωσης για την παραγωγή

διαφόρων καταναλωτικών αγαθών. Η ευαισθητοποίηση του κοινού θεωρείται κρίσιμη για την επίτευξη ενός αποτελεσματικού προγράμματος ανακύκλωσης, διότι όλα ξεκινούν από τη συνεργασία του πολίτη. Η ευαισθητοποίηση των διαφόρων ομάδων καθώς και του κοινού είναι δυνατό να γίνει με τα ακόλουθα μέσα:

- Επιστολές
- Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
- Τυπωμένο υλικό
- Αναγραφές μηνυμάτων
- Πρόγραμμα εθελοντών και
- Δημόσιες εκδηλώσεις

Τέλος, ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης θα πρέπει να παρακολουθείται στενά, για να είναι δυνατή η αποκόμιση συμπερασμάτων σχετικών με τα αδύνατα σημεία του προγράμματος και η λήψη διορθωτικών μέτρων. Τα ακόλουθα μπορεί να είναι χρήσιμα για αυτό το σκοπό: οι παραπάνω πέντε κατηγορίες χωρίζονται σε πολλές επιμέρους κατηγορίες, οι οποίες λαμβάνουν υλικά με ομοιόμορφες ιδιότητες που μπορούν να γίνουν αντικείμενο επεξεργασίας όλα μαζί σε μια φουρνιά.

### **5.2: Προγράμματα ανακύκλωσης σε νομούς της Ελλάδος**

Η ανακύκλωση, όπως αναφέρθηκε έχει ως στόχο την προστασία του περιβάλλοντος από την ολοένα και αυξανόμενη ποσότητα των απορριμμάτων. Υπάρχουν όμως πολλά προγράμματα ανακύκλωσης, που οι διάφοροι νομοί της Ελλάδας ακολουθούν. Αυτά τα προγράμματα θα αναλύσουμε παρακάτω.

Το πρώτο πρόγραμμα ανακύκλωσης που τέθηκε σε εφαρμογή ήταν το πρόγραμμα ανακύκλωσης της ΕΕΑΑ, δηλαδή της Ελληνικής Εταιρείας Ανάκτησης και Ανακύκλωσης. Το πρόγραμμα αυτό άρχισε να λειτουργεί το καλοκαίρι του 1994 με πρωτοβουλία της ΕΕΑΑ, του Δήμου Αμαρουσίου και του Δήμου Βρυλησίων, υπό τη επιστημονική καθοδήγηση του Πανεπιστημίου του Αιγαίου. Αναπτύχθηκε σταδιακά και σήμερα εξυπηρετεί 150.000 κατοίκους που αντιστοιχούν σε 48.000 νοικοκυριά σε πέντε δήμους (Μαρούσι, Βρύλησσια, Μελίτσια, Πεύκη και Φιλοθέη).

Άλλο γνωστό πρόγραμμα ανακύκλωσης είναι το πρόγραμμα Ανακύκλωσης Κουτιών Αλουμινίου (ΑΚΑΑ) της Ελληνικής Ένωσης Αλουμινίου που άρχισε το 1986 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα με εντεινόμενους ρυθμούς μέσα από ένα σύνολο συνδυασμένων ενεργειών όπως: έρευνα, ενημέρωση, εκπαίδευση και πρακτικές



εφαρμογές. Για την υλοποίηση του προγράμματος η ΕΕΑ συνεργάζεται στενά με τα Υπουργεία Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., Παιδείας, Εθνικής Άμυνας, καθώς και φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, κοινωφελείς οργανισμούς και φορείς της ιδιωτικής πρωτοβουλίας. Η ΕΕΑ σε φορείς που επιθυμούν να ξεκινήσουν προγράμματα ανακύκλωσης κουτιών αλουμινίου παρέχει δωρεάν συμβουλευτικές υπηρεσίες και ενημερωτικό υλικό. Η ΕΕΑ, ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός, δε συμμετέχει στην διαδικασία πώλησης των κουτιών που είναι αποκλειστική ευθύνη των φορέων που υλοποιούν το πρόγραμμα.

Στο Δήμο Αμαρουσίου, που αποτελεί και ένα από τους ιδρυτικούς Δήμους στη διαδικασία της ανακύκλωσης, οι υπεύθυνοι φροντίζουν για ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης απόλυτα αποτελεσματικό. Για το λόγο αυτό μεγάλο μέρος από τις επενδυτικές δαπάνες της πόλης απορροφά η καθαριότητα και η προστασία του περιβάλλοντος. Από το Νοέμβριο του 1994 ξεκίνησε το πρόγραμμα ανακύκλωσης απορριμμάτων που σήμερα εξυπηρετεί το σύνολο των κατοίκων του Δήμου. Κάθε νοικοκυριό έχει εφοδιαστεί με ειδική σακούλα για να τοποθετηθούν τα υλικά που προορίζονται για ανακύκλωση. Τα υλικά αυτά συλλέγονται καθημερινά και υφίσταται την ανάλογη επεξεργασία στη Μονάδα Ανάκτησης Υλικών, το σύγχρονο εργοστάσιο που βρίσκεται στην πόλη. Από το χώρο αυτό τα υλικά στέλνονται στις αντίστοιχες βιομηχανίες και ανακυκλώνονται.

Ένας άλλος Δήμος της Αθήνας, ο Δήμος Ψυχικού, εφαρμόζει μόνιμο πρόγραμμα ανακύκλωσης για τρία υλικά. Συγκεκριμένα:

□ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ: Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 1989 και σήμερα γνωρίζει μεγάλη επιτυχία με τη συνειδητή συμπαράσταση των δημοτών.

□ ΓΥΑΛΙ: Από το καλοκαίρι του 1990 εφαρμόζεται η ανακύκλωση γυαλιού χρησιμοποιώντας το διπλό σύστημα συλλογής με τοποθέτηση κάδου σε κεντρικά σημεία και πόρτα πόρτα. Για τη μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση των δημοτών σε κάθε κάδο αναγράφεται τι ακόλουθο σύνθημα, «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΣΗΜΑΙΝΕΙ: ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ=ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ».

□ ΧΑΡΤΙ: Το πρόγραμμα για την ανακύκλωση του χαρτιού ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 1991 και μαζεύονται εφημερίδες, τα παλιά τετράδια βγάζοντας πρώτα το εξώφυλλο, τα παλιά βιβλία, τα



περιοδικά και τα χαρτόνια. Το σύνθημα για να προτρέψουν το κοινό είναι: «ΣΩΣΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΜΗ ΠΕΤΑΣ ΧΑΡΤΙΑ».

Η ανακύκλωση όμως δεν πραγματοποιείται όμως μόνο στην Αθήνα, αλλά και στην υπόλοιπη Ελλάδα, αφού το περιβάλλον είναι μια υπόθεση που αφορά όλους τους Έλληνες. Σε ολόκληρη την Ελλάδα εφαρμόζονται προγράμματα ανακύκλωσης, αλλά είναι δύσκολο να αποτυπωθούν όλα. Επιλεκτικά θα ερευνήσουμε δύο ακόμα.

Συγκεκριμένα σε μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της Πελοποννήσου, την Πάτρα η δημιουργία ενός προγράμματος ανακύκλωσης έχει ελάχιστα χρόνια ζωής. Μέχρι τη στιγμή εκπόνησης της εργασίας δεν έχει τελειοποιηθεί, αλλά σημαντικά βήματα έχουν γίνει. Τη δημιουργία του προγράμματος έχει αναλάβει ο υπεύθυνος ανακύκλωσης του Δήμου Αμαρουσίου. Πολλοί κάδοι έχουν τοποθετηθεί σε κεντρικά σημεία στην πόλη, ώστε να είναι προσιτά στους κατοίκους της Πάτρας. Είναι όμως αναγκαίο οι προσπάθειες να συνεχιστούν σε εντονότερο ρυθμό, ώστε τα αποτελέσματα να είναι τα αναμενόμενα.

Τέλος ο Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσσαλονίκης, έχει να επιδείξει μέχρι σήμερα ένα μεγάλο, αξιόλογο και ευρύτατης κοινωνικής αποδοχής έργο στον τομέα της ανακύκλωσης που τον καθιστά πρωτοπόρο σε ολόκληρη τη Βόρεια Ελλάδα.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε σε **Α φάση** με τη συλλογή χαρτιού και αλουμινίου στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης και επεκτάθηκε σε **Β φάση** στις παραθαλάσσιες και τουριστικές περιοχές της ακτής του Θερμαϊκού. Η **Γ φάση** που προγραμματίζεται επεκτείνει το πρόγραμμα ανακύκλωσης σε όλο τον Νομό της Θεσσαλονίκης με τη δημιουργία σημείων διαλογής όπου θα συλλέγονται διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως το πλαστικό, το γυαλί και τα ελαστικά αυτοκινήτων.



Το πρόγραμμα Ανακύκλωσης του Συνδέσμου ξεκίνησε το 1988 στο Δήμο Καλαμαριάς με 50 κάδους. Αυτή τη στιγμή έχει επεκταθεί σε όλους τους δήμους του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης με 1000 κάδους χαρτιού και αλουμινίου και με 5 απορριμματοφόρα αυτοκίνητα τύπου πρέσας. Η υπηρεσία Ανακύκλωσης του Συνδέσμου συλλέγει 350 τόνους χαρτιού σε μηνιαία βάση και πάνω από 10 τόνους αλουμινίου.

Η συλλογή διενεργείται και με το σύστημα πόρτα πόρτα και αφορά κυρίως τους μεγάλους παραγωγούς, όπως τις βιοτεχνίες, τους επαγγελματίες, τους Δημόσιους

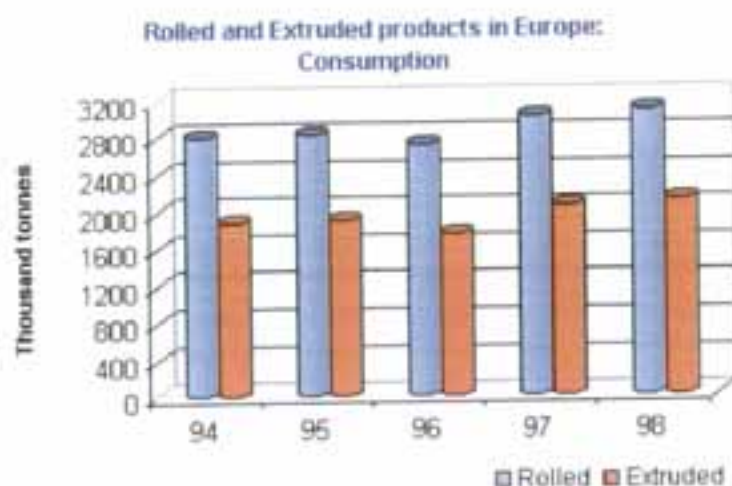
και Ιδιωτικούς Φορείς, όπως Νοσοκομεία και Τράπεζες. Μέσα στο 1996 το πρόγραμμα ανακύκλωσης επεκτάθηκε και στη συλλογή ενός νέου υλικού των πλαστικών φιαλών νερού και αναψυκτικών, υπολογίζοντας ότι η συλλογή θα πλησίαζε τις 10.000 φιάλες εβδομαδιαία.

Όσο αφορά την ανακύκλωση γυαλιού, προβλέφτηκε η τοποθέτηση 50 ειδικών κάδων χρώματος μπορντό σε Κέντρα Διασκέδασης, Πάρκα και Πλατείες, καθώς και η προμήθεια ενός ειδικού μηχανήματος για το θρυμματισμό του γυαλιού, προκειμένου να επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου.

Οι προσπάθειες αυτές για την ανακύκλωση του γυαλιού εξηγείται από το γεγονός ότι το γυαλί σαν υλικό αποτελεί το 7-8% του όγκου των αστικών απορριμμάτων και με την ανακύκλωση του επιτυγχάνεται τόσο η δραστική μείωση των απορριμμάτων, όσο και η εξοικονόμηση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας και πρώτων υλών καθώς και το συνάλλαγμα που απαιτείται για την εισαγωγή τους.

### 5.3: Παγκόσμια δραστηριότητα

Η ανακύκλωση, δεν πραγματοποιείται μόνο στην Ελλάδα, αλλά σε παγκόσμιο επίπεδο. Όλες οι χώρες έχουν αντιληφθεί πόσο κινδυνεύει το περιβάλλον, αφού ο κίνδυνος μείωσης των πρώτων υλών και ενέργειας είναι ορατός. Η κάθε χώρα, ανάλογα και με τις δυνάμεις που διαθέτει, συμβάλλει στην κοινή προσπάθεια όλου του πλανήτη, τη σωτηρία του περιβάλλοντος.



Στη συνέχεια θα εξετάσουμε ορισμένες από τις χώρες που ασχολούνται ενεργά με την ανακύκλωση.



**ΙΤΑΛΙΑ:** Ήδη από το 1992, 40% των υλικών συσκευασίας πρέπει να ανακυκλώνεται με 50/50 ανάκτηση υλικού/ ενέργειας.

**ΟΛΛΑΝΔΙΑ:** Μείωση κατά 10% των απορριμμάτων, 50% ελάχιστη επαναχρησιμοποίηση/ ανακύκλωση, 30% καύση με ανάκτηση ενέργειας και 10% το μέγιστο ταφή σε χωματερές μέχρι το 2000.

**ΒΕΛΓΙΟ:** 30% ανακύκλωση μέχρι το 1999- ισορροπημένη χρήση της καύσης- απόρριψη στη χωματερή ως τελευταία λύση.

**Μ.ΒΡΕΤΑΝΝΙΑ:** Μέχρι το 2000 ανακύκλωση του 25% του συνόλου των απορριμμάτων υλικών συσκευασίας. Ήδη επιτυγχάνεται ανακύκλωση, ετησίως, 25.000 τόνων πολυαιθυλενίου, 15.000 τόνων πολυπροπυλενίου και 2.000 τόνων πολυστυρενίου.

**ΓΑΛΛΙΑ:** 50% στόχος ανακύκλωσης, είτε ως υλικό είτε ως ενέργεια. Μέχρι το έτος 2000 τα 2/3 της πλαστικής συσκευασίας θα ανακτώνται, ενώ μέσα στο 1996 ανακυκλώθηκαν 1 δις. Πλαστικές φιάλες.

**ΕΛΒΕΤΙΑ:** Απαγορεύεται η ελεύθερη απόρριψη συσκευασιών μεγαλύτερων των 0,4 λίτρων, με εξαίρεση ορισμένων.

**ΓΕΡΜΑΝΙΑ:** Υπάρχει η τάση να εφαρμοστεί ένα δυαδικό σύστημα διαχείρισης των οικιακών αποβλήτων που προβλέπει ταυτόχρονη συμμετοχή της κυβέρνησης και καταναλωτών με οικονομικά κίνητρα, ώστε να καλυφθούν έξοδα συλλογής και πρώτου διαχωρισμού.

**ΗΠΑ:** Αντίστοιχα με τις ευρωπαϊκές χώρες ποσοστά ανάκτησης και ανακύκλωσης πλαστικών απορριμμάτων. Ανάπτυξη, σε κάθε πολιτεία με πληθυσμό μεγαλύτερο των 100.000 κατοίκων, εγκαταστάσεων ανάκτησης υλικών, όπου διαχωρίζονται τα διάφορα υλικά μεταξύ τους και προετοιμάζονται οι αντίστοιχες αγορές μεταπώλησής τους.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι η ανάκτηση ενέργειας με καύση των πλαστικών απορριμμάτων αντιμετωπίζεται μάλλον αρνητικά στην Αμερική, αλλά εφαρμόζεται, στην Ευρώπη.

Επίσης στην Ευρώπη ήδη το 31% της πλαστικής συσκευασίας επαναχρησιμοποιείται, ανακυκλώνεται ή καίγεται (6% επαναχρησιμοποιείται, 7% ανακυκλώνεται και 18% καίγεται).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ

#### 6.1: Η ιστορία της ανακύκλωσης χαρτιού και των ανθρώπων της στην Ελλάδα

Πριν ξεκινήσουμε την αναλυτική έρευνα για την ανακύκλωση χαρτιού είναι σημαντικό να δούμε πως ξεκίνησε η διαδικασία της ανακύκλωσης χαρτιού στην Ελλάδα.

Τα περισσότερα χαρτιά εισάγονταν στην Ελλάδα. Από τα χαρτιά που παράγονταν στη χώρα τα περισσότερα- ποσοστό 60%- προέρχονταν από παλιά, από χρησιμοποιημένα χαρτιά που οι διάφοροι γυρολόγοι μάζευαν από το δρόμο, από τα τυπογραφεία και από διάφορα εργοστάσια και εργαστήρια. Στο χαρτοπολιτό που εισάγεται από το εξωτερικό προστίθεται μια ποσότητα μέχρι 10% χρησιμοποιημένων χαρτιών.

Οι πιο οργανωμένες χαρτοβιομηχανίες και οι βιομηχανίες γραφικών τεχνών έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στη χώρα μας τις αρχές του αιώνα. Η μεγαλύτερη εκείνη την εποχή στην Ελλάδα ήταν το "φακελάδικο" στην Πάτρα με ιδρυτή τον Λαδόπουλο.

Οργανωμένα η ανακύκλωση του χαρτιού στην Ελλάδα ξεκίνησε τη δεκαετία του 1960. Η κατανάλωση του χαρτιού έχει ήδη αυξηθεί κατακόρυφα, το ίδιο και η παραγωγή και οι ανάγκες της βιομηχανίας σε χρησιμοποιημένο χαρτί, σε πρώτες ύλες δηλαδή για ανακυκλωμένα χαρτικά. Την εποχή αυτή αυτοί που ασχολούνται με το χαρτί είναι 8-10 άτομα, μεταξύ των οποίων ο Βούτσελας, ο Αράπης, ο Ποντίκης, ο Ζαμίνος.

Σήμερα το Σωματείο Εμπόρων Παλιού Χαρτιού περιλαμβάνει πάνω από 80 απασχολούμενους οργανωμένα και σε επαγγελματικό επίπεδο στην συλλογή χρησιμοποιημένου χαρτιού για ανακύκλωση. Εκατοντάδες φορτηγά διασχίζουν την Αττική, τη Θεσσαλονίκη και άλλες πόλεις, αλλά και τους εθνικούς αυτοκινητόδρομους και συγκεντρώνουν ή μεταφέρουν στις βιομηχανίες καθημερινά χρησιμοποιημένο χαρτί για ανακύκλωση.

Η κατανάλωση χαρτιού στην Ελλάδα έχει ξεπεράσει τους 800.000 τόνους το χρόνο, όταν το 1976 δεν ξεπερνούσε τους 400.000 τόνους. Κάθε χρόνο συγκεντρώνονται προς ανακύκλωση 300.000 τόνοι χρησιμοποιημένου χαρτιού.

Η ιστορία της ανακύκλωσης όμως δε θα γραφτεί εύκολα και περισσότερο δε θα συνοδευτεί από το αναγκαίο φωτογραφικό υλικό, το οποίο χάθηκε μέσα στα χρόνια. Στην προσπάθεια συγκέντρωσης πληροφοριών για την ιστορία της ανακύκλωσης στην Ελλάδα, διαπιστώνει κανείς ότι οι φωτογραφίες των πρωταγωνιστών της ανακύκλωσης δεν υπάρχουν, χάθηκαν μαζί με τους ανθρώπους.

Χαρτιά κουζίνας και τουαλέτας, χαρτί συσκευασίας, χαρτόνια και χαρτοκιβώτια παράγονται σήμερα στη χώρα μας από τη συλλογή χρησιμοποιημένου χαρτιού για ανακύκλωση. Παρόλα αυτά μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ολοκληρωμένη πολιτική για προώθηση της ανακύκλωσης στη χώρα μας: νομοθετικές ρυθμίσεις, οικονομικά εργαλεία, ενημέρωση, επενδύσεις. Η ανακύκλωση χαρτιού στη χώρα μας δεν έχει φτάσει, ακόμη, τα υψηλά ποσοστά που έχουν επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

Η χαρτοποιία δεν μπορεί ακόμη να ικανοποιήσει τις ποσοτικές και ποιοτικές απαιτήσεις μιας σύγχρονης πολιτικής για την προώθηση της ανακύκλωσης και των ανακυκλώσιμων προϊόντων. Οι πολίτες στη χώρα μας δεν γνωρίζουν ακόμα τα ανακυκλωμένα προϊόντα που κυκλοφορούν ήδη στην αγορά και πολύ περισσότερο δεν έχει δημιουργηθεί η αναγκαία ζήτηση ανακυκλωμένων προϊόντων που θα οδηγήσει σε ένα νέο ποιοτικό άλμα την υπόθεση της ανακύκλωσης στη χώρα μας.

