



**ΔΙΠΜΣ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**



**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ  
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

*Διπλωματική Εργασία*

*Ελισάβετ Χ. Κουτσιλιέρη Α.Μ.: 0712*

Επιβλέπων Καθηγητής: Αν. Καθηγητής Δημήτριος Ε. Καραλέκας

**ΑΘΗΝΑ 2009**

# **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**



**ΕΛΙΣΑΒΕΤ Χ. ΚΟΥΤΣΙΛΙΕΡΗ Α.Μ.: 0712**

## ***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της διπλωματικής μου εργασίας, αναπληρωτή καθηγητή Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Δημήτριο Καραλέκα για την πρότασή του να ασχοληθώ με αυτό το καινοτόμο θέμα, αλλά και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την άψογη συνεργασία, τη σωστή καθοδήγηση και την συνεχή ενθάρρυνση. Επίσης, ευχαριστίες οφείλονται στον David Shafer (IT Customer Support Manager Thumbprint Ltd. Technology provider of ECRM), που μας παραχώρησε το λογισμικό «Package Modeling 2», της εταιρείας Wal-Mart, στο οποίο στηρίχθηκε και ολόκληρη η μελέτη του case study, στην κ. Ευγενία Τσαρτόλια, διευθύντρια παραγωγής της εταιρείας «ΑΡΓΩ», για την πολύτιμη βοήθειά της σε πρακτικά θέματα αξιολόγησης συσκευασιών και στον κ. Ιωάννη Γιαννατοσή, λέκτορα Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την προθυμία της προσφοράς πολύτιμων στοιχείων για την συγγραφή της διπλωματικής μου και τις εύστοχες παρατηρήσεις του.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, Χαρίσταυρο και Στέλλα Κουτσιλιέρη, Ελένη και Θωμά, για τις κριτικές τους παρατηρήσεις και την συνεχή τους στήριξη και ενθάρρυνση σε αυτή μου την προσπάθεια.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βιωσιμότητα είναι μία σύνθετη έννοια, η οποία επιδέχεται πολλές ερμηνείες. Καθώς οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την ανθρώπινη δραστηριότητα, είναι καθημερινές, όπως, η αλλαγή κλίματος, η υποβάθμιση της γης και η μείωση της διαθεσιμότητας του νερού και της ποιότητάς του, ενώ, είναι αβέβαιος ο καλύτερος τρόπος δράσης σε προσωπικό, συλλογικό και κυβερνητικό επίπεδο.

Ερωτήματα για την βιωσιμότητα και την εταιρική κοινωνική ευθύνη έχουν εκφραστεί και έχουν απασχολήσει οργανισμούς παγκοσμίως. Οι οργανισμοί παλεύουν για την αναγνώριση των προβλημάτων που έχουν τη μεγαλύτερη περιβαλλοντική επίπτωση από τις δραστηριότητές τους και προσπαθούν να επιφέρουν αλλαγές σε τομείς όπως η παραγωγή, σχεδίαση, logistics, marketing καθώς και στις εταιρικές δομές και σχέσεις.

Η βιομηχανία της συσκευασίας συγκεκριμένα έχει δεχθεί μεγάλη πίεση για δεκαετίες προκειμένου να μειώσει τα απορρίμματα συσκευασιών και την «υπερ-συσκευασία» και να προωθήσει την ανακύκλωσή της. Ωστόσο, υπάρχει η πεποίθηση ότι οι παραπάνω στόχοι προωθήθηκαν χωρίς να ληφθεί υπόψη ο περίπλοκος ρόλος της συσκευασίας και των συστημάτων εφοδιαστικής αλυσίδας που αποτελούν μέρος αυτής. Με αποτέλεσμα να μην είναι ξεκάθαρο εάν οι μεμονωμένες αποφάσεις παρέχουν ένα δίκτυο ολοκληρωμένων βελτιώσεων στις περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Η «βιώσιμη συσκευασία»:

- είναι ωφέλιμη και προσφέρει ασφάλεια στα άτομα και στα κοινότητες στη διάρκεια ολόκληρου του κύκλου ζωής,
- πληρεί τα κριτήρια της αγοράς για απόδοση και κόστος,
- προέρχεται, παράγεται, μεταφέρεται και ανακυκλώνεται χρησιμοποιώντας ανανεώσιμη ενέργεια,
- η παραγωγή γίνεται με την χρήση καθαρής τεχνολογίας και καλών πρακτικών,
- σχεδιάζεται ώστε να επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση υλικών και ενέργειας,
- ανακτάται αποτελεσματικά και χρησιμοποιείται σε βιολογικούς και/ ή βιομηχανικούς cradle to cradle<sup>1</sup> κύκλους.

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη συσκευασιών με βελτιωμένο περιβαλλοντικό ισοζύγιο αποτελεί σήμερα ένα από τους πλέον δραστήριους κλάδους έρευνας και καινοτομίας.

Η συσκευασία δεν είναι ένα αυτόνομο προϊόν αλλά αποτελεί μέρος ενός τελικού προϊόντος. Έτσι, μόνες οι επιχειρήσεις συσκευασίας μπορούν να κάνουν σημαντικές αλλά

---

<sup>1</sup> Βλέπε Παράρτημα

περιορισμένες περιβαλλοντικές βελτιώσεις. Μπορούν να κάνουν τη συσκευασία ενός προϊόντος «πιο πράσινη», ή ακόμα την κατανάλωσή του «πιο πράσινη». Σε συνεργασία όμως πάντα με τους πελάτες που παράγουν και διαθέτουν το τελικό προϊόν.

Σε τέτοιου επιπέδου καινοτομίες είναι καθοριστικός ο ρόλος των επιχειρήσεων που σχεδιάζουν αναπτύσσουν και παράγουν υλικά, μηχανές και συστήματα συσκευασίας. Και οι καινοτομίες αυτές μπορούν να συμβάλλουν στον περιορισμό της κατανάλωσης πόρων και ενέργειας, αλλά ακόμη και σε μείωση του κόστους.

Στην Wal-Mart (την μεγαλύτερη αλυσίδα πολυκαταστημάτων λιανικής πώλησης στην Αμερική), θεωρούν τη βιωσιμότητα ως μία από τις σημαντικότερες ευκαιρίες για το μέλλον τις επιχειρήσεις αλλά και του πλανήτη.

Οι βασικότεροι στόχοι της βιώσιμης πολιτικής που ακολουθεί η εταιρεία είναι:

- ✓ Προμήθεια της ενέργειας που χρησιμοποιεί 100% από ανανεώσιμες πηγές.
- ✓ Μηδενική παραγωγή απορριμμάτων.
- ✓ Πώληση προϊόντων που με την παραγωγή τους δε γίνεται κατάχρηση των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος.

Με γνώμονα τους παραπάνω στόχους και την προσπάθειά της για μείωση της συσκευασίας 5% μέχρι το 2013 η Wal-Mart δημιούργησε το λογισμικό Package Modeling.

Το Package Modeling, είναι ένα εργαλείο για την έρευνα και ανάπτυξη των συσκευασμένων καταναλωτικών αγαθών και της βιομηχανίας συσκευασίας, δηλαδή ένα εργαλείο που επιτρέπει στους προμηθευτές της να αξιολογούν τα προϊόντα τους σε σχέση με αυτά των ανταγωνιστών τους. Οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν μία σειρά συσκευασιών συγκρίνοντας διαφορετικά υλικά συσκευασίας, προκειμένου να προσδιορίσουν-εξακριβώσουν πως τα προτεινόμενα υλικά μπορούν να βοηθήσουν στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και να βελτιώσουν την βαθμολογία τους στην κάρτα αξιολόγησης βιώσιμης συσκευασίας της Wal-Mart (Wal-Mart's Sustainable Packaging Scorecard).

Το Package Modeling απεικονίζει ένα ολοκληρωμένο αποτύπωμα των υλικών συσκευασίας αναφορικά με τις εναλλακτικές επιλογές.

Τέλος, η βιώσιμη πολιτική της εταιρείας υποστηρίζει πως η συσκευασία είναι το μέσο με το οποίο οι καταναλωτές μαζί με τους προμηθευτές μπορούν πραγματικά να επηρεάσουν την επιχειρηματική αποδοτικότητα και την περιβαλλοντική διαχείριση. Ακόμα και μικρές αλλαγές στην συσκευασία μπορούν να επιφέρουν σημαντικά αποτελέσματα. «Βελτιωμένη» συσκευασία σημαίνει, λιγότερα απορρίμματα, μικρότερη χρήση πρώτων υλών και εξοικονόμηση στις μεταφορές, στην διαδικασία παραγωγής και στην αποθήκευση.

## ***ABSTRACT***

Sustainability is a complex concept and one which is very much open to interpretation. While we are reminded almost daily about the environmental damage caused by human activities, including climate change, land degradation and declining water availability and quality, uncertainties remain about the best way to respond at a personal, corporate and government level.

Questions about sustainability and corporate social responsibility are being seriously considered and actioned by many companies around the world. Companies are grappling with identification of the major environmental impacts of their activities and how to address these through changes in manufacturing, design, logistics, marketing and business structures and relationships.

The packaging industry in particular has been under intense pressure for decades to reduce packaging waste and over-packaging and, improve recyclability. However, there is concern that these goals are being pursued without considering the complex role of packaging and the systems that supply chains are a part of. Consequently it is often unclear whether isolated decisions provide a net overall improvement in environmental performance.

Sustainable packaging:

- is beneficial, safe & healthy for individuals and communities throughout its life cycle;
- meets market criteria for performance and cost;
- is sourced, manufactured, transported, and recycled using renewable energy;
- is manufactured using clean production technologies and best practices;
- is physically designed to optimize materials and energy;
- is effectively recovered and utilized in biological and/or industrial cradle to cradle cycles.'

Designing and development of packing with improved environmental balance constitute today one from the most active fields of research and innovation

Packing is not a "stand-alone"- independent product but forms part of a final product. Thus, alone the companies of packing can make important but limited environmental improvements. They can make the packing of product "greener", or its consumption "greener". In collaboration however, with the customers that produce and allocate the final product.

In such level innovations is decisive the role of enterprises that designs, develops and produces materials, machines and systems of packing. These innovations can contribute in the restriction of consumption of resources and energy, and even in reduction of cost.

At Wal-Mart (the bigger chain department store of retail sale in America), they consider sustainability as one from the more important occasions for the future of enterprise and the planet.

The main objectives of sustainable policy that the company follows are:

- ✓ To be supplied 100% by renewable energy.
- ✓ To create zero waste.
- ✓ To sell products that sustain their resources and environment.

Taking into consideration the above objectives and In an effort to reduce overall packaging by a

minimum of five percent by the year 2013, Wal-Mart Stores Inc. created the Wal-Mart Stores, Inc. Package Modeling software.

Package Modeling is a research and development tool for the Consumer Packaged Goods (CPG) and packaging industries. Manufacturers can create a series of packages comparing different packaging materials to determine how the use of preferred materials could help reduce environmental impact and improve their scores in Wal-Mart's Sustainable Packaging Scorecard. Additionally, packaging suppliers and service providers can use the software to demonstrate how their products can help manufacturers improve their scores in the Sustainable Packaging Scorecard.

Package Modeling illustrates the overall footprint of packaging materials relative to alternatives.

Even small changes to packaging have a significant ripple effect. Improved packaging means less waste, fewer materials used, and savings on transportation, manufacturing, shipping and storage.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Η Συσκευασία και ο ρόλος της	1
1.2. Υλικά Συσκευασίας	3
1.2.1. Μεταλλικά Υλικά Συσκευασίας	4
1.2.2. Υλικά Συσκευασίας από Χαρτί	4
1.2.3. Πλαστικά Προϊόντα Συσκευασίας	6
1.2.4. Γυάλινα Προϊόντα Συσκευασίας	9
1.2.5. Ξύλινα Προϊόντα Συσκευασίας	9
1.2.6. Σύμμεικτα	10
1.3. Υφιστάμενη κατάσταση υλικών συσκευασίας	11

## 2. ΒΙΩΣΙΜΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

2.1. Το όραμα για βιώσιμη συσκευασία	13
2.2. Ορισμός της «Βιώσιμης Συσκευασίας»	13
2.3. Ερμηνεία των κριτηρίων για βιώσιμη συσκευασία	15
2.3.1. Ευεργετική, ασφαλής & υγιής για τα άτομα και τις κοινότητες σε όλο τον κύκλο ζωής της	15
2.3.2. Ικανοποίηση των κριτηρίων της αγοράς για την απόδοση και το κόστος	15
2.3.3. Παράγωγή, κατασκευή, μεταφορά και ανακύκλωση, με την χρήση ανανεώσιμης ενέργειας	16
2.3.4. Μεγιστοποίηση της χρήσης των ανανεώσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών	17
2.3.5. Παραγωγή με τη χρήση καθαρής τεχνολογίας και καλών πρακτικών	19
2.3.6. Κατασκευή από υγιή υλικά σε όλα τα πιθανά τέλους ζωής σενάρια	19
2.3.7. Φυσική σχεδίαση προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η χρήση των υλικών και της ενέργειας	20
2.3.8. Αποτελεσματική ανάκτηση και χρήση σε βιολογικούς ή/και βιομηχανικούς «Cradle to Cradle» κύκλους	21



### **3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**

3.1. Συσκευασία: Ένα πεδίο ευρύτατης εφαρμογής των νέων τεχνολογιών	25
3.2. Γιατί δίνεται έμφαση στο σχεδιασμό της συσκευασίας	26
3.3. Στρατηγικές του οικολογικού σχεδιασμού	27
3.4. Ο οικολογικός σχεδιασμός είναι ένα θέμα επιχειρηματικής επιτυχίας	28

### **4. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ WAL-MART**

4.1. Ιστορικά	31
4.2. Wal-Mart και Συσκευασία	32
4.3. Δράση- Πρακτικές	33
4.4. Η Wal-Mart καθίσταται ηγέτης στον τομέα της βιώσιμης συσκευασίας	34
4.5. Τα 7 R's της βιώσιμης συσκευασίας	36

### **5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PACKAGE MODELING**

5.1. Η καρτέλα αξιολόγησης βιώσιμης συσκευασίας (Sustainable Packaging Scorecard)	38
5.2. Τι είναι το λογισμικό package modeling	39
5.3. Η χρησιμότητα του λογισμικού	39
5.4. Οδηγός χρήσης του Package Modeling	40
5.5. Αριθμητικό παράδειγμα	52
5.5.1. Εισαγωγή Αριθμητικών Δεδομένων στο λογισμικό	52
5.5.2. Παραγωγή Αποτελεσμάτων από τη διαδικασία σύγκρισης του λογισμικού	54
5.6. Συμπεράσματα	57

### **ΠΑΡΑΤΗΜΑΤΑ**

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ



#### 1.1. Η Συσκευασία και ο Ρόλος της

Η καταγωγή της συσκευασίας ανήκει στους προϊστορικούς χρόνους. Πιθανόν η πρώτη συσκευασία να ήταν φύλλα φυτών με τα οποία ο προϊστορικός άνθρωπος τύλιγε περισσεύματα της τροφής του για να τα χρησιμοποιήσει στις μετακινήσεις της φυλής ή σε αντίξοες συνθήκες.

Σήμερα, ως «συσκευασία» νοείται:

1) η συσκευασία προς πώληση ή πρωτογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί, στο σημείο αγοράς, χωριστή μονάδα προς πώληση στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή

2) η ομαδοποιημένη συσκευασία ή δευτερογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί, στο σημείο αγοράς, σύνολο ορισμένου αριθμού μονάδων προς πώληση, είτε αυτές πωλούνται ως έχουν στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή, είτε χρησιμεύουν μόνο για την πλήρωση των εκθετηρίων στο σημείο πώλησης. Η εν λόγω συσκευασία μπορεί να αφαιρεθεί από το προϊόν χωρίς να επηρεάζονται τα χαρακτηριστικά του

3) η συσκευασία μεταφοράς ή τριτογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να διευκολύνει τη διακίνηση και μεταφορά αριθμού μονάδων προς πώληση ή ομαδοποιημένων συσκευασιών, προκειμένου να αποφεύγεται η δια χειρός διακίνηση και οι ζημιές κατά τη μεταφορά. Στις συσκευασίες μεταφοράς δεν περιλαμβάνονται τα εμπορευματοκιβώτια των οδικών, σιδηροδρομικών, θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών.

Η σύγχρονη συσκευασία καλείται σήμερα να διαδραματίσει ένα σημαντικό και πολυδιάστατο ρόλο. Πρέπει με το χαμηλότερο δυνατό κόστος:

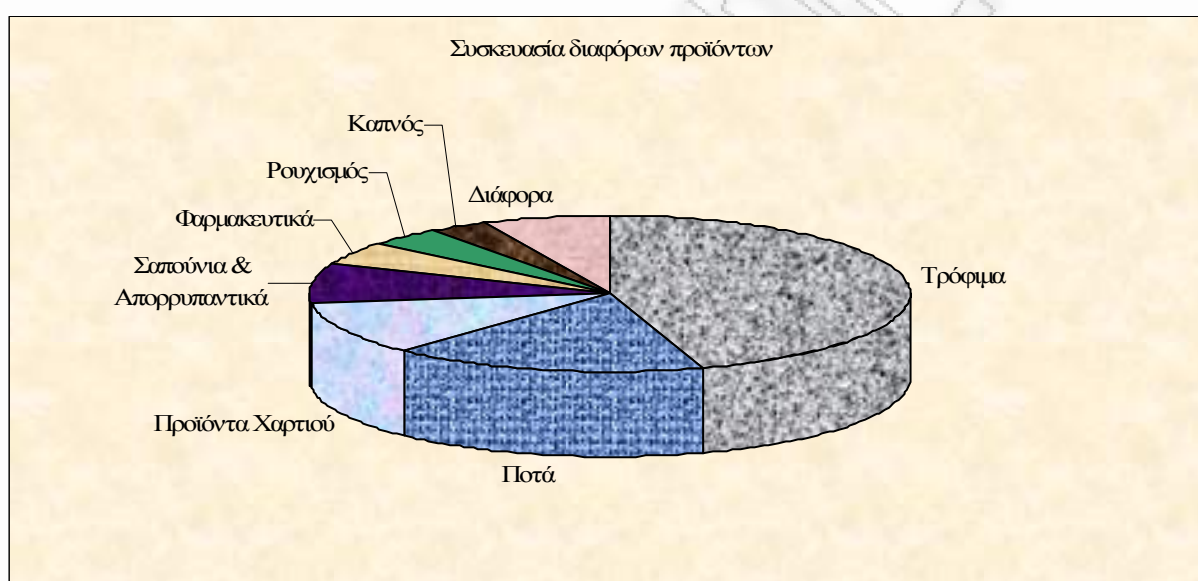
- Να προστατεύει και να συντηρεί το προϊόν
- Να καθιστά άνετη τη μεταφορά και διανομή του προϊόντος
- Να παρέχει ασφάλεια στα μεταφερόμενα τρόφιμα.
- Να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης του προϊόντος και να έχει αναγνωριστικό σήμα.

- Να εμπνέει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών και
- Να σέβεται το περιβάλλον.

Τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι παραγωγοί και χρήστες της συσκευασίας δεν είναι τεχνικής φύσεως αλλά σχετίζονται κυρίως με την τυποποίηση. Είναι ανάγκη λοιπόν οι παραγωγοί και συσκευαστές:

✘ να είναι ενήμεροι αναφορικά με τις νομοθετικές εξελίξεις των αγορών που στοχεύουν, και

✘ να είναι σε θέση να επιδείξουν τη συμμόρφωση των προϊόντων τους με τις ισχύουσες τυποποιητικές απαιτήσεις (τεχνικά πρότυπα/προδιαγραφές, νομοθεσία, οδηγοί καλής πρακτικής, εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα, Κοινοτικές Οδηγίες κ.ά.).



Σχ. 1 Συσκευασία διαφόρων προϊόντων

Όπως φαίνεται, από το σχήμα 1 πάνω από το 60% των διαφόρων μέσων συσκευασίας διατίθενται στη συσκευασία τροφίμων και ποτών.

Τα 2/3 των παραγομένων συσκευασιών χρησιμοποιούνται για την προστασία των τροφίμων. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, με ανεπαρκή συστήματα αποθήκευσης και διανομής, οι υπηρεσίες της ΕΕ υπολογίζουν ότι, εκεί, χάνεται το 30% έως και 50% της φυτικής και ζωικής παραγωγής. Το αντίστοιχο ποσοστό στις ανεπτυγμένες χώρες, οι οποίες διαθέτουν ικανοποιητικά συστήματα αποθήκευσης, συσκευασίας και διανομής είναι μόνο 2-3%.

Η απουσία κατάλληλων συστημάτων αποθήκευσης, συσκευασίας και διανομής δημιουργεί τεράστιες απώλειες. Μια μελέτη που έγινε στην Κίνα, για τα συστήματα συσκευασίας, έδειξε ότι:

- ✚ το 18% των φρούτων σαπίζει κατά τη διάρκεια της μεταφοράς

✚ το 40% των μικροσκοπίων σπάζουν πριν τη χρήση τους.



## 1.2. Υλικά Συσκευασίας

Σύμφωνα με το Νόμο 2939/01<sup>1</sup> «συσκευασία ορίζεται κάθε προϊόν, κατασκευασμένο από οποιοδήποτε είδος υλικού από πρώτες ύλες μέχρι επεξεργασμένα υλικά και προοριζόμενο να χρησιμοποιείται για να περιέχει αγαθά με σκοπό την προστασία, διακίνηση, τη διάθεση και την παρουσίασή τους από τον παραγωγό μέχρι τον χρήστη ή τον καταναλωτή. Ως συσκευασίες θεωρούνται όλα τα είδη μιας πολλαπλής χρήσης που χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό». Στους γνωστούς μπλε κάδους της ΕΕΑΑ (Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης), μπορούμε να πετάμε τα παρακάτω υλικά συσκευασίας:

- ✓ Γυάλινες συσκευασίες (π.χ. μπουκάλια νερού και ποτών, βαζάκια τροφίμων).
- ✓ Αλουμινένια κουτάκια από αναψυκτικά μπίρες κ.λπ., τα αλουμινένια σκεύη μιας χρήσεως.
- ✓ Μεταλλικά κουτιά από κονσέρβες, τοματοπολτούς, ζωοτροφές, γάλατα κ.λπ.
- ✓ Χάρτινες συσκευασίες (π.χ. χαρτοκιβώτια, συσκευασίες τύπου τετραπάκ, χάρτινες συσκευασίες από τρόφιμα, είδη προσωπικής φροντίδας και είδη καθαρισμού σπιτιού).
- ✓ Έντυπο χαρτί (π.χ. εφημερίδες, περιοδικά, τετράδια).
- ✓ Πλαστικές συσκευασίες (π.χ. μπουκάλια νερού, ποτών, χυμών, πλαστικές συσκευασίες από τρόφιμα, είδη προσωπικής φροντίδας, είδη καθαρισμού σπιτιού και πλαστικές σακούλες).

Ακολουθώς ορίζονται οι τύποι προϊόντων συσκευασίας ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους.

- Μεταλλικά υλικά συσκευασίας
- Υλικά Συσκευασίας από χαρτί
- Πλαστικά προϊόντα συσκευασίας
- Γυάλινα προϊόντα συσκευασίας
- Ξύλινα προϊόντα συσκευασίας
- Σύμμεικτα

<sup>1</sup> Βλέπε Παράρτημα 1

### **1.2.1. Μεταλλικά Υλικά Συσκευασίας**

#### *1. Δοχεία open top*

Τα δοχεία open top είναι διαφόρων μεγεθών και παράγονται είτε από λευκοσίδηρο είτε από αλουμίνιο. Κύριο χαρακτηριστικό της χρήσης τους είναι ότι ανοίγεται μια φορά και το περιεχόμενο τους πρέπει να καταναλωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ανάλογα με τη διαδικασία παραγωγής, τα δοχεία open top διακρίνονται σε δοχεία δύο ή τριών τεμαχίων. Τα δοχεία τριών τεμαχίων διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τρόπο συγκόλλησης, όπως κασσιτεροκόλληση, ηλεκτροσυγκόλληση ή συγκόλληση με ακτίνες laser. Τα δοχεία open top δύο τεμαχίων παράγονται από μεταλλικούς δίσκους με τη χρήση πρέσας. Τα δοχεία δύο τεμαχίων δεν απαιτούν συγκόλληση.

#### *2. Σωληνάρια*

Τα μεταλλικά σωληνάρια χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα για τη συσκευασία ημίρρευστων προϊόντων (χαρακτηριστικό παράδειγμα οι παλαιές συσκευασίες οδοντόκρεμας). Για την παραγωγή μεταλλικών σωληναρίων θεωρητικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε ελατό μέταλλο αλλά στην πράξη χρησιμοποιείται μόνο το αλουμίνιο. Τα μεταλλικά σωληνάρια είναι διαφόρων μεγεθών και παράγονται με την ίδια μέθοδο.

#### *3. Φιάλες*

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι φιάλες που χρησιμοποιούνται για την συσκευασία αέριων προϊόντων υπό πίεση, όπως το βουτάνιο. Επίσης περιλαμβάνονται δοχεία για αεροζόλ όπως τα αποσμητικά χώρου, τα εντομοκτόνα, κ.λπ. Οι φιάλες συσκευασίας παράγονται είτε από λευκοσίδηρο είτε από αλουμίνιο.

#### *4. Δοχεία απλής γενικής χρήσης*

Τα δοχεία αυτά κατασκευάζονται με μεθόδους ανάλογες με τα open top. Η βασική διαφορά τους είναι ότι τα δοχεία γενικής χρήσης μπορούν να επαναπωματιστούν και το περιεχόμενο να καταναλωθεί σταδιακά (όπως τα δοχεία που περιέχουν χρώματα). Τα δοχεία αυτά διακρίνονται ανάλογα με το πάμα που διαθέτουν. Το σχήμα των δοχείων αυτών μπορεί να είναι ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο ή κυλινδρικό και παράγονται σε διάφορα μεγέθη. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και τα μεταλλικά βαρέλια που χρησιμοποιούνται για ορυκτέλαια, λάδια μηχανών, καύσιμα και γενικώς προϊόντα πετρελαίου.

### **1.2.2. Υλικά Συσκευασίας από Χαρτί**

#### *1. Χαρτοκιβώτια*

Τα χαρτοκιβώτια, με βάση τα χαρακτηριστικά τους, διακρίνονται στα χαρτοκιβώτια RSC και στα χαρτοκιβώτια DIE.

RSC χαρακτηρίζονται όλα τα απλά ορθογώνια χαρτοκιβώτια κλειστού τύπου. Τα RSC χρησιμοποιούνται στη δευτερογενή και τριτογενή συσκευασία τροφίμων, ποτών, χρωμάτων, απορρυπαντικών, φαρμάκων, καλλυντικών κ.α.