### **6.2: Τύποι χαρτιού που δεν ανακυκλώνονται**

Υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες χαρτιού που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν στα κοινά προγράμματα ανακύκλωσης και συνεπώς δεν πρέπει να τοποθετούνται στους κάδους ανακύκλωσης χαρτιού. Αυτές περιλαμβάνουν: χαρτί λερωμένο από φαγητά και λάδια, επικερωμένο χαρτί και χαρτόνι, κουτιά χυμών, γάλακτος και άλλων υγρών προϊόντων, χαρτί καρμπόν, χάρτινα προϊόντα προσωπικής υγιεινής και αυτοκόλλητες ετικέτες.

### **6.3: Διαδικασία ανακύκλωσης χαρτιού**

Το χαρτί κατασκευάζεται από υψηλά συμπυκνωμένες ίνες κυτταρίνης. Τα είδη που ανακυκλώνονται, όπως έχει προαναφερθεί, είναι συνήθως εφημερίδες, χαρτοσακούλες, κουτιά από χαρτόνι, χαρτί γραφείου.

Με την ανακύκλωση υποβαθμίζονται οι ίνες του χαρτιού, π.χ. η ανάμειξη και επεξεργασία του με το νερό τις σπάει και τις κονταίνει. Για το λόγο αυτό το χαρτί δεν μπορεί να επανακυκλωθεί άπειρες φορές λόγω της φθοράς που υφίστανται οι ίνες.

Στις βιομηχανίες το χαρτί αναμειγνύεται με νερό σχηματίζοντας τον χαρτοπολτό, ο υδροπολτοποιητής διαχωρίζει τις ίνες του χαρτιού. Οι ίνες μαζί με νερό δημιουργούν το μίγμα από το οποίο κατόπιν απομακρύνονται τα μέταλλα και οι διάφορες προσμίξεις. Στο μίγμα προστίθενται χημικά για απομελάνωση, επειδή όμως παραμένει αρκετό μελάνι σε αυτό, το τελικό προϊόν έχει χρώμα φαιό.

Ο καθαρός πολτός μπορεί να μετατραπεί σε 100% προϊόν ανακυκλωμένου χαρτιού, ή μπορεί να αναμειχθεί με ξυλοπολτό ή παρθένες ίνες για την παραγωγή χαρτιού ή χαρτονιού που εν μέρει αποτελούνται από ανακυκλωμένες ίνες.

Οι ελληνικές χαρτοβιομηχανίες χρησιμοποιούν κυρίως τις εξής ποιότητες εγχώριων αποκομμάτων:

- Εφημερίδες και περιοδικά
- Χαρτοκιβώτια
- Σχολικά βιβλία και τετράδια, αλλά χωρίς το εξώφυλλο
- Ανάμεικτα διάφορα.

Αντίστοιχα εισάγουμε από το εξωτερικό ειδικές ποιότητες αποκομμάτων (λευκά και κραфт) που δεν υπάρχουν καθόλου ή σε μικρές ποσότητες στη χώρα μας.

#### **6.4: Πρακτικές οδηγίες για την σωστή συλλογή χαρτιού**

Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στη διαδικασία συλλογής και διαλογής (απαλλαγή από ξένες ύλες) των αποκομμάτων χαρτιού, γιατί έστω και ένα ελάχιστο ποσοστό ξένης ύλης μπορεί να καταστρέψει μεγάλη μερίδα της παραγωγής. Για παράδειγμα, αν ξεφύγει από τον έλεγχο και χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη μικρό ποσοστό πισσωμένου χαρτιού, όλο το χαρτί που θα παραχθεί θα είναι γεμάτο με μαύρα στίγματα, ακατάλληλο για την αγορά και παράλληλα θα δημιουργηθεί πρόβλημα απορρύπανσης της παραγωγικής μηχανής που σημαίνει νεκρός παραγωγικός χρόνος.

Σημαντική προϋπόθεση, επίσης, για τη χρήση του αποκόμματος ως πρώτη ύλη, είναι η διαλογή του σε κατηγορίες και η χρήση του ανάλογα με την ποιότητα χαρτιού που παράγεται. Ειδικότερα σήμερα με την ανάπτυξη της τεχνολογίας στην κατεύθυνση της παραγωγής χαρτιού υψηλών προδιαγραφών από απόκομμα, η διαδικασία διαλογής σε κατηγορίες παίζει σημαντικό ρόλο.

Είναι σημαντικό να συμμετέχουμε ενεργά στη διαλογή στην πηγή των διαφόρων κατηγοριών του χαρτιού, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή ποιότητα ανακυκλούμενων χαρτιών. Ανακατεύοντας όλες τις κατηγορίες μαζί, στη



βιομηχανία θα παραχθεί το χαρτί που αντιστοιχεί στην κατώτερη ποιότητα χαρτιού. Πολλές σύγχρονες βιομηχανίες ανακύκλωσης έχουν σήμερα τεχνολογίες αναβάθμισης της ποιότητας του ανακυκλούμενου χαρτιού, αλλά κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει ακόμα στη χώρα μας. Εδώ, διαλογή των διαφορετικών κατηγοριών χαρτιού, πριν φθάσουν στη χαρτοβιομηχανία, κάνουν οι έμποροι παλιού χαρτιού. Στη χαρτοβιομηχανία δύσκολα ή καθόλου γίνεται διαλογή των κατηγοριών χαρτιού.

Ένα άλλο, ίσως πιο σημαντικό στοιχείο, το οποίο θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας αν θέλουμε να πετύχει η ανακύκλωση είναι η απαλλαγή των χαρτιών από κάθε ξένη ύλη.

Στις **κατοικίες**, αποφεύγουμε να τοποθετούμε το χαρτί σε μικρές πλαστικές σακούλες και μάλιστα τις δένουμε. Είναι δύσκολο και δαπανηρό να καθαρίζουμε κάθε φορά μεγάλες ποσότητες χαρτιού που περιέχονται σε μικρές πλαστικές σακούλες. Το χαρτί μπορεί να δένεται με σπάγκο ή να τοποθετείται σε τσάντα ή σάκο, που επαναχρησιμοποιούμε και δεν ρίχνουμε βέβαια μέσα στον κάδο ανακύκλωσης. Στο χώρο της κατοικίας μπορούμε να διαμορφώσουμε μια ειδική γωνιά, να χρησιμοποιήσουμε ειδικούς σάκους, μια μεταλλική ντουλάπα, ένα ξύλινο κιβώτιο ή πάνινες μεγάλες τσάντες για την προσωρινή αποθήκευση του.

Στα **σούπερ μάρκετ**, αποφεύγουμε να πετάμε προς ανακύκλωση διάφορα πλαστικά υλικά συσκευασίας. Τα χαρτοκιβώτια χρειάζεται να τα ανοίγουμε και να τα τοποθετούμε το ένα πάνω στο άλλο για να μην καταλαμβάνουν μεγάλο χώρο κατά την αποθήκευση ή μεταφορά τους.

Στα **σχολεία**, καθαρίζουμε τα σχολικά βιβλία από τυχόν πλαστικοποιημένα ή ντυμένα με πλαστικό εξώφυλλο. Αν είναι δύσκολο για τον καθένα να καθαρίζει τα βιβλία του από τα πλαστικά, είναι αναγκαίο να καταλάβουμε πόσο δύσκολο και τι κόστος έχει κάτι τέτοιο, όταν θα γίνεται από τη βιομηχανία για χιλιάδες βιβλία.

Στα **τυπογραφεία**, δεν πετάμε μέσα στους σάκους για το προς ανακύκλωση χαρτί δοχεία από μελάνια, ξύλα, πλαστικά συσκευασίας, κόλλες και άλλα ξένα υλικά.

Στα **γραφεία**, δεν τοποθετούμε στα δοχεία για το χαρτί πλαστικά ποτηράκια, καρμπόν, άδεια στυλό και ότι άλλο άχρηστο υπάρχει.

Σε κάθε περίπτωση φροντίζουμε να είναι σχετικά εύκολη δουλειά, και για όλους εμάς και για τους ανθρώπους που τυχόν συλλέγουν το χαρτί για ανακύκλωση, η παραλαβή και η μεταφορά του. Δεν τοποθετούμε δηλαδή το χαρτί σε σημείο με δύσκολη πρόσβαση ή στο πιο βαθύ υπόγειο, το οποίο δεν έχει ασανσέρ ή δεν χωράει να περάσει κάποιος να το παραλάβει.

**6.5: Η ανακύκλωση χαρτιού σε διάφορες χώρες και στην Ελλάδα**

Η χαρτοβιομηχανία στη Δυτική Ευρώπη χρησιμοποιεί 16,5 εκατομμύρια τόνους παλιού χαρτιού σε μια παραγωγή 49 εκατομμυρίων τόνων χαρτιού, δηλαδή το 33,7%.

Το υψηλότερο ποσοστό ανακύκλωσης χαρτιού στον κόσμο έχει η Ιαπωνία με ποσοστό 50%. Αξιοσημείωτο επίσης είναι ότι στην Ιαπωνία επιτυγχάνεται 94% ανακύκλωση του δημοσιογραφικού χάρτου, ενώ στην Μεγάλη Βρετανία το αντίστοιχο ποσοστό είναι 27%.

Οι 22 πλουσιότερες χώρες, που ο πληθυσμός τους αντιπροσωπεύει το 17% του συνολικού πληθυσμού της γης, καταναλώνουν το 79% της παγκόσμιας παραγωγής παλιού χαρτιού.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII**

### **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΓΥΑΛΙΟΥ**

#### **7.1: Γυαλί**

Το γυαλί είναι ένα υλικό που μπορεί εύκολα να ανακυκλωθεί και δεν υπάρχει μεγάλος κίνδυνος σύγχυσης με υλικά που δεν είναι κατάλληλα για ανακύκλωση. Τα πιο συνηθισμένα είδη γυαλιού( μπουκάλες και βαζάκια) είναι κατάλληλα για ανακύκλωση. Αντίθετα, άλλοι τύποι γυαλιού όπως τζάμια παραθύρων, λάμπες, καθρέπτες, τζάμια αυτοκινήτων και γυάλινα οικιακά σκεύη δεν πρέπει να τοποθετούνται στις καμπάνες ανακύκλωσης γυαλιού. Αν υπάρχουν προσμίξεις κεραμικών ή πορσελάνης το γυαλί δεν μπορεί να ανακυκλωθεί και ο διαχωρισμός τους είναι πρακτικά αδύνατος. Έτσι ολόκληρα τα φορτία γυαλιού μπορεί να πεταχτούν.

Το γυαλί πρέπει να χωρίζεται κατά χρώματα(διαφανές, πράσινο, καφέ) στην πηγή. Ο διαχωρισμός του θρυμματισμένου γυαλιού είναι πολύ δύσκολος. Το διαφανές γυαλί είναι το πιο ακριβό, ενώ αντίθετα η αξία του μείγματος είναι μηδαμινή.

Η αφαίρεση της ετικέτας δεν είναι απαραίτητη για την επιτυχημένη ανακύκλωση του γυαλιού. Το μόνο που χρειάζεται είναι ένα σύντομο ξέπλυμα της φιάλης για να μην αναπτυχθούν δυσάρεστες οσμές κατά την αποθήκευση. Οι υψηλές θερμοκρασίες της επεξεργασίας του γυαλιού καταστρέφουν τυχόν υπολείμματα και αποστειρώνουν το νέο υλικό.

#### **7.2: Διαδικασία ανακύκλωση γυαλιού**

Η ανακύκλωση γυαλιού περιλαμβάνει μπουκάλια, γυάλινα δοχεία, τζάμια, πιάτα, γυαλιά υψηλής αντοχής σε θερμότητα, κρύσταλλα κ.α. Έχει το πλεονέκτημα, Σε αντίθεση με το χαρτί, ότι μπορεί να ανακυκλωθεί πολλές φορές χωρίς να αλλοιωθεί.

Σήμερα, η βιομηχανία γυαλιού χρησιμοποιεί 20% περίπου υαλόθραυσμα (δηλαδή σπασμένα σκάρτα γυαλιά) κατά την κατασκευή του γυαλιού. Το βασικό περιστατικό του γυαλιού είναι η άμμος. Δεύτερο συστατικό έρχεται το υαλόθραυσμα.

Μια πηγή του υαλοθραύσματος είναι τα σκάρτα του ίδιου του εργοστασίου, αλλά το ανακυκλωμένο γυαλί αποτελεί σήμερα μια πρωταρχική πηγή.

Το γυαλί υποδιαιρείται σε κατηγορίες, λευκό, πράσινο, καφέ. Κατά την συλλογή του θραύεται για να μειωθεί ο όγκος του και δημιουργείται το υαλόθραυσμα. Γυαλί καφέ χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια μπύρας και φαρμάκων τα οποία χημικά ευαίσθητα στο φως και πράσινου χρώματος για τα μπουκάλια κρασιού και αναψυκτικών. Τα τελικά προϊόντα της ανακύκλωσης γυαλιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υαλοβάμβακες και σε σήματα στους δρόμους.

Εκτιμάται ότι κάθε χρόνο καταλήγουν στις ελληνικές χωματερές 100.000 τόνοι γυαλί, για την κατασκευή του οποίου έχουν δαπανηθεί 110.000 τόνοι πρώτες ύλες.

### **7.3: Ανακύκλωση γυαλιού παγκόσμια**

Οι ποσότητες του ανακτώμενου γυαλιού παρουσιάζουν ορισμένες ιδιαιτερότητες σε σχέση με αυτούς των άλλων υλικών. Η ανάκτηση τους στους χώρους απορριμμάτων αποφεύγεται για δύο λόγους:

- Επειδή η ανάκτηση θεωρείται σαν εργασία επικίνδυνη και
- Λόγω της μικρής απόδοσης από άποψη κέρδους που έχει η ανάκτηση αυτού του υλικού.

Κατά συνέπεια, το σύστημα των τιμών που επικρατεί στο εμπόριο για το γυαλί, βρίσκεται κάτω από το επίπεδο μιας οριακής επιλογής των ανθρώπων που εργάζονται στο χώρο της ανάκτησης. Για αυτό και οι ποσότητες που διατίθενται στο εμπόριο ημερησίως από τα πιο πάνω κέντρα εμπορίας δεν υπερβαίνουν τους 2 τόνους (στην Αττική).



Αντίθετα παρουσιάζουν εμπορικό ενδιαφέρον οι ανακτώμενες φιάλες που περισυλλέγονται κατά κανόνα από τους γυρολόγους έξω από τους καθιερωμένους χώρους απορριμμάτων. Οι φιάλες για να θεωρηθούν αντικείμενο εμπορίας σαν αυτούσιο προϊόν πρέπει να μην έχουν ελαττώματα κατά την ανάκτηση( να μην είναι ραγισμένα ή να μην έχουν χρησιμοποιηθεί για εναποθήκευση ελαιούχων υγρών).

Το εμπόριο των φιαλών διεξάγεται πλησίον του χώρου των απορριμμάτων από ειδικά κέντρα εμπορίας. Εκτός από αυτά τα κέντρα εμπορίας υπάρχουν και άλλα πολυάριθμα που βρίσκονται σε όλη την Αθήνα και τον Πειραιά και τροφοδοτούνται από γυρολόγους.



Στα κέντρα εμπορίας φιαλών γίνεται η ταξινόμηση τους σε κατηγορίες και φέρμα βιομηχανίας, που χρησιμοποιεί τη φιάλη σαν υλικό συσκευασίας. Στη συνέχεια, αφού ολοκληρωθεί η ταξινόμηση, οι μεν φιάλες που προορίζονται να διατεθούν άμεσα στις βιομηχανίες, υφίστανται επεξεργασία καθαρισμού και αποστείρωσης και στη συνέχεια προωθούνται στις βιομηχανίες συσκευασίας, οι δε φιάλες που δεν παρουσιάζουν εμπορικό ενδιαφέρον σαν αυτούσιο προϊόν, διοχετεύονται στις βιομηχανίες υαλοργιάς σαν υαλότριμμα.

Υπολογίζεται ότι οι βιομηχανίες που χρησιμοποιούν γυάλινες φιάλες σαν υλικό συσκευασίας των προϊόντων τους, ικανοποιούν μέσω των πιο πάνω βιοτεχνιών το 15-20% των αναγκών τους.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΓΥΑΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

<i>ΧΩΡΑ</i>	<i>ΤΟΝΟΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΘΕΝΤΟΣ ΓΥΑΛΙΟΥ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</i>
Αυστρία	115.000	54%
Βέλγιο	208.000	60%
Γαλλία	760.000	38%
Δανία	58.000	36%
Δυτική Γερμανία	1.538.000	53%
Ελβετία	164.000	56%
Ελλάδα	14.000	13%
Ιρλανδία	11.000	13%
Ισπανία	287.000	24%
Ιταλία	670.000	42%
Μεγάλη Βρετανία	310.000	17%
Νορβηγία	11.000	24%
Ολλανδία	279.000	57%
Πορτογαλία	34.000	14%
Σουηδία	42.000	34%
Τουρκία	47.000	27%
Φινλανδία	18.000	36%



Κομμάτια με διάφορα χρώματα περιορίζονται σε τελικές χρήσεις μόνο για παραγωγή πράσινου γυαλιού, η χρήση του οποίου είναι πολύ περιορισμένη στις ΗΠΑ, σε αντίθεση με ευρωπαϊκές χώρες. Είναι ενδιαφέρον να σημειώσουμε στο σημείο αυτό ότι στην Ελβετία δείγματα γυαλιού από διάφορες μονάδες επίδειξης στις διάφορες χώρες δεν ικανοποιούν τις προδιαγραφές ποιότητας που απαιτούνται από τις ελβετικές υαλουργίες, λόγω του μη διαχωρισμού των χρωμάτων. Η τεχνολογία του διαχωρισμού του γυαλιού κατά χρώμα είναι συνεπώς σημαντική για οποιαδήποτε μελλοντική επέκταση των αγορών του μηχανικά διαχωρισμένου γυαλιού. Προς το παρόν η ηλεκτροπτική μέθοδος του μηχανικού διαχωρισμού είναι πολύ ακριβή και όχι ιδιαίτερα αποδοτική.

Η ποιότητα του ανακυκλωμένου γυαλιού δεν μπορεί συνήθως να ελεγχθεί τόσο καλά, όσο η ποιότητα των πρώτων υλών. Για αυτό, πολλά εργοστάσια έχουν εγκαταστήσει δαπανηρά μηχανήματα επεξεργασίας του υαλοθραύσματος για την απομάκρυνση των διαφόρων προσμίξεων από το γυαλί, όπως μέταλλα, κεραμικά, χαρτί, ετικέτες κλπ., οι οποίες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στο κλίβανο. Κακός διαχωρισμός του υαλοθραύσματος κατά χρώμα θα μπορούσε επίσης να προκαλέσει προβλήματα σε κάποιους τύπους γυαλιού.

#### **7.4: Ωφέλειες από την ανακύκλωση γυαλιού**

Το οικονομικό όφελος από τη χρησιμοποίηση του καθαρού ανακυκλωμένου γυαλιού, ως πρώτης ύλης, δεν έγκειται στο κόστος του υλικού, επειδή το κόστος του υαλοθραύσματος (εξαρτώμενο από την τοποθεσία) είναι συγκρίσιμο με το κόστος των πρώτων υλών. Τα οφέλη προέρχονται από το χαμηλότερο ενεργειακό κόστος (η ανάτξη του υαλοθραύσματος απαιτεί μικρότερη ενέργεια από την ενέργεια που χρειάζεται η τήξη των πρώτων υλών) και την αύξηση της διάρκειας ζωής του κλίβανου.

Πάντως με την ανακύκλωση του γυαλιού, εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας, έχουμε και εξοικονόμηση πρώτων υλών. Οι πρώτες ύλες για την παραγωγή του γυαλιού είναι σχετικώς φτηνά υλικά και σε σχετική αφθονία. Παρόλα αυτά, για κάθε τόνο ανακυκλούμενου γυαλιού, που χρησιμοποιείται στις διαδικασίες παραγωγής, εξοικονομούνται περίπου 1,2 τόνοι πρώτων υλών. Όσο αναφορά το την ενέργεια, επιτυγχάνεται μια εξοικονόμηση 2% για κάθε 10% ανακυκλούμενου γυαλιού που εισάγεται στο κλίβανο (φούρνο). Συνεπώς, γυαλί κατά 90% προερχόμενο από ανακύκλωση έχει εξοικονόμηση ενέργειας 20%. Επίσης

εξοικονομείται και η ενέργεια η οποία χρησιμοποιείται στη διεργασία της ποσότητας των πρώτων υλών που αντικαθιστά το ανακυκλωμένο γυαλί. Το γυαλί, σε αντίθεση με το χαρτί, μπορεί να αναπαραχθεί πολλές φορές χωρίς αλλοίωση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ VIII

### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

#### 8.1: Το αλουμίνιο ιδανικό υλικό για ανακύκλωση

Σε μια σύγχρονη κοινωνία, όπου η εξοικονόμηση πλουτοπαραγωγικών πόρων και η προστασία του περιβάλλοντος αποκτούν όλο και περισσότερη σημασία θα έπρεπε κανείς να τονίσει ιδιαίτερα, τη δυνατότητα της ανακύκλωσης του αλουμινίου.

Το αλουμίνιο είναι ιδανικό υλικό για ανακύκλωση γιατί:

- Το αλουμίνιο μπορεί να διαχωριστεί εύκολα από τα άλλα υλικά που μπορεί να συνυπάρχουν σε ένα προϊόν. Έτσι η διαλογή του δεν απαιτεί υψηλό κόστος.
- Το αλουμίνιο όταν επαναχυτεύεται δεν χάνει τις ιδιότητες του. Το μέταλλο που παράγεται από την επαναχύτευση είναι απόλυτα κατάλληλο για την παραγωγή καινούριων προϊόντων με εξ ίσου άριστες ιδιότητες. Η ανακύκλωση του αλουμινίου είναι μια διαδικασία που μπορεί να επαναλαμβάνεται συνεχώς.
- Για την παραγωγή του μετάλλου που προέρχεται από την επαναχύτευση χρησιμοποιούμενων κομματιών αλουμινίου απαιτείται μόνο το 5% της ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή πρωτόχτου μετάλλου, δηλαδή εκείνου που παράγεται από το βωξίτη.

Σήμερα το 95% του αλουμινίου που περιέχεται στα παλιά αυτοκίνητα συλλέγεται και αξιοποιείται για την παραγωγή νέου μετάλλου.

Από την ανακαίνιση κατοικιών, γραφείων και καταστημάτων, όπου τα προϊόντα αλουμινίου( πόρτες, παράθυρα, βιτρίνες, διαχωριστικά και ψευδοροφές) έχουν ευρεία εφαρμογή εδώ και αρκετά χρόνια, συλλέγονται σημαντικές ποσότητες που ανακυκλώνονται σε ποσοστό πάνω από 85%.

Στα υλικά συσκευασίας από αλουμίνιο, όπως είναι τα κουτιά μπίρας και αναψυκτικών, η περισυλλογή λειτουργεί με μεγάλη επιτυχία.

Στην συνέχεια αναλύουμε τα ποσοστά διαφόρων υλικών που πετάγονται σε κάδους αλουμινίου.



### 8.2: Διαδικασία ανακύκλωσης αλουμινίου

Η ανακύκλωση του αλουμινίου αφορά κύρια τα κουτιά αναψυκτικών και μπίρας, καθώς και υδρορροές, πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπου και εξαρτήματα αυτοκινήτων.

Κατά την ανακύκλωση τους, τα κουτιά αλουμινίου πρέπει να διαχωρίζονται από τα σιδηρούχα και τα διμεταλλικά, κάτι που επιτυγχάνεται με τη χρήση μαγνητικού διαχωριστή.

Στη βιομηχανία, τα κουτιά εισάγονται σε φούρνο για αποβερνίκωση, αποσμάλτωση και απομάκρυνση χρωματικών επιγραφών. Το καθαρό αλουμίνιο εισάγεται σε φούρνο για τήξη και μόρφωση σε ράβδους, που όταν ψηχθούν αποτελούν τα φύλλα ή ρολά που θα διαμορφώσουν τελικά τα νέα κουτιά.

Συμπερασματικά, η ανακύκλωση ενός τόνου αλουμινίου οδηγεί στην εξοικονόμηση:

- 4 τόνων βωξίτη
- 500 κιλών σόδας
- 100 κιλών ασβεστόλιθου.



### **8.3: Η ανακύκλωση του αλουμινίου και η σημασία της**

Από το 1984 έχει αρχίσει η προώθηση της ανακύκλωσης του αλουμινίου στη χώρα μας, αλλά ακόμα βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, της τάξης του 5%, ενώ στην Ευρώπη έχει φθάσει το 25% και σε ορισμένες πολιτείες των Η.Π.Α. το 70%.

Το πρόβλημα για τη χώρα μας εντοπίζεται στην άγνοια του κοινού και των φορέων για την αξία του μεταχειρισμένου αλουμινίου και για τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης, στην έλλειψη οργάνωσης του δικτύου περισυλλογής, καθώς και στην ανυπαρξία ευαισθητοποίησης του κοινού για τα οικολογικά προβλήματα.

Από την άλλη μεριά η χώρα μας βρίσκεται σε ευνοϊκή θέση στον τομέα της ανακύκλωσης κουτιών αλουμινίου γιατί είναι η μόνη χώρα στην οποία από το 1986 όλα τα κουτιά ζύθου και αναψυκτικών κατασκευάζονται από αλουμίνιο και έτσι περιορίζεται το πρόβλημα διαχωρισμού του από τα λευκοσιδηρά στους τόπους περισυλλογής. Επιπλέον εμφανίζεται μεγάλη συγκεντρωτική κατανάλωση στα μεγάλα αστικά ή τουριστικά κέντρα, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, όπου από τον Ιούνιο έως το Σεπτέμβριο καταναλώνεται το 60% της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης.

#### **Η σημασία της ανακύκλωσης του αλουμινίου είναι μεγάλη γιατί:**

- 1) Εξοικονομείται το 95%, όπως αναφέρθηκε και πριν, της ενέργειας που απαιτεί η παραγωγή του πρωτόχυτου αλουμινίου. Για αυτό και δεν είναι τυχαίος ο χαρακτηρισμός που έχει δοθεί στο αλουμίνιο και την ανακύκλωση του σαν «Τράπεζα Ενέργειας».
- 2) Εξοικονομείται εθνική πρώτη ύλη (βοξίτης).
- 3) Συντελεί σε μεγάλο βαθμό στην προστασία του περιβάλλοντος.
- 4) Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.

**8.4: Πίνακες σχετικοί με ανακύκλωση αλουμινίου****ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΟΥΤΙΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ-ΜΠΥΡΑΣ ΚΑΙ  
ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΧΩΡΕΣ**

<b>ΧΩΡΑ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΟΥΤΙΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ-ΜΠΥΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ.</b>
Σουηδία	75%	100%
Η.Π.Α.	55%	97%
Αυστραλία	53%	85%
Ιαπωνία	41%	60%
Ελλάδα	20%	100%
Ιταλία	12%	70%
Μεγάλη Βρετανία	10%	40%

πίνακας 8.4.1.

Συνολικά, το ποσοστό ανακύκλωσης φτάνει το 50%.

**ΣΧΕΣΗ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΑΝΑΛΟΓΟΥΝΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ**

<b><u>Υλικό</u></b>	<b><u>Ποσότητα</u></b>	<b><u>%</u></b>	<b><u>Έσοδα</u></b>	<b><u>%</u></b>
Χαρτί	15,83	60,6	94.980	66
Γυαλί	8,24	31,5	28.840	20,1
Μέταλλα( σιδηρούχα)	1,96	7,5	7.840	5,5
Αλουμίνιο	0,11	0,4	12.120	8,4

Πίνακας 8.4.2.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΧ

### ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

Ανάμεσα στα οικολογικά προβλήματα, η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τα πλαστικά, φαινόμενο βασικά της τελευταίας 30ετίας που εντείνεται μαζί με τον καταναλωτισμό μας, παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα. Από τη μία θεωρείται ότι αποτελεί ένα αισθητικό πρόβλημα. Από την άλλη υπάρχει μια ελπιδοφόρα προοπτική για μείωση του προβλήματος: ότι μερικές από τις προτεινόμενες λύσεις παρουσιάζουν οικονομικό ενδιαφέρον.

Τα πλαστικά στο περιβάλλον προέρχονται από τα απορρίμματα των πόλεων, των οικιστικών και λιγότερο των βιομηχανικών μονάδων. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των απορριμμάτων διοχετεύεται, μετά από συλλογή τους, σε ειδικούς χώρους, ενώ υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό που απορρίπτεται τυχαία από μεμονωμένα άτομα ή και μικρές κοινότητες. Σημειώνονται ακόμα στοιχεία για παρουσία 45.000 πλαστικών αντικειμένων σε κάθε τετραγωνικό μίλι θάλασσας.



#### 9.1: Ανακύκλωση των πλαστικών

Η ανακύκλωση των πλαστικών διακρίνεται, ανάλογα με την περίπτωση, σε:

➤ **Ανακύκλωση μέσα στο εργοστάσιο:** Όπου, κατά την κατασκευή των πλαστικών αντικειμένων, παράγονται σε κάποιο ποσοστό αντικείμενα εκτός προδιαγραφών καθώς επίσης και κομμάτια που δημιουργούνται κατά την τελική μορφοποίηση των αντικειμένων. Τα κομμάτια αυτά είναι ομογενή(προερχόμενα από το ίδιο μητρικό υλικό) και είναι καθαρά. Αυτό είναι το σημαντικό πλεονέκτημα γιατί δεν υπάρχει το πρόβλημα ασυμβατότητας που υπάρχει στις περιπτώσεις ανάμικτων πλαστικών. Στη συνέχεια τα κομμάτια αυτά αναμιγνύονται σε κάποιο ποσοστό με παρθένο υλικό για την παραγωγή νέων αντικειμένων. Το ποσοστό αυτό ποικίλλει για κάθε υλικό και κυμαίνεται συνήθως στο 10-20%. Το ποσοστό καθορίζεται γενικά από οικονομικούς παράγοντες που υπεισέρχονται. Να σημειωθεί ότι κάτι τέτοιο μπορεί να

εφαρμοστεί στα θερμοπλαστικά, που αποτελούν και τη μεγάλη πλειοψηφία των πλαστικών απορριμμάτων, γιατί μόνο αυτά είναι αντιστρεπτά στην θερμότητα.

➤ **Ανακύκλωση μετά τη χρήση:** στην περίπτωση αυτή, που είναι και η πιο σημαντική από την άποψη της διαχειριζόμενης ποσότητας, τα προβλήματα είναι περισσότερα. Βασική προϋπόθεση αποτελεί η εφαρμογή ενός προγράμματος συλλογής των υλικών και διαχωρισμού τους είτε στην πηγή κατά είδος( πλαστικά, σιδηρούχα και μη μέταλλα, χαρτί, χαρτόνι και γυαλί), είτε αργότερα( με φυσικές και μηχανικές μεθόδους). Τα πλαστικά υλικά στη φάση αυτή δεν αποτελούν ομογενές υλικό, ούτε είναι καθαρά, όπως στην προηγούμενη περίπτωση. Επομένως χρειάζεται ο διαχωρισμός τους κατά τύπο.

Ο διαχωρισμός είναι σχετικά εύκολος και γίνεται κυρίως με οπτικό τρόπο, με βάση το σχήμα και το χρώμα που, στις περισσότερες περιπτώσεις, δηλώνουν ταυτόχρονα και την προέλευση τους. Παράλληλα όμως έχουν αναπτυχθεί και αυτόματες μέθοδοι διαχωρισμού.

Με τον τρόπο αυτό έχουμε μια νέα πρώτη ύλη που, αφού απαλλαγεί από διάφορες ανεπιθύμητες ύλες (καπάκια, ετικέτες) και καθαριστεί, μπορεί να μορφοποιηθεί (είτε μόνη της, είτε σε ανάμειξη με παρθένο υλικό) σε τελικά προϊόντα που σε ορισμένες περιπτώσεις συγκρίνονται αρκετά ικανοποιητικά με τα προερχόμενα από μόνο το παρθένο υλικό. Το γεγονός είναι ότι τέτοια προϊόντα δεν μπορούν να προορίζονται για συσκευασίες τροφίμων. Αντίθετα πλαστικές φιάλες για γάλα ή αναψυκτικά μπορούν να γίνουν, μετά την ανακύκλωση, δοχεία για υλικά καθαρισμού.



**9.2: Εφαρμογές ανακυκλωμένων πλαστικών**

<i>ΓΕΩΡΓΙΑ</i>	<i>ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ</i>	<i>ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ</i>	<i>ΧΩΡΟΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ</i>
1. Στάβλοι	1. Θαλάσσια τείχη	1. Πινακίδες	1. Γλάστρες
2. Φράκτες- Μάντρες	2. Προστατευτικά αποβάθρας	2. Προστατευτικές μπαριέρες	2. Παιχνίδια
3. Στηρίγματα αποροφόρων δέντρων	3. Αποβάθρες μικρών σκαφών	3. Δάπεδο	3. Καθίσματα κήπου
4. Σάκοι λιπασμάτων	4. Προστασία ακτών από διάβρωση	4. Παλέτες φορτώσεως	4. Πάγκοι πάρκων
5. Αυλόπορτες	5. Επικάλυψη αλιευτικών σκαφών	5. Ράφια- Σανίδες	5. Είδη εξοχής
6. Φράγματα ελέγχου διαβρώσεως	6. Αστακοπιγίδες	6. Αντιολισθητικό υλικό δαπέδων	6. Καθίσματα γηπέδων
		7. Δάπεδα φορτηγών	
		8. Περβάζια	
		9. Κάδοι απορριμμάτων	

Βέβαια, εκτός από τις γενικές χρήσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως, υπάρχουν ειδικές που εκπλήσσουν με το αριθμό τους και με την ποικιλία τους.

**9.3: Χρήσεις ανακυκλωμένων πλαστικών**

Το πλαστικό που ανακτάται μετά τη μηχανική κατεργασία, μπορεί να αξιοποιηθεί με διάφορους τρόπους, οι βασικότεροι από τους οποίους είναι οι παρακάτω:

- Χρησιμοποίηση με παρθένα υλικά για την παραγωγή διαφόρων τύπων πλαστικών συμπτυκνωμάτων.
- Παραγωγή πλαστικών εξαρτημάτων δύο στρώσεων, ενός εξωτερικού από παρθένο υλικό και ενός εσωτερικού από ανακυκλούμενο.
- Χρησιμοποίηση ως ενδιάμεση στρώση σε φύλλα πολλαπλών( τριών) στρώσεων. Η αναλογία του ανακυκλούμενου πλαστικού μπορεί να φτάσει το 60%, οι δε εξωτερικές στρώσεις το 40%
- Δραστική βελτίωση των ιδιοτήτων των ανακυκλούμενων πλαστικών με ειδικές πρόσθετες ουσίες, με σκοπό την παραγωγή νέων εξαρτημάτων χωρίς να είναι απαραίτητη η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση παρθένων υλικών.

Είναι σαφές ότι η στενή παρακολούθηση της ποιότητας του ανακυκλούμενου προϊόντος και η ικανότητα για διαρκή βελτίωσή του προϋποθέτει σύγχρονες εργαστηριακές υποδομές, τόσο από τη σκοπιά του ανθρώπινου δυναμικού όσο και του διατιθέμενου εξοπλισμού.

#### **9.4: Σύστημα ανακύκλωσης πλαστικών**

Ένα ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό σύστημα ανακύκλωσης πλαστικών πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα σημεία:

1) Ενέργειες επιμόρφωσης και συνειδητοποίησης του καταναλωτικού κοινού και των άλλων χρηστών για την ανάγκη της ανακύκλωσης.

2) Μηχανισμούς που να ενθαρρύνουν οικονομικά (δηλαδή με οικονομικό κίνητρο) ή να επιβάλλουν (πρόστιμο) την παράδοση των πλαστικών προϊόντων από τους καταναλωτές μετά τη χρήση τους.

3) Μηχανισμούς συλλογής των χρησιμοποιημένων πλαστικών από τις εστίες. Η συλλογή πρέπει να ανατίθεται σε ανεξάρτητους ιδιωτικούς φορείς συλλογής ή σε φορείς που θα ιδρύονται από την τοπική αυτοδιοίκηση και θα αμείβονται με βάση τις ποσότητες των πλαστικών απορριμμάτων που θα συλλέγουν.

Οι φορείς αυτοί θα είναι ελεύθεροι να έρθουν σε συμφωνία με χρήστες πλαστικών υλικών (νοικοκυριά, βιομηχανίες και σούπερ μάρκετ ή και αγρότες) για την αποκομιδή των άχρηστων πλαστικών. Οι φορείς συλλογής θα παραδίδουν τα άχρηστα πλαστικά σε μονάδες διαλογής.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ X**

### **ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΕΞΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ**

Στο πρώτο κομμάτι της πτυχιακής αυτής εργασίας, αναλύθηκαν διεξοδικά η έννοια και οι διάφορες πτυχές και μορφές της ανακύκλωσης.

Στην ενότητα που ακολουθεί, θα μελετήσουμε την χρησιμοποίηση της ανακύκλωσης από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Επίσης παρατείθονται συμπεράσματα αναφορικά με τους τρόπους ανακύκλωσης της καθεμίας και κρίσεις για το κατά πόσο ακολουθούνται σωστά τα στάδια της ανακύκλωσης και πόσο αποδοτικό είναι το αποτέλεσμα.

Πιστεύω μέσω αυτών των έξι επιχειρήσεων να δώσω την αληθινή σχέση που επικρατεί μεταξύ των ελληνικών επιχειρήσεων και της ανακύκλωσης. Οι ερωτήσεις που υποβλήθηκαν στις έξι επιχειρήσεις ήταν οι ίδιες σε όλες.

Κλείνοντας το κομμάτι αυτό του προλόγου, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τις έξι επιχειρήσεις για τη βοήθεια που παρείχαν για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας.

Στην συνέχεια παρατίθεται η έρευνα σε έξι επιλεγμένες επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα υλικά. Αυτές είναι:

- **ΑΘΗΝΑΙΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΑ Α.Ε.**
- **ΟΜΙΛΟΣ ΜΑΙΑΗΣ**
- **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (3Ε)**
- **ΑΘΗΝΑΙΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ**
- **ΕΛΒΑΛ ΑΕ**
- **ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ ΑΕ**



## ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΑ ΑΕ



Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία, είναι μία από τις πιο γνωστές επιχειρήσεις της Ελλάδος. Το αντικείμενο δραστηριότητας της συγκεκριμένης επιχείρησης είναι η εμπορία και παραγωγή μπίρας στον ελληνικό χώρο. Οι σπουδαιότερες και πιο γνωστές μπίρες τις οποίες η Αθηναϊκή Ζυθοποιία εμπορεύεται είναι η Heineken και η Amstel.



Η ιστορία της, αρχίζει από το 1960, με τη δημιουργία του πρώτου εργοστασίου στην Αθήνα, από τον Ιωάννη Μυλωνά. Το 1974, ιδρύεται το δεύτερο εργοστάσιο της επιχείρησης στη Θεσσαλονίκη. Η πρώτη μπίρα που η Αθηναϊκή Ζυθοποιία φέρνει στην Ελλάδα είναι η Amstel. Το 1976, η συγκεκριμένη μπίρα γίνεται η πρώτη μπίρα σε πωλήσεις στη χώρα μας. Για το λόγο αυτό η εταιρία για να ανταποκριθεί στη διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση, επενδύει το 1978 δύο περίπου δισεκατομμύρια δραχμές και επεκτείνει τις

εγκαταστάσεις της διατηρώντας πάντα την υψηλή ποιότητα της μπίρας.

Το 1981 η Heineken άρχισε να παράγεται από την Αθηναϊκή Ζυθοποιία, κάτω από τον έλεγχο και τις προδιαγραφές της μητρικής εταιρίας, έτσι ώστε η ποιότητα, αλλά και η γεύση της να είναι της ίδιας υψηλής στάθμης με την ολλανδική.

Το 1986 δημιουργείται το τρίτο εργοστάσιο στην Πάτρα και αυξάνει τη δυναμικότητα της κατά 900.000 εκατόλιτρα.



Στα τρία εργοστάσια που κατέχει σήμερα η Αθηναϊκή Ζυθοποιία απασχολούνται σήμερα πάνω από 1.500 άτομα. Η παραγωγή ελέγχεται από τα τελειότερα ηλεκτρονικά συστήματα και η ποιότητα της παρακολουθείται από τους καλύτερους ειδικούς στον τομέα της μπίρας.



Αναφερθήκαμε στην αρχή ότι το αντικείμενο δραστηριότητα της επιχείρησης είναι η εμπορία και η παραγωγή μπίρας. Συνεπώς το υλικό ανακύκλωσης που χρησιμοποιεί η Αθηναϊκή Ζυθοποιία είναι οι φιάλες για το προϊόν και τα κιβώτια συσκευασίας.