DIE θεωρούνται όλα τα χαρτοκιβώτια ειδικού τύπου, δηλαδή χαρτοκιβώτια με διάφορα χαρακτηριστικά όπως ανοιχτά, με χειρολαβές, με οπές κ.α. Τα DIE χρησιμοποιούνται στη δευτερογενή συσκευασία μπίρας, αναψυκτικών και τροφίμων, που φυλάσσονται σε ψυγεία ή καταψύκτες (γαλακτοκομικά, αλλαντικά, κ.α.). Επίσης, βρίσκουν μεγάλη εφαρμογή στην συσκευασία αγροτικών προϊόντων (χαρτοτελάρα), περιορίζοντας τη ξύλινη και πλαστική συσκευασία στο συγκεκριμένο χώρο.

Κατασκευαστικά, τα RSC και τα DIE χαρτοκιβώτια αποτελούνται από κυματοειδές χαρτόνι τριών φύλλων, όπου το εσωτερικό φύλλο είναι ημιχημικό χαρτόνι και τα εξωτερικά φύλλα είναι χαρτόνι κραφτ. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μεγάλη ανθεκτικότητα, όπως στη συσκευασία αγροτικών προϊόντων, χρησιμοποιείται κυματοειδές χαρτόνι πέντε φύλλων, όπου συνδυάζονται εναλλάξ κραφτ και ημιχημικό. Ως πρώτη ύλη, στην παραγωγή των RSC χρησιμοποιείται σε μεγάλο ποσοστό το ανακυκλωμένο χαρτί, ενώ στην παραγωγή των DIE προτιμάται το χαρτί από χημική χαρτομάζα.

## *2. Χαρτοκουτία*

Τα χάρτινα κουτιά χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή και δευτερογενή συσκευασία τροφίμων, ποτών, απορρυπαντικών, καλλυντικών, φαρμάκων, τσιγάρων, ενδυμάτων, χαρτιών υγιεινής κ.ά.

Παράγονται σε μία μεγάλη ποικιλία σχημάτων και διαστάσεων, από συμπαγές χαρτόνι κραφτ ή από κυματοειδές microwelle χαρτόνι. Στην κυτιοποιία, ανάλογα με την ποιότητα του προϊόντος χρησιμοποιείται και ανακυκλωμένο χαρτί.

Η κυτιοποιία συνδέεται άμεσα με την τέχνη της εκτύπωσης χάρτινων κουτιών, καθώς η ελκυστική εμφάνιση του κουτιού έχει έντονη επίδραση στην εμπορική επιτυχία του συσκευασμένου προϊόντος.

## *3. Χάρτινες τσάντες*

Οι χάρτινες τσάντες χρησιμοποιούνται κυρίως στα καταστήματα λιανικής πώλησης για την συσκευασία ενδυμάτων, υποδημάτων, καλλυντικών, ειδών δώρων, αλλά και στα καταστήματα έτοιμου φαγητού.

Διακρίνονται σε πολλές κατηγορίες ανάλογα με το εάν είναι πλαστικοποιημένες ή όχι, ανάλογα με το χερούλι που διαθέτουν (κορδόνι ή χάρτινο) και τέλος ανάλογα με το εάν φέρουν τη φίρμα ή όχι του πελάτη.

Παράγονται σε διάφορες διαστάσεις και είναι συνήθως από παρθένο χαρτί κραφτ.

#### *4. Χαρτοσακούλες*

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή συσκευασία ειδών αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, μαναβικής, ξηρών καρπών και έτοιμου φαγητού. Οι διαστάσεις τους ποικίλλουν ανάλογα με τη χρήση τους και στην παραγωγή τους χρησιμοποιείται χαρτί κραφτ.

#### *5. Χαρτόσακοι*

Οι χαρτόσακοι χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή συσκευασία τσιμέντου, δομικών υλικών, αλευριού, ζάχαρης και ζωοτροφών.

#### *6. Χαρτί συσκευασίας*

Το χαρτί συσκευασίας χρησιμοποιείται για την συσκευασία προϊόντων σε αρτοποιία, ζαχαροπλαστική, κρεοπωλεία, τυροπωλεία, καταστήματα μαναβικής και καταστήματα με είδη δώρων. Ειδικά στη συσκευασία τροφίμων, εκτός από το απλό χαρτί, χρησιμοποιείται και το πλαστικοποιημένο, όπου η εσωτερική πλευρά του χαρτιού είναι καλυμμένη με φιλμ πλαστικού. Οι διαστάσεις και το βάρος του χαρτιού συσκευασίας που χρησιμοποιείται για την περιτύλιξη τροφίμων καθορίζονται ανάλογα με το βάρος του προϊόντος.

### **1.2.3. Πλαστικά Προϊόντα Συσκευασίας**

Λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του πλαστικού υπάρχει σήμερα ένας μεγάλος αριθμός προϊόντων συσκευασίας με συνηθέστερα τα προϊόντα από: Πολυαιθυλένιο, Πολυπροπυλένιο, Χλωριούχο πολυβινύλιο, Πολυστυρένιο, Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο.

Με βάση την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται παράγονται διαφοροποιημένα τελικά προϊόντα.

#### *1. Τα πολυμερή του αιθυλενίου (PE)*

Χωρίζονται σε: Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή σάκων, φιαλών και άλλων περιεκτών διαφόρων προϊόντων και σε πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή φιαλών (π.χ. λαδιού, τυριού, νερού), μεμβρανών (films) για περιτύλιξη παλετών (τριτογενής συσκευασία) και πολλών άλλων προϊόντων.

#### *2. Πολυμερή του προπυλενίου (PP)*

Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία συσκευασίας για την παραγωγή σχετικά σκληρών (βιδωτών κυρίως) καπακιών στη συσκευασία αναψυκτικών, καφέ κ.α. Επίσης χρησιμοποιείται για την παραγωγή δοχείων για συσκευασία γαλακτοκομικών προϊόντων, φιαλών και άλλων προϊόντων.

#### *3. Πολυμερή του χλωριούχου βινυλίου (PVC)*

Είναι το δεύτερο πλέον διαδεδομένο υλικό στην παραγωγή πλαστικών συσκευασιών μετά το πολυαιθυλένιο (αν και τα τελευταία χρόνια αντικαθίσταται ευρέως από το PET). Χρησιμοποιείται για τη συσκευασία φιαλών νερού, βρώσιμων λαδιών, καθώς και υπό μορφή βάζων για την συσκευασία διαφόρων άλλων τροφίμων. Ακόμη χρησιμοποιείται ευρέως για την παραγωγή film για τη συσκευασία νωπού κρέατος και οπωροκηπευτικών και σε διάφορες άλλες χρήσεις.

#### 4. Πολυμερή του στυρολίου (PS)

Το πολυστυρόλιο χρησιμοποιείται κυρίως σε περιέκτες γιαουρτιού, μαργαρίνης, παγωτών, μελιού, σιροπιών καθώς και για θήκες τοποθέτησης ποικιλίας καταναλωτικών προϊόντων.

#### 5. Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (PET)

Το PET χρησιμοποιείται κυρίως στις φιάλες νερού, αναψυκτικών κ.α. Λόγω των βελτιωμένων χαρακτηριστικών του τείνει να αντικαταστήσει τα τελευταία χρόνια τις συσκευασίες από PVC.

Τα πλαστικά είδη συσκευασίας αποτελούν τόσο εναλλακτικές λύσεις προς τις λοιπές συσκευασίες, π.χ. πλαστικές φιάλες για υγρά τρόφιμα, έναντι των γυάλινων, όσο και συμπληρωματικές λύσεις π.χ. επίστρωση εσωτερικής επιφάνειας συσκευασίας από άλλα υλικά (σύμμεικτα).



Οι κυριότερες συσκευασίες από πλαστικό μπορούν να διαχωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- **Φιάλες:** Οι πλαστικές φιάλες κατασκευάζονται, ανάλογα με τη χρήση τους, από πολυαιθυλένιο, πολυβινυλοχλωρίδιο και τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο. Χρησιμοποιούνται για την εμφιάλωση νερού, αναψυκτικών, χυμών, καθώς και για τη συσκευασία ειδών προσωπικής υγιεινής (σαμπουάν, καλλυντικά, κλπ) και χημικών απορρυπαντικών, λιπαντικών και ποικιλίας άλλων προϊόντων.



• **Σάκοι:** Οι πλαστικοί σάκοι είναι συνήθως μεγάλων διαστάσεων και χωρητικότητας (20–50 kg) και χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία λιπασμάτων, οικοδομικών υλικών (π.χ. ασβέστη) και άλλων βιομηχανικών προϊόντων.

• **Σακούλες:** Η συνηθέστερη χρήση των σακουλών από πλαστικό είναι για τη συλλογή απορριμμάτων. Είναι διαφόρων τύπων (π.χ. με κορδόνι) και διαστάσεων και παράγονται σε μεγάλο ποσοστό από την ανακύκλωση του scrap διαφόρων πλαστικών προϊόντων.

• **Τσάντες:** Πλαστικές τσάντες χρησιμοποιούνται από τα διάφορα καταστήματα λιανικής πώλησης και τις υπεραγορές.

• **Μπιτόνια:** Τα πλαστικά μπιτόνια χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συσκευασία τροφίμων και ποτών αλλά και για τη συσκευασία ορυκτελαίων. Για την παραγωγή τους χρησιμοποιείται κυρίως πολυαιθυλένιο ενώ τα τελευταία χρόνια παράγονται και μπιτόνια από PET που η χωρητικότητά τους κυμαίνεται από 1 έως 35 λίτρα.

• **Κιβώτια:** Πλαστικά κιβώτια συνήθως χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ή συσκευασία τροφίμων και κυρίως αγροτικών προϊόντων και γυάλινων φιαλών.

Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HOPE).

• **Βαρέλια:** Τα πλαστικά βαρέλια χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία και μεταφορά τροφίμων. Η χωρητικότητα των βαρελιών μπορεί να κυμαίνεται από 3 έως 220 λίτρα. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το πολυαιθυλένιο (PE).

• **Δοχεία:** Συνήθως κατασκευάζονται από πολυπροπυλένιο (PP) και χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία κυρίως γαλακτοκομικών προϊόντων και άλλων τροφίμων.

• **Μεμβράνες (Films) συσκευασίας:** Η κατηγορία αυτή έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και αποτελεί μια από τις καινοτόμες λύσεις στη συσκευασία. Πρόκειται για λεπτές μεμβράνες από πλαστικές ύλες (PE) με τις οποίες συσκευάζονται τρόφιμα και χρησιμοποιούνται ως συρρικνωμένες συσκευασίες. Στην περίπτωση αυτή το προϊόν τοποθετείται στη σακούλα πολυαιθυλενίου, η οποία με ελαφρά θέρμανση συρρικνώνεται παίρνοντας τη μορφή και το σχήμα του προϊόντος. Επίσης τέτοιου είδους μεμβράνες μεγαλύτερου πάχους και σκληρότητας χρησιμοποιούνται και ως τριτογενής συσκευασία για την περιτύλιξη των προϊόντων των παλετών, και χαρτοκιβωτίων προκειμένου να επιτυγχάνεται η ευκολότερη μεταφορά τους σε διαδρομές μεγάλων αποστάσεων.

• **Τσέρκια:** Πλαστικά τσέρκια χρησιμοποιούνται στην τριτογενή συσκευασία, για το δέσιμο χαρτοκιβωτίων ή άλλων μεγάλων φορτίων. Παράγονται κυρίως από PP ή PET.

#### **1.2.4. Γυάλινα Προϊόντα Συσκευασίας**

Το γυαλί είναι από τις παλαιότερες συσκευασίες και παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα συγκριτικά με τα άλλα υλικά συσκευασιών. Παρόλο που η χρήση του έχει σχετικά περιοριστεί ακόμα και σε προϊόντα που παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν, όπως το γάλα, το κρασί, η μύρα και άλλα οινοπνευματώδη, το γυαλί εξακολουθεί να κατέχει ένα σημαντικό μερίδιο της αγοράς των συσκευασιών. Τα προϊόντα συσκευασίας από γυαλί μπορούν χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τις φιάλες, τα βάζα και τις αμπούλες.

##### *1. Φιάλες*

Τα κυριότερα προϊόντα γυαλιού είναι οι φιάλες που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τροφίμων και ποτών. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ποιότητας, μορφών, χρωμάτων και χωρητικότητας των γυάλινων φιαλών που χρησιμοποιούνται. Τα κυριότερα προϊόντα που συσκευάζονται σε φιάλες είναι κρασί, μύρα, ποτά, αναψυκτικά, χυμοί, λάδια και τρόφιμα σε ημιστερεά μορφή όπως τοματοχυμοί, σάλτσες, κ.λπ.

##### *2. Βάζα*

Τα βάζα χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συσκευασία τροφίμων, όπως για παράδειγμα για τη συσκευασία γλυκών και μαρμελάδας ενώ περιορισμένη εφαρμογή βρίσκουν και στη συσκευασία καλλυντικών και φαρμάκων.

##### *3. Αμπούλες*

Οι αμπούλες είναι συνήθως κυλινδρικού σχήματος και μικρής χωρητικότητας (μέχρι 50ml). Προορίζονται κυρίως για τη συσκευασία ιδιαίτερα ευαίσθητων από μικροβιολογική και χημική άποψη προϊόντων. Σε αμπούλες συσκευάζονται κυρίως φαρμακευτικά προϊόντα και καλλυντικά.

#### **1.2.5. Ξύλινα Προϊόντα Συσκευασίας**

Το ξύλο είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται ευρύτατα για τη συσκευασία αγροτικών προϊόντων κυρίως φρούτων και λαχανικών. Τα πλεονεκτήματα αυτού του είδους της συσκευασίας είναι η μεγάλη ανθεκτικότητα και η σωστή διατήρηση των προϊόντων που περιέχει. Οι ξύλινες συσκευασίες έχουν τη δυνατότητα να αντέχουν κάτω από τις δύσκολες συνθήκες μεταφοράς. Για το λόγο αυτό προτιμάται σε μεγάλο ποσοστό για τη μεταφορά ευαίσθητων και εύθραυστων προϊόντων, ενώ τα τελευταία χρόνια η αισθητική των ξύλινων κιβωτίων έχει βελτιωθεί σε μεγάλο βαθμό.

Μεγάλο ρόλο σ' αυτή την αλλαγή έχει παίξει η χρησιμοποίηση ειδικών προϊόντων ξυλείας, όπως το κόντρα πλακέ στην κατασκευή κιβωτίων. Με το υλικό αυτό παρέχεται η δυνατότητα κατασκευής πιο εύχρηστων και πιο καλαίσθητων προϊόντων συσκευασίας.

Εκτός από τη χρησιμοποίηση του ξύλου για την κατασκευή τελάρων, χρησιμοποιείται ευρύτατα ως τριτογενές συσκευασία με τη μορφή παλετών. Το είδος αυτής της συσκευασίας χρησιμοποιείται για την ευκολότερη μεταφορά και αποθήκευση διαφόρων προϊόντων. Οι επιφάνειες αυτές φόρτωσης είναι ένα προϊόν συσκευασίας το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα σε όλους του τομείς της βιομηχανίας καθώς δεν υπάρχει κάποιο αντίστοιχο προϊόν από άλλο υλικό, που να μπορεί να το αντικαταστήσει.

Επιπλέον το ξύλο χρησιμοποιείται ως υλικό για τη συσκευασία (περιτύλιξη) καλωδίων. Η μορφή της συσκευασίας αυτής είναι κυλινδρική διαφόρων διαστάσεων και αποτελείται από την ένωση πολλών παραλληλογράμμων κομματιών ξύλου. Το είδος αυτής της συσκευασίας χρησιμοποιείται κυρίως για την περιτύλιξη καλωδίων μεγάλου πάχους και μήκους και καθιστά ευκολότερη την χρησιμοποίησή τους.

#### **1.2.6. Σύμμεικτα**

Οι βασικές ανάγκες που καλείται να καλύψει η συσκευασία αυτή, είναι η μέγιστη δυνατή προστασία του προϊόντος από τις συνθήκες περιβάλλοντος (οξυγόνο, υγρασία, ακτινοβολία, θερμοκρασιακές μεταβολές, κλπ) και τις μηχανικές καταπονήσεις κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση και την έκθεση του προϊόντος, με στόχο την καλύτερη διατήρηση και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής του προϊόντος.

Οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις για συσκευασία που εκτός από τη μέγιστη δυνατή προστασία προσφέρουν πρόσθετα πλεονεκτήματα που σχετίζονται με την εμφάνιση και βοηθούν στην καλύτερη προώθηση του προϊόντος, οδήγησαν τα τελευταία χρόνια στην ανάπτυξη σύνθετων συσκευασιών. Τα υλικά αυτά είναι συνδυασμοί δύο ή τριών βασικών συσκευασιών, του φύλλου αλουμινίου, του χαρτιού, και του πλαστικού. Η βασική παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται για την παραγωγή σύμμεικτων συσκευασιών είναι η υγρή ή ξηρή συναρμογή φύλλου αλουμινίου με φύλλο πλαστικού ή φύλλου χαρτιού.

Τα σύμμεικτα υλικά που παράγονται και χρησιμοποιούνται είναι διαφόρων ειδών και τύπων ανάλογα με το είδος που προορίζονται να συσκευάσουν.

### 1.3. Υφιστάμενη κατάσταση υλικών συσκευασίας



Ο Νόμος 2939/2001<sup>2</sup> θεσπίζει την υποχρεωτική οργάνωση συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων συσκευασιών από τους υπόχρεους διαχειριστές συσκευασίας και την υποχρεωτική συμμετοχή τους σε αυτά, με στόχο την επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης και αξιοποίησης που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση με βάση την Οδηγία 94/62.

Το Μάρτιο του 2007 δημοσιεύτηκε η Υ.Α. 9268/469/2007 η οποία ενσωματώνει την Οδηγία 2004/31/ΕΚ (τροποποίηση της 94/62/ΕΚ) στο ελληνικό δίκαιο και τροποποιεί τους ποσοτικούς στόχους αξιοποίησης και ανακύκλωσης των συσκευασιών του Ν. 2939/01.

Οι ποσοτικοί στόχοι για τα υλικά συσκευασίας που τίθενται και οι οποίοι έπρεπε να επιτευχθούν μέχρι 31 Δεκεμβρίου 2005, διαμορφώνονται ως εξής:

- ✓ Αξιοποίηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον 50% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας.
- ✓ Ανακύκλωση 25-45% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας.
- ✓ Ανακύκλωση κατά 15% τουλάχιστον ανά υλικό συσκευασίας

Μέχρι 31 Δεκεμβρίου του 2011, θα πρέπει να επιτευχθούν τα ακόλουθα:

- ✓ Αξιοποίηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον 60% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας.
- ✓ Ανακύκλωση 55-80% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας.
- ✓ Ανακύκλωση των ακόλουθων υλικών που περιέχονται στα υλικά συσκευασίας:
  - ✗ 60% κατά βάρος για το γυαλί,
  - ✗ 60% κατά βάρος για το χαρτί,
  - ✗ 50% κατά βάρος για τα μέταλλα,
  - ✗ 22,5% κατά βάρος για τα πλαστικά<sup>3</sup>, και
  - ✗ 15% κατά βάρος το ξύλο.

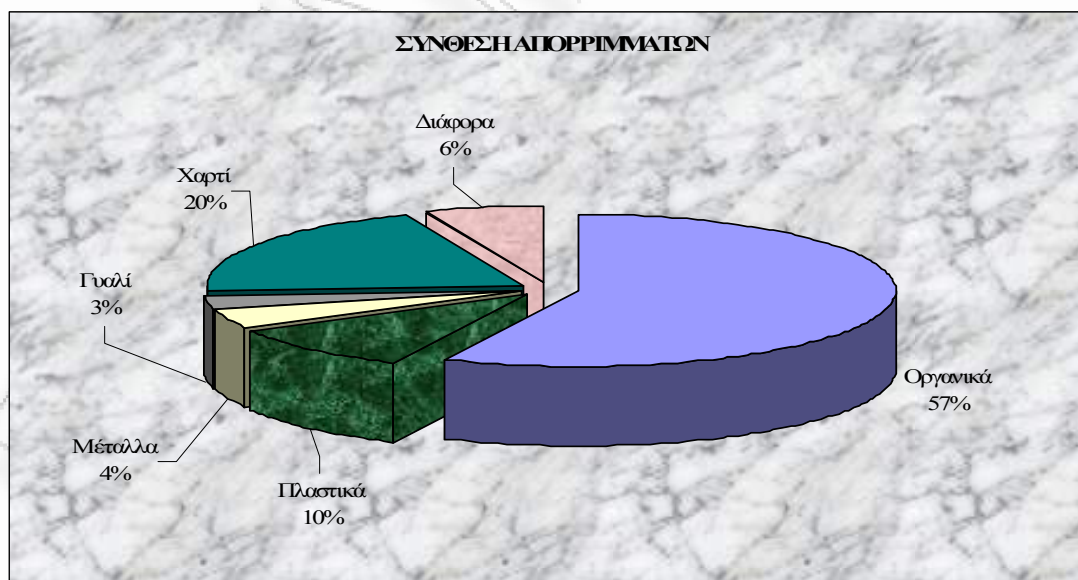
<sup>2</sup> Βλέπε Παράρτημα 1

<sup>3</sup> Βλέπε Παράρτημα 2

Η παραγόμενη ποσότητα των υλικών συσκευασίας εκτιμήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ περίπου 1 εκ τόνοι/έτος, ενώ θεωρείται ότι το 20% κ.β. των παραγόμενων σύμμεικτων αποβλήτων αποτελείται από υλικά συσκευασίας.

Βάσει των διατάξεων του Ν. 2939/2001, με την Υπουργική Απόφαση οικ. 106453/2003 (ΦΕΚ 391Β/4.4.2003), από την 1/3/2003 έχει εγκριθεί και λειτουργεί πανελλαδικό σύστημα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών ΣΣΕΔ - Ανακύκλωση (συνεργασία της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης και Ανακύκλωσης και της ΚΕΔΚΕ (Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδος) με συμμετοχή 65% και 35% αντίστοιχα) πανελλαδικής εμβέλειας.

Σκοπός του συστήματος που ξεκίνησε τη λειτουργία του την 1/3/2003, ήταν η επίτευξη του στόχου της αξιοποίησης του 50% των αποβλήτων συσκευασιών μέχρι το τέλος του 2005. Ο αρμόδιος φορέας διαχείρισης (ΕΕΑΑ), έχει συνάψει συμφωνίες με τους παραγωγούς υλικών συσκευασίας σύμφωνα με όσα ορίζει το θεσμικό πλαίσιο, ώστε να διασφαλίσει τη χρηματοδότηση της συλλογής και αξιοποίησής τους. Παράλληλα υπογράφει συμβάσεις με τους ΟΤΑ (Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης) για την εγκατάσταση και επέκταση του συστήματος συλλογής, δηλαδή τη διαλογή στην πηγή παραγωγής τους μέσω των μπλε κάδων ανακύκλωσης. Επισημαίνεται, πως τα απορρίμματα<sup>4</sup> που συλλέγονται από τους μπλε κάδους οδηγούνται προς αξιοποίηση/ανακύκλωση στα κέντρα διαλογής υλικών (ΚΔΑΥ).



Σχ. 2 Σύνθεση Απορριμμάτων

<sup>4</sup> Βλέπε Παράρτημα 3

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΒΙΩΣΙΜΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ



#### 2.1. Το όραμα για βιώσιμη συσκευασία

«Ο συνασπισμός» της βιώσιμης συσκευασίας (Sustainable Packaging Coalition- SPC), προσβλέπει σ' ένα κόσμο όπου η συσκευασία θα παράγεται υπεύθυνα, θα είναι σχεδιασμένη για να είναι αποτελεσματική και ασφαλής σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της, θα ικανοποιεί τα κριτήρια απόδοσης και κόστους και όλο αυτό θα γίνεται εξ ολοκλήρου με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μόλις χρησιμοποιηθεί θα ανακυκλώνεται έτσι ώστε να παρέχει ένα πολύτιμο πόρο για τις επόμενες γενεές.

Η αποστολή της βιώσιμης συσκευασίας είναι να συνηγορήσει και να δημιουργήσει, ένα θετικό, γερό περιβαλλοντικό όραμα για τη συσκευασία και να υποστηρίξει καινοτόμα, λειτουργικά υλικά συσκευασίας και συστήματα που προωθούν οικονομική και περιβαλλοντική ευημερία.

Ήταν σημαντικό να γίνει το πρώτο βήμα για τον καθορισμό ενός κοινού ορισμού για την «βιώσιμη συσκευασία» έτσι ώστε όλα τα συμβαλλόμενα μέρη να εργάζονται έχοντας ένα κοινό στόχο-όραμα. Ορίζοντας ένα κοινό πλαίσιο αναφοράς, η βιομηχανία της συσκευασίας θα μπορεί να αξιολογήσει τρέχουσες προσπάθειες, να αναγνωρίσει ευκαιρίες και να αρχίσει να αναπτύσσει στρατηγικές ώστε να προωθήσει- αναπτύξει βιώσιμα υλικά συσκευασίας και συστήματα.

Ο ορισμός έχει την έννοια του «οράματος στόχων» για τις επιχειρήσεις, ώστε να ωθηθούν προς συνεχή βελτίωση και να εξελιχθούν με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιώντας νέα υλικά και τεχνολογίες.

#### 2.2. Ορισμός της «Βιώσιμης Συσκευασίας»

Τα κριτήρια που θα παρουσιαστούν συνδυάζουν τους στόχους της βιωσιμότητας με τις επιχειρησιακές εκτιμήσεις και στρατηγικές που εγκύπτουν στις περιβαλλοντικές ανησυχίες που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής της συσκευασίας. Αυτά τα κριτήρια αφορούν τις δραστηριότητες διαφόρων μελών και καθορίζουν τις περιοχές στις οποίες ενεργά επιδιώκεται η ενθάρρυνση για

μετασχηματισμό, καινοτομία και βελτιστοποίηση. Εάν οι ενδιαφερόμενοι επιληφθούν αυτών των κριτηρίων, η συσκευασία μπορεί να μετασχηματιστεί σε «cradle to cradle»<sup>5</sup> ροή των υλικών συσκευασίας σε ένα σύστημα που είναι οικονομικά εύρωστο και παρέχει το όφελος μέσω του κύκλου ζωής του - ένα βιώσιμο σύστημα συσκευασίας.

«Βιώσιμη Συσκευασία»:

**A.** Είναι ευεργετική, ασφαλής & υγιής για τα άτομα και τις κοινότητες σε όλο τον κύκλο ζωής της.

**B.** Ικανοποιεί τα κριτήρια αγοράς για την απόδοση και το κόστος.

**Γ.** Παράγεται, κατασκευάζεται, μεταφέρεται και ανακυκλώνεται, με την χρήση ανανεώσιμης ενέργειας.

**Δ.** Μεγιστοποιεί τη χρήση των ανανεώσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών.

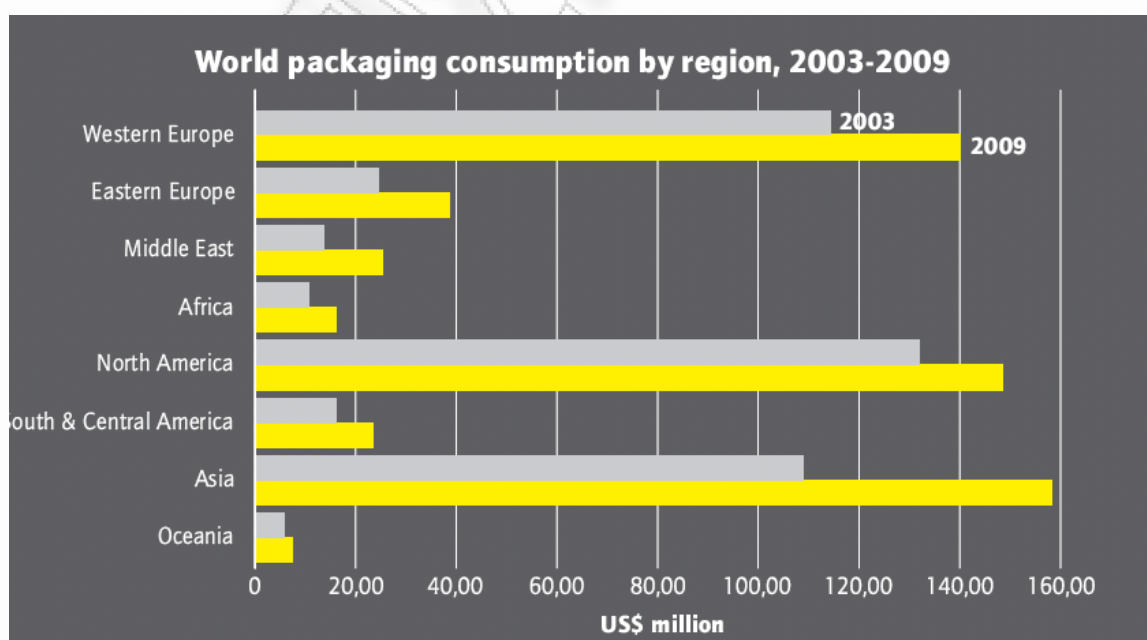
**Ε.** Κατασκευάζεται κάνοντας χρήση καθαρής τεχνολογίας για την παραγωγή της και καλών πρακτικών.

**ΣΤ.** Γίνεται από υλικά υγιή σε όλα τα πιθανά τέλους-ζωής σενάρια.

**Z.** Είναι φυσικά σχεδιασμένη προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η χρήση των υλικών και της ενέργειας.

**H.** Η ανάκτηση της είναι αποτελεσματική και χρησιμοποιείται στους βιολογικούς ή/και βιομηχανικούς «cradle to cradle» κύκλους.

Αυτά τα κριτήρια περιγράφουν ένα πλαίσιο για συγκεκριμένες ενέργειες. Ο «συνασπισμός» της βιώσιμης συσκευασίας SPC αναγνωρίζει ότι οι υποδείξεις ως προς το χρόνο επίτευξης θα ποικίλουν ανάμεσα στα κριτήρια που έχουν τεθεί και τα υλικά συσκευασίας. Όλα αυτά τα κριτήρια μαζί, χαρακτηρίζουν το όραμα της βιώσιμης συσκευασίας.



Πηγή: WPO, *The future of global packaging*

<sup>5</sup> Βλέπε Παράρτημα 5

## 2.3. Ερμηνεία των κριτηρίων για βιώσιμη συσκευασία

### 2.3.1. Α Ευεργετική, ασφαλής & υγιής για τα άτομα και τις κοινότητες σε όλο τον κύκλο ζωής της

#### Σχέση με τη βιώσιμη ανάπτυξη

Εκτός από «την αποδοτικότητα» οι άλλοι δύο στυλοβάτες της βιωσιμότητας -κοινωνική δικαιοσύνη και περιβάλλον- είναι τομείς ανάπτυξης αυτού του «συνασπισμού». Ως τμήμα της παγκοσμιοποίησης, οι επιχειρήσεις επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους και καθίστανται όλο και περισσότερο υπεύθυνες για τις ενέργειες τους, οι οποίες έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην κοινωνία ή στο περιβάλλον. Η εμφάνιση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης φανερώνει την ανάγκη για εστίαση στην υπευθυνότητα, και τη διαφάνεια.

#### Σχέση με τη συσκευασία

Η παγκόσμια βιομηχανία συσκευασίας, με μία συντηρητική υπόθεση εκτιμάται στα 417 δις δολάρια και απασχολεί περισσότερα από 5 εκατ. άτομα παγκοσμίως. Τα οφέλη στα άτομα και στις κοινωνίες ποικίλλουν από τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, στην προστασία, τη συντήρηση, την ασφάλεια, και τη μεταφορά των προϊόντων και τροφίμων. Η συσκευασία επιτρέπει-προωθεί το μάρκετινγκ και τη διαφοροποίηση των προϊόντων και εκπαιδεύει και ενημερώνει τον καταναλωτή. Συγχρόνως, η προμήθεια, η παραγωγή, η μεταφορά και η διάθεση συσκευασίας μπορούν να προκαλέσουν και αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον και στις κοινωνίες παγκοσμίως. Το SPC θεωρεί ότι μέσω ευφυούς σχεδίασης συσκευασίας, είναι δυνατό να αποτραπεί ο πιθανός αρνητικός αντίκτυπος της συσκευασίας στο περιβάλλον και τις κοινωνίες.

#### Στρατηγικές και Ευκαιρίες

Οι αρχές του «Cradle to cradle» μπορούν να προσφέρουν στρατηγικές οι οποίες είναι δυνατό να βελτιώσουν τη σύσταση των υλικών συσκευασίας και να βοηθήσουν στη δημιουργία οικονομικά βιώσιμων συστημάτων αποκατάστασης που αποβλέπουν στην εξάλειψη των απορριμμάτων. Αυτές οι στρατηγικές υποστηρίζουν τις κοινότητες μέσω της δημιουργίας της επικερδούς απασχόλησης και βελτιώσεων στο περιβάλλον. Η εταιρική κοινωνική ευθύνη, η υπευθυνότητα και οι δίκαιες αμοιβές μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία ενός βιώσιμου συστήματος.

### 2.3.2. Β. Ικανοποίηση των κριτηρίων της αγοράς για την απόδοση και το κόστος

#### Σχέση με τη βιώσιμη ανάπτυξη

Η οικονομική ανάπτυξη και ευημερία είναι βασικά συστατικά της βιώσιμης ανάπτυξης. Τα Ηνωμένα Έθνη υπολογίζουν ότι ο πληθυσμός του πλανήτη θα αυξηθεί από 6.4 δις το 2005 σε 9.0 δις μέχρι το 2050, κατά προσέγγιση μια αύξηση 40% στον παγκόσμιο πληθυσμό. Η βιομηχανία που συμμετέχει ουσιαστικά και πραγματικά στις βιώσιμες πρακτικές είναι πολύ πιθανό να συναντήσει την κατακόρυφη αύξηση ζήτησης για αγαθά που υπονοεί αυτή η αύξηση. Ιστορικά, η αύξηση της χρήσης της συσκευασίας συνόδευσε την οικονομική ανάπτυξη. Ένας στόχος της βιώσιμης συσκευασίας είναι να διευκολύνει την οικονομική ανάπτυξη παρέχοντας τα οφέλη της συσκευασίας χωρίς τις αρνητικές επιδράσεις που συνδέονται με την «παραδοσιακή» σχεδίαση συσκευασίας.



#### Σχέση με τη συσκευασία

Η τρέχουσα αποδοτικότητα είναι ένα θεμελιώδες στοιχείο της βιώσιμης επιχειρηματικής πρακτικής. Η σωστή διαχείριση του κόστους προμήθειας της συσκευασίας, της παραγωγής, και της παράδοσης των προϊόντων μαζί με την επιθυμητή λειτουργία και εμφάνιση είναι βασικά συστατικά για μια κερδοφόρα επιχείρηση. Το SPC έχει παρατηρήσει πως το πραγματικό κόστος συσκευασίας γίνεται περισσότερο περίπλοκο όσο οι δαπάνες που έχουν επιβαρύνει παραδοσιακά την κοινωνία (π.χ., διάθεση) επαναπροσανατολίζονται στους παραγωγούς μέσω της νομοθεσίας και των επιβολών. Η σχεδίαση βιώσιμης συσκευασίας λαμβάνει υπόψη της τον πλήρη κύκλο ζωής της συσκευασίας, και συνεπώς επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει το συνολικό κόστος συστημάτων συσκευασίας μέσω του αποδοτικού και ασφαλούς σχεδιασμού κύκλου ζωής συσκευασίας.

#### Στρατηγικές και Ευκαιρίες

Οι πρωτοβουλίες για βιώσιμη συσκευασία προσφέρουν πολλές στρατηγικές που να ικανοποιούν ή ακόμα και υπερβαίνουν τα κριτήρια της αγοράς για την απόδοση και το κόστος, συμπεριλαμβανομένου: της βελτιωμένης σχεδίασης συσκευασίας, της βελτιστοποίησης των χρησιμοποιούμενων πόρων, την επιλογή των υλικών, και της μείωσης στην πηγή. Η εκπαίδευση των μάνατζερ, των προμηθευτών, των καταναλωτών και των ρυθμιστών είναι επίσης ένα σημαντικό μέσο το οποίο μπορεί να συνδέσει τις στρατηγικές για βιώσιμη συσκευασία με τις υπάρχουσες ανάγκες αγοράς.

Η συνεργασία σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού της συσκευασίας θα διευκολύνει την κατανόηση, θα βοηθήσει στην αναγνώριση των ευκαιριών για την βελτίωση υλικών και συστημάτων συσκευασίας και θα επιτρέψει ν' αναπτυχθούν βιώσιμες εναλλακτικές με μηδενικό ή ελάχιστο κόστος. Η εμπειρία από άλλους τομείς που υιοθετούν τις αρχές της βιώσιμης επιχείρησης δείχνουν ότι είναι δυνατές οι βελτιώσεις στην ποιότητα των προϊόντων και στην αποδοτικότητα. Άλλα οφέλη της βιώσιμης συσκευασίας περιλαμβάνουν την αύξηση εμπορικών σημάτων και νέες πηγές υλικών που παρέχονται μέσω των μηχανισμών όπως τη συγκέντρωση υλικών.

Καινοτόμα νέα υλικά συσκευασίας από ανανεώσιμους πόρους και η πρόοδος στα συστήματα ανάκτησης/ανακύκλωσης θα επιφέρουν σημαντικές βελτιώσεις. Ενώ θα υπάρξουν δαπάνες που συνδέονται με τη μετάβαση σε νέα υλικά συσκευασίας ή στρατηγικές ανάκτησης, θα υπάρξει επίσης αποταμίευση. Μέρος αυτής της αποταμίευσης θα μπορούσε να περιλαμβάνει μειωμένα ρυθμιστικά τέλη, και μειωμένες περιβαλλοντικές διοικητικές δαπάνες.

### **2.3.3. Γ. Παράγωγή, κατασκευή, μεταφορά και ανακύκλωση, με την χρήση ανανεώσιμης ενέργειας**

#### Σχέση με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

Η ευρείας κλίμακας χρήση των ορυκτών καυσίμων ως πρωταρχική πηγή ενέργειας είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν σε πολλά τοπικά, περιφερειακά και παγκόσμια ζητήματα ρύπανσης συμπεριλαμβανομένης και της αλλαγής κλίματος, της οξίνισης, της συγκέντρωσης

υδραργύρου, του φωτοχημικού όζοντος, και των μορίων. Η ανανεώσιμη ενέργεια προσφέρει ενδεχομένως μια λύση σε πολλά από τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα στην ανάπτυξη ενός βιώσιμου κόσμου. Οι περισσότεροι κοινοί τύποι ανανεώσιμων πηγών ενέργειας περιλαμβάνουν την ηλιακή ενέργεια, την αιολική, την υδροηλεκτρική, τη βιομάζα (βιοκαύσιμα και biopower), την παλιρροιακή ενέργεια και τη γεωθερμική.

#### Σχέση με τη συσκευασία

Σήμερα τα περισσότερα υλικά συσκευασίας και οι διαδικασίες μετατροπής στηρίζονται σε ορυκτά καύσιμα. Η μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα στην ανανεώσιμη ενέργεια σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα της συσκευασίας, θα σημάνει πολλές αλλαγές σε πολλά επίπεδα. Το SPC αναγνωρίζει ότι δεν είναι δυνατό, βραχυπρόθεσμα ή μεσοπρόθεσμα, όλες οι διαδικασίες παραγωγής και τα υλικά συσκευασίας να παράγονται μόνο με τη βοήθεια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ότι το ποσοστό που περιορίζει το βήμα θα είναι η διαθεσιμότητα ενός βιώσιμου ανεφοδιασμού της ανανεώσιμης ενέργειας.

#### Στρατηγικές & Ευκαιρίες

Οι επιχειρήσεις αρχίζουν να προσανατολίζονται στη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέσω ποικίλων στρατηγικών. Βραχυπρόθεσμα, καθιστώντας τα ορυκτά καύσιμα όσο το δυνατόν αποδοτικότερα είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για την ικανότητα υποστήριξης μιας οικονομικής και περιβαλλοντικής επιστροφής. Συγχρόνως, πρέπει να υπάρξει μια συντονισμένη προσπάθεια, ώστε να διαφοροποιηθεί το ενεργειακό μίγμα και να προσανατολιστούμε στην χρήση ανανεώσιμης ενέργειας. Αυτή η μετάβαση ενθαρρύνεται μέσω της αγοράς ανανεώσιμης ενέργειας, μέσω των πιστώσεων άνθρακα, ή των εμπορικών ανανεώσιμων επιδομάτων (TRECS).

Η μεταφορά είναι μια σημαντική πηγή κατανάλωσης ορυκτού καυσίμου που συνδέεται με τη συσκευασία. Οι επιχειρήσεις βλέπουν το άμεσο όφελος δαπανών από τη βελτίωση της απόδοσης του στόλου τους, μέσω της βελτιστοποιημένης διανομής ή της καλύτερης αποδοτικότητας καυσίμου. Οι επιχειρήσεις ενθαρρύνουν επίσης τη χρήση των βιοκαυσίμων, των υβριδικών οχημάτων, και των καινοτόμων τεχνολογιών μέσω εσωτερικών μέτρων ή αναγνωρίζοντας την προσπάθεια των προμηθευτών. Αυτές οι δραστηριότητες βοηθούν στην ανάπτυξη της αγοράς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις των ορυκτών καυσίμων με στρατηγικές για βιώσιμο ενεργειακό μέλλον.

### **2.3.4. Δ. Μεγιστοποίηση της χρήσης των ανανεώσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών**

#### Σχέση με τη βιώσιμη ανάπτυξη

Η χρήση των ανανεώσιμων ή ανακυκλωμένων υλικών δημιουργεί τις βιώσιμες υλικές ροές και παρέχει έτσι υλικά και για τις μελλοντικές γενιές.

Η χρήση ανακυκλώσιμων υλικών (ανανεώσιμα ή μη ανανεώσιμα) ενθαρρύνει τη μείωση των απορριμμάτων και τη συντήρηση των πόρων. Παράλληλα, η χρήση των ανανεώσιμων υλικών μειώνει

την εξάρτηση από μη ανανεώσιμους πόρους, χρησιμοποιεί τα τρέχοντα υλικά για τη δημιουργία πρώτων υλών, και ενθαρρύνει τη βιώσιμη διαχείριση των πόρων.

#### Σχέση με τη συσκευασία

Η χρήση των ανανεώσιμων ή ανακυκλωμένων υλικών υποστηρίζει την ανάπτυξη της βιώσιμης συσκευασίας με τη βελτίωση του περιβαλλοντικού προφίλ της και την παροχή μιας πηγής μελλοντικών υλικών συσκευασίας. Η φυσική υποβάθμιση ορισμένων υλικών μέσω της μηχανικής επανεπεξεργασίας (π.χ. ανακύκλωση) αμέσως θέτει ένα όριο στην αποτελεσματική και οικονομική επαναχρησιμοποίηση ορισμένων υλικών συσκευασίας. Με πολλούς από αυτούς τους περιορισμούς ασχολούνται οι καινοτόμες τεχνολογίες.

Σύμφωνα με τις αρχές του «cradle to cradle», τα υλικά πρέπει να ανακτώνται είτε μέσω βιολογικών είτε μέσω βιομηχανικών κύκλων είτε και των δύο. Πολλά ανανεώσιμα ή βιο-βασισμένα υλικά είναι ανακτήσιμα μέσω και των δύο παραπάνω μηχανισμών. Τα υλικά από μη ανανεώσιμους πόρους πρέπει να ανακυκλώνονται. Δεδομένου, ότι η αξία αυτών των υλικών δεν μπορεί να ανακτηθεί με φυσικές διεργασίες, απαιτείται ένας υψηλός βαθμός διαχείρισης σε όλο τον κύκλο ζωής τους προκειμένου να εξασφαλίσουν ότι ανακτώνται και επαναχρησιμοποιούνται.

Οι ειδήμονες και οι σχεδιαστές που προωθούν τη βιώσιμη συσκευασία πρέπει να εξασφαλίσουν την ανακυκλωσιμότητα των υλικών, ειδικά εάν προέρχονται από μη ανανεώσιμους πόρους. Οι περιβαλλοντικές προτιμήσεις και οι κανονισμοί αναφορικά με τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των συσκευασιών επεκτείνονται και συχνά ενσωματώνουν τις απαιτήσεις τους στην ανακυκλωσιμότητα και το ανακυκλωμένο περιεχόμενο.

#### Στρατηγικές & Ευκαιρίες

##### Ανακυκλώσιμες ή ανανεώσιμες πηγές υλικών

Μια βασική στρατηγική για την βελτίωση της βιωσιμότητας είναι η μεγιστοποίηση της χρήσης των ανανεώσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών. Η διαθεσιμότητα, η απόδοση, και η τιμή ορισμένων ανανεώσιμων ή ανακυκλωμένων υλικών επηρεάζουν τη δυνατότητά τους να ενσωματωθούν σε νέα σχέδια συσκευασίας. Οι υλικές και τεχνολογικές πρόοδοι, οι οποίες επηρεάζουν θετικά αυτούς τους παράγοντες για τα ανανεώσιμα και ανακυκλώσιμα υλικά μπορούν ουσιαστικά να βελτιώσουν την χρήση τους.

Η πρόσβαση στα ανακυκλωμένα υλικά συνδέεται στενά με τα θέματα τέλους-ζωής. Από την μέχρι τώρα εμπειρία, είναι σαφές ότι η ζήτηση για ανακυκλώσιμα υλικά και η δημιουργία αγοράς είναι ένας βασικός οδηγός για την ενίσχυση της βιομηχανίας ανακτώμενων και ανακυκλώσιμων υλικών.

##### Παρθένα υλικά

Μια στρατηγική που χρησιμοποιείται για να εξετάσει τις ανησυχίες που συνδέονται με την παραγωγή των παρθένων βιο-βασισμένων υλικών συσκευασίας προέρχεται από τις βιώσιμα διοικούμενες και επιβεβαιωμένες πηγές. Αυτή η τακτική χρησιμοποιείται, κυρίως στις πρακτικές των δασοκαλλιεργειών και των γεωργικών πρακτικών. Καθώς τίθεται προσοχή στην πρόσβαση μη

ανανεώσιμων πόρων μέσω καθαρής παραγωγής, δεν υπάρχει ένα συγκρίσιμο σύνολο καλά αποδεκτών πρακτικών ή πιστοποιήσεων που να είναι προσανατολισμένο στην αλυσίδα αξιών.

### 2.3.5. Ε. Παραγωγή με τη χρήση καθαρής τεχνολογίας και καλών πρακτικών

#### ✚ Σχέση με τη βιώσιμη ανάπτυξη

Η καθαρή παραγωγή αναφέρεται στη συνεχή εφαρμογή «μιας ενσωματωμένης προληπτικής περιβαλλοντικής στρατηγικής προκειμένου να αυξηθεί η αποδοτικότητα και να μειωθούν οι κίνδυνοι για τους ανθρώπους και το περιβάλλον». Αυτό σημαίνει τη συντήρηση πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, εξάλειψη των τοξικών και επικίνδυνων πρώτων υλών, και μείωση της ποσότητας και τοξικότητας όλων των εκπομπών και αποβλήτων στην πηγή κατά τη διαδικασία παραγωγής.

#### ✚ Σχέση με τη συσκευασία

Η καθαρή παραγωγή αντιπροσωπεύει την περιβαλλοντικά υπεύθυνη πρακτική και απευθύνεται σε οποιαδήποτε βιομηχανική δραστηριότητα συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής συσκευασίας. Η συσκευασία χρησιμοποιεί σημαντικές ποσότητες ενέργειας, νερού και υλικών κατά την διαδικασία παραγωγής. Η καθαρή παραγωγή επιδιώκει να μειώσει και να εξαλείψει την περιβαλλοντική επίδραση οποιονδήποτε εκπομπών και τοξινών που προκύπτουν από τις διαδικασίες παραγωγής.

#### ✚ Στρατηγικές & Ευκαιρίες

Οι στρατηγικές «οικολογικής αποδοτικότητας» ακολουθούνται αυτήν την περίοδο για να ελαχιστοποιήσουν τις εκπομπές, την ενεργειακή χρήση και τα απόβλητα. Μερικά παραδείγματα περιλαμβάνουν την εθελοντική μείωση εκπομπής ή προγράμματα αποβολών, και η χρήση καθαρότερων τεχνολογιών.

### 2.3.6. ΣΤ. Κατασκευή από υγιή υλικά σε όλα τα πιθανά τέλους ζωής σενάρια

#### ✚ Σχέση με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

Η υγεία του ανθρώπου και της οικολογίας είναι μία βασική προϋπόθεση για την βιώσιμη ανάπτυξη. Η υγεία των υλικών είναι μια «cradle to cradle» αρχή που διευθύνει τη χρήση, την παρουσία και την απελευθέρωση των επιβλαβών ουσιών στο περιβάλλον. Η συσσώρευση των προβληματικών ουσιών στη βιόσφαιρα και στους οργανισμούς μας αποτελεί αντικείμενο αυξημένης ανησυχίας για τους καταναλωτές, τους επιστήμονες και τις κυβερνήσεις.

#### ✚ Σχέση με τη συσκευασία

Η συσκευασία μπορεί να περιέχει ορισμένες χημικές ουσίες που οδηγούν στην ακούσια απελευθέρωση επιβλαβών ουσιών κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της συσκευασίας, και ιδιαιτέρως στο τέλος ζωής της. Ενώ αυτές οι χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται για μικρές ποσότητες, η κλίμακα και η ποσότητα αποβλήτων συσκευασίας μπορούν να τις καταστήσουν σημαντικές. Εξασφαλίζοντας όλα τα συστατικά - συμπεριλαμβανομένων των πρόσθετων ουσιών, μελάνια, κόλλες, και επιστρώματα - είναι ασφαλής για τον άνθρωπο και η Περιβαλλοντική Υγιεινή σε όλο τον κύκλο ζωής τους είναι μια ζωτικής σημασίας πτυχή του βιώσιμου σχεδίου συσκευασίας.

#### Στρατηγικές & Ευκαιρίες

Η προσεκτική επιλογή και η προδιαγραφή των ασφαλέστερων υλικών διαθέσιμων για να καλύψουν τις απαιτήσεις απόδοσης της συσκευασίας είναι η προτιμώμενη στρατηγική. Σήμερα, οι επιχειρήσεις ελέγχουν συνεχώς τις απαγορεύσεις υλικών, τους περιορισμούς στους καταλόγους ουσιών, και τη νομοθεσία που απαγορεύει τη χρήση ορισμένων ουσιών μέσα στη συσκευασία. Υπάρχει επίσης μια ανάγκη για έναν συνεχιζόμενο διάλογο προκειμένου να εξεταστεί το περιεχόμενο των υλικών συσκευασίας και να ενθαρρυνθεί η βελτιστοποίηση των υλικών διατυπώσεων για τον άνθρωπο και τις Περιβαλλοντικές Υγιεινές. Η ανάπτυξη των εργαλείων και των μεθοδολογιών για να αξιολογήσει την υλική υγεία είναι εν εξελίξει και θα επιτρέψει τη διαφανέστερη επικοινωνία των υλικών χαρακτηριστικών σε όλη τη αλυσίδα αξιών.

### **2.3.7. Ζ. Φυσική σχεδίαση προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η χρήση των υλικών και της ενέργειας**

#### Σχέση με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

70% των επιπτώσεων ενός προϊόντος καθορίζεται στη φάση σχεδίασης. Παρατηρώντας τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος στη φάση σχεδίασης και των κρίσιμων πτυχών, είναι δυνατό να εκτιμηθούν οι επιδράσεις και να εξαλειφθούν τα προβλήματα. Για αυτόν τον λόγο, η προσχεδίαση είναι θεμελιώδης καλή πρακτική για «βιώσιμα» προϊόντα και «βιώσιμη» συσκευασία

«Δεν είναι δυνατό να επαναλαμβάνεται διαρκώς ότι τα απόβλητα δεν είναι κάτι που έρχεται μετά από το γεγονός... η συλλογή και ανάκτηση των απορριμμάτων που προκύπτουν μετά την παραγωγή είναι δημόσιο χρέος, αλλά ο προγραμματισμός έτσι ώστε να μην υπάρξουν απορρίμματα είναι υψηλότερου δημόσιου χρέους». Henry Ford, 1924

#### Σχέση με τη συσκευασία

Χαρακτηριστικά, η σχεδίαση της συσκευασίας από τις επιχειρήσεις γίνεται για να καλυφθούν κρίσιμες απαιτήσεις δαπανών, και οι απαιτήσεις της αγοράς. Η βιώσιμη σχεδίαση συσκευασίας προσθέτει την εκτίμηση της επίδρασης του κύκλου ζωής συμπεριλαμβανομένου: χρήση ενέργειας κατά τη διάρκεια ζωής της συσκευασίας, επιπτώσεις των υλικών στα σενάρια τέλους ζωής και την καταλληλότητα σχεδίου/ υλικών προκειμένου να προωθηθεί η ανάκτηση των υλικών. Άλλοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη φάση σχεδίασης είναι η συμπεριφορά καταναλωτή και η διακύμανση των συστημάτων ανάκτησης στην αγορά.