Στο σημείο αυτό, είναι σκόπιμο να θυμηθούμε ποιες είναι οι μέθοδοι συλλογής ανακύκλωσης ανακυκλώσιμων υλικών. Είναι οι παρακάτω:



- ◆ Συλλογή και διαλογή στην πηγή
- ◆ Συλλογή από το σπίτι και διαλογή στο κεντρικό σημείο
- ◆ Κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών, και
- ◆ Εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων.

Οι μέθοδοι που η Αθηναϊκή Ζυθοποιία χρησιμοποιεί για τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών είναι η συλλογή και διαλογή στην πηγή και τα κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών. Η μεγαλύτερη ποσότητα βέβαια των ανακυκλώσιμων υλικών προέρχεται από τα κέντρα συγκέντρωσης των υλικών και λιγότερο από τη συλλογή και διαλογή στην πηγή. Ο λόγος για αυτό είναι ότι το κόστος που προκύπτει για την επιχείρηση από τα κέντρα είναι μικρότερο από το κόστος που θα είχε αν τις ίδιες ποσότητες τις έπαιρνε από την πηγή.

Τα κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών αναλαμβάνουν να παραδώσουν στην επιχείρηση τις ποσότητες που τις ζητούνται και έτσι η επιχείρηση δεν αναγκάζεται η ίδια να προχωρήσει στη διαδικασία εύρεσης των υλικών που χρειάζεται.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι η Αθηναϊκή Ζυθοποιία, είναι μια επιχείρηση που εμπορεύεται και παράγει μπίρες, συνεπώς δεν χρησιμοποιεί καμία τεχνολογία επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών και δεν ακολουθεί κάποια συγκεκριμένη διαδικασία επεξεργασίας της ανακυκλώσιμης ύλης που χρησιμοποιεί.

Επίσης, από τη στιγμή που κέντρα συγκέντρωσης ανακύκλωσης τις παραδίδουν τα ανακυκλώσιμα υλικά, δεν ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης και δεν είναι σε θέση να γνωρίζει σε μεγάλο βαθμό τεχνικά πράγματα για την ανακύκλωση.

Έτσι, δεν μπορεί να προσδιορίσει τους παράγοντες αυτούς που συνιστούν την επιτυχία ενός προγράμματος ανακύκλωσης.

Το ποσοστό της ανακυκλώσιμης ύλης που χρησιμοποιεί η Αθηναϊκή Ζυθοποιία είναι σχετικά μικρό και επηρεάζεται από τις ποσότητες της ανακυκλώσιμης ύλης που διαθέτει. Για το λόγο αυτό μάλιστα θεωρούν ότι η παραγωγή των προϊόντων είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί εξολοκλήρου με ανακυκλώσιμα υλικά μόνο.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι η παραγωγή της εταιρίας καθαρά με ανακυκλώσιμα υλικά δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί.

Είναι σκόπιμο όμως σε αυτό το σημείο να δούμε το κατά πόσο η διαδικασία της ανακύκλωσης δημιουργεί προβλήματα και ποια στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία. Πράγματι, το μεγαλύτερο πρόβλημα που αυτή τη στιγμή παρουσιάζεται στην επιχείρηση, αναφορικά με την ανακύκλωση, είναι κατά την συγκέντρωση των ανακυκλώσιμων υλικών.

Πιο αναλυτικά, τις περισσότερες φορές τα ανακυκλώσιμα υλικά που φτάνουν στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία είναι αναμεμιγμένα με άλλα υλικά. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι καθίσταται αδύνατη η χρησιμοποίησή τους άμεσα για την παραγωγή και εμπορία μπύρας. Συνεπώς, μόλις συγκεντρώνονται τα υλικά στο χώρο του εργοστασίου και διαπιστώσουν οι υπεύθυνοι ότι υπάρχει ανάμειξη με άλλα υλικά, προβαίνουν στην ακόλουθη διαδικασία. Με κατάλληλες τεχνικές και μηχανήματα, διαχωρίζουν τις άχρηστες ουσίες από το υλικό που τους ενδιαφέρει.

Έτσι, χρησιμοποιούν στην παραγωγή τους μόνο την ποσότητα του ανακυκλώσιμου υλικού που τους ενδιαφέρει και δεν υπάρχει ο κίνδυνος το προϊόν να αποτελείται από ξένα συστατικά.

Μία επιχείρηση για να εδραιωθεί και να καταξιώθει στο χώρο που ανταγωνίζεται, είναι απόλυτη ανάγκη να θέτει στόχους για το μέλλον. Οι στόχοι αυτοί μπορεί να αφορούν την είσοδο σε νέες αγορές είτε στην βελτίωση της ήδη υπάρχουσας παραγωγής.



Πραγματικά, η Αθηναϊκή Ζυθοποιία αποδεικνύει ότι είναι μια μεγάλη δύναμη στην Ελλάδα. Τους στόχους τους οποίους θέτει, έχει ως πολιτική κάθε χρόνο να διαπιστώσει αν τους έχει πετύχει. Έτσι λοιπόν και για την ανακύκλωση έχει θέσει ως μακροχρόνιο σκοπό να συμβάλλει αποτελεσματικά στην μείωση των απορριμμάτων στη χώρα μας. Με αυτό τον τρόπο είναι σίγουρη, ότι θα αυξήσει την ποσότητα των ανακυκλώσιμων υλικών όχι μόνο για το καλό της ίδιας, αλλά και για το περιβάλλον της.

Τέλος, η Αθηναϊκή Ζυθοποιία είναι στην αναζήτηση προτάσεων για την περαιτέρω χρησιμοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Προκαλεί τόσο τους ίδιους τους υπαλλήλους της, όσο και στο υπόλοιπο κοινό να προβούν συστηματικά σε μία μεγαλύτερη χρήση των ανακυκλώσιμων υλικών και κυρίως του χαρτιού στη συσκευασία.



## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Μέσω της περιήγησης μου στο χώρο του εργοστασίου της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας στην Πάτρα και τη συνομιλία που είχα με τον κύριο Στάθη Οικονομίδη, για θέματα της ανακύκλωσης, συνειδητοποίησα πως η συγκεκριμένη επιχείρηση έχει αντιληφθεί πόσο σοβαρό είναι το πρόβλημα του περιβάλλοντος. Έχει υιοθετήσει την σημασία της ανακύκλωσης για την προστασία του.

Η πλήρης οργάνωση της στα θέματα της ανακύκλωσης, από το στάδιο της περισυλλογής μέχρι την επαναχρησιμοποίηση τους κατά την τελική παραγωγή φανερώνει την ευαισθησία της εταιρίας. Άλλωστε, με διάφορους τρόπους προσπαθεί να εντυφίσει την ιδέα της ανακύκλωσης και στο αγοραστικό κοινό, αφού χρησιμοποιεί πάνω στα μπουκάλια της μπίρας που παρασκευάζει, σλόγκαν υπέρ της ανακύκλωσης.

Επίσης, εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι η Αθηναϊκή Ζυθοποιία κάθε χρόνο αναθεωρεί τους στόχους αναφορικά με την ανακύκλωση για να συμβαδίζει πάντοτε με τις νέες εξελίξεις στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Αναζητεί νέους τρόπους για τη επαναχρησιμοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών, που θα βοηθήσουν τόσο την ίδια την επιχείρηση, όσο και το περιβάλλον.



## M.J.MAILLIS GROUP

Το κύριο αντικείμενο δραστηριότητας του ομίλου Μαΐλη είναι η παραγωγή σιδερένιων κορδελών για μάντες (strap), πλαστικές κορδέλες για μάντες (PET and PP) και πρόσφατα φιλμ για συρρίκνωση και για τέντωμα. Ο όρος "packaging steel band" χρησιμοποιείται για να περιγράψει κάθε μεταλλική ταινία για μάντα που είναι φτιαγμένη από ατσάλι και χρησιμοποιείται για να κλείσει, σφραγίσει και να υποστηρίξει το δέσιμο βαριών βιομηχανικών προϊόντων.



Η ιστορία του ομίλου ξεκινάει από το 1968, όπου και ιδρύεται από την οικογένεια του Μιχάλη Μαΐλη. Το 1976 ο τύπος της εταιρίας γίνεται ανώνυμη εταιρία. Το 1993 παίρνει το πρώτο πιστοποιητικό προστασίας περιβάλλοντος, το ISO 9002 και είναι μία από τις είκοσι επιχειρήσεις στην Ελλάδα που το κατέχουν.

Το 1996, ο όμιλος Μαΐλης μπαίνει στο ελληνικό χρηματιστήριο και την ίδια χρονιά εγκρίνεται το σχέδιο ανάπτυξης του ομίλου στην Αλεξανδρούπολη. Ακριβώς τον επόμενο χρόνο επεκτείνεται στα Βαλκάνια και συγκεκριμένα στην Πολωνία. Στο κλείσιμο του 2000 ο όμιλος Μαΐλης πραγματοποίησε μια σειρά από μεγάλες στρατηγικές επενδύσεις, η σημαντικότερη από τις οποίες ήταν η εξαγορά της αυστριακής εταιρίας CYKLOP.

Αν και το αντικείμενο δραστηριότητας του ομίλου, όπως προαναφέρθηκε, είναι πολυδιάστατο, το υλικό ανακύκλωσης που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία είναι το ονομαζόμενο PET.

Σχετικά με τις μεθόδους συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών ο όμιλος τα προμηθεύεται μόνο από τις εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων. Και αυτό γιατί, όπως υποστηρίζει ο κύριος Κωνσταντίνος Σερβίου, διευθυντής προμηθειών του ομίλου, οι υπόλοιπες μέθοδοι δεν επαρκούν να τροφοδοτήσουν την επιχείρηση με τις απαιτούμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών. Ο λόγος για αυτό είναι ότι η ανακύκλωση των πλαστικών δεν είναι ακόμα τόσο διαδεδομένη στη χώρα μας όπως

του χαρτιού ή του γυαλιού. Συνεπώς μόνο από τις εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων ο όμιλος δέχεται τις ανακυκλώσιμες ύλες.

Αναφορικά με την τεχνολογία επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών, ο όμιλος Μαΐλης ακολουθεί την τεχνολογία της τελικής επεξεργασίας και διάθεσης. Δηλαδή, το ανακυκλώσιμο υλικό όταν μεταφέρεται στο εργοστάσιο στα Οινόφυτα, υφίσταται ορισμένες αλλαγές, οι οποίες έχουν ως τελικό σκοπό να αφαιρέσουν από το



ανακυκλώσιμο υλικό κάθε άλλη ουσία που εμποδίζει τη χρησιμοποίησή του στην παραγωγή των προϊόντων.

Επειδή ο όμιλος Μαΐλης δεν κάνει ανακύκλωση υλικών, αλλά χρησιμοποιεί ανακυκλώσιμα υλικά, καθίσταται σαφές πώς δεν ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης.

Το γεγονός αυτό όμως, δεν αφήνει αδιάφορους τους υπεύθυνους. Απεναντίας, σύμφωνα με τον διευθυντή προμηθειών του ομίλου, ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχία ενός προγράμματος ανακύκλωσης είναι η αύξηση των ποσοτήτων των ανακυκλώσιμων υλικών. Ο όμιλος Μαΐλης εκτός από τα εγχώρια ανακυκλώσιμα υλικά, πολλές φορές κάνει και εισαγωγές για να αυξήσει τις ποσότητες αυτές. Σύντομα, ένας νέος νόμος θα ψηφιστεί σύμφωνα με τον οποίο θα υποχρεώνει τόσο τις επιχειρήσεις όσο και τα νοικοκυριά να κάνουν ανακύκλωση πλαστικού. Είναι φανερό πως ένας τέτοιος νόμος θα ωφελούσε όλες τις επιχειρήσεις στην Ελλάδα που ασχολούνται με την ανακύκλωση πλαστικών.

Το ποσοστό της ανακυκλώσιμης ύλης που χρησιμοποιείται στην παραγωγή των προϊόντων του ομίλου είναι η αναλογία 10% προς 90% (δηλαδή 10% ανακυκλώσιμο υλικό και 90% καθαρό). Το ποσοστό αυτό όμως, δεν είναι απόλυτο, αφού ένα προϊόν μπορεί επίσης να προέλθει μισό από ανακυκλώσιμο υλικό και μισό από καθαρό. Όλα εξαρτώνται από τις απαιτήσεις που ο κάθε πελάτης του ομίλου Μαΐλη έχει. Ανάλογα

με τι χαρακτηριστικά θέλει ο όμιλος να παραδώσει το προϊόν στον πελάτη, χρησιμοποιεί και το ανάλογο ποσοστό ανακυκλώσιμο υλικό.

Ένα παράδειγμα της διαδικασίας αυτής είναι το εξής: όταν ο πελάτης θέλει το προϊόν να έχει υψηλές προδιαγραφές και ιδιότητες, τότε ο όμιλος χρησιμοποιεί μεγαλύτερη ποσότητα αγνού και παρθένου υλικού και μικρότερη ποσότητα από ανακυκλώσιμο υλικό.

Ούτε και στην περίπτωση του συγκεκριμένου ομίλου που παρουσιάζουμε δεν είναι δυνατή η παραγωγή των προϊόντων αποκλειστικά με ανακυκλώσιμη ύλη. Η διαφορά εδώ είναι ότι όλα εξαρτώνται από τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που ο κάθε πελάτης θέλει το προϊόν του να έχει. Υπάρχουν πελάτες που θέλουν το προϊόν τους να παράγεται μόνο από ανακυκλώσιμη ύλη και άλλοι μόνο από καθαρή. Πάντως αν οι ποσότητες των ανακυκλώσιμων υλικών επαρκούσαν για την παραγωγή των προϊόντων του ομίλου Μαΐλη, οι υπεύθυνοι θα χρησιμοποιούσαν στην παραγωγή τους όλες τις ανακυκλώσιμες ποσότητες.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο όμιλος Μαΐλης αποδεικνύει στην πράξη την έννοια της κυρίαρχης επιχείρησης. Κάθε βήμα για να πραγματοποιηθεί περνάει από διαδοχικά στάδια ελέγχου, μέχρι την τελική πραγματοποίηση του. Ο όμιλος Μαΐλης, από τα κεντρικά γραφεία στο Μαρούσι, μέχρι το εργοστάσιο στα Οινόφυτα, καταδεικνύει πόσο σημαντική είναι, για την επιτυχία μιας επιχείρησης, η οργάνωση.

Το εργοστάσιο στα Οινόφυτα είναι υπερσύγχρονο, με μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας, αποδίδοντας σε σημαντικούς ρυθμούς στην παραγωγική διαδικασία. Οι υπεύθυνοι σε όλους τους τομείς είναι ειδικά εκπαιδευμένοι και λειτουργούν σύμφωνα με τις αρχές του ομίλου που θέτει στην παραγωγική διαδικασία.



Η παραγωγή των προϊόντων από τον όμιλο Μαΐλη γίνεται σε μεγάλο ποσοστό με ανακυκλώσιμο πλαστικό, σε συνάρτηση πάντα με τις προτιμήσεις του εκάστοτε πελάτη.

Επομένως, συμπεραίνουμε ότι ο όμιλος Μαΐλης έχει αντιληφθεί την αξία της ανακύκλωσης, που σχετίζεται άμεσα με την προστασία του περιβάλλοντος, και για το λόγο αυτό σε κάθε προϊόν που παράγει προσπαθεί να χρησιμοποιεί τουλάχιστον 50% ανακυκλώσιμο πλαστικό και 50% καθαρό.

Ολοκληρώνοντας τα συμπεράσματα για την συγκεκριμένη επιχείρηση, πρέπει να τονιστεί ξανά η παρατήρηση του διευθυντή προμηθειών του ομίλου, ότι ουσιαστικό παράγοντα για την επιτυχία της ανακύκλωσης δεν αποτελούν οι επιχειρήσεις, αλλά εμείς οι ίδιοι, γιατί χωρίς τη συμβολή μας, καμία επιχείρηση δεν θα μπορεί να προμηθεύεται τα εκάστοτε ανακυκλώσιμα υλικά.





Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1968 με την ονομασία «Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως» με κύρια δραστηριότητα την εμφιάλωση και την διανομή της Coca Cola και άλλων αναψυκτικών. Ιδιοκτήτης και ιδρυτής ήταν ο Τον Πάπας που εκείνη την εποχή ήταν επίσης και ιδιοκτήτης πολλών και πετυχημένων εταιρειών όπως η “Esso Papas”, η “Hellenic Steel”, η “ΞΥΛΟΠΑΝ”, η “ΧΑΛΥΒΔΟΦΥΛΛΩΝ”. Ωστόσο το 1975 η 3E χρεοκόπησε και το 1976 εξαγοράστηκε από την Coca Cola Co. που την κράτησε έως το 1981. Η Coca Cola Co. δεν διατήρησε την 3E γιατί είχε σαν πολιτική να μην ασχολείται η ίδια με την εμφιάλωση των προϊόντων της, αλλά μόνο με την εμπορία της πρώτης ύλης και το marketing.

Το 1981 οι οικογένειες Λεβέντη και Ιωάννου καθώς και η ΕΤΕΒΑ εξαγόρασαν τις μετοχές της “The Coca Cola Company” και απέκτησαν την πλειοψηφία της 3E. Ο όμιλος Λεβέντη με πολλές διεθνείς επιχειρηματικές δραστηριότητες γνώριζε καλά το αντικείμενο της εμφιάλωσης και διανομής αφού παρόμοιες επιχειρήσεις είχαν πριν την 3E στην Νιγηρία και στην Ιρλανδία. Σήμερα το 68,8% της 3E ανήκει στον όμιλο “Kar – Tess”.

Η Coca-Cola Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως Α.Ε (Coca-Cola Τρία Ξύλιον) δημιουργήθηκε τον Αύγουστο του 2000, από τη συγχώνευση της Ελληνικής Εταιρίας Εμφιαλώσεως Α.Ε. και της Coca-Cola Beverages plc (CCB).

Η Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως Α.Ε. εισήχθη στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών το 1991. Έως το 1999, η εταιρία είχε επεκτείνει τις δραστηριότητες της στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, διαθέτοντας εργοστάσια εμφιαλώσεως σε 11 χώρες και εξυπηρετώντας έναν πληθυσμό περίπου 200 εκατομμυρίων ανθρώπων.



Η ελληνική εταιρία εμφιαλώσεως είναι μία από τις γνωστότερες επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Η 3 E εμφιαλώνει και διανέμει μια ευρεία γκάμα μη αλκοολούχων ποτών, συμπεριλαμβανομένων της Coca Cola, Coke light, Fanta και Sprite, σε καινούριες νεανικές δροσιστικές γεύσεις σε ανθρακούχα αναψυκτικά, εύχρηστα συσκευασμένα νερά, χυμούς και προϊόντα με βάση χυμούς και συσκευασμένο τσάι.

Επίσης, η ελληνική εταιρία εμφιαλώσεως έχει και δικά της προϊόντα, που συμπληρώνουν αυτή τη σειρά, όπως είναι οι χυμοί Amita και το εμφιαλωμένο νερό Λύρα στην Ελλάδα.

Είναι αρχή για τους εργαζόμενους στην εταιρία, η συνεχής αναζήτηση τρόπων διεύρυνσης της ποικιλίας των προϊόντων της, αλλά και ικανοποίησης των διαφορετικών και μεταβαλλόμενων προτιμήσεων των καταναλωτών σε συνάρτηση πάντα με την προστασία του περιβάλλοντος και με σκοπό την ανακύκλωση των παραγόμενων προϊόντων.



Το υλικό ανακύκλωσης που χρησιμοποιεί η εταιρία είναι οι γυάλινες φιάλες που τις επιστρέφονται, όπου και επαναχρησιμοποιούνται για την παραγωγή νέων προϊόντων (αλκοολούχων ποτών).

Τα ανακυκλώσιμα υλικά διοχετεύονται στην 3E από τα κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών και από τις εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων. Βέβαια, η 3E δέχεται ανακυκλώσιμες ποσότητες και από τους μικρούς πλανόδιους συλλέκτες, αλλά το ποσοστό αυτό είναι πολύ μικρό σε σχέση με τις ποσότητες που εξασφαλίζει από τα κέντρα και τις εταιρίες. Οι ποσότητες αυτές, φτάνουν στο εργοστάσιο μια φορά την εβδομάδα περίπου.



Όπως προαναφέρθηκε στην αρχή η Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως δεν κάνει ανακύκλωση, απλώς χρησιμοποιεί στην παραγωγή της ανακυκλώσιμα υλικά. Η τεχνολογία επεξεργασίας των ανακυκλώσιμων υλικών που ακολουθεί η επιχείρηση είναι η δευτερογενής. Η επεξεργασία αυτή όμως δεν γίνεται από την ίδια, αλλά από τις εταιρίες που προμηθεύεται τα ανακυκλώσιμα υλικά.