#### Στρατηγικές & ευκαιρίες

Διάφορες μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται προκειμένου να υποστηρίξουν τη βιώσιμη συσκευασία συμπεριλαμβανομένου, Την Περιβαλλοντική Σχεδίαση, Την Σχεδίαση για την Αποσύνθεση, και Τη Μείωση στην Πηγή. Οι εταιρικές στρατηγικές για την σχεδίαση της συσκευασίας περιλαμβάνουν την ανάπτυξη οδηγιών βιώσιμης σχεδίασης, και την ενσωμάτωση τους με τις διαδικασίες ανάπτυξης προϊόντος. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι πολλές φορές η υιοθέτηση μιας στρατηγικής σχεδίασης σε βάρος μίας άλλης μπορεί να οδηγήσει σε ανταλλαγές. Μία σχεδίαση μπορεί

να εστιάσει στην ελαχιστοποίηση των ενεργειακών επιδράσεων κατά τη διάρκεια της ζωής της συσκευασίας, και μία άλλη μπορεί να εστιάσει στη χρήση του ανακυκλώσιμου περιεχομένου. Οι εσωτερικοί εταιρικοί στόχοι ικανότητας υποστήριξης μπορούν να επηρεάσουν τη στάθμιση των συγκεκριμένων επιδράσεων κύκλων ζωής και να επηρεάσουν έτσι τις τελευταίες εσωτερικές στρατηγικές σχεδίασης. Γενικά, η σχεδίαση βιώσιμης συσκευασίας καλεί τους σχεδιαστές να ζυγίσουν αυτούς τους παράγοντες ο ένας ενάντια στον άλλο και να βελτιστοποιήσουν τη χρήση τους συνολικά. Η τυποποίηση και η επικοινωνία των βιώσιμων στρατηγικών σχεδίασης και η υιοθέτησή τους από τη βιομηχανία συσκευασίας θα δημιουργήσουν σημαντικές προόδους για βιώσιμη συσκευασία.

### **2.3.8. Η. Αποτελεσματική ανάκτηση και χρήση σε βιολογικούς ή/και βιομηχανικούς «Cradle to Cradle» κύκλους**

#### **✚ Σχέση με Βιώσιμη Ανάπτυξη**

Σήμερα, η οικονομική επέκταση και η σχετική αύξηση χρήσης των πόρων θεωρούνται ασυμβίβαστες με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η δημιουργία των βιώσιμων ροών των υλικών θα μειώσει τη χρήση των πεπερασμένων φυσικών πόρων και θα ελαχιστοποιήσει τα απόβλητα. Αποτελεσματική ανάκτηση, σημαίνει την δημιουργία κατάλληλης υποδομής απαραίτητη προκειμένου να υπάρχουν πολύτιμοι πόροι για την επόμενη γενεά της παραγωγής.

#### **✚ Σχέση με την Συσκευασία**

Η μεγαλύτερη πρόκληση στην ανάπτυξη της βιώσιμης συσκευασίας είναι η δημιουργία οικονομικά βιώσιμων και αποτελεσματικών συστημάτων προκειμένου να συλλεχθεί και να ανακτηθεί η αξία των υλικών. Η φάση αποκατάστασης του κύκλου ζωής της συσκευασίας είναι ο παραλήπτης των συσσωρευτικών επιδράσεων όλων των ανάντη αποφάσεων.

Η αποτελεσματική ανάκτηση υπονοεί τη σημαντική συλλογή και ανάκτηση του υλικού στην υψηλότερη αξία που είναι οικονομικά εφικτή (σχήμα 3). Όπως προτείνεται από τα προηγούμενα κριτήρια, η αποτελεσματική ανάκτηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της συνεργασίας αλυσίδων εφοδιασμού, από τις συντονισμένες προσπάθειες του συστήματος συσκευασίας για τη δημιουργία ασφαλών και ανακυκλώσιμων υλικών, με τη συσκευασία που σχεδιάζεται για την ανάκτηση, και με την καθιέρωση της κατάλληλης υποδομής συλλογής και αποκατάστασης με τη συνδυασμένη υποστήριξη των τελικών χρηστών, ιδιοκτητών, λιανοπωλητών και καταναλωτών εμπορικών σημάτων.

#### **✚ Στρατηγικές και Ευκαιρίες**

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι συλλογής και ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας για την ανάκτηση της εγγενούς αξίας τους στην κοινωνία. Στην πραγματικότητα, η καθιερωμένη υποδομή ανάκτησης στη χώρα στην οποία το προϊόν πωλείται/χρησιμοποιείται, μαζί με τη δυναμική της αγοράς, θα καθορίσει τελικά τη μέθοδο με την οποία μια συσκευασία θα ανακτηθεί. Μερικές από τις πιο κοινές μεθόδους ανάκτησης αναπτύσσονται παρακάτω.

### Βιολογική Ανάκτηση (Κομποστοποίηση)

Η βιόσφαιρα μπορεί και ανακτά αποτελεσματικά τη θρεπτική αξία των βασικών βιολογικών υλικών. Οι όροι για αποτελεσματική βιολογική υποβάθμιση δεν υπάρχουν στις χωματερές και η απελευθέρωση των επικίνδυνων ουσιών είναι μια περαιτέρω ανησυχία. Είναι απαραίτητη η διοίκηση βιολογικών συστημάτων ανάκτησης προκειμένου να εξασφαλιστεί ασφαλή και αποτελεσματική ανάκτηση της αξίας των βιολογικών υλικών. Η κομποστοποίηση, η αναερόβια χώνευση με ανάκτηση ενέργειας είναι παραδείγματα συστημάτων βιολογικής ανάκτησης, ενώ οι χωματερές δεν είναι.

### Τεχνική Ανάκτηση (Ανακύκλωση)

Δεδομένου ότι η φύση δεν μπορεί να ανακτήσει αποτελεσματικά τεχνητές συσκευασίες, τα μηχανικά συστήματα ανάκτησης είναι απαραίτητα προκειμένου ν' αποφευχθεί η συσσώρευσή τους στο περιβάλλον και να ανακτηθεί η αξία τους. Μερικά παραδείγματα της τεχνικής ανάκτησης περιλαμβάνουν τη μηχανική και χημική ανακύκλωση των πλαστικών και τη θερμική ανακύκλωση των μετάλλων και του γυαλιού. Είναι επίσης δυνατό να ανακτηθούν τα βιολογικά υλικά στα τεχνικά συστήματα (π.χ. ανακυκλωμένο χαρτί). Η δυνατότητα να ανακτηθεί οικονομικά η αξία συσκευασιών ποικίλλει ανάλογα με τα υλικά, τις υποδομές και την τεχνολογία, και την καταναλωτική συμπεριφορά.

### Ανάκτηση Ενέργειας

Η ενεργειακή ανάκτηση χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο ως μέθοδος για την ανάκτηση υλικών συσκευασίας. Η ασφαλής αποτέφρωση με την ενεργειακή ανάκτηση, τα απόβλητα στις ενεργειακές εγκαταστάσεις, και η χρήση του πλαστικού και του χαρτιού ως εναλλακτικά καύσιμα είναι όλες μέθοδοι ενεργειακής ανάκτησης. Αυτές οι τεχνολογίες αντιπροσωπεύουν τη μετατροπή υλικού σε ενέργεια.

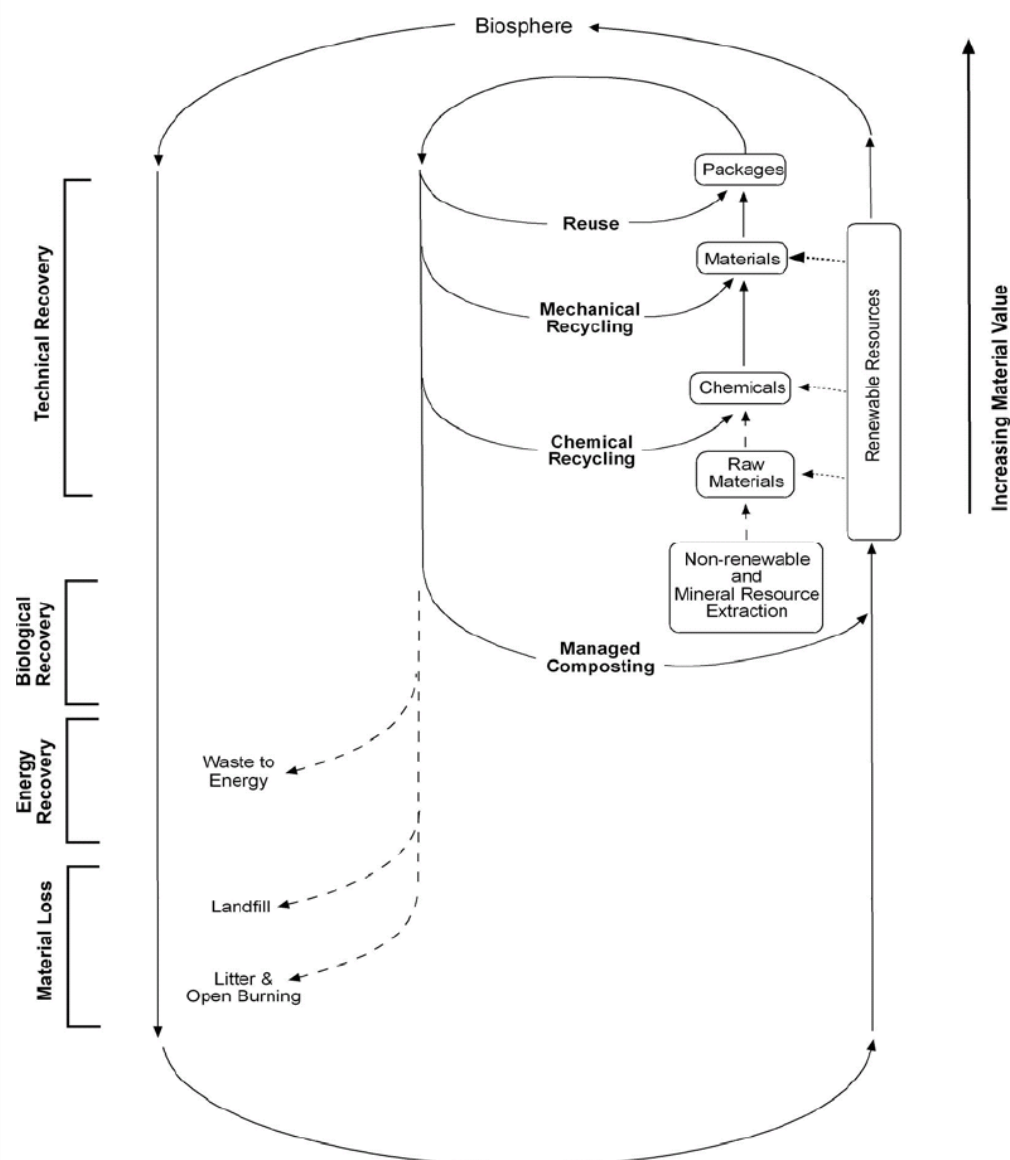
Καθώς η ανάκτηση ενέργειας δεν αντιπροσωπεύει βιώσιμη χρήση των μη ανανεώσιμων υλικών συσκευασίας (π.χ. πλαστικά ορυκτά καύσιμα), προτιμάται προσωρινή εναλλακτική λύση στις χωματερές, τα απορρίμματα, ή η ανεξέλεγκτη καύση.

Για τα βιο-βασισμένα υλικά, η ενεργειακή ανάκτηση έχει διαφορετικές επιπτώσεις. Τα βιο-βασισμένα υλικά είναι μια εναλλακτική, η οποία προτιμάται στα ορυκτά καύσιμα δεδομένου ότι είναι ανανεώσιμα και θεωρούνται ουδέτερα ανθρακικά όσον αφορά στην αλλαγή κλίματος.

Οι καλύτερες προσπάθειες να ικανοποιηθούν πολλά από τα κριτήρια που περιγράφονται εδώ (π.χ., η απόδοση και το κόστος, ανανεώσιμη ενέργεια, ασφαλή υλικά, ιδανική σχεδίαση συσκευασίας) θα οδηγήσουν στη βιώσιμη συσκευασία μόνο εάν συλλέγεται και ανακτάται. Ιδανικά, τα υλικά και οι επιλογές ανάκτησης πρέπει να εισαχθούν συγχρόνως, το οποίο απαιτεί συντονισμό σε ολόκληρη την αλυσίδα αξιών.

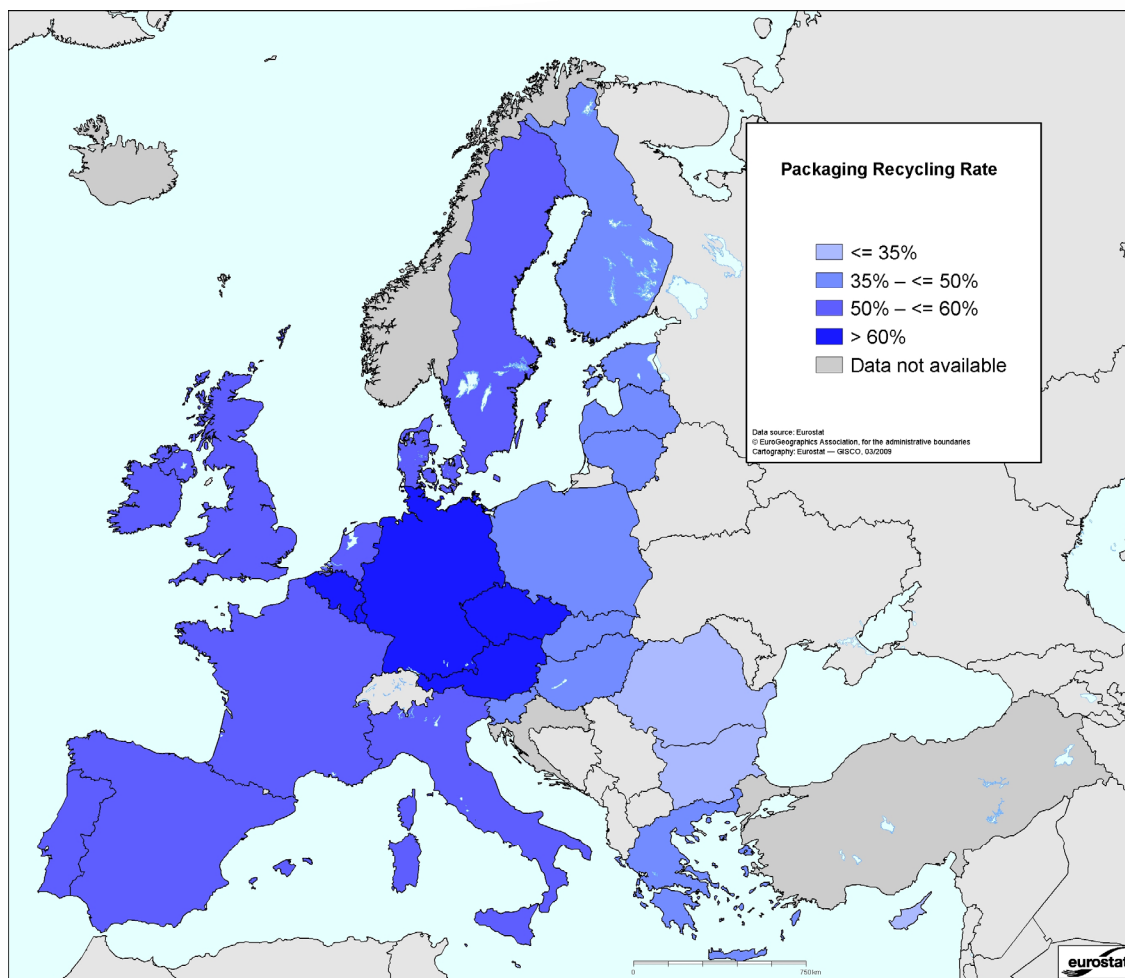
Figure 1.

### A Cradle to Cradle Vision for the Recovery of Material Value



This figure represents an idealized vision for cradle to cradle material flows and other possible end-of-life scenarios for packaging. Cradle to cradle principles suggest recovering materials at their highest value when feasible. This figure does not represent a waste management hierarchy.





Σχ. 4 Ποσοστό ανακύκλωσης συσκευασιών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

#### 3.1. Συσκευασία: Ένα πεδίο ευρύτατης εφαρμογής των νέων τεχνολογιών

Η συσκευασία δεν είναι μια δραστηριότητα που «απλώς παράγει σκουπίδια», όπως προβάλλεται από τα ΜΜΕ και όπως συλλαμβάνεται στο μυαλό του κακά ενημερωμένου πολίτη. Η συσκευασία είναι αναπόσπαστο μέρος προϊόντων και υπηρεσιών που θεωρούνται απαραίτητα συστατικά της σύγχρονης ζωής για το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της γης. Κάτι που σε παλαιότερες εποχές ήταν προνόμιο των λίγων πλουσίων. Για παράδειγμα, δεν θα ήταν δυνατό να υπάρχει φρέσκο παστεριωμένο γάλα αν δεν υπήρχε η κατάλληλη συσκευασία. Η φράση που χαρακτηρίζει τον Παγκόσμιο Οργανισμό Συσκευασίας- WPO (World Packaging Organization) συνοψίζει αυτό το πνεύμα: «Καλύτερη ποιότητα ζωής, μέσω καλύτερης συσκευασίας για περισσότερους ανθρώπους- Better quality of life through better packaging, for more people».

Η καινοτομική έρευνα και ανάπτυξη που συνδέεται με τη βελτίωση των προϊόντων και των διαδικασιών συσκευασίας ενσωματώνει ταχύτερα τα ερευνητικά αποτελέσματα των κλάδων της βιοτεχνολογίας, της μικροηλεκτρονικής, της πληροφορικής, της χημείας, και άλλων. Παρακάτω θα αναφερθούν επιγραμματικά οι κυριότεροι τομείς έρευνας και ανάπτυξης που οδηγούν σε νέες εφαρμογές της συσκευασίας:

- Η ενεργός συσκευασία (active packaging) μεταβάλλει τις συνθήκες διατήρησης του συσκευασμένου τροφίμου με στόχο την επέκταση του χρόνου ζωής ή τη βελτίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.
- Η έξυπνη συσκευασία (intelligent packaging) ελέγχει την ποιότητα του συσκευασμένου τροφίμου, καταγράφοντας πληροφορίες για τις συνθήκες διακίνησης και αποθήκευσής του σε όλη τη διάρκεια ζωής του από την παράγωγή ως την κατανάλωση.
- Οι έξυπνες ετικέτες και επισήμανση για τον έλεγχο της παραγωγής και της διακίνησης που βασίζονται στην τεχνολογία RFID (Radio Frequency Identification).
- Οι βρώσιμες συσκευασίες από φυσικά πολυμερή, όπως το άμυλο, η κυτταρίνη, η χιτίνη, το κολλαγόνο, και η γλουτένη.
- Η παραγωγή νέων πρώτων υλών, όπως τα βιο-υλικά και τα κράματα νανο-σωματιδίων.

Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών βρίσκονται σε διάφορα στάδια εφαρμογής, από τον πάγκο του εργαστηρίου έως το ράφι της σουπερμάρκετ. Ο σχεδιασμός συσκευασιών που βελτιώνουν το περιβαλλοντικό ισοζύγιο ανά ποσότητα συσκευασμένου προϊόντος και που

διευκολύνουν τις διαδικασίες διαχείρισης των απορριμμάτων, είναι ένας τομέας έρευνας και σχεδιασμού που έχει άμεσο αντίκτυπο στην κοινωνία σήμερα..

Έτσι λοιπόν η συσκευασία έχει καταστεί σήμερα ένας από τους πιο συναρπαστικούς και προκλητικούς κλάδους στον κόσμο του βιομηχανικού σχεδιασμού (industrial design). Ο σχεδιαστής της συσκευασίας κατέχει σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη παραγωγική διαδικασία και απαιτείται να γνωρίζει σε βάθος ολόκληρο τον κύκλο ζωής της συσκευασίας καθώς και το προϊόν που καλείται να προωθήσει και να προστατέψει.

### 3.2. Γιατί δίνεται έμφαση στο σχεδιασμό της συσκευασίας



Η παραδοσιακή προσέγγιση της περιβαλλοντικής προστασίας συνίσταται στην πρόληψη της ρύπανσης ή στη διαχείριση των αποβλήτων. Ωστόσο, αυτές οι στρατηγικές επικεντρώνονται αποκλειστικά και μόνο στην αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση των εν δυνάμει περιβαλλοντικών επιπτώσεων χωρίς να λαμβάνουν υπόψη το σχεδιασμό των προϊόντων. Για να χρησιμοποιήσουμε μια ιατρική μεταφορά, η παραδοσιακή προσέγγιση ανακουφίζει τα συμπτώματα χωρίς ν' αντιμετωπίζει τα αίτια της νόσου.

Ο οικολογικός σχεδιασμός θέτει έμφαση σε ένα πρώιμο στάδιο της αλυσίδας προστιθέμενης αξίας: στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος. Άρα, η φιλοσοφία του συνοψίζεται ως εξής: «αποκλεισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από το προϊόν και τις διαδικασίες παραγωγής». Παρότι ο σχεδιασμός είναι εφ' εαυτού μια «καθαρή» διαδικασία, καθορίζει τις περισσότερες από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με το προϊόν. Άπαξ και ολοκληρωθεί ο κύριος σχεδιασμός και προσδιορισθούν οι απαραίτητες τεχνολογίες παραγωγής, απομένουν μικρά μόνο περιθώρια αύξησης της αποδοτικότητας της διαδικασίας και ελαχιστοποίησης των εκπομπών από τις διαδικασίες παραγωγής. Επίσης, ακόμα και η πιο προηγμένη τεχνολογία ανακύκλωσης πρέπει ν' αντιμετωπίσει αυτό που καθορίστηκε κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του προϊόντος.

Συνολικά, περίπου το 80% όλων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνδέονται με το προϊόν καθορίζονται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του προϊόντος. Για τα κόστη του κύκλου ζωής ισχύουν τα ίδια. Επομένως, έχει εξαιρετική σημασία η θεώρηση των περιβαλλοντικών και οικονομικών πτυχών ήδη από την αρχή, ως αναπόσπαστο τμήμα του σχεδιασμού προϊόντος.

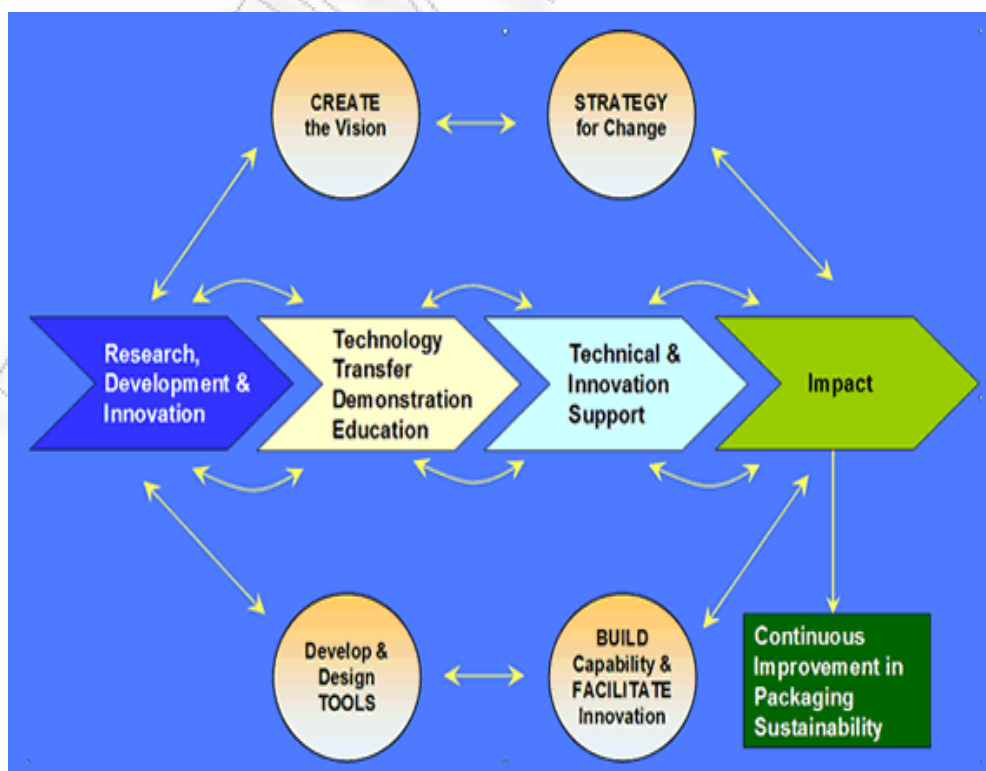
### 3.3. Στρατηγικές του οικολογικού σχεδιασμού

Η βασική ιδέα του οικολογικού σχεδιασμού έγκειται στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής των προϊόντων μέσω της βελτίωσης του σχεδιασμού των προϊόντων. Προκύπτουν δύο σχετικά αρχικά ερωτήματα:

Γιατί «το περιβάλλον» αποτελεί ένα σχετικό θέμα με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις επιχειρήσεις;

Και, ποια είναι η φιλοσοφία που διέπει τις νομοθετικές δράσεις, λ.χ. της Ευρωπαϊκής Ένωσης;

Μόλις οι εταιρίες κατανοήσουν το λόγο για τον οποίο το περιβάλλον αποτελεί ένα σημαντικό και σχετικό θέμα, είναι περισσότερο διατεθειμένες να ανταποκριθούν ενεργητικά στις απαιτήσεις που τίθενται όχι μόνο από τους νομοθέτες, αλλά και από τις επιχειρήσεις-πελάτες και τους ιδιώτες- πελάτες, την αγορά, και άλλους εμπλεκόμενους. Επιπρόσθετα, όσες εταιρίες διαθέτουν μια στρατηγική και μια ενεργητική προσέγγιση στον οικολογικό σχεδιασμό έχουν και περισσότερες πιθανότητες να ανοίξουν την πόρτα της δημιουργικής καινοτομίας.



### 3.4. Ο οικολογικός σχεδιασμός είναι ένα θέμα επιχειρηματικής επιτυχίας

Η περιβαλλοντική συνείδηση συνδέεται με τη δημιουργικότητα και την καινοτομικότητα. Η υιοθέτηση και η τήρηση της νομοθεσίας ενδέχεται να οδηγήσουν στην πλήρωση των κριτηρίων συμμόρφωσης, κάτι το οποίο είναι θετικό, αλλά επίσης και στην εμπλοκή με γραφειοκρατικές διαδικασίες με μικρή προστιθέμενη αξία. Ο εντοπισμός των επιχειρηματικών οφελών που συνδέονται με μια πράσινη στρατηγική προϊόντων μπορεί να αποτελέσει το πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης μιας πιο ενεργητικής στρατηγικής, γεγονός που συνιστά μια εξέλιξη ως προς την παθητική και αντιδραστική προσέγγιση.

Η περιβαλλοντική επίγνωση έχει επίσης να κάνει και με τη δημιουργία μιας θετικής εικόνας εμπορικού σήματος, το οποίο να είναι διακριτό στην αγορά. Σήμερα, στην επιλογή προμηθευτών εκ μέρους των μεγάλων κατασκευαστών πρωτότυπου εξοπλισμού συχνά λαμβάνεται σοβαρά υπόψη το περιβαλλοντικό προφίλ του προμηθευτή. Για ορισμένους καταναλωτές που είναι ευαισθητοποιημένοι στο θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος και οι οποίοι ίσως και να αντιλαμβάνονται ότι τα πράσινα προϊόντα στις περισσότερες περιπτώσεις είναι πιο αποδοτικά από τα άλλα, το «πράσινο πουλάει καλύτερα». Υπάρχουν πολλά Οικολογικά Σήματα που πιστοποιούν και γνωστοποιούν στους καταναλωτές τις καλές περιβαλλοντικές ιδιότητες των προϊόντων. Εκτός από τη συχνά μεγαλύτερη απόδοσή τους, τα οικολογικά σχεδιασμένα προϊόντα αυξάνουν την ασφάλεια του καταναλωτή, είναι πιο αξιόπιστα και διαθέτουν καλύτερη ποιότητα. Συχνά ακούγεται ότι οι περιβαλλοντικές στρατηγικές είναι ιδιαίτερα δαπανηρές για τις εταιρίες, αλλά ουσιαστικά σε πολλές περιπτώσεις ο οικολογικός σχεδιασμός διευκολύνει την εξοικονόμηση κόστους. Για παράδειγμα, η μείωση της κατανάλωσης υλικού και αποβλήτων κατά την παραγωγή και η κατασκευή προϊόντων με λιγότερη κατανάλωση ενέργειας αποτελούν άμεσα οφέλη για τον παραγωγό, χωρίς να λησμονούμε και τη μείωση των σχετικών εσωτερικών κινδύνων και την αυξημένη κινητοποίηση των εργαζομένων. Η υιοθέτηση μιας στρατηγικής οικολογικού σχεδιασμού έχει επίσης να κάνει και με την ανάπτυξη καινοτομιών, έτσι ώστε τα προϊόντα να είναι επίκαιρα και να αυξάνεται η απόδοσή τους. Τελευταίο, αλλά όχι και λιγότερο σημαντικό, ο οικολογικός σχεδιασμός συνιστά μια ενεργητική προσέγγιση της νομικής συμμόρφωσης.

Οι ιδιώτες καταναλωτές αποτελούν ένα σπουδαίο κινητήριο άξονα για τον οικολογικό σχεδιασμό, δεδομένου ότι έχει αυξηθεί η παγκόσμια επίγνωση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Με ορισμένες διαφορές από τόπο σε τόπο, η πρόληψη της ρύπανσης αναγνωρίζεται ως ένα καθήκον μείζονος σημασίας. Άρα, η εικόνα φιλικότητας προς το περιβάλλον απολαμβάνει μιας γενικότερης εκτίμησης.

Έχουν καθιερωθεί διάφορα Οικολογικά Σήματα στις διάφορες χώρες, ανάλογα με την ομάδα των προϊόντων. Έως τα τέλη του έτους 2002 περίπου 10.000 προϊόντα έφεραν ένα από τα ευρωπαϊκά εθνικά ή τοπικά οικολογικά σήματα, ή το σήμα με το λουλούδι της ΕΕ. Στη Γερμανία το 2004 περίπου 83% των καταναλωτών ανέφεραν ότι γνωρίζουν το Γερμανικό σήμα με τον Γαλάζιο Άγγελο. Από αυτούς, το 49% ανέφερε ότι ο Γαλάζιος Άγγελος είναι σημαντικός παράγοντας στην απόφαση αγοράς. Τα Οικολογικά Σήματα δεν είναι σημαντικά μόνο για τους ιδιώτες καταναλωτές, αφού περιλαμβάνονται ανάμεσα στα κριτήρια επιλογής πολλών προϊόντων για τις προμήθειες του δημοσίου, όπου γενικά τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των προϊόντων παίζουν ένα σημαντικό ρόλο. Η τιμή, η λειτουργικότητα και το service βρίσκονται βέβαια στην κορυφή των αγοραστικών κριτηρίων, αλλά, η οικολογικότητα μπορεί να αποτελέσει εκείνο το επιπλέον επιχείρημα που θα κρίνει την απόφαση υπέρ ενός ορισμένου προϊόντος. Σύμφωνα με μια μελέτη του Γερμανικού Ομοσπονδιακού Περιβαλλοντικού Φορέα, στην ερώτηση αν ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν επιπλέον για προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον, το 10% των Γερμανών απάντησε «ασφαλώς ναι» και ένα άλλο 53% ότι είναι διατεθειμένοι να πληρώνουν περισσότερο. Αυτό δεν σημαίνει ότι τα οικολογικά σχεδιασμένα προϊόντα είναι αναγκαστικά ακριβότερα, στην πραγματικότητα θα μπορούσαν να είναι και φθηνότερα, ιδιαίτερα όταν υπολογίσει κανείς το κόστος στον συνολικό κύκλο ζωής.

Μια αρχική προσέγγιση στο οικολογικό σχεδιασμό θα μπορούσε να ξεκινήσει από τον υπολογισμό του κόστους κατασκευής/ παραγωγής των προϊόντων. Πόσο βαρύνουν στο κόστος του προϊόντος οι πρώτες ύλες, τα βοηθητικά, η κατανάλωση νερού και ενέργειας. Είναι δύσκολο να προσδιορισθούν αυτά τα ποσοστά για ολόκληρη την αλυσίδα παραγωγής/ προμήθειας, αλλά, για παράδειγμα, για τους κατασκευαστές πλακετών τυπωμένου κυκλώματος (PCB) το 20 – 40% του συνολικού κόστους κατασκευής σχετίζεται με τα υλικά και τη χρήση ενέργειας. Η ελαχιστοποίηση του συνολικού όγκου έργου του υλικού ανά μονάδα προϊόντος μειώνει τα κόστη και καθιστά το προϊόν περισσότερο «πράσινο». Μειωμένη χρήση χημικών επεξεργασίας και πιο περιορισμένη ποικιλία σημαίνει επίσης μικρότερες απαιτήσεις εσωτερικής οργάνωσης προμηθειών (logistics). Η αποφυγή της χρήσης επικίνδυνων ουσιών μέσα στα προϊόντα μπορεί να μειώσει το κόστος διακίνησης, το μικρότερο μέγεθος προϊόντος σημαίνει λιγότερο υλικό συσκευασίας και η χρήση ανακυκλωμένων προϊόντων μπορεί να είναι φθηνότερη. Τα απλά και εύκολα στη συναρμολόγηση προϊόντα μειώνουν το κόστος συναρμολόγησης και καθιστούν ευκολότερη την αποσυναρμολόγηση/ διάλυση για την επαναχρησιμοποίηση, την επισκευή ή την ανακύκλωση.

Οι βιομηχανικοί πελάτες είναι μια επιπλέον κινητήρια δύναμη για τον οικολογικό σχεδιασμό, ιδιαίτερα δε οι πολυεθνικές που διαθέτουν περιβαλλοντικές πολιτικές και μπορούν να ασκήσουν μεγάλη επιρροή στους προμηθευτές τους. Το ελάχιστο που απαιτούν είναι οι προμηθευτές τους να χρησιμοποιούν ως ένα συγκεκριμένο βαθμό τις αρχές της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Επίσης, συχνά απαιτούν την ανάλυση των προμηθευόμενων προϊόντων σε βαθμό που μπορεί να ποικίλλει από λίστες επιφυλακής (watch-lists) ουσιών έως πλήρεις δηλώσεις υλικών. Συνεπώς, το να είναι κανείς «πράσινος προμηθευτής» μπορεί να αποτελέσει έναν αποφασιστικό λόγο για την επιλογή του ως προμηθευτή.

Ένα άλλο επιχειρηματικό όφελος του οικολογικού σχεδιασμού είναι η μεταβολή της οπτικής γωνίας ως προς το προϊόν. Ο σχεδιασμός προϊόντος με οικολογική λογική μπορεί να οδηγήσει σε νέες εξαιρετικά καινοτόμες ιδέες. Η περιβαλλοντική ανάλυση του προϊόντος οδηγεί σε μια βαθύτερη κατανόηση της σύνθεσης και των λειτουργιών, καθώς και των σχέσεων της παραγωγικής αλυσίδας. Η καλή διαχείριση της αλυσίδας προμήθειας/ παραγωγής είναι προϋπόθεση για ένα προϊόν με υψηλή ποιότητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ WAL-MART



#### 4.1. Ιστορικά

Η ιστορία της Wal-Mart ξεκίνησε το 1962 όταν ο Sam Walton άνοιξε ένα κατάστημα λιανικής πώλησης στο Αρκάνσας των ΗΠΑ. Το επίσημο όνομα της εταιρίας σαν «Καταστήματα Wal-Mart» καθιερώθηκε στις 31 Οκτωβρίου 1969.

Αρχικός σκοπός και στόχος της εταιρείας ήταν σύμφωνα με τον ιδρυτή Sam Walton: πως «Με ομαδική εργασία, είναι εφικτό ένα χαμηλότερο κόστος ζωής για όλους, είναι σημαντικό να δοθεί σε όλους η ευκαιρία για εξοικονόμηση και ποιοτικότερη ζωή».

Σήμερα, περισσότερο από 40 χρόνια μετά το στόχο που έθεσε ο Sam Walton, όπου λειτουργούν τα καταστήματα σε 16 αγορές παγκοσμίως ο ίδιος στόχος καθοδηγεί οποιαδήποτε ενέργεια των καταστημάτων της Wal-Mart, τα οποία πωλούν περισσότερα από ένα εκατομμύριο προϊόντα ( είδη ιματισμού, ηλεκτρονικά- ηλεκτρικά είδη, είδη σπιτιού, φαρμακευτικά προϊόντα, είδη εξοχής, παιχνίδια, video games, αθλητικά είδη, φωτογραφικά είδη, έπιπλα, ταινίες, μουσική, βιβλία κλπ.).

Η Wal-Mart ως μία αναπτυσσόμενη εταιρεία με καταστήματα σχεδόν σε όλο τον κόσμο, προσπαθεί να έχει καλές σχέσεις με τις κοινότητες στις οποίες αναπτύσσει τις δραστηριότητές της. Προσπαθεί να είναι υπεύθυνη και αναγνωρίζει το ρόλο που παίζει στην καθημερινή ζωή των καταναλωτών. Για το λόγο αυτό έχει συνδέσει το στόχο της για ποιοτικότερη ζωή με την εκστρατεία που ξεκίνησε για περιβαλλοντικά φιλικότερα προϊόντα και βιώσιμη ανάπτυξη.

Στην Wal-Mart, θεωρούν τη βιωσιμότητα ως μία από τις σημαντικότερες ευκαιρίες για το μέλλον της επιχείρησης αλλά και του πλανήτη. Η ευκαιρία της Wal-Mart είναι να γίνει «καλύτερη» επιχείρηση εξετάζοντας κάθε τομέα της επιχείρησης -από τα προϊόντα που προσφέρει μέχρι την ενέργεια που καταναλώνει- μέσα από το στόχο της για βιωσιμότητα.



## 4.2. Wal-Mart και Συσκευασία



Η Wal-Mart εργάζεται μαζί με τους προμηθευτές, προκειμένου ν' αναπτύξει βιώσιμες λύσεις στον τομέα της συσκευασίας προϊόντων. Για το λόγο αυτό ανέπτυξε ένα online packaging scorecard (ηλεκτρονική καταχώρηση καρτέλας αξιολόγησης για συσκευασίες), όπου συγκεντρώνονται πληροφορίες σχετικά με τις συσκευασίες προϊόντων των προμηθευτών και παρέχεται πληροφόρηση στους καταναλωτές προκειμένου να κάνουν επιλεγμένες αγορές.

Στόχοι:

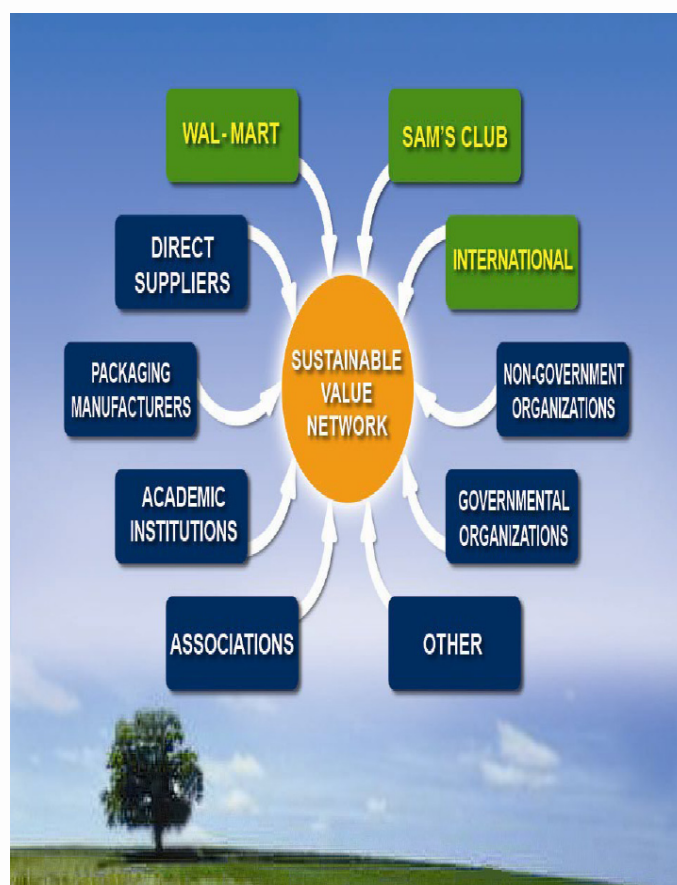
- ✓ Μείωση της συσκευασίας παγκοσμίως κατά 5% έως το 2013 (2008 έτος βάσης), κάτι που χρηματικά μεταφράζεται σε εξοικονόμηση 3,4 δις δολαρίων.
- ✓ Εξάλειψη του PVC από τη συσκευασία με το εμπορικό σήμα της εταιρείας μέχρι τον Οκτώβριο του 2007.

Έγινε σημαντική πρόοδος στο συγκεκριμένο στόχο, αλλά για λόγους ασφαλείας, δεν θα εξαλειφθεί το PVC από συγκεκριμένα προϊόντα, εωσότου αναπτυχθεί υλικό ισότιμης απόδοσης.

- ✓ Η συσκευασία να φτάσει να είναι «ουδέτερη»<sup>6</sup> μέχρι το 2025.

<sup>6</sup> Όλες οι συσκευασίες που ανακτώνται ή ανακυκλώνονται στα καταστήματα της Wal-Mart, θα είναι ίσες με την ποσότητα συσκευασίας που χρησιμοποιείται από τα προϊόντα στα ράφια της εταιρείας.

### 4.3. Δράση- Πρακτικές



Η Wal-Mart, όταν πλέον ξεκίνησε να εργάζεται για την επίτευξη των βιώσιμων στόχων της προχώρησε στις παρακάτω δράσεις:

✓ **Κάρτα αξιολόγησης συσκευασίας-Packaging Scorecard:** Εργάζονται διαρκώς για τη μείωση της συσκευασίας στην εφοδιαστική αλυσίδα κατά 5% μέχρι το 2013. Το Φεβρουάριο του 2008 η ηλεκτρονική καταχώρηση στην καρτέλα αξιολόγησης έγινε διαθέσιμη σε όλους τους καταναλωτές της Wal-Mart των ΗΠΑ.

Η καρτέλα αξιολόγησης- scorecard:

- Επιτρέπει στους προμηθευτές να μετρήσουν πως η συσκευασία του προϊόντος τους μπορεί να βοηθήσει στη μείωση κατανάλωσης ενέργειας, στη μείωση των απορριμμάτων και να προωθήσει την πώληση περισσότερο βιώσιμων προϊόντων.
- Προς το παρόν παρέχει πληροφόρηση για 300.000 περίπου προϊόντα των καταστημάτων της Wal-Mart.
- Έχει αρχίσει να διαδίδεται στις διεθνείς αγορές της Wal-Mart, με τον Καναδά την πρώτη χώρα που θα ενσωματώσει την καρτέλα αξιολόγησης στις επιχειρήσεις του, η εξάπλωση αναμένεται να ολοκληρωθεί μέχρι το φθινόπωρο του 2009.

- Αξιολογεί πολλές περιβαλλοντικές ιδιότητες της συσκευασίας, συμπεριλαμβανομένων των μειώσεων των αερίων του θερμοκηπίου, των υλικών που επιλέγονται για τη συσκευασία και της χημικής σύνθεσης.
- Συλλέγει πληροφορίες προκειμένου να εξετάσει αυτούς του παράγοντες με την προσέγγιση “cradle-to-cradle”<sup>7</sup>.
- ✓ **Έκθεση βιώσιμης συσκευασίας:** Κάθε χρόνο το δίκτυο συσκευασίας της Wal-Mart φιλοξενεί μία έκθεση βιώσιμης συσκευασίας στο Αρκάνσας, με σκοπό:
  - Να φέρει σε επαφή τους προμηθευτές των προϊόντων με τους προμηθευτές των συσκευασιών, οι οποίοι θα προτείνουν λύσεις βιώσιμης συσκευασίας.
  - Να δώσει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να συμμετάσχουν στα εκπαιδευτικά σεμινάρια που τα απαρτίζουν στελέχη της Wal-Mart και μη κυβερνητικές οργανώσεις.
- ✓ **Τα εμπορικά σήματα της Wal-Mart:** Η Wal-Mart συνεργάζεται στενά με τους προμηθευτές της προκειμένου να «αυξήσει» τη βιωσιμότητα της συσκευασίας της.
- ✓ Περίπου 50% της αυλακωτής-πτυχωτής συσκευασίας κιβωτίων παράγεται χρησιμοποιώντας 35% ανανεώσιμη ενέργεια που παράγεται από τις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- ✓ 50% της αυλακωτής συσκευασίας κιβωτίων που χρησιμοποιούνται για τους χυμούς είναι από 100% ανακυκλωμένο υλικό.
- ✓ **Το PVC στη συσκευασία:** Το 2007 η Wal-Mart κατέληξε ότι δεν θα ήταν εφικτό να φτάσει το στόχο της για εξάλειψη του PVC από τις συσκευασίες της. Για το λόγο αυτό σημειώνει πρόοδο με το:
  - Να συνεχίζει να ψάχνει για εναλλακτικά υλικά του PVC.
  - Να μετατρέπει το PVC clamshells σε PET.

#### 4.4. Η Wal-Mart καθίσταται ηγέτης στον τομέα της βιώσιμης συσκευασίας

Στη Wal-Mart, εστιάζουν στο ότι η ύπαρξη μιας αποδοτικής και κερδοφόρας επιχείρησης και η καλή-σωστή διαχείριση του περιβάλλοντος είναι στόχοι που μπορούν και πρέπει να λειτουργούν από κοινού. Δύο επιχειρησιακοί στόχοι είναι η δημιουργία μηδενικών αποβλήτων και η πώληση προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον. Το δίκτυο συσκευασίας της εταιρείας στοχεύει να μειώσει το ποσοστό συσκευασίας κατά 5% μέχρι το 2013.

Η συσκευασία έχει άμεση σύνδεση με τις αλυσίδες εφοδιασμού και τους πελάτες και ο λόγος είναι ότι για κάθε προϊόν που πωλείται στα καταστήματα, υπάρχει και μία πρωτογενής

<sup>7</sup> Βλέπε Παράρτημα 5

και δευτερογενής συσκευασία. Μικρές αλλαγές στη συσκευασία μπορούν να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στη χρήση των υλικών, της κατασκευής, των μεταφορών των κιβωτίων, των φορτηγών, της αποθήκευσης, της ψύξης, των αποβλήτων και της ενέργειας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή. Μαζί με τους προμηθευτές της η Wal-Mart, κάνει προσπάθειες για τη βελτίωση της συσκευασίας και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματός της.

✓ Στις 26 Σεπτεμβρίου 2007 η Wal-Mart δέσμευσε όλες τις ποσότητες στα ράφια της, του υγρού απορρυπαντικού πλυντηρίων, ώστε να το αντικαταστήσει με νέες συμπτυκνωμένες εκδόσεις απορρυπαντικού μέχρι το Μάιο του 2008. Υπολογίστηκε πως αυτή η αλλαγή θα σήμαινε λιγότερη κατανάλωση 57.000 τόνων χαρτονιού, 43 χιλιάδων τόνων πλαστικής ρητίνης και 1.5 δις λίτρων νερού

✓ Το 2005, η ομάδα συσκευασίας της Wal-Mart σε συνεργασία με ορισμένους προμηθευτές της, βελτίωσε τη συσκευασία σε σχεδόν 300 προϊόντα στη γραμμή προϊόντων των παιδικών παιχνιδιών. Η μετατροπή της συσκευασίας σε λίγο μικρότερο μέγεθος σ' αυτή τη γραμμή παραγωγής σήμαινε, 497 λιγότερα μεταφορικά κιβώτια και εξοικονόμηση περισσότερων από \$2.4 εκατομμυρίων το χρόνο. Ενώ υπολογίζεται ότι «σώθηκαν» περισσότερα από 3.800 δέντρα και 1.000 βαρέλια πετρελαίου.

✓ Το 2005, η Wal-Mart δεσμεύτηκε για τη μετατροπή της συσκευασίας PVC, όπου αυτή χρησιμοποιούνταν στη γραμμή παραγωγής, με άλλα εναλλακτικά υλικά φιλικότερα προς το περιβάλλον. Μέχρι σήμερα, έχουν ξανασχεδιαστεί 75 αντικείμενα προκειμένου να αποβληθεί το PVC από τη σύσταση της συσκευασίας τους.

✓ Η Wal-Mart και SAM's club<sup>8</sup> λειτουργεί σε συνεργασία με τους προμηθευτές της προκειμένου να αναπτύξει «περισσότερο» βιώσιμες συσκευασίες.

Ένα προϊόν που άλλαξε τη συσκευασία του σε βιώσιμη είναι ο χυμός μήλου που πωλείται με την ετικέτα του SAM's club. Η συσκευασία αυτή παράγεται με τη χρήση 100% ανανεώσιμης ενέργειας που παράγεται σε υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν το κινούμενο νερό για να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια. Ο μύλος και η διαδικασία μετατροπής της συσκευασίας έχουν επιφέρει επίσης ένα κέρδος της τάξης του 35% σε ενεργειακή αποδοτικότητα με την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών σε όλες τις διαδικασίες.

✓ Οι αγοραστές της Wal-Mart την βοηθούν να αναγνωρίσει, πως η συσκευασία μπορεί να βελτιωθεί. Ένας από τους αγοραστές της, για παράδειγμα, της επεσήμανε πως ένα κάθισμα αυτοκινήτου για νήπια θα μπορούσε εύκολα να μεταφερθεί σε μια παχιά πλαστική σακούλα

<sup>8</sup> SAM's club είναι η αμερικανική αλυσίδα με την ιδιότητα των λιανικών αποθηκών εμπορευμάτων. Ιδρύθηκε το 1983, και αποτελεί μέλος της Wal-Mart Stores, A.E., ενώ πήρε το όνομα της από τον ιδρυτή της Wal-Mart, Sam Walton.

αντί ενός μεγάλου, ογκώδους κιβωτίου. Με αυτήν την αλλαγή, η εταιρεία είναι σε θέση να αποθηκεύσει περισσότερα καθίσματα αυτοκινήτων στα φορτηγά διανομής, με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους καυσίμων και μεταφορών, ενώ παράλληλα οι πελάτες μπορούν να δουν και να αγγίζουν το κάθισμα προτού το αγοράσουν.

✓ Από το 2006, η εταιρεία φιλοξενεί κάθε χρόνο μια έκθεση βιώσιμης συσκευασίας, όπου περίπου 2.000 προμηθευτές προϊόντων συναντιούνται με 130 προμηθευτές συσκευασίας, ώστε να μάθουν περισσότερα για τις καινοτομίες της βιώσιμης συσκευασίας και τις επιλογές εναλλακτικών που μπορούν να έχουν για τα προϊόντα τους.

#### 4.5. Τα 7 R's της βιώσιμης συσκευασίας

Ο αρχικός στόχος του δικτύου αξιολόγησης βιώσιμης συσκευασίας είναι να καταφέρει μέχρι το 2025 η συσκευασία να 'ναι «ουδέτερη», αυτό σημαίνει ότι, όλες οι συσκευασίες που ανακτώνται ή ανακυκλώνονται στα καταστήματα της Wal-Mart, θα είναι ίσες με την ποσότητα συσκευασίας που χρησιμοποιείται από τα προϊόντα στα ράφια της εταιρείας<sup>9</sup>. Το 2006, το δίκτυο συσκευασίας ανήγγειλε τις επιθυμητές αρχές βιώσιμης συσκευασίας στους προμηθευτές της μέσω των «7 R's της βιώσιμης συσκευασίας.» «Τα 7 R's της συσκευασίας» είναι:

- **Remove-** Αφαίρεση: Αποβολή της περιττής συσκευασίας, των κιβωτίων και των επιβλαβών υλικών.
- **Reduce-** Μείωση: Οι συσκευασίες «σωστού μεγέθους», βελτιστοποιούν την δύναμη των υλικών, και σχεδιάζονται κατάλληλες συσκευασίες ανάλογα με το περιεχόμενο τους και τις απαιτήσεις πώλησης.
- **Reuse-** Επαναχρησιμοποίηση: Η Wal-Mart έχει θέσει ως στόχο ότι όλες οι συσκευασίες μεταφορών θα επαναχρησιμοποιούνται ή θα ανακυκλώνονται μέχρι το 2011 μέσω βελτιωμένων παλετών και επαναχρησιμοποιήσιμων πλαστικών εμπορευματοκιβωτίων (RPCs).
- **Renew(-able)-** Ανανέωση(-σιμος): Χρήση των υλικών που έχουν παραχθεί από ανανεώσιμους πόρους ή επιλογή βιοδιασπώμενων- βιοαποικοδομίσσιμων υλικών.
- **Recycle(able)-** Ανακύκλωση(-σιμος): Χρήση υλικών υψηλού ανακυκλωμένου περιεχομένου με εξίσου υψηλή ποιότητα, ενώ σε πολλές περιπτώσεις γίνεται και χρήση υλικού υστερο-κατανάλωσης (post-consumer- PCR) όπου απαιτείται. Τα συστατικά που χρησιμοποιούνται επιλέγονται με βάση τη δυνατότητα χρήσης του μετά την ανακύκλωση, με στόχο την αύξηση της ανακύκλωσης σε επίπεδο δήμου σε ποσοστό 35% μέχρι το 2011.