Οι εταιρίες αυτές αναλαμβάνουν να παραδώσουν στην Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως καθαρές ποσότητες ανακυκλώσιμων υλικών, χωρίς την προσθήκη ξένων ουσιών. Δηλαδή τα υλικά υφίστανται αλλαγές που έχουν σκοπό να πάρουν μια πολύ πιο ρευστή μορφή, ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω επεξεργασία και μορφοποίηση τους.

Αν και η εταιρία δεν ακολουθεί κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης, τα στελέχη της πιστεύουν ότι για την επιτυχία ενός προγράμματος ανακύκλωσης χρειάζεται επιτακτικά η επιμόρφωση διαφόρων ομάδων και η ταυτόχρονη ευαισθητοποίηση του κοινού. Η αρχή, όπως υποστηρίζουν, πρέπει να γίνει από την πολιτεία, αλλά και από το ευρύ κοινό που πρέπει να συνειδητοποιήσει την αξία της ανακύκλωσης.

Στην αρχή της μελέτης της Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως, είδαμε ότι η παραγωγή της αποτελείται από μια μεγάλη γκάμα προϊόντων. Για το λόγο αυτό, είναι επίσης σημαντικό να δούμε κατά πόσο τα ανακυκλώσιμα υλικά χρησιμοποιούνται και στην παραγωγή της.

Ξεκινώντας από τη χρήση ανακυκλούμενου γυαλιού, το ποσοστό μπορεί να αγγίξει και να ξεπεράσει το 90%. Άλλωστε η ανακύκλωση γυαλιού τα τελευταία χρόνια στην χώρα μας, παρουσιάζει μεγάλη αύξηση. Σχετικά με το ανακυκλωμένο χαρτί, η παραγωγή του μπορεί να φτάσει το 50%, αφού η παραγωγή της Ελληνικής Εταιρία Εμφιαλώσεως εστιάζεται περισσότερο σε ανακύκλωση γυαλιού. Το ανακυκλώσιμο υλικό που δεν χρησιμοποιεί καθόλου στην παραγωγή της η συγκεκριμένη εταιρία είναι το πλαστικό. Τέλος, όσον αφορά στα πλαστικά κιβώτια μέσα στα οποία τοποθετούνται τα προϊόντα της εταιρίας, και αυτά προέρχονται στο μεγαλύτερο βαθμό τους (ποσοστό 80%) από ανακυκλώσιμα υλικά.

Ένα από τα πλεονεκτήματα που εμφανίζει η Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως, είναι ότι προσπαθεί να προβλέπει το μέλλον. Για το λόγο αυτό, τα στελέχη της έχουν ήδη αρχίσει συστηματικές έρευνες για να διαπιστωθεί το κατά πόσο θα ήταν δυνατή η μελλοντική παραγωγή με ανακυκλωμένο PET. Στην συνέντευξη με τους υπεύθυνους της παραγωγής, δηλώθηκε ότι βρίσκονται σε ένα πολύ καλό στάδιο και πολύ σύντομα θα είναι έτοιμοι να πραγματοποιήσουν το στόχο αυτό.

Ακόμα όμως και σε μία επιχείρηση του βεληνηκές όπως της Ελληνικής Εταιρίας Εμφιαλώσεως δεν παύουν να υπάρχουν προβλήματα. Δυστυχώς και στη συγκεκριμένη επιχείρηση συναντάμε προβλήματα που έχουν σχέση με την ανακύκλωση. Αρχικά, το μεγαλύτερο πρόβλημα αφορά τις ξένες προσμίξεις ανάμεσα στα ανακυκλώσιμα υλικά. Οι προσμίξεις αυτές, εκτός από το γεγονός ότι δεν επιτρέπουν στο υλικό να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή, πολλές φορές προκαλούν και μηχανικά προβλήματα στους ανακυκλωτές, δηλαδή στα μηχανήματα που είναι υπεύθυνα για τον διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων υλικών από τις διάφορες ουσίες.

Τέλος, είναι συχνό το φαινόμενο, οι εταιρίες που αναλαμβάνουν την παράδοση ποσοτήτων ανακυκλώσιμων υλικών στην Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως, να μην κάνουν καλό διαχωρισμό αυτών. Και αυτό γιατί οι υπεύθυνοι για την ανακύκλωση της εταιρίας συχνά διαπιστώνουν την ύπαρξη νερού στο ανακυκλωμένο χαρτί, που σημαίνει ότι μειώνεται η αξία της ποιότητας του. Επίσης συχνό είναι και το φαινόμενο το ανακυκλωμένο γυαλί να είναι βρώμικο, όποτε αυτόματα η αξία του μειώνεται.

Οι στόχοι που η 3E θέτει για την ανακύκλωση είναι μακροχρόνιοι και κάθε χρόνο γίνεται αποτίμηση των στόχων αυτών. Μιλήσαμε προηγουμένως για τη μελλοντική σκέψη να χρησιμοποιηθεί ανακυκλώσιμο PET. Επίσης, αναζητούν τρόπους για να αυξήσουν τη χρησιμοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών στην παραγωγή τους, ακόμα και σε αυτά που δεν χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από την επιχείρηση, όπως το χαρτί που αναφέραμε πιο πάνω.



## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Είναι γεγονός ότι η Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως αποτελεί μία από τις σημαντικότερες επιχειρήσεις στην Ελλάδα. Δεν πρόκειται μόνο για μία επιχείρηση με τεράστια κέρδη, αλλά μία με σεβασμό στην ανθρώπινη ζωή.

Η ποιότητα για την Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως δεν περιορίζεται απλά στην προσφορά ποιοτικών προϊόντων και υπηρεσιών. Ποιότητα για την 3 Ε σημαίνει σεβασμός για τους καταναλωτές, τους εργαζόμενους και τους συνεργάτες, μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στόχος της επιχείρησης είναι να εξακολουθεί να ικανοποιεί συστηματικά τις ανάγκες και τις επιθυμίες των καταναλωτών και να εφαρμόσει ολική ποιότητα σε όλους τους τομείς που δραστηριοποιείται.

Μεγάλα ποσά δαπανούνται ετησίως για την προστασία του περιβάλλοντος, με τη εξέταση νέων τρόπων ανακύκλωσης υλικών. Άμεσος στόχος αποτελεί η μελλοντική ανακύκλωση του PET.

Ολοκληρώνοντας τα συμπεράσματα για την Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως, είναι σημαντικό να πούμε ότι ο προσανατολισμός προς την ολική ποιότητα δεν αποτελεί το βασικό συστατικό της επιτυχίας της. Είναι το κύριο ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα. Είναι το διαφοροποιό στοιχείο, αναγκαίο για την ύπαρξη και βιωσιμότητα της επιχείρησης.

## ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΧΑΡΤΟΠΟΙΑ ΑΕ

Η συγκεκριμένη επιχείρηση που εξετάζουμε έχει μία ιδιαιτερότητα σε σχέση με τις προηγούμενες που είδαμε παραπάνω. Η ιδιαιτερότητα αυτή συνίσταται στο γεγονός ότι η Αθηναϊκή Χαρτοποιία δεν είναι μια επιχείρηση που χρησιμοποιεί ανακυκλώσιμα υλικά, αλλά μία επιχείρηση που κάνει ανακύκλωση.

Συνεπώς το αντικείμενο δραστηριότητας της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας είναι η ανακύκλωση βιομηχανικού χαρτιού και η μετέπειτα πώληση του σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμο χαρτί για την παραγωγή των προϊόντων τους. Ο μεγαλύτερος πελάτης της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας είναι η γνωστή στην Λαϊκή πρωτεύουσα επιχείρηση EL PACK.

Η ύπαρξη της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας ξεκινάει πριν από 60 περίπου χρόνια, δηλαδή γύρω στο 1940, με την ίδρυση του εργοστασίου στην περιοχή του Βοτανικού. Ακόμα και σήμερα η επιχείρηση κατέχει το ίδιο εργοστάσιο, μεγαλώνοντας πριν από 5 χρόνια το μέγεθος του.

Είναι εύκολο να αντληθούμε ότι το ανακυκλώσιμο υλικό που χρησιμοποιεί η Αθηναϊκή Χαρτοποιία είναι το χαρτί. Άξιο ανάλυσης είναι να δούμε πως προμηθεύεται η εταιρεία τις ποσότητες χαρτιού που ανακυκλώνει καθημερινά και με το οποίο τροφοδοτεί στους πελάτες της.

Μιλώντας με τον υπεύθυνο προμηθειών της επιχείρησης, κύριο Κορφιάτη, μας τόνισε πως η επιχείρηση ακολουθεί και τις τέσσερις μεθόδους συλλογής του ανακυκλώσιμου χαρτιού, δηλαδή:

1. Συλλογή και διαλογή στην πηγή
2. Συλλογή από το σπίτι και διαλογή στο κεντρικό σημείο
3. Κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών και
4. Εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων.

Οι τέσσερις αυτές μέθοδοι δεν δίνουν στην επιχείρηση τον ίδιο αριθμό ανακυκλώσιμου χαρτιού. Οι πρώτες δύο, χρησιμοποιούνται πιο σπάνια, ενώ η πιο διαδεδομένη μέθοδος για την Αθηναϊκή Χαρτοποιία είναι η προμήθεια χαρτιού από τις εταιρίες διαχείρισης απορριμμάτων και από κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών. Και ο λόγος που προτιμούνται αυτές οι δύο, σύμφωνα με τον κύριο Κορφιάτη, είναι ότι «επιλέγεις πάντοτε τη μέθοδο αυτή που συλλέγει το μεγαλύτερο όγκο υλικών με το μικρότερο δυνατό κόστος για την επιχείρηση».

Η τεχνολογία επεξεργασίας του ανακυκλώσιμου χαρτιού που ακολουθεί η Αθηναϊκή Χαρτοποιία είναι η τελική επεξεργασία και διάθεση. Στο χώρο του εργοστασίου βρίσκονται τέσσερις υπερσύγχρονοι ανακυκλωτές (ειδικά μηχανήματα που απομακρύνουν από το χαρτί τις ανεπιθύμητες ουσίες), και υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό που προσέχει την διαδικασία της σωστής αφαίρεσης διάφορων ακαθαρσιών από το χαρτί προς ανακύκλωση, έτσι ώστε να πάρει μια τέτοια μορφή, για να είναι δυνατή η επανασύσταση του πολτού για το τελικό χαρτί.

Στο σημείο αυτό, είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε την παρατήρηση του υπεύθυνου προμηθειών της επιχείρησης, που συνίσταται στο γεγονός ότι δεν ανακυκλώνονται όλα τα είδη χαρτιού. Τέτοια είδη είναι τα κουτιά χυμών, γάλακτος αυτοκόλλητες ετικέτες.

Επίσης, αναφορικά με το ποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης η Αθηναϊκή Χαρτοποιία θεωρεί πιο αποτελεσματικό, υποστηρίζεται ότι δεν υπάρχει ακόμα τελειοποιημένο πρόγραμμα ανακύκλωσης στη χώρα μας και αυτό γιατί η ενημέρωση των πολιτών και η ευαισθητοποίηση της πολιτείας είναι σε εμβρυϊκό στάδιο. Συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης η Ελλάδα απέχει κατά πολύ στην οργάνωση ενός σωστού και αποτελεσματικού προγράμματος ανακύκλωσης. Η επιτυχία στον τομέα της ανακύκλωσης για την επιχείρηση της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην επιμόρφωση και την ευαισθητοποίηση των εργαζομένων της. Κάθε χρόνο γίνονται σεμινάρια με θέμα την ανακύκλωση, που ο κάθε εργαζόμενος παρακολουθεί.



Σχετικά με τη διαδικασία επεξεργασίας του ανακυκλώσιμου χαρτιού, ο κύριος Κορφιάτης, έδωσε κάποια λεπτομερή στοιχεία για την κατανόηση της διαδικασίας της ανακύκλωσης. Είναι σκόπιμο να τονίσουμε ότι το κάθε είδος χαρτιού αποτελείται από μικροσκοπικές ίνες που είναι πολύ δύσκολο να αντιληφθεί ένα γυμνό μάτι. Και επειδή οι ίνες είναι εύθραυστες, το χαρτί δεν μπορεί να ανακυκλωθεί παραπάνω από τρεις φορές.

Η διαδικασία αρχίζει με τον εφοδιασμό του ανακυκλώσιμου χαρτιού, που εφοδιάζεται η επιχείρηση από τους προμηθευτές της, στους ανακυκλωτές για το σχηματισμό του σε χαρτοπολτό. Ο τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι μέσα στους ανακυκλωτές να βάλουμε νερό. Βάζοντας νερό κατορθώνουμε να εντοπίσουμε τις ίνες, και ταυτόχρονα εκδιώχνουμε τις ανεπιθύμητες ουσίες. Ύστερα από αυτό με την



προσθήκη χημικών έχουμε το τελικό χαρτί που μπορεί να μετατραπεί σε 100% προϊόν ανακυκλώσιμου χαρτιού.

Μίλησαμε στην αρχή για την ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης επιχείρησης, που έγκειται στο να κάνει αποκλειστικά ανακύκλωση χαρτιού. Συνεπώς το ποσοστό ανακυκλώσιμης ύλης, δηλαδή του χαρτιού στην Αθηναϊκή Χαρτοποιία, είναι το 100%. Η εταιρεία πωλεί καθαρό ανακυκλώσιμο χαρτί στις επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται να το αγοράσουν για να το χρησιμοποιήσουν με τη σειρά τους στην παραγωγή των προϊόντων τους.

Επομένως, για την Αθηναϊκή Χαρτοποιία δεν είναι δυνατόν η παραγωγή να μην αποτελείται από 100% ανακυκλώσιμο χαρτί. Όμως, για την επιχείρηση που προμηθεύεται το ανακυκλώσιμο υλικό, είναι δυνατόν να μην χρησιμοποιεί ολόκληρο το χαρτί στην μετέπειτα παραγωγή. Οι αποφάσεις αυτές γίνονται ανάλογα με τις απαιτήσεις των πελατών της επιχείρησης, τί ιδιότητες δηλαδή θέλουν να έχουν τα προϊόντα που θα καταλήξουν στους τελικούς αποδέκτες.

Προβλήματα σχετικά με την ανακύκλωση αντιμετωπίζει και η επιχείρηση Αθηναϊκή Χαρτοποιία. Συγκεκριμένα το μεγαλύτερο πρόβλημα σχετίζεται με τις προσμίξεις που εντοπίζονται στο ανακυκλώσιμο χαρτί. Πολλές φορές τόνοι από χαρτιού που φτάνει στο εργοστάσιο για να ανακυκλωθεί, είναι εμπλουτισμένο με νερό και συνεπώς είναι πολύ δύσκολο να υποβληθεί στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Έτσι χυλιάδες τόνοι χαρτιού δεν αξιοποιούνται από την Αθηναϊκή Χαρτοποιία.

Μία επιχείρηση, όπως η Αθηναϊκή Χαρτοποιία, που ασχολείται αποκλειστικά με την ανακύκλωση βιομηχανικού χαρτιού, δεν είναι δυνατόν να μην οριοθετεί στόχους για το μέλλον. Ο στόχος που προσπαθεί να πετύχει είναι να αυξήσει τις ποσότητες του χαρτιού που καταλήγουν εκεί για ανακύκλωση. Για να το πετύχει αυτό όμως είναι απαραίτητη η σύμπραξη του κοινού. Για το λόγο αυτό κατά σύντομα χρονικά διαστήματα με διάφορες καμπάνιες προσπαθεί να προβάλλει την ανακύκλωση και τις ωφέλειες που υπάρχουν από αυτή.

Παράλληλα, ορισμένα είδη χαρτιού δεν ανακυκλώνονται όπως κουτιά από χυμούς, γάλακτος και χάρτινα προϊόντα προσωπικής υγιεινής. Η Αθηναϊκή Χαρτοποιία μελετάει τρόπους αξιοποίησης των παραπάνω ειδών χαρτιού, ώστε να αυξήσει τις ανακυκλώσιμες ποσότητες στην παραγωγή της.





## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συνοψίζοντας όλες τις παραπάνω λεπτομέρειες που αφορούν την Αθηναϊκή Χαρτοποιία, μπορούμε να ισχυριστούμε με σιγουριά ότι η επιχείρηση αυτή έχει κατανοήσει απόλυτα την ωφέλεια της ανακύκλωσης. Η δραστηριότητα της είναι αυτό ακριβώς. **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ.**

Συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων του κλάδου της, για το λόγο ότι συνεχώς αναζητεί τρόπους καλύτερευσης της παραγωγής της. Επίσης, το προσωπικό που διαθέτει δεν απασχολείται απλώς σε μία χειρωνακτική εργασία, αλλά συμμετέχει σε αυτό και εκτός από τα τεχνικά θέματα που είναι άμεσα συνδεδεμένα με την ανακύκλωση, γνωρίζει και τα θεωρητικά. Δηλαδή η ανακύκλωση έχει γίνει τρόπος ζωής για τους εργαζομένους της Αθηναϊκής Χαρτοποιίας.

Στο εργοστάσιο, το οποίο επισκέφτηκα, διαθέτει σύγχρονα μέσα παραγωγής, που αυξάνουν τις παραγόμενες ποσότητες της επιχείρησης. Ολόκληρη η διαδικασία ανακύκλωσης χαρακτηρίζεται από μία λεπτομερή οργάνωση, που είναι ίσως και το συστατικό της επιτυχίας της.

Πιστεύω άλλωστε ότι ο αριθμός των πολλών πελατών που έχει η Αθηναϊκή Χαρτοποιία, καταδεικνύει το πόσο υπεύθνη επιχείρηση είναι. Μία από τις σημαντικότερες επιχειρήσεις που προμηθεύει με βιομηχανικό χαρτί η συγκεκριμένη επιχείρηση είναι η γνωστή σε όλους πατραϊκή βιομηχανία EL PACK.





Η ΕΛΒΑΛ είναι μία από τις σημαντικότερες ελληνικές επιχειρήσεις που ασχολούνται με το αλουμίνιο, και συγκεκριμένα με το αλουμίνιο ελάσεως. Είναι μία επιχείρηση που τα προϊόντα της και οι υπηρεσίες που προσφέρει είναι πολύπλευρες. Αναλυτικά το αντικείμενο δραστηριότητας της ΕΛΒΑΛ είναι το ακόλουθο:

Παρέχει στους πελάτες της τεχνικές πληροφορίες αλουμινίου μέσω του εξειδικευμένου τμήματος τεχνικής υποστήριξης που διαθέτει. Συμμετέχει, εφόσον της ζητηθεί, στο engineering μιας νέας εγκατάστασης παραγωγής που πρόκειται να χρησιμοποιήσει αλουμίνιο ελάσεως και ταυτόχρονα βοηθά στην επιλογή του καταλληλότερου κράματος και των μηχανικών χαρακτηριστικών που ταιριάζουν καλύτερα σε μία συγκεκριμένη χρήση. Τέλος, κάνει εξαγωγές αλουμινίου χρήσεως σε πολλές χώρες του εξωτερικού όπως στην Ευρώπη και στην Αμερική.



Η ημερομηνία που σημαδεύει την συγκεκριμένη επιχείρηση είναι το 1974. Τότε γίνεται η έναρξη της λειτουργίας του τομέα έλασης αλουμινίου στο εργοστάσιο των Οινόφυτων. Η ετήσια παραγωγή τότε έφτανε στους 18.000 τόνους. Το 1986 η ετήσια παραγωγή σχεδόν διπλασιάστηκε και άγγιξε τους 35.000 τόνους. Το 1993

εγκαθίσταται στο εργοστάσιο θερμό έλαστρο για πλάκες πλάτους μέχρι 25 τόνων. Τον επόμενο χρόνο η ετήσια παραγωγή ξεπερνάει τους 87.000 τόνους. Το 1998 δημιουργείται νέα μονάδα συνεχούς χύτευσης. Το 1999 η ΕΛΒΑΛ δημιουργεί μία νέα γραμμή βαφής φύλλων-ταινιών. Το 2001 εγκαθίσταται ένα νέο ψυχρό έλαστρο για πλάκες πλάτους μέχρι 25 τόνων και κατά τη διάρκεια του 2001-2002 η επιχείρηση προχώρησε σε αναβάθμιση των δυνατοτήτων θερμής έλασης. Τέλος, ως στόχος για το 2002-2003 προβλέπεται η δημιουργία νέας μονάδας χύτευσης για πλάκες 31 τόνων και η εγκατάσταση νέων υπερσύγχρονων κοπτικών μηχανών. Ο τελικός σκοπός της εταιρείας είναι η αύξηση της παραγωγής στους 200.000 τόνους.