<sup>9</sup> Βλέπε Παράρτημα 4

- Revenue- Εισόδημα: Η επιτυχία σε όλες τις αρχές ή στην εξοικονόμηση κόστους δαπανών, απαιτεί μια προσέγγιση με καλά οργανωμένη αλυσίδα εφοδιασμού.
- Read- Ενημέρωση, μελέτη: Η στελέχωση από καταρτισμένα άτομα σχετικά με την βιωσιμότητα και την αειφορία και ο ρόλος των προμηθευτών παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην κατάκτηση των στόχων της εταιρείας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PACKAGE MODELING



## Wal-Mart Stores Inc. Package Modeling 2

### 5.1. Η καρτέλα αξιολόγησης βιώσιμης συσκευασίας (Sustainable Packaging Scorecard)

Την 1η Νοεμβρίου 2006, η Wal-Mart εισήγαγε ένα πρόγραμμα, το οποίο αξιολογεί τους προμηθευτές της Wal-Mart και της SAM όσον αφορά στην πρόδοό τους για ανάπτυξη βιώσιμης συσκευασίας, ενώ παράλληλα βοηθάει την επιχείρηση να πλησιάσει το στόχο της για μείωση της συσκευασίας στην εφοδιαστική αλυσίδα κατά 5% μέχρι το 2013. Η ιδέα παρουσιάστηκε στην παγκόσμια πρωτοβουλία Clinton το 2006 και τέθηκε σε δοκιμαστική φάση το 2006. Η Wal-Mart αναφέρει πως μέχρι το 2007 περισσότερα από 97.000 προϊόντα από 6.370 διαφορετικούς πωλητές, είχαν εισαχθεί στην καρτέλα αξιολόγησης του λογισμικού package modeling.

Την 1η Φεβρουαρίου 2008, τέθηκε στην διάθεση όλων των αγοραστών, η ηλεκτρονική καρτέλα αξιολόγησης ως ένα εργαλείο προκειμένου να ενημερώνονται οι πελάτες για τις επιλογές-αγορές τους, ενώ παράλληλα οι αγοραστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν εκείνους τους προμηθευτές με την «περισσότερο» βιώσιμη συσκευασία.

Οι προμηθευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την καρτέλα αξιολόγησης προκειμένου να μετρήσουν πόσο η συσκευασία των προϊόντων τους βοηθά την Wal-Mart στην επίτευξη των στόχων της για προμήθεια της ενέργειας που χρησιμοποιεί 100% από ανανεώσιμη ενέργεια, δημιουργία μηδενικών αποβλήτων και πώληση «βιώσιμων» προϊόντων. Η συσκευασία του κάθε προϊόντος λαμβάνει έναν βαθμό βασισμένο στα αποτελέσματα, και οι προμηθευτές ενημερώνονται για τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να βελτιώσουν την συσκευασία τους. Συντηρητικές ετήσιες εκτιμήσεις των αλλαγών που μπορούν να επιτευχθούν γίνουν μέχρι το 2013, βασισμένες στη μείωση της συσκευασίας κατά 5% είναι:

- Μείωση 700.000 τόνων CO<sub>2</sub> που θα εκλύονταν στην ατμόσφαιρα.
- 213.000 λιγότερα φορτηγά που ήταν απαραίτητα για τις μεταφορές
- Αποφυγή κατανάλωσης 254.000 lt καυσίμου diesel.

## 5.2. Τι είναι το λογισμικό package modeling

Στόχος της Wal-Mart, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, είναι να μειώσει το σύνολο των συσκευασιών της 5% μέχρι το 2013, σ' αυτό το πλαίσιο τα καταστήματα της Wal-Mart A.E. μαζί με τη Thumbprint LTD και την ECRM δημιούργησαν το λογισμικό Wal-Mart Stores Inc Package Modeling.

Το Package Modeling είναι ένα εργαλείο για τη συσκευασία των προϊόντων που παρέχεται στους προμηθευτές και τους πελάτες της εταιρίας. Οι κατασκευαστές μπορούν να δημιουργήσουν συσκευασίες τα υλικά των οποίων τα συγκρίνουν με άλλα ώστε να δούνε κατά πόσο τα προτιμώμενα βοηθούν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και πόσο μπορούν να βελτιώσουν το score τους στην καρτέλα αξιολόγησης της Wal-Mart.



## 5.3. Η χρησιμότητα του λογισμικού

Το Package Modeling δίνει τη δυνατότητα να μειωθεί ο όγκος των απορριμμάτων που φτάνει στις χωματερές, καθώς επίσης έχει θέσει ως στόχο την μείωση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα κατά 667.000 τόνους. Το παραπάνω ισοδυναμεί με απόσυρση 213.000 φορτηγών ετησίως από τους δρόμους που κατ' επέκταση θα εμποδίσουν 323.800 τόνους καυσαερίου και 300 εκατομμύρια λίτρα καυσαερίου diesel απ' το να καούν. Το Package Modeling εμφανίζει το συνολικό αποτύπωμα των υλικών συσκευασίας που χρησιμοποιούνται συγκριτικά με άλλα εναλλακτικά.

Μέχρι τις 8 Αυγούστου 2008, 199 μεμονωμένοι μικροπωλητές είχαν επισκεφτεί τον ιστοχώρο του "Packaging Scorecard" και πάνω από 170.000 προϊόντα είχαν προστεθεί στο σύστημα.

Το σύστημα του scorecard έχει εισαχθεί πρώτα στη Wal-Mart των ΗΠΑ και στα καταστήματα Sam's Club και θα είναι διαθέσιμο και σε εταιρίες οι οποίες θα προμηθεύουν προϊόντα σε εταιρίες σ' όλο τον κόσμο. Το σύστημα της καρτέλας αξιολόγησης λειτουργεί στον Καναδά και στη Λατινική Αμερική, οι ευρωπαϊκές εκδόσεις είναι σε εξέλιξη και προβλέπεται να είναι διαθέσιμες προς χρήση μέσα στα επόμενα 2 χρόνια.



Η καρτέλα αξιολόγησης θα πρέπει να ενημερώνεται όταν τα υλικά των συσκευασιών που χρησιμοποιούνται αλλάζουν-βελτιώνονται, καθώς παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή της συσκευασίας.

Συγκεκριμένα οι 9 παράμετροι οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στην καρτέλα αξιολόγησης, είναι:

- Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, που προκαλούνται στη διάρκεια παραγωγής των συσκευασιών. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 15%).
- Κατά πόσο τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί στη συσκευασία είναι φιλικά προς το περιβάλλον. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 15%).
- Μέση απόσταση που μεταφέρεται το υλικό. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος :10%).
- Αναλογία συσκευασίας – προϊόντος. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 15%).
- Όγκος τον οποίο καταλαμβάνει. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος : 15%).
- Ανακυκλώσιμο υλικό. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 10%).
- Αξία ανάκτησης. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 10%).
- Χρήση ανανεώσιμης ενέργειας. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 5%).
- Καινοτομία. (Συντελεστής βαρύτητας για την έκδοση αποτελέσματος: 5%).

Παράλληλα, η Wal- Mart ενημερώνει τις αναφορές της, κάνοντας ευκολότερη τη σύγκριση των συσκευασιών που παρέχονται από τους μεμονωμένους προμηθευτές και τους ανταγωνιστικούς προμηθευτές μέσα στις κατηγορίες προϊόντων.

Εφόσον έχουν περαστεί τα δεδομένα στην καρτέλα αξιολόγησης, η Wal- mart παίρνει αυτά τα δεδομένα δίνει ορισμένες ερμηνείες και κάνει τη συγκριτική ανάλυση, λέει ο «Drew Gilchrist», σύμβουλος εμπορικής ανάπτυξης.

#### 5.4. Οδηγός χρήσης του Package Modeling


Το Package Modeling είναι ένα λογισμικό που επιτρέπει στους παραγωγούς να κάνουν βιώσιμες βελτιώσεις στις συσκευασίες τους. Οι προμηθευτές πρώτων υλών επίσης μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το λογισμικό ως εργαλείο πώλησης καταδεικνύοντας πώς η χρησιμοποίηση των προϊόντων και των υπηρεσιών τους σ' αυτό μεταφράζεται σε βελτιωμένα αποτελέσματα στην καρτέλα αξιολόγησης της Wal-Mart.

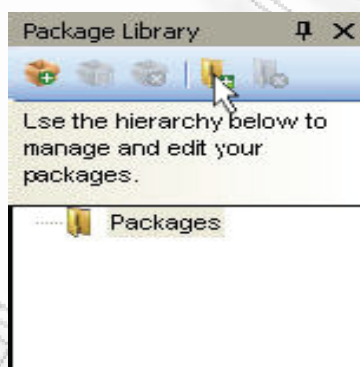
Η χρήση του Package Modeling διευκολύνει την δημιουργία συσκευασιών, κάνει συγκρίσεις, συγκρίνοντας διάφορα σκορ.


Τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν για να γίνουν κατ' επέκταση οι βελτιώσεις στις συσκευασίες είναι:

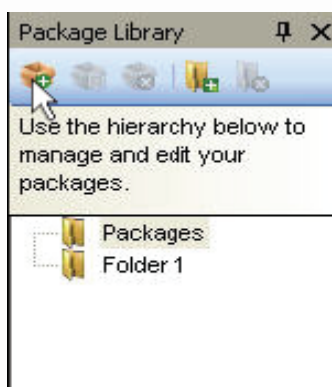
### **Βήμα 1: Δημιουργία φακέλου και συσκευασίας**

Για να ξεκινήσουμε, επιλέγουμε:

1) τον φάκελο «συσκευασίες»  που είναι προεπιλεγμένους ή δημιουργούμε έναν νέο φάκελο πατώντας στο παράθυρο «βιβλιοθήκη συσκευασίας», εισάγοντας ένα όνομα στο πλαίσιο διαλόγου «ο φάκελος μου», και πατάμε το κουμπί «αποθήκευση». Μόλις δημιουργηθεί ο φάκελος.



2) επιλέγουμε τον φάκελο που κατασκευάσαμε και πατάμε στην εικόνα  για να δημιουργήσουμε μια νέα συσκευασία. Μόλις δημιουργηθεί η νέα συσκευασία πρέπει να εμφανιστεί στον πίνακα «βιβλιοθήκη συσκευασίας» και πρέπει να εμφανιστεί ο πίνακας με τα τέσσερα τμήματα της καρτέλας αξιολόγησης, τα οποία είναι: «Υπόβαθρο & πληροφορίες προϊόντων», «Μονάδα πώλησης υλικών συσκευασίας», «Μεταφορά υλικών συσκευασίας» και «Πρόσθετες πληροφορίες», ενώ τα άλλα τρία τμήματα της καρτέλας βρίσκονται σε απόκρυψη («Ισοδύναμα», «Παράμετροι και σκορ συσκευασίας» και «Κόστη υλικών»).





Οι ερωτήσεις είναι ταξινομημένες ανάλογα με το αντικείμενο στο οποίο αναφέρονται, χωρισμένες στις παρακάτω κατηγορίες:

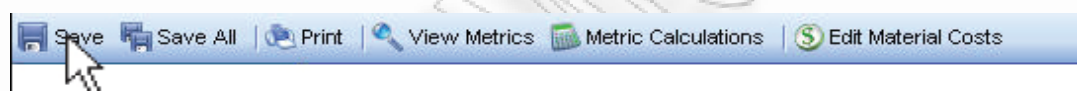
- Υπόβαθρο & πληροφορίες προϊόντος: απαντώνται ερωτήσεις σχετικά με το προϊόν που περιέχεται μέσα στη συσκευασία.

- Μονάδα πώλησης υλικών συσκευασίας: ζητούνται πληροφορίες για την τελική συσκευασία (συσκευασία που παίρνει ο καταναλωτής σπίτι του).

- Μεταφορά υλικών συσκευασίας: η συσκευασία που απορρίπτεται-πετιέται από τον λιανοπωλητή μετά την παράδοση της.

- Πρόσθετες πληροφορίες - οποιεσδήποτε καινοτομίες που δεν βρίσκονται κάπου αλλού στην καρτέλα αξιολόγησης.

Για να ολοκληρωθεί η συσκευασία, 3) θα πρέπει να απαντηθούν όλες οι ερωτήσεις και έπειτα να πατήσουμε . Εάν σε οποιοδήποτε σημείο χρειαστεί κάποια διευκρίνιση είτε για κάποια ερώτηση ή τρόπο υπολογισμού, μπορούμε να πατήσουμε  που βρίσκεται δίπλα από κάθε ερώτηση και μεταφερόμαστε αυτόματα στο εγχειρίδιο βοήθειας.



Για να φτάσουμε στην σύγκριση των συσκευασιών, είναι απαραίτητο προηγουμένως να συμπληρωθούν οπωσδήποτε τα παρακάτω πεδία των τριών κατηγοριών της καρτέλας αξιολόγησης:

Από την κατηγορία **Background & Product Info** –(Υπόβαθρο & Πληροφορίες προϊόντος), είναι απαραίτητο να συμπληρωθούν τα ερωτήματα:

1. «What is the consumer meaningful unit of measure (CMUM)?»

Το CMUM, είναι, η μονάδα μέτρησης που αναφέρεται, στο καθαρό περιεχόμενο του προϊόντος της συσκευασίας. Από την κατηγορία **Selling Unit Packaging Material** –( Μονάδα πώλησης υλικών συσκευασίας), είναι απαραίτητο να συμπληρωθούν τα ερωτήματα:

1. «What is the percentage of cube utilization?»

Ζητείται το ποσοστό του όγκου κάλυψης του προϊόντος μέσα στην συσκευασία.

- Cube Utilization (CU)- κάλυψη όγκου είναι «η μονάδα μέτρησης» της αποδοτικότητας της συσκευασίας.

- SUCU (Selling Unit Cube Utilization) είναι η αναλογία του όγκου κάλυψης του προϊόντος ανά συσκευασία.

- Ο όγκος του προϊόντος είναι ο πραγματικός όγκος του υγρού, στερεού, κ.λπ. που συσκευάζεται.

- Ο όγκος της μονάδας πώλησης (Selling unit volume) είναι ο όγκος της κυβικής μορφής που η συσκευασία καταλαμβάνει στο ράφι. (μήκος\* πλάτος\* ύψος, ανεξάρτητα από τη μορφή της συσκευασίας).

- Αύξηση του ποσοστού της κάλυψης χώρου (CU), μπορεί να βελτιώσει την βιωσιμότητα, με την μείωση του υλικού συσκευασίας, την μεταφορά, την αποθήκευση ή ακόμα και την τοποθέτηση του στα σημεία λιανικής πώλησης.

- Οι περιορισμοί για να μπορεί να αυξηθεί η κάλυψη χώρου (CU) είναι: η πρόληψη απωλειών, ο έλεγχος ζημιών και η σχεδίαση της συσκευασίας.

2. «How many selling unit packaging materials are used?»

Στο ερώτημα αυτό πρέπει να επιλέξουμε πόσα διαφορετικά υλικά συσκευασίας χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα πωλούμενη μονάδα. Οτιδήποτε χρησιμοποιείται ως περιεχόμενο ή για τη διανομή του προϊόντος, θεωρείται συστατικό της συσκευασίας και πρέπει να σημειωθεί. Οτιδήποτε είναι μέρος της πωλούμενης μονάδας εάν δεν αποτελεί προϊόν, τότε θεωρείται συσκευασία.

3. «What is the first packaging material?»

Στο ερώτημα αυτό, δίνεται μία λίστα από την οποία πρέπει να επιλεγεί το υλικό απ' το οποίο είναι κατασκευασμένη η πρωτογενής συσκευασία.

4. «What is the total weight per package for this material?»

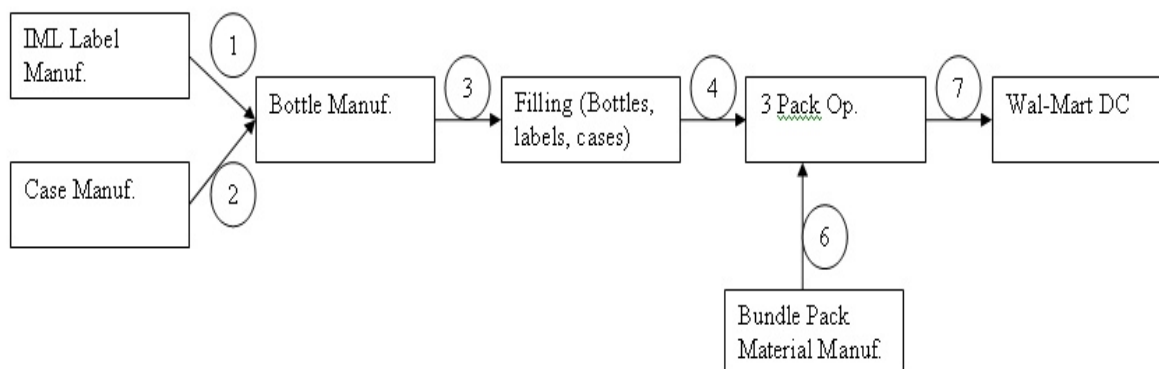
Ζητείται να επιλεγεί από λίστα το βάρος της συσκευασίας και η μονάδα μέτρησης.

5. «How far did this material travel before packaging occurred»

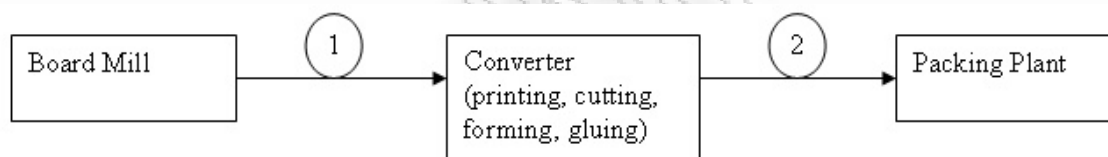
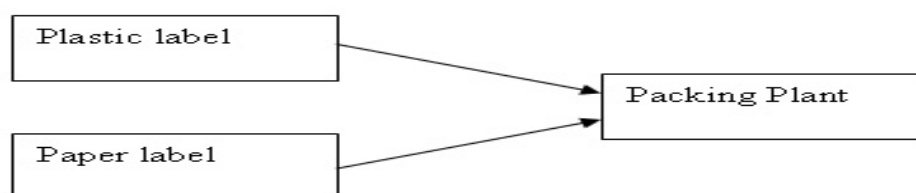
Ζητείται η απόσταση από τον προμηθευτή του υλικού συσκευασίας μέχρι το σημείο όπου το προϊόν και η συσκευασία συνδυάζονται για να αποτελέσουν την πωλούμενη μονάδα.

Εάν το υλικό ταξιδεύει από 2 ή περισσότερες περιοχές, θα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω σενάρια προκειμένου να υπολογιστεί η απόσταση.

Over 3001 Miles or Over 4829 kilometers ▼

Σενάριο A- Ολοκληρωμένα περιεχόμενα μετακινούνται μέσα στην αλυσίδα εφοδιασμού.**Scenario A – Finished Components Moving Through Supply Chain**

Στο σενάριο A, το ενδιαφέρον εστιάζεται μόνο στη συσκευασία που παραλαμβάνεται από τα κέντρα διανομής ή καταστήματα της Wal-mart/Sam's.

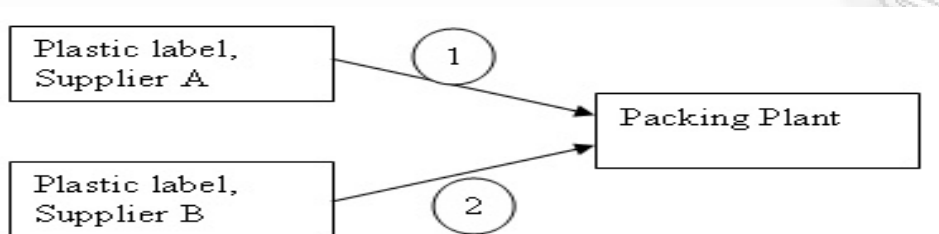
Σενάριο B- Υλικά που μετασχηματίζονται μέσα στην αλυσίδα εφοδιασμού.**Scenario B - Materials making transformations through supply chain.**Σενάριο C- Ίδιο περιεχόμενο με παραγωγή διαφορετικών υλικών**Scenario C - Same component produced with different materials**

Γίνετε αναφορά και των δύο υλικών με τη μείωση του βάρους να είναι βασισμένη στο ποσοστό παραγωγής με αυτό του υλικού. Για παράδειγμα, εάν μια χάρτινη ετικέτα χρησιμοποιείται για το 40% της παραγωγής και η πλαστική ετικέτα χρησιμοποιείται για το υπόλοιπο, το χαρτί και το πλαστικό λαμβάνονται ως υλικά και το αναφερόμενο βάρος του χαρτιού θα ήταν 40% του πραγματικού βάρους και το αναφερόμενο βάρος του πλαστικού θα ήταν 60% πραγματικού. Οι αποστάσεις θα εισάγονταν κανονικά και για τα δύο υλικά.

Material	Production Volume (pieces)	Individual Label Weight (grams)	Weight Input (grams)
Paper	40000	0.2	40% x 0.2 = 0.08
Plastic	60000	0.1	60% x 0.1 = 0.06

Σενάριο D- Ίδιο περιεχόμενο με παραγωγή σε διαφορετικούς προμηθευτές

**Scenario D - Same component produced at different suppliers**



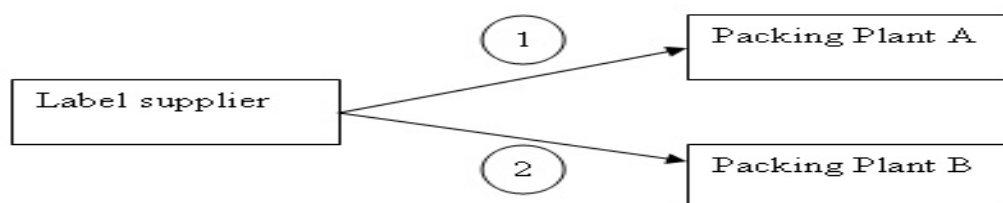
Για παράδειγμα, ο προμηθευτής A μεταφέρει ετικέτες σε απόσταση 300 μιλίων (480 χλμ) από την επιχείρηση συσκευασίας, ενώ ο προμηθευτής B μεταφέρει ετικέτες σε απόσταση 2500 μιλίων (4000 χλμ.) από την επιχείρηση. Οι ετικέτες είναι από το ίδιο υλικό και ζυγίζουν 10 gr. 40.000 ετικέτες έχουν αγοραστεί από τον προμηθευτή A και 60.000 από τον προμηθευτή B.

Αναφέρονται σαν μία ετικέτα (10g) με την απόσταση να μετράται με βάση τον όγκο παραγωγής του κάθε προμηθευτή, δηλαδή:

Supplier	Production Volume (pieces)	Distance	Weight Distance (miles)	Distance Input (miles)
A	40000	300	$0.4 \times 300 + 0.6 \times 2500 = 1620$	501 to 3000
B	60000	2500		

Σενάριο E- Πολλαπλά μέρη παραγωγής με μοναδική εφοδιαστική αλυσίδα

**Scenario E - Multiple production sites with single supply chain**



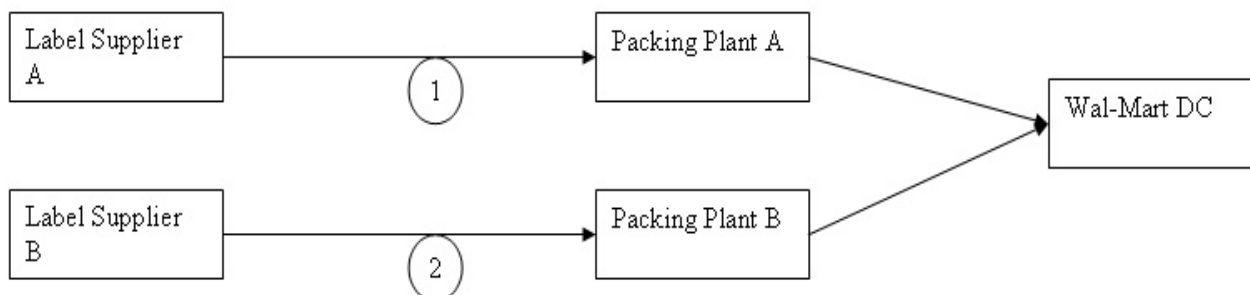
Η ίδια ετικέτα μεταφέρεται σε δύο διαφορετικές επιχειρήσεις συσκευασίας. Η πρώτη απόσταση είναι 300 μίλια και η δεύτερη 2500.

Αναφέρονται ως μία ετικέτα με την απόσταση να μετράται βασισμένη στον όγκο της παραγωγής για την κάθε επιχείρηση, δηλαδή:

Supplier	Production Volume (pieces)	Distance	Weight Distance (miles)	Distance Input (miles)
A	40000	300	$0.4 \times 300 + 0.6 \times 2500 = 1620$	501 to 3000
B	60000	2500		

*Σενάριο F- Πολλαπλά μέρη παραγωγής με πολλαπλούς προμηθευτές*

#### Scenario F - Multiple production sites with multiple suppliers



Το ίδιο προϊόν γίνεται από δύο διαφορετικές εφοδιαστικές αλυσίδες, οι οποίες χρησιμοποιούν τα ίδια υλικά. Οι αποστάσεις των προμηθευτών ετικέτας είναι διαφορετικές. Η απόσταση 1 είναι 300 μίλια, ενώ η απόσταση 2 είναι 2500.

Αναφέρονται ως μία ετικέτα με την απόσταση να μετράται βασισμένη στον όγκο παραγωγής για κάθε μία από τις δύο πλευρές. Δηλαδή:

Supplier	Production Volume (pieces)	Distance	Weight Distance (miles)	Distance Input (miles)
A	40000	300	$0.4 \times 300 + 0.6 \times 2500 = 1620$	501 to 3000
B	60000	2500		

Από την τελευταία κατηγορία ***Transport Packaging Materials***, είναι απαραίτητο να συμπληρωθούν τα παρακάτω ερωτήματα:

1. «What is the percentage of cube utilization?»

Σε αυτή την ερώτηση πρέπει να δοθεί ο όγκος που καταλαμβάνουν οι δευτερογενείς συσκευασίες πάνω στην παλέτα.

- Ο χώρος κάλυψης κατά την μεταφορά- Transport Cube Utilization (TCU) είναι ίσος με τον όγκο όλων των πωλούμενων μονάδων διαιρεμένος με τον όγκο της μονάδας μεταφοράς (συνήθως μια παλέτα), δηλ.:

$$TCU = \left( \frac{SUV_{all}}{TPV} \right), \text{ όπου}$$

SUV= Selling Unit Volume- όγκος πωλούμενης μονάδας

TPV= volume of the transport unit, including the pallet- όγκος της μεταφερόμενης μονάδας, συμπεριλαμβανομένου της παλέτας.

- Αύξηση του χώρου κάλυψης (CU), μπορεί να βελτιώσει την βιωσιμότητα, με την μείωση του υλικού συσκευασίας, την μεταφορά, την αποθήκευση ή ακόμα και την τοποθέτηση του στα σημεία λιανικής πώλησης.

2. «What is the shipping platform for this package?»

Σ' αυτό το ερώτημα, πρέπει να επιλέξουμε από μία λίστα επιλογών το υλικό της παλέτας που χρησιμοποιήθηκε για την μεταφορά.

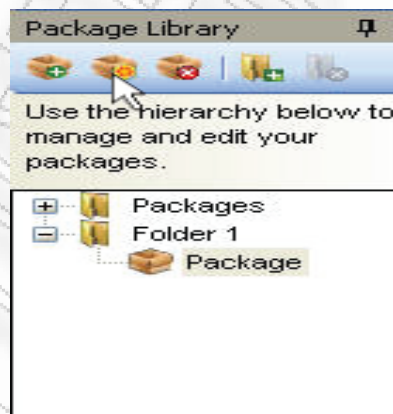
3. «How many selling units are shipped in this transport packaging?»



Ποιος ο αριθμός των προϊόντων που μεταφέρονται στο σύνολο τους (δηλ. ο αριθμός των προϊόντων στην τριτογενή συσκευασία- παλέτα).


4. «What is the total weight per package for this material?»

Εδώ πρέπει να εισαχθεί το βάρος της συσκευασίας πολλαπλασιασμένο με τον αριθμό των προϊόντων.


### **Βήμα 2: Δημιουργία πρόσθετων συσκευασιών για σύγκριση**



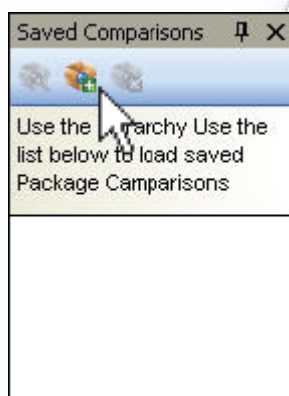
Αφού έχουμε ολοκληρώσει την κατασκευή της πρώτης συσκευασίας, μπορούμε να δημιουργήσουμε μία πρόσθετη συσκευασία για να γίνει έπειτα η σύγκριση. Για να ξεκινήσουμε επιλέγουμε το φάκελο  στον οποίο θέλουμε να περιληφθεί η νέα συσκευασία που θα κατασκευάσουμε. Όταν τον επιλέξουμε 4) πατάμε  για να δημιουργήσουμε μία νέα συσκευασία και ακολουθούμε τις οδηγίες για τη δημιουργία συσκευασίας του προηγούμενου βήματος 1.

Εάν η νέα συσκευασία είναι όμοια με την προηγούμενη που δημιουργήσαμε πατάμε  για να δημιουργήσουμε ένα ακριβές αντίγραφο της ήδη υπάρχουσας συσκευασίας. Όταν




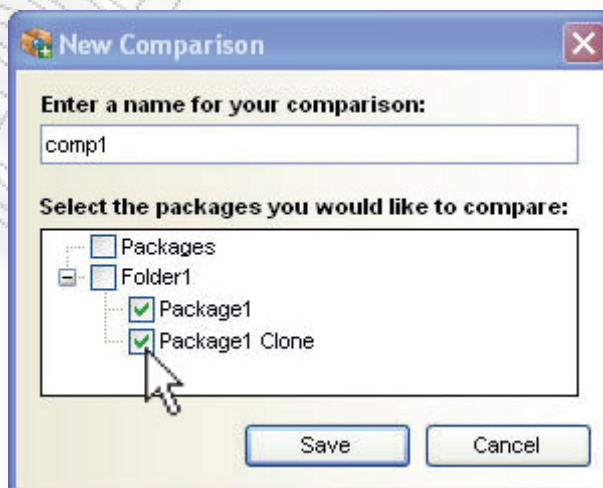
πλέον δημιουργηθεί, η «συσκευασία κλώνος» θα εμφανιστεί στον ίδιο φάκελο με την «γνήσια συσκευασία» με το όνομα «κλώνος (όνομα συσκευασίας που δώσαμε)». Προκειμένου να ανοίξουμε την συσκευασία και να κάνουμε οποιεσδήποτε αλλαγές, κάνουμε διπλό κλικ στη συσκευασία κλώνο που βρίσκεται στην «βιβλιοθήκη συσκευασίας» και κάνουμε τις απαραίτητες αλλαγές. Όταν πλέον τελειώσουμε με το συγκεκριμένο πατάμε .

### **Βήμα 3: Δημιουργία σύγκρισης**



Αφού έχουμε δημιουργήσει όλες τις συσκευασίες τις οποίες θέλουμε να συγκρίνουμε,

5) πατάμε στις «Συγκρίσεις» που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων και επιλέγουμε  «Νέα σύγκριση. Τότε, ανοίγει η σελίδα με τίτλο «Νέα σύγκριση» και επιλέγουμε τις συσκευασίες που επιθυμούμε να συγκρίνουμε, στο πλαίσιο του παραθύρου εισάγουμε ένα όνομα για τη σύγκριση και αποθηκεύουμε.



**Βήμα 4: Σύγκριση βαθμολογιών των συσκευασιών**

Μόλις η σύγκριση έχει πλέον δημιουργηθεί, θα εμφανιστεί μία σελίδα των σκορ της σύγκρισης. Η σελίδα των σκορ είναι χωρισμένη σε τρεις τομείς, 1) «Στατιστικά της σύγκρισης», 2) «Ακατέργαστα αποτελέσματα-σκορ» και 3) «Ποσοστιαία σειρά αποτελεσμάτων». Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι επειδή οι συγκρίσεις είναι «ευαίσθητες»-αναφέρονται στην κάρτα αξιολόγησης βιώσιμης συσκευασίας της Wal-Mart και η κατηγορία δεδομένων που χρησιμοποιείται στην καρτέλα αξιολόγησης δεν είναι διαθέσιμη στη διαμόρφωση συσκευασίας-package modeling, δεν είναι όλα τα αποτελέσματα του προγράμματος συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα της καρτέλα αξιολόγησης ή άλλα αντίγραφα του.

Η κατηγορία «Στατιστικά της σύγκρισης» παρουσιάζει τα καλύτερα και τα χειρότερα ακατέργαστα αποτελέσματα για κάθε μία παράμετρο της τρέχουσας σύγκρισης, εάν κινήσουμε τον κέρσορα πάνω σε κάθε αποτέλεσμα εμφανίζεται η συσκευασία στην οποία αναφέρεται το αποτέλεσμα. Παράλληλα, σ' αυτή την κατηγορία εμφανίζεται μία λίστα με όλες τις μονάδες μέτρησης -CMUM- (consumer meaningful unit of measure) που χρησιμοποιούνται στη σύγκριση, πρέπει να αναφερθεί πως κάθε μονάδα μέτρησης- CMUM, εκτός από την επικρατούσα, είναι σημειωμένη με μια χρωματισμένη σημαία, ώστε η σύγκριση των αποτελεσμάτων για τις άλλες δύο κατηγορίες να' ναι ευκολότερη.

Η κατηγορία «Ακατέργαστα αποτελέσματα» εμφανίζουν όλα τα σκορ των συσκευασιών που περιλήφθηκαν στη σύγκριση. Επειδή τα αποτελέσματα είναι συγκρίσιμα μόνο μεταξύ των συσκευασιών που χρησιμοποιούν τις ίδιες μονάδες μέτρησης, οι συσκευασίες που χρησιμοποιούν την επικρατούσα μονάδα μέτρησης εμφανίζονται με το σύμβολο της κουκίδας, ενώ οι συσκευασίες που χρησιμοποιούν άλλους τύπους μονάδων μέτρησης σημειώνονται με μια χρωματισμένη σημαία. Πρέπει να σημειωθεί ότι το καλύτερο αποτέλεσμα για κάθε παράμετρο είναι πράσινο, ενώ το χειρότερο είναι κόκκινο και όλα τα υπόλοιπα είναι με μαύρο χρώμα.

Η κατηγορία «Ποσοστιαία σειρά αποτελεσμάτων» παρουσιάζει συγκρίσιμα αποτελέσματα για όλες τις συσκευασίες που περιλήφθηκαν στη σύγκριση. Επειδή τα αποτελέσματα είναι συγκρίσιμα μόνο μεταξύ των συσκευασιών που χρησιμοποιούν τις ίδιες μονάδες μέτρησης, οι συσκευασίες που χρησιμοποιούν την επικρατούσα μονάδα μέτρησης εμφανίζονται με το σύμβολο της κουκίδας, ενώ οι συσκευασίες που χρησιμοποιούν άλλους τύπους μονάδων μέτρησης σημειώνονται με μια χρωματισμένη σημαία. Να σημειωθεί ότι το καλύτερο αποτέλεσμα για κάθε παράμετρο είναι πράσινο, ενώ το χειρότερο είναι κόκκινο και όλα τα υπόλοιπα είναι με μαύρο χρώμα.

### My Comparison Stats

Best /Worst Metric Values

	Co2	Health ...	Avg. Di...	Packag...	Cube U...	Recycl...	Rec...	Renew...	Innovat...	Weight...	Cost pe...
Best Metrics	0.000275...	0.264172...	0.264172...	0.264172...	0.685	0.198129...	0.66...	36%	52%	7.50	\$0.00
Worst Metrics	0.000342...	0.383049...	0.383049...	0.383049...	0.954	0.361915...	0.37...	23%	23%	2.50	\$0.08

CMUM

Below are the different CMUM units being compared. To make a meaningful compare, there should be only one CMUM unit used.

CMUM Count	CMUM Category	CMUM Unit
2	Liquid Volume - equivalent	Liter - equivalent

### Raw Scores

Package Modeling calculates Raw Scores using the included metric equations, material metrics and user inputted packaging data. Each raw score represents the result of the corresponding metric calculation and does not include a comparison with any other packages. For the first seven raw scores (CO2 - Recovery), there is no set range for each score and lower scores are better. The last two metric equation raw scores (Renewable and Innovation) are taken directly from user responses, range from 0% to 100% and higher scores are better.

The last two raw scores, Weighted Average Rank and Material Cost, simply display the average raw score for a package and the total material cost (calculated using average commodity prices) of the packaging used for one selling unit. Note that Material Cost is not intended to present a complete picture of packaging costs; Material Cost is instead meant to give users a general idea of how changing materials and other variables could affect packaging costs.

In a comparison, scores highlighted in green mark the best score for the metric in the group and scores highlighted in red mark the worst score for the metric in the group. Raw scores in Package Modeling are comparable with raw scores on the Sustainable Packaging Scorecard. Raw scores will not change as additional packages are added or removed.

[Collapse]

Package Name	Co2	Sustai...	Avg. D...	Packa...	Cube ...	Recycl...	Recov...	Ren...	Innov...	Weigh...	Cost ...
Package1	.00027...	.264172...	.264172...	.264172...	.954	.198129...	.66043...	23.00...	23.00 %	7.5	\$0.08
Package1 Clone	.00034...	.383049...	.383049...	.383049...	.685	.361915...	1.3736...	36.00...	52.00 %	2.5	\$0.00

### Percent Rank Scores

After Package Modeling calculates raw scores, the program ranks each raw score for a package against the same raw score for all other packages included in the comparison. Once calculated, Percent Ranks can be used to see how each package's raw scores compare to all other packages' raw scores in the comparison. The last Percent Rank score, Rank, compares an overall package with all other packages in a comparison and can be used to see how an overall package compares with all other packages in a comparison.

Though the percent rank scores are similar to the percent rank scores on the Sustainable Packaging Scorecard, percent rank scores between this version of Package Modeling and the Sustainable Packaging Scorecard are not comparable. The comparison made on the Sustainable Packaging Scorecard includes packaging data for the entire product category while this version of Package Modeling only includes packaging data entered by the user.


All Percent Rank scores range from 0% to 100% with higher scores better. In a comparison, scores highlighted in green mark the best score for the metric in the group and scores highlighted in red mark the worst score for the metric in the group. Percent Rank scores can change when existing packages are changed or additional packages are added.

[Collapse]

Package Name	Co2	Sustai...	Avg. Di...	Packa...	Cube ...	Recycl...	Recov...	Rene...	Innova...	Weigh...
Package1	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	0%	7.5000
Package1 Clone	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	100%	2.5000

## Βήμα 5: Εκτύπωση των αποτελεσμάτων της συσκευασίας

## Βήμα 6: Ανασκόπηση του κόστους των υλικών και των προμηθευτών

Το πρόγραμμα «package modeling» επιτρέπει στους χρήστες του να εισαγάγουν κόστη υλικών, ενώ εμφανίζει όλους τους προμηθευτές, -μέσω της ECRM MarketGate Packaging Source- και τα υλικά που χρησιμοποιούν για επιλεγμένη συσκευασία ή σύγκριση. Για να εισάγουμε ή/και να αλλάξουμε την τιμολόγηση προϊόντων, πατάμε , «Έκδοση κόστους υλικών». Η σελίδα με τα «κόστη υλικών» θα εμφανιστεί, κάνουμε μία ανασκόπηση για τις πληροφορίες των τιμών που δίνονται και εισάγουμε οποιαδήποτε απαραίτητη αλλαγή στη

στήλη «cost (\$/lb)», και όταν πλέον έχουμε τελειώσει τη συγκεκριμένη διαδικασία αποθηκεύουμε τις αλλαγές.

Below are the materials and the average cost per pound. You can edit the cost of the material by clicking on the cost and typing in a new value. Then, click the 'Save Material Costs' button at the top of the form to save your changes.

Group	Material	Cost (\$/lb)
Metal & Other	Aluminum	1.08
Wood/Paper	Coated Freesheet (e.g., high-end magazine)	0
Wood/Paper	Coated Groundwood (e.g., standard magazine)	0
Wood/Paper	Corrugated: Bleached	0.309
Wood/Paper	Corrugated: Semi-bleached	0.309
Wood/Paper	Corrugated: Unbleached	0.279
Wood/Paper	Dimensional Lumber	0
Metal & Other	Glass	0
Polymer	HDPE	0.63
Polymer	LDPE	0.63
Wood/Paper	Medium-density Fiberboard	0
Wood/Paper	Paperboard: Coated Recycled	0.4
Wood/Paper	Paperboard: Coated Unbleached Kraft (CUK)	0.4
Wood/Paper	Paperboard: Solid Bleached Sulfate (SBS)	0.44

Save Cancel

Προκειμένου να βρούμε νέους προμηθευτές υλικών, πρώτα πρέπει να δημιουργήσουμε μία καινούρια ή να ανοίξουμε μία ήδη υπάρχουσα συσκευασία ή σύγκριση, τότε θα εμφανιστούν όλοι οι προμηθευτές υλικών στο κάτω μέρος της σελίδας. Για να κάνουμε μία ανασκόπηση του προϊόντος και να έχουμε πρόσβαση σε διάφορες πληροφορίες για τα υλικά και την εταιρεία πατάμε στη στήλη «Material-υλικό». Όταν πατήσουμε το υλικό που επιλέξαμε από τη στήλη, τότε θα εμφανιστεί η κάρτα αξιολόγησης της εταιρείας, μέσω του διαδικτύου- να σημειωθεί πως χρειάζεται ξεχωριστή εγγραφή για πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες.

## 5.5. Αριθμητικό παράδειγμα

### 5.5.1. Εισαγωγή Αριθμητικών Δεδομένων στο λογισμικό

Προκειμένου να γίνει καλύτερα κατανοητή η λειτουργία του προγράμματος, εφαρμόσαμε ένα πρακτικό παράδειγμα, με όνομα φακέλου «case 1», το οποίο εμπεριέχει τρεις συσκευασίες, παραπλήσιες μεταξύ τους, οι οποίες θα μας οδηγήσουν και στην εξαγωγή διαφόρων συμπερασμάτων.

#### Case 1

Η πρώτη συσκευασία που δημιουργήσαμε εμφανίζεται με το όνομα «New Package», η δεύτερη με το «New Package Clone» και η τρίτη με το «New Package Clone Clone» .

Στη συνέχεια προχωράμε για την συμπλήρωση των απαραίτητων πεδίων στην καρτέλα αξιολόγησης της κάθε μίας από τις τρεις συσκευασίες.

Κατηγορία: **Background & Product Info** –(Υπόβαθρο & Πληροφορίες προϊόντος)

Ερώτηση: «What is the consumer meaningful unit of measure (CMUM)?»

Απάντηση: (New Package- New Package Clone): Με δεδομένο ότι στην περίπτωση μας έχουμε υγρό περιεχόμενο στη συσκευασία, επιλέγουμε από την κατηγορία «όγκος υγρών», τη μονάδα μέτρησης «ml», ενώ πληκτρολογούμε το βάρος, που είναι 200.

(New Package Clone Clone): Στην δεύτερη συσκευασία κλώνο, μειώνουμε το περιεχόμενο της συσκευασίας σε 175 ml.

Κατηγορία: **Selling Unit Packaging Material** –( Μονάδα πώλησης υλικών συσκευασίας)

Ερώτηση 1: «What is the percentage of cube utilization?»

Απάντηση: (New Package): Θέσαμε σαν ποσοστό όγκου κάλυψης του προϊόντος μέσα στην συσκευασία 90%.

(New Package Clone): Αλλάξαμε το ποσοστό κάλυψης, και το βελτιώσαμε σε 95%.

(New Package Clone Clone): Το ποσοστό κάλυψης σε αυτή τη συσκευασία είναι 93%.

Ερώτηση 2: «How many selling unit packaging materials are used?»

Απάντηση: (New Package, New Package Clone, New Package Clone Clone): Θέσαμε πως τα υλικά συσκευασίας είναι δύο.

Ερώτηση 3: «What is the first packaging material?»

Απάντηση: (New Package): Για το πρώτο υλικό, Corrugated: Mini flute (primarily used for cartons)- χαρτί συσκευασίας για την κατασκευή κυματοειδούς χαρτονιού (από το οποίο κατασκευάζονται τα χαρτοκιβώτια). Για το δεύτερο υλικό, PET, PETE (polyethylene, terephthalate).

(New Package Clone): Για το πρώτο υλικό, Corrugated: Semi-bleached (ημιδιπλωτό). Για το δεύτερο υλικό, PET, PETE (polyethylene, terephthalate).

(New Package Clone Clone): Για το πρώτο υλικό, Paperboard: Coated Recycled (χαρτοκιβώτιο από ανακυκλωμένο υλικό). Για το δεύτερο υλικό, PVC (polyvinyl chloride).

Ερώτηση 4: «What is the total weight per package for this material?»

Απάντηση: (New Package): Για το υλικό της πρώτης συσκευασίας, 100 grams, ενώ για το υλικό της δεύτερης 20 grams.

(New Package Clone): Για το υλικό της πρώτης συσκευασίας, 90 grams, ενώ για το υλικό της δεύτερης 20 grams.

(New Package Clone Clone): Για το υλικό της πρώτης συσκευασίας, 120 grams, ενώ για το υλικό της δεύτερης 15 grams.

Ερώτηση 5: «How far did this material travel before packaging occurred?»

Απάντηση: (New Package, New Package Clone, New Package Clone Clone): λιγότερο από 500 μίλια (800 χλμ.)

Κατηγορία: **Transport Packaging Materials** - Μεταφορά υλικών συσκευασίας

Ερώτηση 1: «What is the percentage of cube utilization?»

Απάντηση: (New Package): 0,90

(New Package Clone): 0,95

(New Package Clone Clone): 0,97

Ερώτηση 2: «What is the shipping platform for this package?»

Επιλέξαμε (New Package, New Package Clone): Wood Pallet: GMA 48 x 40 pooled, reusable pallet. (Ξύλινη, επαναχρησιμοποιήσιμη παλέτα).

(New Package Clone Clone): Slipsheet-Paperbased

Ερώτηση 3: «How many selling units are shipped in this transport packaging?»

Απάντηση: (New Package): Το σύνολο του αριθμού των προϊόντων που μεταφέρονται πάνω στην παλέτα είναι 4.284.

(New Package Clone): Το σύνολο του αριθμού των προϊόντων που μεταφέρονται πάνω στην παλέτα είναι 4.968.

(New Package Clone Clone): Το σύνολο του αριθμού των προϊόντων που μεταφέρονται πάνω στην παλέτα είναι 5.040.

Ερώτηση 4: «What is the total weight per package for this material?»

Απάντηση: (New Package): Εδώ ζητείται ο αριθμός της παραπάνω ερώτησης επί το συνολικό βάρος της συσκευασίας, δηλαδή:  $4.284 * 120\text{gr} = 514.080\text{gr}$

(New Package Clone):  $4.968 * 110\text{gr} = 546.480\text{gr}$

(New Package Clone Clone):  $5.040 * 135\text{gr} = 680.400\text{gr}$

### 5.5.2. Παραγωγή Αποτελεσμάτων από τη διαδικασία σύγκρισης του λογισμικού

Αφού θέσαμε τα αριθμητικά δεδομένα των τριών συσκευασιών που μας ενδιαφέρει να γίνει η σύγκριση και να έχουμε την κάρτα αξιολόγησης τους, δημιουργούμε τη σύγκριση ακολουθώντας τις οδηγίες του βήματος 3.

Στην κάρτα αξιολόγησης που εμφανίζεται, λαμβάνουμε αποτελέσματα για τις εξής παραμέτρους: CO<sub>2</sub>, Health and Safety, Avg. Distance, Package to Product Ratio, Cube Utilization, Recycled Content, Recovery, Non-Renewable, Innovation, Weighted Average Rank, Cost per CMUM

Στο πεδίο «My Comparison Stats» εμφανίζονται τα καλύτερα και χειρότερα αποτελέσματα για κάθε μία από τις παραμέτρους. Συγκεκριμένα, το λογισμικό εξάγει για κάθε μία παράμετρο, ποια από τις τρεις συσκευασίες που δημιουργήσαμε δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Δηλαδή, για την παράμετρο:

CO<sub>2</sub>: Η «καλύτερη»<sup>10</sup> συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη»<sup>11</sup> συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Health and Safety: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Avg. Distance: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Package to Product Ratio: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Cube Utilization: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package

Recycled Content: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Recovery: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Non-Renewable: Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Innovation: Στη συγκεκριμένη παράμετρο παρατηρούμε πως ως καλύτερη και ως χειρότερη συσκευασία εμφανίζει και τις τρεις συσκευασίες που δημιουργήσαμε (New

<sup>10</sup> Καλύτερη- φιλικότερη προς το περιβάλλον, σε σχέση με τις υπόλοιπες συσκευασίες

<sup>11</sup> Χειρότερη- λιγότερο φιλική, σε σχέση με τις υπόλοιπες συσκευασίες, προς το περιβάλλον

Package, New Package Clone, New Package Clone Clone), ο λόγος είναι ότι δεν έχουμε δώσει αρκετά δεδομένα για τις συσκευασίες στην αρχική καρτέλα αξιολόγησης, ώστε να μπορεί το πρόγραμμα να εμφανίσει αποτελέσματα γι' αυτή την παράμετρο.

*Weighted Average Rank:* Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package Clone

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

*Cost per CMUM:* Η «καλύτερη» συσκευασία είναι – New Package

Η «χειρότερη» συσκευασία είναι - New Package Clone Clone

Στο πεδίο **«Raw Scores»**, το λογισμικό υπολογίζει, τα αποτελέσματα, με τη χρήση των εξισώσεων των παραμέτρων, των παραμέτρων των υλικών και την εισαγωγή των δεδομένων για την κάθε συσκευασία από τον εκάστοτε χρήστη. Κάθε σκορ αντιπροσωπεύει τα αποτελέσματα της κάθε συσκευασίας για την αντίστοιχη παράμετρο και δεν αποτελεί συγκριτικό αποτέλεσμα με οποιαδήποτε άλλη συσκευασία. Για τα αποτελέσματα των επτά πρώτων παραμέτρων (CO<sub>2</sub> – Recovery) δεν έχει τεθεί διάστημα διακύμανσης τιμών και όσο χαμηλότερο το σκορ τόσο καλύτερα. Για τις επόμενες δύο παραμέτρους (Renewable and Innovation) η διακύμανση είναι από 0% - 100% και όσο υψηλότερο το σκορ τόσο βιωσιμότερη η συσκευασία στην οποία αναφέρεται.

Τα τελευταία δύο σκορ, Weighted Average Rank and Material Cost per CMUM, απεικονίζουν το μέσο σκορ για μια συσκευασία και το συνολικό κόστος υλικών που χρησιμοποιήθηκαν στην συσκευασία για μία μονάδα προϊόντος. Το κόστος δεν έχει σκοπό να δώσει μια συνολική εικόνα για το κόστος της συσκευασίας, αλλά αντίθετα να δώσει στους χρήστες μια γενική άποψη, πως αλλάζοντας μία μεταβλητή μπορεί να επηρεαστεί άμεσα και το κόστος συσκευασίας.

Στη φάση της σύγκρισης, τα σκορ με πράσινο χρώμα είναι τα καλύτερα για την παράμετρο στην οποία ανήκει η κάθε συσκευασία, ενώ αυτά με κόκκινο χρώμα φανερώνουν το χειρότερο σκορ της συσκευασίας στην οποία ανήκουν. Τα σκορ δεν αλλάζουν με προσθήκη ή αφαίρεση κάποιας συσκευασίας.

Στη δική μας περίπτωση αναφέρουμε το καλύτερο και χειρότερο σκορ για κάθε συσκευασία της κάθε παραμέτρου.

CO<sub>2</sub>: «Καλύτερη» συσκευασία – New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία – New Package Clone Clone

*Sustainable Material:* «Καλύτερη» συσκευασία - New Package

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Avg. Distance:* «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone



*Package to Product Ratio*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Cube Utilization*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package

*Recycled Content*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Recovery*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Non-Renewable*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Innovation*: Για τον ίδιο λόγο που αναφέρθηκε και στο προηγούμενο πεδίο, η παράμετρος *innovation* δεν δίνει αποτελέσματα.

*Weighted Average Rank*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package Clone

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

*Cost per CMUM*: «Καλύτερη» συσκευασία - New Package

«Χειρότερη» συσκευασία - New Package Clone Clone

Παρατηρούμε, πως τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου πεδίου δίνουν ως «καλύτερη» και «χειρότερη» συσκευασία ίδια με αυτή του προηγούμενου πεδίου. Ουσιαστικά αναλύονται τα ίδια αποτελέσματα, με την διαφορά ότι σε αυτό το πεδίο γίνεται και η σύγκριση των συσκευασιών μεταξύ τους και ο ορισμός τους ως «καλύτερη» και «χειρότερη» συσκευασία.

Στο πεδίο **«Percent Rank Scores»**,<sup>12</sup> το πρόγραμμα ιεραρχεί- ταξινομεί κάθε σκορ συσκευασίας σε σχέση με το σκορ όλων των υπολοίπων συσκευασιών. Έτσι φαίνονται τα συγκριτικά αποτελέσματα για την κάθε μία συσκευασία σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Όλα τα αποτελέσματα κυμαίνονται από 0% έως 100%, με τα υψηλότερα ποσοστά να είναι και καλύτερα και εμφανίζονται με πράσινο χρώμα, ενώ αυτά με το κόκκινο χρώμα δείχνουν τη συσκευασία με το χειρότερο σκορ της παραμέτρου στην οποία ανήκουν. Το ποσοστιαίο σκορ μπορεί να αλλάξει εάν αλλάξει κάποιο χαρακτηριστικό μιας ήδη υπάρχουσας συσκευασίας ή εάν προστεθεί μία νέα συσκευασία.