Η συγκεκριμένη επιχείρηση προμηθεύεται τις ποσότητες του αλουμινίου που χρησιμοποιεί στην παραγωγή της από τα κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών. Ο λόγος για αυτό είναι αφενός γιατί οι ποσότητες που απαιτούνται είναι χιλιάδες και καμία άλλη μέθοδος δεν μπορεί να τις προμηθεύσει και αφετέρου γιατί το εργοστάσιο της ΕΛΒΑΛ, όπως ήδη έχουμε αναφέρει, βρίσκεται στα Οινόφυτα και θα ήταν πολύ δύσκολο η επιχείρηση να αναζητάει το αλουμίνιο είτε από την πηγή είτε από τη διαλογή από κεντρικά σημεία πόλεων.



Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμο να αναφέρουμε ότι επειδή το αλουμίνιο μπορεί να διαχωριστεί εύκολα από τα άλλα υλικά που μπορεί να συνυπάρχουν σε ένα προϊόν, η διαλογή του δεν απαιτεί ιδιαίτερα υψηλό κόστος για καμία επιχείρηση.

Η επιχείρηση ΕΛΒΑΛ ακολουθεί την τεχνολογία της τελικής επεξεργασίας και διάθεσης. Η ανακύκλωση του αλουμινίου είναι μια διαδικασία που μπορεί να επαναλαμβάνεται συνεχώς, χωρίς να χάνει το αλουμίνιο τις ιδιότητες του. Το μέταλλο που παράγεται από την επαναχύτευση είναι απόλυτα κατάλληλο για την παραγωγή καινούριων προϊόντων με εξίσου άριστες ιδιότητες.



Η ΕΛΒΑΛ δεν ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης. Απλώς, όλα τα στελέχη της, από τις ανώτερες κλίμακες μέχρι και τις κατώτερες συνειδητοποιούν την αξία της ανακύκλωσης και προσπαθούν να την εφαρμόσουν και στον επαγγελματικό τους χώρο και στο προσωπικό. Η ανακύκλωση του αλουμινίου είναι το σημαντικότερο μέσο για την επίτευξη οικονομίας ενέργειας και τη μείωση εκπομπών ρύπων. Καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια- μέσω ενημέρωσης-για να επικρατήσει ο όρος χρησιμοποίηση αλουμινίου αντί για κατανάλωση αλουμινίου, έτσι ώστε το κοινό να αρχίζει να εξοικειώνεται με τις έννοιες της περισυλλογής, του διαχωρισμού και της ανακύκλωσης. Η διατήρηση της αξίας του μετάλλου, παράλληλα με την δυνατότητα ανακύκλωσης του αλουμινίου, αποτελούν ελκυστικά χαρακτηριστικά που ενισχύουν το προφίλ οικολογικού αλουμινίου. Ο χαρακτηρισμός του σαν Ενεργειακή Τράπεζα αποδίδει την αξία των παραπάνω.

Η ΕΛΒΑΛ στην παραγωγή αλουμινίου ελάσειως δεν έχει κάποιο συγκεκριμένο ποσοστό στην ανακυκλώσιμη ύλη που χρησιμοποιεί. Αυτό εξαρτάται από τις προθέσεις του εκάστοτε πελάτη. Ανάλογα δηλαδή με τις ιδιότητες που θέλει να έχει το προϊόν του, η επιχείρηση χρησιμοποιεί και τα αντίστοιχα ανακυκλώσιμα υλικά. Το ποσοστό αυτό πάντως, μπορεί να κυμαίνεται από 50% καθαρό αλουμίνιο και 50% ανακυκλώσιμο, όπως μπορεί και να κυμαίνεται από 10% ανακυκλώσιμο και 90% καθαρό αλουμίνιο.

Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφέρουμε ότι η διάρκεια ζωής των κατασκευών από αλουμίνιο είναι σημαντικά μεγαλύτερη από εκείνων από χάλυβα, για λόγους αντοχής, ενώ το κόστος συντήρησής τους είναι ελάχιστο. Η τεχνολογία των κραμάτων δίνει νέα διάσταση, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη οικονομία μετάλλου





στις κατασκευές.

Η πολιτική της επιχείρησης αναφορικά με την ανακύκλωση του αλουμινίου είναι ότι μπορεί να παράγει προϊόντα με τις ποσότητες του ανακυκλωμένου αλουμινίου. Με την παραγωγή αυτή, επιτυγχάνει και ακόμα ένα πολύ σημαντικό αποτέλεσμα: βοηθά σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον.

Το αλουμίνιο έχει δικαιωματικά χαρακτηριστεί ως "πράσινο μέταλλο". Μπορεί, όπως είπαμε, να ανακυκλώνεται επάπειρον, απαιτώντας για αυτό μόνο το 5% της ενέργειας που χρειάζεται η πρωτογενής διαδικασία παραγωγής. Η ολόενα ευρύτερη χρήση του στην παραγωγή μεταφορικών μέσων, εξασφαλίζει λόγω του μικρού ειδικού βάρους του, πιο καθαρό περιβάλλον (χαμηλότερες καταναλώσεις καυσίμων). Η αυξανόμενη χρήση του στη δόμηση βελτιώνει την ενεργειακή απαίτηση κλιματισμού-θέρμανσης σε παλαιά και καινούρια κτίρια. Σε έναν κόσμο που αναζητεί βιώσιμη (αειφόρο) ανάπτυξη, το αλουμίνιο είναι μέρος της λύσης.

Η επιχείρηση ΕΛΒΑΛ δεν αντιμετωπίζει κάποια σημαντικά προβλήματα στην διαδικασία ανακύκλωσης του αλουμινίου. Το μόνο ίσως, το οποίο όμως αντιμετωπίζεται, είναι ότι πολλές ποσότητες αλουμινίου για ανακύκλωση, δεν μπορούν να υποστούν τη διαδικασία ανακύκλωσης, όχι λόγω προσμίξεων με άλλα υλικά, αλλά για το λόγο ότι έχουν χάσει μέρος από τις ιδιότητες τους.



Έχουμε αναφέρει πολλές φορές ότι μία επιχείρηση για να εδραιωθεί και να αυξάνει το μερίδιο αγοράς της, πρέπει να έχει στόχους για κάθε τομέα της λειτουργίας της. Έτσι λοιπόν και η ΕΛΒΑΛ θέτει στόχους για τη διαδικασία ανακύκλωσης του αλουμινίου, οι οποίοι στόχοι κάθε χρόνο ελέγχονται αν πραγματοποιήθηκαν.

Πιο αναλυτικά, η ΕΛΒΑΛ Α.Ε. δεσμεύεται στα παρακάτω σημεία που αφορούν τόσο την ποιότητα όσο και την προστασία του περιβάλλοντος:

□ Να εφαρμόζει διαδικασίες παραγωγής και να προσφέρει προϊόντα σε αρμονία με το περιβάλλον και τον κοινωνικό περίγυρο, φροντίζοντας ταυτόχρονα για τη συνεχή βελτίωση τους.

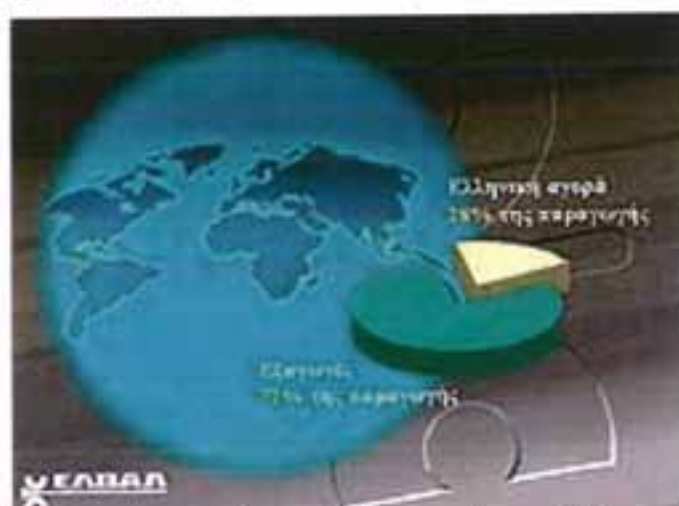
□ Να έχει συνεχή και ανοιχτή επικοινωνία με τους συνεργάτες της: πελάτες, προμηθευτές, κυβερνητικούς παράγοντες, Τοπική Αυτοδιοίκηση και Ελληνική Ένωση Αλουμινίου, για να είναι πάντοτε ενημερωμένη και ευθυγραμμισμένη σε κοινές πορείες.

□ Να ερευνά για την παραγωγή προϊόντων με ακόμη ηπιότερες μεθόδους παραγωγής.

Το αλουμίνιο είναι ένα είδος υλικού που χρησιμοποιείται σε πολλές μορφές παραγωγής. Σε Ευρωπαϊκή κλίμακα, το αλουμίνιο που χρησιμοποιείται στην αυτοκινητοβιομηχανία είναι από εκείνα με τον υψηλότερο βαθμό ανακύκλωσης. Το αλουμίνιο από δομικές εφαρμογές ακολουθεί, ενώ σε μικρότερο ποσοστό χρησιμοποίησης είναι το αλουμίνιο από τα κουτιά μπίρας και αναψυκτικών.

Παρά το γεγονός ότι ήδη έχουν αναπτυχθεί διαφορετικές τεχνικές ανακύκλωσης, η ΕΛΒΑΛ Α.Ε έχει επενδύσει σημαντικά στον τομέα της ανακύκλωσης, προσθέτοντας νέες τεχνολογικές μονάδες, ενώ παράλληλα προωθεί την πλήρη ανακύκλωση στερεών προϊόντων του χυτηρίου σε άλλης υφής υλικά.

Κλείνοντας την παρουσίαση αυτής της εταιρείας θα ήθελα να αναφέρω το όραμα της για τα επόμενα χρόνια. Η εταιρεία ΕΛΒΑΛ έχει σαν σκοπό να είναι προμηθευτής πρώτης επιλογής για προϊόντα αλουμινίου ελάσεως στην Ελλάδα και σε



όλο τον κόσμο. Στο σχήμα που ακολουθεί βλέπουμε ότι το 72% της παραγωγής της ΕΛΒΑΛ διοχετεύεται στο εξωτερικό ενώ το υπόλοιπο 28% διοχετεύεται στην ελληνική αγορά.

Στόχος της ΕΛΒΑΛ, είναι να προσφέρει στους πελάτες της υπηρεσίες αλουμινίου κορυφαίας διεθνώς ποιότητας, σε ανταγωνιστικούς όρους. Η αποτελεσματικότητα σε σχέση με τον πελάτη, ο σεβασμός για τον άνθρωπο, την κοινωνία και το περιβάλλον, αποτελούν για την εταιρεία αδιαπραγμάτευτες αρχές. Η συνεχής βελτίωση σε όλες τις δραστηριότητες, είναι η ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ και ΕΡΓΟ όλων των ανθρώπων της ΕΛΒΑΛ.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Είναι γεγονός, ότι η επιχείρηση ΕΛΒΑΛ Α.Ε. αποτελεί μία από τις σημαντικότερες δυνάμεις στον κλάδο του αλουμινίου, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Ο όγκος των πωλήσεων είναι συνεχώς αυξανόμενος και τα μερίδια αγοράς αυξάνονται και στον ελληνικό όσο και στο εξωτερικό χώρο. Οι εξαγωγές αλουμινίου ελάσεως της εταιρίας σημειώνουν ραγδαία αύξηση.



Είναι λοιπόν αυτονόητο, ότι για να ανήκει στους καλύτερους του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται, πρέπει να ελέγχει το κάθε στάδιο της παραγωγής, ώστε να αποδίδει το μέγιστο βαθμό. Αυτό ακριβώς είναι που προσδιορίζει την εταιρία ΕΛΒΑΛ.

Συγκεκριμένα, σε κάθε θέση, φροντίζουν να βρίσκεται το κατάλληλο πρόσωπο, με τις απαιτούμενες γνώσεις τόσο στα τεχνικά όσο και στα θεωρητικά ζητήματα. Υπάρχει ένας διευθυντής προμηθειών της εταιρίας, που είναι υπεύθυνος για τη διαδικασία της ανακύκλωσης.

Παράλληλα με την επιδίωξη επίτευξης κέρδους, η εταιρία ΕΛΒΑΛ, όντως ευαισθητοποιημένη για την προστασία του περιβάλλοντος, προβαίνει στα αναγκαία μέτρα προφύλαξης του. Για το λόγο αυτό μάλιστα, στα άμεσα σχέδια των υπευθύνων είναι η διάθεση μεγαλύτερων ποσών στον τομέα της ανακύκλωσης ώστε στο μέλλον να βρεθούν τρόποι για πλήρη ανακύκλωση προϊόντων σε άλλης υφής υλικά.

Με τον τρόπο αυτό αποδεικνύουν ότι δεν συμβιβάζονται με το σήμερα, αλλά κοιτάνε με σιγουριά στο μέλλον.



Επίσης, σε τακτά χρονικά διαστήματα, οι υπεύθυνοι εργαζόμενοι και τα στελέχη της εταιρίας, συμμετέχουν σε σεμινάρια τεχνικών ζητημάτων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και ανακύκλωσης.



# PAVIPLAST S.A.

Η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ Α.Ε (Πατραϊκή Βιομηχανία Πλαστικού) είναι μία νέα σχετικά επιχείρηση που ασχολείται αποκλειστικά με την παραγωγή πλαστικών.

Η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ Α.Ε έχει ως αντικείμενο δραστηριότητας την παραγωγή ορισμένων προϊόντων που μεταπωλεί σε άλλες επιχειρήσεις, για την μετέπειτα παραγωγή αυτών. Ορισμένα από τα προϊόντα που παράγει είναι τα ακόλουθα: κιβώτια συγκομιδής και διακίνησης αγροτικών προϊόντων σε πέντε τύπους, κιβώτια αναψυκτικών, πλαστικά στηρίγματα παλετών, ιχθυοκιβώτια, πλαστικοί αποστάτες διαφόρων τύπων (ψυγείων, πλακιδίων) και πολλά άλλα.



Η εταιρεία έχει ως απαράβατη αρχή να ακολουθεί μία φιλική πολιτική προς το περιβάλλον, χρησιμοποιώντας ανακυκλώσιμα υλικά.

Ένα χαρακτηριστικό της επιτυχίας της συγκεκριμένης επιχείρησης είναι ότι η ποιότητα των προϊόντων που παράγει και η ικανότητα να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις της μέσα στις διορίες δικαιολογεί την προτίμηση των πελατών της, ορισμένοι από τους οποίους είναι η Heineken Hellas, Frigoglass SA., η Αθηναϊκή Ζυθοποιία και η Εταιρία Ανάπτυξης Αλιείας.

Όπως αναφέραμε και στην αρχή, η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ είναι σχετικά καινούρια επιχείρηση. Η συγκεκριμένη βιομηχανία ιδρύθηκε το 1996 από μία ομάδα τεσσάρων νέων και δυναμικών επιχειρηματιών με σκοπό να καλύψουν τις ανάγκες των εταιριών της ευρύτερης περιοχής της Δυτικής Πελοποννήσου σε πλαστικά αντικείμενα. Οι εγκαταστάσεις της βρίσκονται στη βιομηχανική περιοχή των Πατρών, καταλαμβάνοντας συνολική έκταση 1.100 τετραγωνικών μέτρων.

Ορισμένα άλλα χαρακτηριστικά της βιομηχανίας αυτής είναι ότι σήμερα η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ Α.Ε κατόρθωσε να συγκαταλέγεται μεταξύ των μεγαλύτερων βιομηχανιών πλαστικών της Δυτικής Ελλάδας, με συνεχόμενο ρυθμό ανάπτυξης, χάρη στα επενδυτικά προγράμματα και στη συστηματική έρευνα που ακολουθεί.

Το ανακυκλώσιμο υλικό που χρησιμοποιεί η βιομηχανία είναι το πλαστικό. Το πλαστικό αυτό το προμηθεύεται κυρίως από τα κέντρα συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών και από τις διάφορες εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων. Από τις δύο αυτές μεθόδους εξασφαλίζει τις αναγκαίες ποσότητες για την παραγωγή των εκάστοτε προϊόντων. Όμως προμηθεύεται, σε πολύ μικρότερο ποσοστό, και πλαστικό από τους πλανόδιους μικροπωλητές στην ευρύτερη περιοχή των Πατρών.

Η τεχνολογία επεξεργασίας του ανακυκλώσιμου πλαστικού που ακολουθείται από την ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ. Α.Ε είναι η τελική επεξεργασία και διάθεση. Δηλαδή, τα υλικά που φτάνουν στο χώρο του εργοστασίου πολλές φορές είναι σε προσμίξεις με άλλες ουσίες, τα οποία έτσι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή. Έτσι λοιπόν καθαρίζονται από τις ακαθαρσίες και μένει μόνο το καθαρό υλικό που είναι αναγκαίο για την παραγωγή των προϊόντων της βιομηχανίας.

Ο σύγχρονος μηχανολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται, τόσο στην παραγωγή όσο και στην διαδικασία της ανακύκλωσης, είναι ιταλικής και γερμανικής προέλευσης και είναι εγκατεστημένος σε επτά γραμμές παραγωγής, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα ποσοτικής και ταυτόχρονα ποιοτικής παραγωγής. Ο χειρισμός του παραπάνω εξοπλισμού γίνεται από εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό αποτελούμενο από έμπειρους μηχανικούς, απόφοιτους ανώτερων και ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.



Το πρόγραμμα ανακύκλωσης που ακολουθεί η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ είναι η συλλογή και ο διαχωρισμός των υλικών κατά είδος. Ο διαχωρισμός αυτός είναι σχετικά εύκολος και μπορεί να επιτευχθεί με οπτικό τρόπο, με βάση το σχήμα που έχει το κάθε πλαστικό. Παράλληλα όμως έχουν αναπτυχθεί και αυτόματες μέθοδοι διαχωρισμού.

Για να είναι όμως το πρόγραμμα ανακύκλωσης πλαστικού επιτυχημένο πρέπει να υπάρχουν σε αρμονία και τα ακόλουθα στοιχεία:



- Μηχανισμοί συλλογής των χρησιμοποιημένων πλαστικών από τις εστίες, οι οποίοι πρέπει να είναι ιδιωτικοί φορείς.
- Επίσης, απαραίτητη είναι και η συμβολή του κοινού, που πρέπει να ευαισθητοποιηθεί για την ανάγκη της ανακύκλωσης.

Το μεγαλύτερο ίσως παράπονο των στελεχών της πατραϊκής βιομηχανίας, είναι ότι μεγάλες ποσότητες πλαστικού στη χώρα μας, δεν αξιοποιούνται, για το λόγο ότι οι καταναλωτές προτιμούν να μη συλλέγουν το πλαστικό για ανακύκλωση, αλλά να το τοποθετούν μαζί με τα άλλα απορρίμματα του νοικοκυριού. Έτσι λοιπόν, καταλαβαίνουμε ότι οι ποσότητες ανακυκλωμένου πλαστικού θα μπορούσαν να ήταν σε μεγαλύτερο βαθμό.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο έγχυσης σε καλούπι (injection molding) η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ έχει τη δυνατότητα παραγωγής ευρείας γκάμας προϊόντων, κυμαινόμενων από μερικά γραμμάρια έως και 3.5 κιλά βάρους.

Σε όλα τα παραπάνω προϊόντα η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ χρησιμοποιεί ανακυκλώσιμο πλαστικό, σε ποσοστό που φτάνει μέχρι 70%. Το υπόλοιπο 30% είναι καθαρό πλαστικό. Βέβαια αυτά τα ποσοστά δεν μένουν πάντα σταθερά. Ανάλογα με τις ιδιότητες των προϊόντων και τις απαιτήσεις των πελατών της βιομηχανίας καθορίζονται και τα ποσοστά του ανακυκλώσιμου πλαστικού που θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή.

Σύμφωνα με την γνώμη των ειδικών για την ανακύκλωση της επιχείρησης, είναι δυνατό η παραγωγή να στηρίζεται αποκλειστικά σε ανακυκλώσιμο υλικό. Για να συμβεί όμως αυτό, πρέπει να υπάρξει μεγαλύτερη συμμετοχή του καταναλωτικού κοινού, ώστε και να αυξηθούν τα ποσοστά του ανακυκλώσιμου πλαστικού. Άλλωστε το ανακυκλώσιμο πλαστικό, ύστερα από τη διαδικασία απαλλαγής των ανεπιθύμητων ουσιών, μπορεί να συγκριθεί αρκετά ικανοποιητικά με τα προερχόμενα μόνο από παρθένο υλικό.

Τα προβλήματα όμως για την πατραϊκή βιομηχανία πλαστικών δεν λείπουν. Όσο και τέλεια να λειτουργεί η επιχείρηση, υπάρχουν κάποια προβλήματα που δυσχεραίνουν την λειτουργία της. Τα προβλήματα αυτά για την συγκεκριμένη επιχείρηση είναι στη συγκέντρωση του πλαστικού. Τα περισσότερα υλικά πλαστικού βρίσκονται σε προσμίξεις με άλλες ουσίες που δεν επιτρέπουν την άμεση εισαγωγή του πλαστικού στην διαδικασία παραγωγής. Έτσι λοιπόν απαιτείται χρόνος για να καθαριστεί το προϊόν. Επίσης, απαιτούνται επενδύσεις σε ανακυκλωτές και

σπαστήρες, μηχανήματα που μπορούν σε λίγο χρονικό διάστημα να θέσουν το ανακυκλωμένο πλαστικό στη διάθεση της επιχείρησης.

Μία βιομηχανία σαν την ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ, που είναι σχετικά νέα δύναμη στην παραγωγή του πλαστικού, πρέπει και έχει στόχους για να επιβιώσει στον κλάδο, στον οποίο δραστηριοποιείται. Βασικός στόχος λοιπόν για την εταιρεία αποτελεί ο εμπλουτισμός την παραγωγής τους με νέα προϊόντα και η σύντομη έναρξη των εξαγωγών πλαστικού σε χώρες του εξωτερικού.

Ένας άλλος στόχος που επιζητά η βιομηχανία να γίνει σύντομα πραγματικότητα είναι να επιτευχθεί καλύτερη οργάνωση στη συγκέντρωση των ανακυκλώσιμων υλικών, ώστε να μη χάνεται πολύτιμος χρόνος για την παραγωγική διαδικασία.

Βλέπουμε λοιπόν ότι οι στόχοι της ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ είναι και βραχυχρόνιοι και μακροχρόνιοι. Επίσης, κάθε χρόνο γίνεται εκτίμηση των στόχων και μελετάται το κατά πόσο τη χρονιά που πέρασε πραγματοποιήθηκαν οι στόχοι που είχαν οριοθετήσει τα στελέχη της βιομηχανίας.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Αν και η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ πρόκειται για μία βιομηχανία που δραστηριοποιείται στον ελληνικό χώρο μόνο τα τελευταία έξι χρόνια, η πρόοδος που έχει σημειώσει είναι αξιοθαύμαστη. Κατόρθωσε να έχει στο portfolio της πελάτες που είναι μεγάλα ονόματα ελληνικών επιχειρήσεων. Αυτό σημαίνει ότι πρόκειται για μία σοβαρή και αξιόπιστη επιχείρηση.

Μία από τις ιδιαιτερότητες που έχει είναι ότι όλα τα προϊόντα της εταιρίας υπόκεινται σε αυστηρούς και συνεχείς ελέγχους ποιότητας πριν από την τελική έγκριση. Αν διαπιστωθεί ότι ένα προϊόν που παράχθηκε δεν έχει τις κατάλληλες προδιαγραφές, η επιχείρηση άμεσα το αντικαθιστά και αναζητεί να προσδιορίσει σε ποιο σημείο και για ποιο λόγο έγινε το λάθος.

Η εταιρία έχει εγκαταστήσει και εφαρμόζει σύστημα ποιοτικού ελέγχου των παραγόμενων προϊόντων, το οποίο εναρμονίζεται με τις διατάξεις του διεθνούς προτύπου ISO 9002:1994, ενώ έχει αποκτήσει και το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι μέσα σε λίγα χρόνια η ΠΑ.ΒΙ.ΠΛΑΣΤ κατόρθωσε να γίνει μία από τις ισχυρότερες επιχειρήσεις πλαστικού στην Ελλάδα. Στόχος της τώρα



### ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Ο TUV CERT – Ομοσπονδία Πιστοποίησης  
του TUV Αυστρία  
Κατασκευά βάσει των Διατάξεων – TUV CERT,  
σε 8 κατηγορίες

**ΠΑΤΡΑΪΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ Α.Ε.**

Τ.Κ. - 260 00 ΠΑΤΡΑ

Επί Επιτελείου της Περιφέρειας  
Συλλογής Στερεών, 3ος όροφος

Καταργώντας πλαστικά προϊόντα με ελαττωματικό βάρος

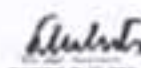
Μετασυστάσεις, Αρ. Αποφασ. 200800072 Α2  
Κατασκευά, 06 06 2008/0001, 06 06 2008/0001

**EN ISO 9002:1994**

αξιόπιστο

Το Αξιόπιστο πιστοποιητικό ισχύει ως 14.12.2009

Αρ. Συλλογής Πιστοποίησης 26 100 19072



να εδραιωθεί και έξω από τα ελληνικά σύνορα. Έχει αποδείξει ότι έχει τις δυνάμεις, την ικανότητα και το ανθρώπινο δυναμικό για να το πετύχει. Της ευχόμαστε ειλικρινά κάθε επιτυχία για την πραγματοποίηση των στόχων της.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΧΙ**

### **ΣΗΜΕΡΙΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ**

#### **11.1: Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης**

Το πρόβλημα της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων έχει λάβει τα τελευταία χρόνια τεράστιες διαστάσεις στη χώρα μας. Η καύση, ως λύση για το πρόβλημα των σκουπιδιών αποδεικνύεται καταστροφική για το περιβάλλον. Η ανακύκλωση αποτελεί μονόδρομο, ειδικά για την Αττική.

Το πρόβλημα αυτό φέρνει στην επιφάνεια το ζήτημα τόσο της ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων, όσο και των λύσεων που επιλέγουμε ως κοινωνία για τη διάθεση αυτή. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία, υπάρχουν σήμερα στη χώρα μας περίπου πέντε χιλιάδες σκουπιδότοποι. Αν μάλιστα προστεθούν σε αυτούς και τους μικρούς κλίμακας σκουπιδότοπους (των χωριών και οικισμών) τότε ο αριθμός αυτός ξεπερνά κατά πολύ τους δέκα χιλιάδες. Απαραίτητο επίσης να σημειωθεί ότι από τους σκουπιδότοπους αυτούς, μόνο το ένα τρίτο έχει άδεια λειτουργίας ενώ τα δύο τρίτα λειτουργούν παράπονα.

Σύμφωνα με ειδική έκθεση του ΥΠΕΧΩΔΕ, που αναφέρεται στην κατάσταση του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος της Ελλάδας γίνεται ιδιαίτερη μνεία για τα απορρίμματα. Στην έκθεση επισημαίνεται ότι τα πλαστικά απορρίμματα παρουσιάζουν στη χώρα μας το υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, ενώ τονίζεται η έλλειψη σωστής διαχείρισης των απορριμμάτων.

Επίσης, επισημαίνεται ότι οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, υπεύθυνοι για τη συλλογή, μεταφορά και διάθεση των απορριμμάτων, χαρακτηρίζονται από έλλειψη οργάνωσης και μη χρησιμοποίηση ορθολογικών προγραμμάτων. Ιδιαίτερο πρόβλημα αντιμετωπίζουν, τέλος, ορισμένα νησιά του Αιγαίου στη διάθεση των οικιακών απορριμμάτων, επειδή δεν έχουν υλικό επικάλυψης.

Οι χώροι ταφής των απορριμμάτων έχουν σοβαρές και πολλές επιπτώσεις τόσο στον άνθρωπο, όσο και στο περιβάλλον, θέτοντας σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία, καθώς και την χερσαία και θαλάσσια πανίδα. Για το λόγο αυτό ειδικοί επιστήμονες από όλον τον κόσμο επισημαίνουν ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη να περάσουμε σε λύσεις φιλικές προς το περιβάλλον. Και η λύση που προτείνουν είναι η ανακύκλωση.



## 11.2: Προβλήματα ανακύκλωσης

Το τελευταίο χρονικό διάστημα σήμα κινδύνου εκπέμπει η ανακύκλωση, κυρίως χαρτιού, όπου μια σειρά από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες οδηγούν το δίκτυο που εμπλέκεται στις διαδικασίες αυτές σε αδιέξοδο. Τελικό αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής είναι το γεγονός ότι το χαρτί προς ανακύκλωση που έχει περισυλλέγει αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα διάθεσης του στην χαρτοβιομηχανία.

Τα ποσοστά ανακύκλωσης του χαρτιού στην Ελλάδα είναι της τάξεως του 31-33%, χαμηλότερα από το μέσο όρο της ΕΟΚ(38-39%). Το ερώτημα που γεννάται είναι γιατί η ελληνική χαρτοβιομηχανία δηλώνει αδυναμία ανταπόκρισης σε τέτοιες ανακυκλώσιμες ποσότητες. Εκπρόσωποι της δηλώνουν ότι η δυνατότητα απορρόφησης χαρτιού προς ανακύκλωση εξαρτάται αφενός μεν από την οικονομική συγκυρία και αφετέρου από τις εισαγωγές προϊόντων χαρτιού σε τιμές **dumping** (πολύ φτηνά ή σχεδόν δωρεάν και μάλιστα με επιδότηση). Όσον αφορά τον πρώτο παράγοντα η οικονομική ύφεση έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση στην κατανάλωση αγαθών κάτι που σημαίνει και λιγότερες χάρτινες συσκευασίες που είναι ακριβώς αυτές, οι οποίες χρησιμοποιούν τις μεγαλύτερες ποσότητες παλαιού χάρτου για ανακύκλωση.

Επίσης, η ανακύκλωση έχει περάσει πλέον στη συνείδηση των περισσότερων πολιτών ως μια θετική διεξοδος για την διαχείριση των απορριμμάτων. Δυστυχώς στην Ελλάδα, η μέθοδος αυτή έχει σχεδόν ταυτιστεί με τη απλή συλλογή του χαρτιού και του αλουμινίου από τα αναψυκτικά.

Με την έννοια πάντως μείωση των απορριμμάτων εννοούμε μια σειρά τεχνικών επιλογών και νομοθετικών-οικονομικών ρυθμίσεων, καθώς και ένα πλαίσιο κοινωνικής συμπεριφοράς και ενεργού συμμετοχής των πολιτών, με στόχο τη δραστική ελάττωση του όγκου και του βάρους των απορριμμάτων που καταλήγουν στους χώρους τελικής διάθεσης, σε όσον το δυνατό πιο αρχικό στάδιο παραγωγής τους.

## 11.3: Προβλήματα που αφορούν στην ανακύκλωση χαρτιού

Είναι αναγκαίο ο πολίτης να μάθει να αγοράζει προϊόντα από ανακυκλούμενο χαρτί, γιατί υπάρχει πρόβλημα απορρόφησης του στην Ελλάδα, αλλά και στις άλλες χώρες. Ενώ λοιπόν ανακυκλώνουμε όλο και περισσότερο χαρτί, δεν αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό και η αγορά του.

Για παράδειγμα, ένα μεγάλο ποσοστό του χαρτιού που μαζεύεται στην Αμερική εξάγεται στην Ταϊβάν, την Κορέα και σε άλλες ασιατικές χώρες, που έχουν ανάγκη μεγάλων ποσοτήτων χρησιμοποιημένου χαρτιού για την παραγωγή υλικών συσκευασίας. Οι χώρες αυτές, που εξάγουν πολλά προϊόντα (ηλεκτρονικά, ηλεκτρικά) στην Ευρώπη και την Αμερική, καταναλώνουν πολύ χαρτί συσκευασίας το οποίο δεν μπορούν να το μαζέψουν από την τοπική αγορά. Μεγάλος καταναλωτής παλιού χαρτιού είναι η Ινδία, η οποία έχει πάρα πολλές χαρτοποιίες.

Όμως το κόστος μεταφοράς του παλιού χαρτιού από την Ελλάδα στην Ινδία είναι υψηλό, ενώ από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής είναι χαμηλό γιατί επιστρέφουν πολλά containers στην Ινδία από προϊόντα που έχουν καταλήξει στην αγορά της Αμερικής. Αν οι Έλληνες έμποροι παλιού χαρτιού είχαν κάποια επιδότηση ή συνέλεγαν το χαρτί με μικρότερο κόστος θα μπορούσαν να κάνουν εξαγωγή σε μεγαλύτερες ποσότητες προς τη Βουλγαρία και την Τουρκία. Η Τουρκία χρειάζεται πολύ χαρτί συσκευασίας για τις εξαγωγές της, αλλά και πρώτη ύλη για τις χαρτοβιομηχανίες της που είναι πολλές και πολύ σύγχρονες. Επειδή, όμως, τα προγράμματα ανακύκλωσης εκεί είναι σχεδόν ανύπαρκτα κάνουν μεγάλες εισαγωγές το καφέ χαρτί στην Τουρκία έχει περίπου 27 δραχμές το κιλό ενώ στην Ελλάδα 12-16 δραχμές. Όμως είναι μεγάλο το κόστος μεταφοράς.

Το πρόβλημα του παλιόχαρτου είναι υπόθεση όλων όσων ασχολούνται με το χαρτί, την ανακύκλωση, τα σκουπίδια. Αφορά τους Δήμους, τις Κοινότητες, τους Πολίτες. Θα πρέπει να επιδοτούνται οι μικροί έμποροι χαρτιού, οι άνθρωποι που μαζεύουν χαρτί με ελάχιστα μέσα από τα γραφεία και τα σπίτια. Τα χαρτοκιβώτια, που τα χρειάζονται οι χαρτοβιομηχανίες περισσότερο από τις εφημερίδες και τα περιοδικά, δεν μπαίνουν σε κάδο ανακύκλωσης και δεν μαζεύονται από τα απορριμματοφόρα, αλλά από τους μικρούς εμπόρους.

Υπάρχουν δύο διαφορετικοί λόγοι που μαζεύεται το χαρτί, στις ανεπτυγμένες και στις υποανάπτυκτες χώρες, και στις δύο όμως έχει σημασία ότι μαζεύεται. Στις πρώτες η συλλογή έχει να κάνει με το αυξημένο βιοτικό επίπεδο και στις άλλες, ακριβώς επειδή είναι χαμηλό το βιοτικό τους επίπεδο. Οι πρώτοι το μαζεύουν για λόγους καθαριότητας και prestige, οι δεύτεροι καθαρά για λόγους επιβίωσης. Πρόκειται επομένως για δύο διαφορετικά κίνητρα. Η Ελλάδα πριν δέκα χρόνια βρισκόταν στο πρώτο στάδιο, τώρα όμως έχουμε περάσει στο δεύτερο, στο περιβαλλοντικό στάδιο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ XII

### ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Όπως, έχει αναφερθεί και στις προηγούμενες ενότητες τα ανακυκλώσιμα υλικά διακρίνονται σε χαρτί, γυαλί, μέταλλα και ορισμένα είδη πλαστικών. Στην ενότητα αυτή θα αναζητήσουμε τους στόχους, αλλά και τις ωφέλειες της ανακύκλωσης.

Συγκεκριμένα λοιπόν οι στόχοι της ανακύκλωσης είναι οι παρακάτω:

- Η μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος με απορρίμματα. Το πρόβλημα προστασίας του περιβάλλοντος είναι τεράστιο αν αναλογιστεί κανείς ότι τα τελευταία χρόνια οι ποσότητες των σκουπιδιών κάθε νοικοκυριού αυξάνεται δραματικά. Οι χώροι ταφής των απορριμμάτων αδυνατούν να απορροφήσουν τις ποσότητες αυτές των σκουπιδιών και καμία κίνηση από πλευράς κράτους δεν υπάρχει για αύξηση αυτών των χώρων ταφής. Συνεπώς ο βασικότερος στόχος της ανακύκλωσης είναι η προσπάθεια μείωσης της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος και η προστασία του από κάθε μορφής απορριμμάτων.

- Επίσης μέσω της ανακύκλωσης στοχεύετε η εξοικονόμηση πόρων είτε αυτοί αποτελούν χρήμα είτε πρώτες ύλες και ενέργεια. Συνεχώς οι επιστήμονες προειδοποιούν ότι οι πρώτες ύλες, καθώς και η ενέργεια είναι σε δεινή θέση, αφού ο κίνδυνος μη ύπαρξης τους τα επόμενα χρόνια είναι ορατός. Γεννάται όμως το ερώτημα αν και πώς η ανακύκλωση μπορεί να συμβάλλει στη λύση του προβλήματος. Η εξοικονόμηση ενέργειας κατά την ανακύκλωση είναι: γυαλί 30%, Πλαστικό 60%, Χαρτί 50% και Αλουμίνιο 95%.

- Τέλος στόχος της ανακύκλωσης αποτελεί και η μείωση του κόστους συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης των απορριμμάτων. Για να διοχετευθούν όλα τα απορρίμματα στους χώρους ταφής, απαιτείται το κατάλληλο προσωπικό και μεγάλο ποσό χρημάτων τόσο για την συλλογή τους, μεταφοράς τους και διάθεσης. Έτσι λοιπόν διαθέτουμε χρήματα σε μελέτες που θα δώσουν λύσεις στο πρόβλημα προστασίας τους περιβάλλοντος.

Δεν μπορεί κανείς να παραβλέψει ότι τα οφέλη που προσφέρει η ανακύκλωση είναι πολύ σημαντικά. Το σημαντικότερο όφελος της ανακύκλωσης έχει σχέση με το περιβάλλον και συγκεκριμένα:

□ Μειώνει τον όγκο των απορριμμάτων έως και 70%.



□ Μειώνει τη χρήση πρώτων υλών, με αποτέλεσμα οι φυσικοί μας πόροι να διατηρηθούν για πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ωφελώντας τις επόμενες γενιές. Ως φυσικούς πόρους θεωρούνται το καθαρό νερό, η ξυλεία, δηλαδή τα δάση, τα πάντα είδους καύσιμα, τα ορυκτά.

□ Για την παραγωγή καταναλωτικών αγαθών από ανακυκλώσιμα υλικά απαιτείται πολύ μικρότερη κατανάλωση ενέργειας, διότι τα ανακυκλώσιμα υλικά σε σχέση με τις πρώτες ύλες έχουν ήδη επεξεργαστεί σε σημαντικό βαθμό. Αυτό μειώνει την κατανάλωση καυσίμων και παράλληλα μειώνει την εκπομπή αέριων ρύπων στο περιβάλλον.

□ Για τον ίδιο λόγο, όπως και παραπάνω, απαιτούνται πολύ μικρότερες ποσότητες νερού για την παραγωγή καταναλωτικών υλικών από ανακυκλώσιμα υλικά με αποτέλεσμα να παράγονται πολύ μικρές έως μηδενικές ποσότητες υγρών αποβλήτων. Το νερό είναι απαραίτητο στη βιομηχανία και σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιείται σε υπερβολικά μεγάλες ποσότητες.

□ Συγκεκριμένα στην ανακύκλωση του χαρτιού τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι μεγάλα. Η παραγωγή ενός τόνου χαρτιού από παλιό, χρησιμοποιημένο χαρτί εξοικονομεί 17 δέντρα, το μισό της ενέργειας και της κατανάλωσης νερού, έχει ως αποτέλεσμα 74% λιγότερη ατμοσφαιρική ρύπανση και 35% λιγότερη ρύπανση του αέρα, μειώνει τα απορρίμματα που καταλήγουν στους χώρους ταφής και δημιουργεί πενταπλάσιες θέσεις εργασίας, αφού για την λειτουργία της απαιτείται η απασχόληση προσωπικού στα διάφορα στάδια υλοποίησής τους.

□ Ακόμα παρατείνεται ο χρόνος λειτουργίας των χωματερών, αντιμετωπίζοντας έτσι τη δυσκολία εξεύρεσης νέων χώρων ταφής και μειώνεται το κόστος συλλογής και διάθεσης των απορριμμάτων.

□ Με την επαναφορά χρήσιμων υλικών στον οικονομικό κύκλο, μειώνονται οι εισαγωγές σκραπ από εξωτερικό και αυτά τα υλικά επανεισέρχονται στη βιομηχανία χωρίς την ανάγκη κατασπατάλησης πρώτων υλών.

□ Παράλληλα εξοικονομούνται μεγάλα ποσά από τα έξοδα μεταφοράς των απορριμμάτων προς τους χώρους ταφής που συνήθως είναι αρκετά μακριά από τις κατοικούμενες περιοχές.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η διαχείριση των απορριμμάτων, μέσω ενός κατάλληλου προγράμματος ανακύκλωσης, είναι ένα σημαντικό θέμα όχι μόνο από περιβαλλοντική άποψη, αλλά και από οικονομική και κοινωνική. Η διαλογή σε πρώτο στάδιο ορισμένων υλών στην πηγή των αστικών απορριμμάτων και η ανακύκλωση

τους επιτυγχάνει σημαντικά οφέλη στη διαχείριση των απορριμμάτων και συμβάλλει στη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και στην εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών.

Επίσης αποφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη στους φορείς που ασχολούνται με αυτή και στην εθνική οικονομία γενικότερα και δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα.

Η ανακύκλωση μπορεί να παίξει και σημαντικό κοινωνικό ρόλο, διότι ενεργοποιεί τον απλό πολίτη καθιστώντας τον κοινωνό και υπεύθυνο σε προσπάθειες που απαιτούν τη συνδρομή και το συντονισμό όλων των πολιτών.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ XIII**

### **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ**

### **ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **13.1: Ένα μοντέλο οργάνωσης της ανακύκλωσης**

Σήμερα απουσιάζει από τη χώρα μας ο εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός για την Περιβαλλοντική Διαχείριση των Απορριμμάτων. Επιπλέον λείπουν και συγκεκριμένες προτάσεις για το πώς μπορούν να αναπτυχθούν οι προϋποθέσεις και οι αναγκαίες υποδομές για τη συλλογή και ανακύκλωση των υλικών, με προτεραιότητα στο χαρτί.

Η Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης θέλοντας να συμβάλει στο διάλογο που πρέπει να ξεκινήσει για το ρόλο των κοινωνικών εταίρων στην προσπάθεια μείωσης και ανακύκλωσης των απορριμμάτων, αλλά και στην επεξεργασία ενός μοντέλου για την οργάνωση της ανακύκλωσης, κατά αρχήν στις μεγάλες πόλεις, καταθέτει τις πιο κάτω προτάσεις με στόχο να παρακινήσει σε συζήτηση και επιπλέον επεξεργασίες.

#### **I. Ο ΡΟΛΟΣ, ΟΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ**

##### **• Η ΠΟΛΙΤΕΙΑ**

- Καθορίζει το νομοθετικό πλαίσιο και την εθνική πολιτική μέσα από διάλογο, προσδιορίζει τους ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους μείωσης ανακύκλωσης των απορριμμάτων.
  - Έχει την ευθύνη εφαρμογής των κανόνων και των νόμων.
  - Έχει την εποπτεία και τους μηχανισμούς ελέγχου για την υλοποίηση των στόχων και την εγγύηση της περιβαλλοντικά και κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης.
  - Διαθέτει το αρχικό κεφάλαιο για την στήριξη των προγραμμάτων και τη λειτουργία του Οργανισμού Αποβλήτων και Ανακύκλωσης.
  - Τέλος έχει την ευθύνη δημιουργίας παράλληλου- προς το υπάρχον σύστημα συλλογής απορριμμάτων προς τελική διάθεση- δικτύου συλλογής υλικών προς ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση μέσω συμφωνιών, οικονομικών



εργαλείων, κινήτρων και αντικινήτρων, είναι μη κερδοσκοπικός οργανισμός με την επωνυμία Εθνικός Οργανισμός Σχεδιασμού, Συντονισμού και Παρακολούθησης Προγραμμάτων Διαχείρισης Αποβλήτων και Ανακύκλωσης (Ο.Α.Α.). Λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος και εποπτεύεται από τον Υπουργό ΥΠΕΧΩΔΕ.

#### ◆ Ο ΟΑΑ

- ◆ Έχει την ευθύνη υλοποίησης των στόχων που καθορίζει η εθνική πολιτική για τη μείωση και ανακύκλωση των απορριμμάτων.
- ◆ Συντονίζει, παρακολουθεί, εποπτεύει, αλλά και σχεδιάζει πολιτική που εισηγείται στη νομοθετική εξουσία.
- ◆ Επιβάλλει τέλος ανακύκλωσης/πράσινο φάρο για κάθε μη επιστρεφόμενη συσκευασία και υλικό ή προϊόν που μετατρέπεται σε απόβλητο μετά τη χρήση του.
- ◆ Συγκεντρώνει τους πόρους από την επιβολή τέλους για να χρηματοδοτήσει την υλοποίηση των στόχων, προγραμμάτων, υποδομής και επενδύσεων.
- ◆ Υπογράφει μετά από διαγωνισμό συμφωνίες πενταετούς διάρκειας και επιδοτεί εταιρείες και φορείς ανακύκλωσης για αλλαγές με στόχο τη μείωση των απορριμμάτων, την επαναχρησιμοποίηση ή τη συλλογή και ανακύκλωση απορριπτόμενων υλικών και προϊόντων.

#### □ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

- Λειτουργούν στο πλαίσιο και με τους όρους που καθορίζει η σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία.
- Αναλαμβάνουν τη συλλογή των επαναχρησιμοποιημένων και ανακυκλώσιμων υλικών και τα παραδίδουν σε κέντρα αξιοποίησης ή ανακύκλωσης που δημιουργούνται για το σκοπό αυτό.
- Επιχορηγούνται μετά από διαγωνισμό για κάθε τόνο υλικών προς αξιοποίηση ή ανακύκλωση με ποσό που φτάνει το 50% του κόστους συλλογής και διάθεσης αντιστοίχως ενός τόνου απορριμμάτων.
- Μπορούν να εφοδιάζονται με τεχνικό εξοπλισμό(οχήματα, κάδους, πρέσες) με τη μέθοδο LEASING από τον Ο.Α.Α που παρακρατεί για το σκοπό αυτό αναλογικά από την επιδότηση.

□ Είναι υποχρεωμένοι να υπερκαλύπτουν τους στόχους που θέτει η εθνική πολιτική για τη μείωση και ανακύκλωση απορριμμάτων για να εισπράττουν την επιδότηση Ο.Τ.Α

□ Μπορούν να σχηματίζουν μόνοι τους ή σε συνεργασία με άλλους Ο.Τ.Α ή φορείς και ιδιώτες Εταιρείες Ανακύκλωσης

□ Εξειδικεύουν τους στόχους της εθνικής και κοινωνικής πολιτικής για τα απορρίμματα και διαμορφώνουν σχέδια και προγράμματα δράσης.

□ Βελτιώνουν το έργο τους στον τομέα καθαριότητας με την καλύτερη αξιοποίηση του υπάρχοντος εξοπλισμού και δυναμικού για την διαχείριση μικρότερου όγκου απορριμμάτων που θα επιτυγχάνεται μέσω της μείωσης και ανακύκλωσης απορριμμάτων από το παράλληλο δίκτυο συλλογής υλικών προς ανακύκλωση

□ Διαφοροποιούν τα τέλη καθαριότητας ανάλογα με την επίτευξη ή όχι των ποσοτικών και ποιοτικών στόχων, μειώνοντας τα αναλογικά σύμφωνα με την εξοικονόμηση κόστους που επιτυγχάνεται από τη μείωση του όγκου των προς τελική διάθεση απορριμμάτων.

□ Ανταποκρίνονται στις σύγχρονες περιβαλλοντικές και ποιοτικές απαιτήσεις των πολιτών, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση συνείδησης και προστασίας του περιβάλλοντος.

#### ➤ **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ/ ΕΜΠΟΡΙΟ**

➤ Συμμετέχουν στη λειτουργία του Ο.Α.Α.

➤ Καθορίζουν σε μακροχρόνια βάση την πολιτική τους στο πλαίσιο του Εθνικού σχεδιασμού για τη μείωση και ανακύκλωση απορριμμάτων(σχεδιασμός προϊόντων, μάρκετινγκ, ανάλυση κύκλου ζωής, μείωση αποβλήτων και περιβαλλοντική διαχείριση).

➤ Τροποποιούν την παραγωγική διαδικασία και τη διακίνηση των προϊόντων συμμορφούμενα με την εθνική και κοινοτική πολιτική.

➤ Χρεώνουν τα προϊόντα ή με τέλος εγγυοδοσίας ή με τέλος ανακύκλωσης/ πράσινο φόρο που αποδίδεται ή στον καταναλωτή ή στον Ο.Α.Α για τη δημιουργία δικτύων συλλογής και αξιοποίησης των υλικών και προϊόντων ώστε να μην καταλήγουν στα απορρίμματα.

### ◆ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΧΑΡΤΟΥ, ΓΥΑΛΙΟΥ, ΜΕΤΑΛΛΩΝ

◆ Εξασφαλίζουν σε μακροχρόνια βάση πρώτες ύλες υψηλής ποιότητας.  
 ◆ Σχεδιάζουν την επενδυτική πολιτική τους γνωρίζοντας τους κανόνες του παιχνιδιού σε μακροχρόνια βάση.

◆ Έχουν πρόσβαση σε επιδοτήσεις και οικονομικά εργαλεία, υπόκεινται σε κίνητρα και αντικίνητρα για την ομαλή προσαρμογή στις απαιτήσεις για τον εκσυγχρονισμό της εθνικής και κοινοτικής πολιτικής.

◆ Επιβίωση σε μία έντονη ανταγωνιστική και μεταβαλλόμενη αγορά (για παράδειγμα η χαρτοβιομηχανία χάνει όλο και μεγαλύτερο ποσοστό στην ελληνική αγορά).

## II. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ο Ο.Α.Α. αποκτάει αρχικό κεφάλαιο 25 δις. Για την υλοποίηση των προγραμμάτων συγκεντρώνει πόρους από την επιβολή τελών ανακύκλωσης της τάξης των 50 δις. Το χρόνο, για παράδειγμα από:

- 10 δρχ/κύβος χαρτιού, σύνολο 8.000.000.000 δρχ
- 10 δρχ/πλαστικό μπουκάλι, σύνολο 8.000.000.000 δρχ
- 10 δρχ/αλουμινένιο ή μεταλλικό δοχείο, σύνολο 16.000.000.000 δρχ
- άλλα 18 δις από μπουκάλια μιας χρήσης, συσκευασίες χυμών, γάλακτος,

απορρυπαντικών και άλλα.

## III. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΕ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Στην Αττική για παράδειγμα είναι αναγκαία η δημιουργία 4-6 κέντρων ανακύκλωσης όπου θα καταλήγουν μετά από χωριστή συλλογή για περαιτέρω διαλογή ανακυκλώσιμα υλικά. Τα Κέντρα Διαλογής και ανακύκλωσης θα δημιουργηθούν με αρχική χρηματοδότηση του Ο.Α.Α και παραχώρησή τους μετά από διαγωνισμό σε φορείς ανακύκλωσης με συμβόλαια 5ετούς διάρκειας και με τους όρους που θα περιγράφονται στην εθνική πολιτική για τη μείωση και ανακύκλωση των απορριμμάτων.





### 13.2: Βασικές αρχές ενός περιβαλλοντικά υπεύθυνου καταναλωτή

Το πρόβλημα των απορριμμάτων σχετίζεται με συνήθειες και επιλογές του καταναλωτή με νομοθετικές ρυθμίσεις, με παραγωγικές και εμπορικές ρυθμίσεις και επιλογές. Όμως καμιά πολιτική μείωσης των απορριμμάτων ή πρόγραμμα ανακύκλωσης δεν μπορεί να πετύχει αν δεν ενημερωθεί σωστά και ευαισθητοποιηθεί ο καταναλωτής.

Είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσουμε όλοι μας ότι το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων μας αφορά άμεσα. Χρειάζεται λοιπόν να συμβάλλουμε όλοι στη λύση του, πετυχαίνοντας την αρμονία του ανθρώπου με το περιβάλλον και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής μας. Ο πολίτης δεν πρέπει να είναι παθητικός αποδέκτης αποφάσεων που λαμβάνονται για λογαριασμό του, αλλά στοιχείο που διαμορφώνει ενεργά με πολλούς τρόπους την πολιτική για τα σκουπίδια.

Είναι λοιπόν αναγκαίο να ενημερωθούμε σιγά σιγά, να μεταλλαχθούμε σε περιβαλλοντικά υπεύθυνους και ενεργούς πολίτες- καταναλωτές, που μπορούμε να έχουμε σαν γενικές αρχές για τις αγορές μας τα παρακάτω:

- να προτιμούμε τις συσκευασίες που μπορούν να επιστραφούν και να επαναχρησιμοποιηθούν
- Όσες συσκευασίες δεν μπορούν να επιστραφούν και να ξαναχρησιμοποιηθούν, ας φροντίσουμε να δίνονται για ανακύκλωση, αν φυσικά ανακυκλώνονται
- Να προτιμάμε τα απορρυπαντικά εκείνα που έχουν χάρτινη συσκευασία και είναι πιο εύκολο να ανακυκλωθούν

- Να αποφεύγουμε τη χρήση πλαστικών ειδών μιας χρήσης που τόσο επιβαρύνουν το περιβάλλον και να χρησιμοποιούμε πλαστικά που γνωρίζουμε πως μετά τη χρήση τους μπορούν να ανακυκλωθούν.

- Να συμμετέχουμε ενεργά σε προγράμματα ανακύκλωσης της περιοχής μας και να πιέζουμε τους Δήμους μας και τους αρμόδιους φορείς αν δεν υπάρχουν τέτοια προγράμματα. Γιατί δεν πρέπει ποτέ να ξεχνάμε πως αν δεν μπορούμε να αποφύγουμε τη δημιουργία απορριμμάτων η καλύτερη δυνατή λύση είναι η ανακύκλωση.

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

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην τελευταία χρονιά φοίτησής μου, μου δόθηκε η ευκαιρία να μπω σε μία διαδικασία πολύπλευρης παρατήρησης και μελέτης τόσο των επιχειρηματικών εφαρμογών όσο και της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση πάντα με το αντικείμενο της μελέτης μου. Αυτή τη διαδικασία, την οποία προσπάθησα να τηρήσω με συνέπεια, ήταν αναμφίβολα κοπιαστική, αναγνώρισα όμως ότι αποτέλεσε μία καλή ευκαιρία να καταπιαστώ με ένα θέμα αρκετά ενδιαφέρον, την ανακύκλωση.

«Η ανακύκλωση υλικών (χαρτί, πλαστικό κτλ). Έρευνα σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα υλικά. Προτάσεις για την περαιτέρω χρησιμοποίηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Έρευνα σε έξι επιχειρήσεις» υπήρξε το αντικείμενο μελέτης μου της πτυχιακής μου εργασίας. Από την αρχή το θεώρησα ως ένα θέμα που παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον, παρ' ότι μου φάνηκε ίσως λίγο δυσνόητο εξ' αιτίας του ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις δεν έχουν ακόμα πλήρως εντρυφήσει στο νόημα της ανακύκλωσης ολοκληρωτικά. Η ανακύκλωση είναι ένα ζήτημα που φαντάζει ιδιαίτερα πρακτικό και λιγότερο θεωρητικό, γεγονός που έκανε αναγκαία όχι απλά τη συλλογή και σύνταξη θεωρητικών εννοιών της ανακύκλωσης και των μεθόδων συλλογής υλικών, αλλά και την προσαρμογή πρακτικών και παραγωγικών στοιχείων στην επιχειρησιακή πρακτική.

Κατά την ενασχόλησή μου με το θέμα της εργασίας και τη σύνταξή της, διαπίστωσα ότι οι αρχικές μου απαντοχές επαληθεύτηκαν. Όσο προχωρούσα στην αναζήτηση πληροφοριών τόσο πιο κοπιαστική αλλά και πιο ενδιαφέρουσα γινόταν η διαδικασία. Επίσης χρειάστηκε να εκδηλώσω τη δημιουργικότητά μου και να την κάνω εφαρμόσιμη όσον αφορά τη δομή και την παρουσίαση της εργασίας.

Ολοκληρώνοντας την εργασία μου, με ευχαρίστηση διαπιστώνω ότι ανταποκρίνεται στις δικές μου αρχικές προοπτικές και πιστεύω να ανταποκρίνεται εξίσου στις δικές σας προσδοκίες. Αναγνωρίζοντας τις κάποιες αδυναμίες που η εργασία μου ίσως να παρουσιάζει, ελπίζω να είναι τόσο ενδιαφέρουσα η μελέτη και ανάγνωσή της όσο ενδιαφέρουσα και συναρπαστική υπήρξε και η εκπόνησή της.



Τέλος, ένα θερμό ευχαριστώ στην καθηγήτρια μου κυρία Β. Νασiάρα για την ευκαιρία αυτή που μου έδωσε, και στα στελέχη των έξι επιχειρήσεων που μέσω των συνεντεύξεων που μου παραχώρησαν, κατάφερα να αποτυπώσω την δύσκολη παραγωγική διαδικασία της ανακύκλωσης και της συλλογής υλικών των εταιρειών τους.

Η κατακλείδα της εργασίας αυτής μπορεί να συνοψιστεί στο ότι η ανακύκλωση πρέπει να αποτελέσει θέμα μελέτης και ανάπτυξης τόσο της πολιτείας όσο και του ευρύτερου κοινού. Ο συνδυασμός της περιβαλλοντικής ευθύνης των επιχειρήσεων και των ατόμων με τα απαραίτητα κονδύλια που πρέπει να διαθέσει η πολιτεία θα μπορέσουν να χτίσουν τα θεμέλια ενός συστήματος συνεχούς ανακύκλωσης με απώτερο στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Η χρυσή τομή πρέπει να βρεθεί για το συμφέρον όλων μας! Εγώ απλά εύχομαι η τομή αυτή να βρεθεί σύντομα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βόγκας Παναγιώτης: "Marketing Management Ολικών Συστημάτων Ανακύκλωσης Υλικών", Αθήνα 2000
- Φραντζής: "Οδηγός ανακύκλωσης απορριμμάτων με διαλογή στην πηγή", Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης
- Κ.Αλιβάνης: "Εισαγωγή στα συστήματα σχεδιασμού και διαχείρισης απορριμμάτων", Σύνδεσμος Ο.Τ.Α Ζωνος Θεσ/κης
- Μ. Αλεξάκης - Ι.Αγαπητίδης: "Οδηγός για την διαχείριση απορριμμάτων στην Ελληνική περιφέρεια", Αθήνα 1991
- Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, "Επιλεγμένα θέματα διαχείρισης Περιβάλλοντος", Αθήνα 1995
- Φ.Κυρκίτσος - Κ.Πελεκάση - Ν.Χρυσόγελος: "Μείωση απορριμμάτων: Μια στρατηγική για το παρόν και το μέλλον", Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης - WWF, Αθήνα 1995
- Κατζηλιάδου Νατάσσα: "Μεταλλική Συσκευασία τροφίμων και ποτών", Αθήνα 1990

## ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- Greenpeace, "Οι βιώσιμες πόλεις", Νεφέλη 1997
- Καλημέρη Τζούλη - Τσεκρέκης Βαγγέλης: "Θεσμικό πλαίσιο περιβαλλοντολογικής προστασίας", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 01/07/2000
- Κώνστας Στέφανος: "Πώς και τι θα πετύχει η ανακύκλωση", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 08/06/1995
- Παπανδρόπουλος Χ.: "Τα σκουπίδια φέρνουν χρήμα", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 19/09/2000
- Παπασπυρίδης Κώστας: "Ηρθε η ώρα για την ανακύκλωση πλαστικών", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 10/1996
- Περιοδικό "Σκουπίδια και Ανακύκλωση", τεύχη 16,18,20,21
- Προμπονάς Μιχάλης: "Η ανακύκλωση σε Ευρώπη και ΗΠΑ", Η Νέα Οικολογία, Νοέμβριος 1995
- Τρίγκα Νότα - Ποτήρη Θεανώ - Κλαυδιανού Παύλου: "Τι θα κάνουμε με τα σκουπίδια μας", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 13/06/1996
- Τρίγκα Νότα: "Σε αδιέξοδο η ανακύκλωση", Οικονομικός Ταχυδρόμος, 13/01/1994

## ΕΡΕΥΝΑ

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων: "Η ανταγωνιστικότητα των βιομηχανιών ανακύκλωσης",  
κοίνωση της Επιτροπής στο συμβούλιο, στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο και στην οικονομική και κοινωνική  
ουπή, COM (1998) 463 τελικό, Βρυξέλλες, 22/07/1998

Σύνδεσμος Βιομηχανιών Πλαστικών Ελλάδος: "Πλαστικά Χρόνια", Μάρτιος - Απρίλιος 1995, Τεύχος 116

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ (INTERNET)

[www.prasino.gr/aporimataanakiklosi.html](http://www.prasino.gr/aporimataanakiklosi.html)

[www.plato.elea.gr](http://www.plato.elea.gr)

<http://users.otenet.gr>

[www.weblab.gr](http://www.weblab.gr)