Παρακάτω δίνονται για κάθε μία παράμετρο τα ποσοστά για την «καλύτερη» και «χειρότερη» συσκευασία.

<sup>12</sup> Να σημειωθεί πως στην συγκεκριμένη έκδοση του Package Modeling περιλαμβάνονται δεδομένα μόνο τα οποία έχουν εισαχθεί από τον χρήστη, ενώ στην Sustainable Packaging Scorecard περιλαμβάνονται δεδομένα συσκευασίας για ολόκληρη την κατηγορία προϊόντος που αφορά η συσκευασία.

*CO2*: 100%- New Package Clone,  
 0%- New Package Clone Clone  
*Sustainable Material*: 100%- New Package  
 0%- New Package Clone Clone  
*Avg. Distance*: 100%- New Package Clone  
 0%- New Package Clone Clone  
*Package to Product Ratio*: 100%- New Package Clone  
 0%- New Package Clone Clone  
*Cube Utilization*: 100%- New Package Clone  
 0%- New Package  
*Recycled Content*: 100%- New Package Clone  
 0%- New Package Clone Clone  
*Recovery*: 100%- New Package Clone  
 0%- New Package Clone Clone  
*Non-Renewable*: 100%- New Package  
 0%- New Package Clone Clone  
*Innovation*: 100%- New Package, New Package Clone, New Package Clone Clone

Το λογισμικό δίνει και τον πίνακα: «Edit Material Costs», με το οποίο οι χρήστες μπορούν να εισάγουν κόστη υλικών ή να συμβουλευτούν ήδη δοθέντα κόστη. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να βρεθούν προμηθευτές υλικών από μία λίστα που δίνεται από το πρόγραμμα, όπου πατώντας πάνω στο όνομα του προμηθευτή εμφανίζονται πληροφορίες για το σκορ της εταιρίας (τη συγκεκριμένη δυνατότητα δεν την υποστηρίζει το παρόν εκπαιδευτικό λογισμικό).

## 5.6. Συμπεράσματα

Οι λόγοι που οδήγησαν την εταιρεία Wal-Mart να προχωρήσει στην ανάπτυξη ενός τέτοιου εργαλείου, ήταν τελικά:

- Ότι οι «βιώσιμες» επιχειρήσεις, τα προϊόντα και η κατανάλωση αποτελούν ήδη μια μακροπρόθεσμη προϋπόθεση για την επικράτησή τους σε όλους τους κλάδους της οικονομίας-εμπορίου.
- Οι αυξημένες απαιτήσεις για συσκευασία, λόγω της αύξησης του πληθυσμού στις μεσαίες τάξεις και των νοικοκυριών.

- Οι απαιτήσεις των καταναλωτών, οι «ευκίνητες» αλυσίδες εφοδιασμού και η «προστιθέμενη συναισθηματική αξία- Emotional value»<sup>13</sup>.

Το συγκεκριμένο λογισμικό επιτρέπει στους προμηθευτές, πρακτικά να πετύχουν για τις συσκευασίες τους βιώσιμες βελτιώσεις.

- Υποδεικνύει πως οι αλλαγές που γίνονται στη συσκευασία μπορούν να επηρεάσουν το υπάρχον σκορ της συσκευασίας.

- Υποδεικνύει την υπάρχουσα και μελλοντική συσκευασία του προϊόντος, ώστε να μεγιστοποιηθεί η βιωσιμότητα της επιχείρησης.

- Βοηθάει στην εύρεση των προμηθευτών των πρώτων υλών, έτσι ώστε να επιλεγθούν βιώσιμες λύσεις και να επιτευχθούν οι βιώσιμοι στόχοι.

Για παράδειγμα τα οφέλη από την αύξηση του cube utilization- κάλυψης χώρου, μιας από τις παραμέτρους του προγράμματος που λαμβάνονται υπόψη για την εξαγωγή αποτελεσμάτων είναι:

- Λιγότερο υλικό συσκευασίας: πρωτογενούς, δευτερογενούς και μεταφορά.

- Λιγότερα φορτία να μετακινηθούν και να μεταφερθούν.

- Περισσότερες πωλούμενες μονάδες στα ράφια των σημείων πώλησης.

Επιλογές για την αύξηση του cube utilization-κάλυψης χώρου:

- Μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα της συσκευασίας. Για ένα μπουκάλι αυτό σημαίνει πιο ορθογώνιο σχήμα, αλλά όχι απαραίτητα να' ναι ορθογώνιο.

- Μικρότερο καπάκι-headspace, ειδικά για τα προϊόντα τα οποία πωλούνται σε χαρτοκιβώτια ή άλλες ορθογώνιες συσκευασίες.

- Αλλαγή του ύψους της συσκευασίας ώστε να καλύπτει πλήρως το διαθέσιμο ύψος της παλέτας. Για παράδειγμα, ψηλότερες/ λεπτότερες συσκευασίες ή κοντύτερες/ βαθύτερες συσκευασίες με πρόσθετα στρώματα ανά παλέτα.

- Αλλαγή των κυλινδρικών εμπορευματοκιβωτίων σε τετράγωνα ή ορθογώνια.

- Ταξινόμηση και τοποθέτηση των συσκευασιών πάνω στην παλέτα, ώστε να είναι εκμεταλλεύσιμος όλος ο χώρος της παλέτας.

- Χρήση παλέτας, η οποία να καταλαμβάνει λιγότερο χώρο από αυτή της ξύλινης.

- Σχεδίαση συσκευασιών με τρόπο που να ενσωματώνονται μεταξύ τους.

- Για τα προϊόντα τα οποία είναι εύκαμπτα, είναι πρακτικότερο να συσκευάζονται σφιχτά, ώστε να μπορούν να συμπιεστούν και να εξοικονομηθεί χώρος.

<sup>13</sup> Emotional value -Συναισθηματική αξία, είναι η οικονομική αξία ή νομισματική αξία των θετικών συναισθημάτων των καταναλωτών για προϊόντα και υπηρεσίες.

Ενώ, λοιπόν όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις, φαίνεται να έχουν βοηθήσει την Wal-Mart να καταστεί ηγέτης στον τομέα της βιώσιμης συσκευασίας, θα ήταν σκόπιμο να αναφερθεί, πως κατά την εκπόνηση και εφαρμογή του λογισμικού προέκυψαν κάποιες δυσχέρειες όπου αναφέρονται, κύρια στα παρακάτω:

Μέχρι τώρα στην Ελλάδα, από ότι είναι γνωστό, δεν υπάρχει εταιρεία που να έχει ασχοληθεί με παρόμοια αξιολόγηση προμηθευτών στον τομέα της βιώσιμης συσκευασίας, ούτε και με τον ευρύτερο περιβαλλοντικά ευαίσθητο σχεδιασμό. Με αποτέλεσμα οι πηγές να περιορίζονται σημαντικά σε ξενόγλωσση αρθρογραφία, η ανάλυση του θέματος να στηρίζεται σε πραγματικά δεδομένα ξένων χωρών και σε θεωρητικό κυρίως επίπεδο για την Ελλάδα.

Παράλληλα, φτάνοντας στη χρήση του λογισμικού της εταιρείας Wal-Mart, δεν υπήρχε η δυνατότητα εισαγωγής κάποιων πραγματικών δεδομένων, όπως για παράδειγμα: α) αριθμός παρτίδας προϊόντος, β) βάρος πρωτογενούς και δευτερογενούς συσκευασίας ή όγκο που καταλαμβάνει το προϊόν μέσα στην συσκευασία, με αποτέλεσμα η χρήση κατά προσέγγιση δεδομένων να επηρεάζει τα αποτελέσματα.

Τέλος, η χρήση της εκπαιδευτικής έκδοσης του λογισμικού δεν έδινε τη δυνατότητα πρόσβασης σε προμηθευτές που είναι καταχωρημένοι στις βάσεις δεδομένων της εταιρείας με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η δυνατότητα σύγκρισης στην επιλογής της καταλληλότερης συσκευασίας.

Καταλήγοντας οι επιχειρήσεις θα μπορούσαν να προτείνουν εθελοντικά τον περιορισμό, ακόμη και την απόσυρση της συσκευασίας προϊόντων στις περιπτώσεις που η συσκευασία:

1. Δεν προστατεύει το προϊόν και δεν παρατείνει το χρόνο ζωής του.
2. Δεν προστατεύει την υγεία και την ασφάλεια των καταναλωτών.
3. Δεν αποτελεί πηγή πληροφοριών σχετικά με τη σύσταση και τον τρόπο χρήσης του προϊόντος.
4. Δεν διευκολύνει τον καταναλωτή στη χρήση και τη δοσιμέτρηση.
5. Δεν βοηθάει στον περιορισμό της σπατάλης του προϊόντος.
6. Δεν συμβάλλει στον περιορισμό του κόστους διακίνησης και μεταφοράς του προϊόντος, και στην αντίστοιχη μείωση της τιμής του.

Οι επαναστατικές όμως αλλαγές για να πλησιάσουμε το ιδανικό της βιώσιμης ανάπτυξης δεν είναι αποκλειστικά στο χέρι της βιομηχανίας συσκευασίας, αλλά ούτε και του συνόλου της βιομηχανίας. Εδώ τον πρωταρχικό ρόλο θα παίζουν η παιδεία, και η αναθεώρηση των κοινωνικών και προσωπικών αξιών και προτεραιοτήτων.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

## Παράρτημα 1

### ΝΟΜΟΣ 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001)

**Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων –  
Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων  
προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις.**

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

#### Άρθρο 1

##### Σκοπός

1. Σκοπός του παρόντος νόμου είναι η θέσπιση μέτρων για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση ή αξιοποίηση των αποβλήτων τους.

2. Ειδικότερα οι ρυθμίσεις του νόμου αυτού αποσκοπούν:

α) Στην πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων συσκευασιών με τον περιορισμό του συνολικού όγκου των συσκευασιών, καθώς και με τον περιορισμό των βλαπτικών συνεπειών από τα απορρίμματα αυτά για την υγεία των καταναλωτών και για το περιβάλλον, για μία σταθερή και διαρκή ανάπτυξη.

β) Στη μείωση της τελικής διάθεσης των αποβλήτων των συσκευασιών ή άλλων προϊόντων με την ενθάρρυνση κατά προτεραιότητα:

- συστημάτων επαναχρησιμοποίησης τους κατά τρόπο αβλαβή για το περιβάλλον, καθώς και ανάκτησης υλικών και ανακύκλωσης τους, ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και πρωτογενών πρώτων υλών,

- της ανάκτησης ενέργειας ως αποτελεσματικό μέσο της αξιοποίησης των αποβλήτων τους.

γ) Στον καθορισμό ποσοτικών στόχων για την ανακύκλωση και τις άλλες εργασίες αξιοποίησης των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, καθώς και μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων χρονικών ορίων.

δ) Στο σχεδιασμό και την καθιέρωση συστημάτων επιστροφής (εγγυοδοσίας), συλλογής και αξιοποίησης με τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων μερών.

ε) Στην πρόβλεψη σήμανσης των συσκευασιών.

στ) Στον καθορισμό των βασικών απαιτήσεων ως προς τη σύνθεση και τη φύση της επαναχρησιμοποιήσιμης και αξιοποιήσιμης συσκευασίας και άλλων προϊόντων συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης.

ζ) Στο διαχωρισμό των αποβλήτων στην πηγή, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο ανακύκλωσης και ανάκτηση υλικών.

η) Η πρόβλεψη υιοθέτησης προτύπων τυποποίησης των συσκευασιών.

θ) Η πρόβλεψη μέτρων και όρων για τη συνεργασία όλων όσων προβαίνουν σε διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων στα πλαίσια της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και της συμμετοχής τους στην ευθύνη.

ι) Η καθιέρωση συστημάτων ενημέρωσης του καταναλωτή για την προσαρμογή της στάσης και συμπεριφοράς κατά τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

ια) Η καθιέρωση διαδικασίας πληροφόρησης του κοινού στον τομέα των τεχνικών προτύπων και προδιαγραφών.

3. Η πραγματοποίηση των στόχων του νόμου αυτού ανατίθεται στον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων σύμφωνα με τις διατάξεις του Κεφαλαίου Ε' του νόμου αυτού.

Οι ρυθμίσεις του νόμου αυτού ως προς τις συσκευασίες και τα απόβλητα των συσκευασιών εναρμονίζονται με τις διατάξεις της Οδηγίας 94/62/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 20ής Δεκεμβρίου 1994 «για τις συσκευασίες και τα απόβλητα της συσκευασίας».

## **Άρθρο 2**

### **Ορισμοί**

Κατά την έννοια του νόμου αυτού νοούνται ως:

1. «Συσκευασία»: κάθε προϊόν, κατασκευασμένο από οποιοδήποτε είδος υλικού από πρώτες ύλες μέχρι επεξεργασμένα υλικά και προοριζόμενο να χρησιμοποιείται για να περιέχει αγαθά με σκοπό την προστασία, διακίνηση, τη διάθεση και την παρουσίαση του από τον παραγωγό μέχρι τον χρήστη ή τον καταναλωτή. Ως συσκευασίες θεωρούνται όλα τα είδη μίας ή πολλαπλής χρήσης που χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό. Ως «συσκευασία» νοείται μόνο:

α) Η συσκευασία προς πώληση ή πρωτογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί, στο σημείο αγοράς, χωριστή μονάδα προς πώληση στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή.

β) Η ομαδοποιημένη συσκευασία ή δευτερογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να αποτελεί στο σημείο αγοράς σύνολο ορισμένου αριθμού

μονάδων προς πώληση, είτε αυτές πωλούνται ως έχουν στον τελικό χρήστη ή καταναλωτή είτε χρησιμεύουν μόνο για την πλήρωση των εκθετηρίων στο σημείο πώλησης. Η εν λόγω συσκευασία μπορεί να αφαιρεθεί από το προϊόν χωρίς να επηρεάζονται τα χαρακτηριστικά του και να παραδίδεται από τον τελικό χρήστη ή καταναλωτή στον πωλητή.

γ) Η συσκευασία μεταφοράς ή τριτογενής συσκευασία, δηλαδή η συσκευασία η σχεδιασμένη κατά τρόπο που να διευκολύνει τη διακίνηση και μεταφορά του αριθμού μονάδων προς πώληση ή ομαδοποιημένων συσκευασιών, προκειμένου να αποφεύγεται η διαχειρής διακίνηση και οι ζημιές κατά τη μεταφορά. Στις συσκευασίες μεταφοράς δεν περιλαμβάνονται τα εμπορευματοκιβώτια των οδικών, σιδηροδρομικών, θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών.

2. «Συσκευασία πολλαπλής χρήσης»: Η συσκευασία που έχει σχεδιασθεί για να επαναχρησιμοποιείται. Η συσκευασία αυτή γίνεται απόβλητο συσκευασίας όταν πάψει να υπόκειται σε επαναχρησιμοποίηση.

3. «Συσκευασία μιας χρήσης»: Η συσκευασία που έχει σχεδιασθεί για να χρησιμοποιείται μία φορά και που γίνεται απόβλητο συσκευασίας όταν χρησιμοποιηθεί.

4. «Άλλα προϊόντα»: νοούνται τα προϊόντα όπως οχήματα, λάστιχα, καταλύτες οχημάτων, ορυκτέλαια, μπαταρίες και συσσωρευτές, ηλεκτρικά είδη, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, υλικά τηλεπικοινωνιών, υλικά εκσκαφών και κατεδαφίσεων, είδη επίπλωσης, εφημερίδες και περιοδικά, είδη χάρτινης γραφικής ύλης κλπ, τα οποία μετά τη χρήση τους και αφού καταστούν απόβλητα (στερεά ή επικίνδυνα), κατά την έννοια των διατάξεων της κείμενης σχετικής νομοθεσίας, υπόκεινται σε επαναχρησιμοποίηση ή αξιοποίηση.

5. «Πρόληψη»: η μείωση της ποσότητας και της ζημιογόνου για το περιβάλλον δράσης:

- των περιεχομένων υλικών και ουσιών στις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας, και άλλων προϊόντων,

- των συσκευασιών ή των αποβλήτων σε επίπεδο παραγωγικών διαδικασιών και στα στάδια της εμπορίας, διανομής, χρήσης και εξάλειψης, ιδίως με την ανάπτυξη «καθαρών» προϊόντων και τεχνολογιών.

6. «Απόβλητα συσκευασίας και άλλων προϊόντων»: κάθε συσκευασία ή υλικό συσκευασίας ή κάθε άλλο προϊόν που καλύπτεται από τον ορισμό των αποβλήτων που περιέχεται στην υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 358 Β'), εξαιρουμένων των καταλοίπων παραγωγής.



7. «Διαχείριση αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων»: η διαχείριση των αποβλήτων, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων» (ΦΕΚ 358 Β').

8. «Δημοτικά απόβλητα»: τα απόβλητα όπως ορίζονται στο άρθρο 2 (περ. λ') της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α..

9. «Επαναχρησιμοποίηση»: Κάθε διεργασία με την οποία οι συσκευασίες πολλαπλής χρήσης επαναπληρούνται ή χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο έχουν σχεδιασθεί με ή χωρίς την υποστήριξη βοηθητικών προϊόντων που υπάρχουν στην αγορά και που επιτρέπουν την επαναπλήρωση των συσκευασιών αυτών.

10. «Αξιοποίηση»: κάθε πραγματοποιούμενη εργασία από τις προβλεπόμενες στο Παράρτημα II Β του άρθρου 21 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α..

11. «Ανακύκλωση»: η επανεπεξεργασία σε διαδικασία προαγωγής των αποβλήτων συσκευασιών ή άλλων προϊόντων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για τον αρχικό τους σκοπό ή για άλλους σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της οργανικής ανακύκλωσης, αλλά εξαιρουμένης της ανάκτησης ενέργειας.

12. «Ανάκτηση ενέργειας»: η χρησιμοποίηση καυσίμων αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων ως μέσων παραγωγής ενέργειας, με άμεση καύση, μαζί ή χωρίς άλλα απόβλητα, αλλά με ανάκτηση της θερμότητας, χωρίς ρύπανση του περιβάλλοντος.

13. «Οργανική ανακύκλωση»: η επεξεργασία υπό αερόβιες συνθήκες (λιπασματοποίηση) ή αναερόβιες συνθήκες (βιομεθανοποίηση), με μικροοργανισμούς κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες των βιοαποικοδομήσιμων μερών των αποβλήτων συσκευασίας, με παραγωγή οργανικών καταλοίπων σταθεροποιημένων ή μεθανίου. Η ταφή δεν μπορεί να θεωρηθεί ως μορφή οργανικής ανακύκλωσης.

14. «Διάθεση»: κάθε πραγματοποιούμενη εργασία από τις προβλεπόμενες στο Παράρτημα II Α του άρθρου 21 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. (άρθρο 2).

15. «Συλλογή»: η συλλογή των αποβλήτων όπως ορίζεται στο άρθρο 2 (περ. Η') της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α..

16. «Διαχείριση συσκευασιών» νοείται:

- η παραγωγή ή/ και διάθεση υλικών από τα οποία κατασκευάζονται άμεσα συσκευασίες (προμήθεια πρωτογενών και δευτερογενών υλικών) ή η εισαγωγή συσκευασιών, εφεξής: «προμήθεια»,

- η παραγωγή και μετατροπή των συσκευασιών («κατασκευή»),

- θέση των προϊόντων σε συσκευασία («συσκευασία»),

- η διάθεση στην αγορά (εμπορία συμπεριλαμβανομένης και της εισαγωγής) συσκευασμένων προϊόντων («διακίνηση»), προκειμένου να καταλήξουν στον χρήστη ή στον τελικό καταναλωτή. Στη διακίνηση δεν περιλαμβάνονται οι υπηρεσίες μεταφοράς καθ' εαυτές.

17. «Διαχείριση άλλων προϊόντων» νοείται:

- η παραγωγή ή/ και διάθεση υλικών από τα οποία κατασκευάζονται άμεσα τα άλλα προϊόντα (προμήθεια πρωτογενών και δευτερογενών υλικών), εφεξής: «προμήθεια»,

- η παραγωγή στην αγορά (εμπορία συμπεριλαμβανομένης και της εισαγωγής) των άλλων προϊόντων, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ή να καταναλωθούν από το κοινό («διακίνηση»).

Στη διακίνηση δεν περιλαμβάνονται οι εργασίες μεταφοράς καθ' εαυτές.

18. «Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων»: νοούνται οι εργασίες συλλογής συμπεριλαμβανομένης της εγγυοδοσίας, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών πολλαπλής χρήσης ή των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, ώστε μετά την επαναχρησιμοποίηση ή αξιοποίηση τους αντίστοιχα να επιστρέφουν στο ρεύμα της αγοράς.

19. «Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης»: νοείται η οργάνωση σε ατομική ή συλλογική βάση με οποιαδήποτε νομική μορφή των εργασιών συλλογής συμπεριλαμβανομένης της εγγυοδοσίας, μεταφοράς, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων:

- η επαναχρησιμοποίηση των χρησιμοποιημένων συσκευασιών πολλαπλής χρήσης μετά τη συλλογή, συμπεριλαμβανομένης της εγγυοδοσίας ή μεταφοράς τους, καθώς και προϊόντων μετά τη συλλογή, μεταφορά, μεταφόρτωση ή προσωρινή αποθήκευση τους, ώστε τόσο οι χρησιμοποιημένες συσκευασίες όσο και τα απόβλητα των συσκευασιών και άλλων προϊόντων να επιστρέφουν στο ρεύμα της αγοράς.

20. «Οικονομικοί παράγοντες»: νοούνται σε σχέση με τη διαχείριση των συσκευασιών, οι προμηθευτές υλικών συσκευασίας, οι παραγωγοί και μετατροπείς συσκευασιών, τα εμπορεύματα και οι χρήστες, οι εισαγωγείς, οι έμποροι και οι διανομείς, οι δημόσιες αρχές, οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και άλλοι δημόσιοι οργανισμοί, ινστιτούτα ή ιδρύματα. Κατ' αναλογία η έννοια αυτή ισχύει και για τη διαχείριση των άλλων προϊόντων.

21. «Εθελοντική συμφωνία»: νοείται κάθε επίσημη συμφωνία που συνάπτεται μεταξύ των αρμόδιων δημόσιων αρχών και των ενδιαφερόμενων τομέων δραστηριότητας, η οποία

πρέπει να είναι ανοιχτή σε όλα τα μέρη που επιθυμούν να συμμορφωθούν με τους όρους της συμφωνίας προκειμένου να συμβάλλουν στην εκπλήρωση των στόχων του παρόντος νόμου.

22. «Σύστημα εγγυοδοσίας»: νοείται το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης της συσκευασίας κατά το οποίο ο αγοραστής συσκευασμένου προϊόντος καταβάλλει στον πωλητή χρηματικό αντίτιμο (εγγυοδοτικό αντίτιμο), το οποίο του αποδίδεται κατά την επιστροφή της συσκευασίας (μίας ή πολλαπλής χρήσεως) με σκοπό την εναλλακτική διαχείρισή της.

23. «Δήμοι/ Κοινότητες»: όπως προσδιορίζονται στο άρθρο 2 (περ. ρ') της Κ.Υ.Α. υπ' αριθ. 69728/824/1996 που αναφέρεται στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων εκτός των συμβουλίων περιοχής που καταργήθηκαν με το ν. 2539/1997 (ΦΕΚ 244 Α').

24. «Πρώτη ύλη»: νοείται το προϊόν που αντλείται πρωτότυπα από το φυσικό περιβάλλον.

25. «Πρωτογενές υλικό»: νοείται κάθε υλικό το οποίο είναι προϊόν επεξεργασίας πρώτων υλών ανεξάρτητα από το στάδιο της επεξεργασίας έως και το τελικό προϊόν.

26. «Δευτερογενές υλικό»: νοείται κάθε υλικό το οποίο είναι προϊόν επεξεργασίας πρωτογενών υλικών, τα οποία φέρουν την ιδιότητα του αποβλήτου.

27. «Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.»: ο Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης των Συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με το Κεφάλαιο Ε' του νόμου αυτού.

### **Άρθρο 3**

#### ***Πεδίο Εφαρμογής***

1. Ο νόμος αυτός εφαρμόζεται:

α. Σε όλες τις συσκευασίες που διατίθενται στην αγορά και στα απόβλητα των συσκευασιών που προέρχονται από τις βιομηχανίες, το εμπόριο, τα γραφεία, τα καταστήματα, τις υπηρεσίες, τα νοικοκυριά ή από τα οποία αποτελούνται.

β. Στα άλλα προϊόντα, όπως ορίζονται στις διατάξεις του άρθρου 2 (παρ.4).

2. Ο νόμος αυτός εφαρμόζεται στις ανωτέρω περιπτώσεις, με την επιφύλαξη των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, που αφορούν ποιοτικές απαιτήσεις για τις συσκευασίες και τα άλλα προϊόντα, όπως τις απαιτήσεις ασφάλειας, προστασίας της υγείας και της υγιεινής των συσκευασμένων προϊόντων και των άλλων προϊόντων ή απαιτήσεις για τις μεταφορές και τη διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων.

## Άρθρο 4

### *Γενικές αρχές εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων*

Η εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

α) στην αρχή της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων από τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με τη μείωση του συνολικού όγκου τους και των επικίνδυνων συστατικών τους, και περαιτέρω:

- στην αρχή της κατά προτεραιότητα επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών και της ανάκτησης υλικών και της ανακύκλωσης των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και εν συνεχεία,

- στην ανάκτηση ενέργειας χωρίς ρύπανση του περιβάλλοντος, ώστε να μειώνεται η τελική διάθεση των αποβλήτων αυτών,

β) στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», και

γ) στην αρχή της ευθύνης όλων των εμπλεκόμενων οικονομικών παραγόντων, δημόσιων και ιδιωτικών,

δ) στην αρχή της δημοσιότητας προς τους χρήστες και καταναλωτές ως προς τα μέτρα που λαμβάνονται για την εφαρμογή αυτού του νόμου προκειμένου να αναδειχθεί ο ρόλος τους ως παράγοντες συμβολής στην επαναχρησιμοποίηση ή αξιοποίηση (εναλλακτική διαχείριση) των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

Στην αρχή της δημοσιότητας υπάγονται και τα μέτρα της υποχρεωτικής αναγραφής στη συσκευασία του εγγυοδοτικού αντιτίμου, όπου επιβάλλεται, καθώς και της ειδικής σήμανσης ότι η συσκευασία υπόκειται σε εναλλακτική διαχείριση.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'**

### **ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ – ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ**

## Άρθρο 5

### *Προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών*

1. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. εκπονεί και εφαρμόζει προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών. Τα προγράμματα αυτά αναφέρονται στην πρόληψη των ζημιογόνων για το περιβάλλον δράσεων που προέρχονται από τη διαχείριση των συσκευασιών και των αποβλήτων των συσκευασιών και στη λήψη των ενδεδειγμένων μέτρων σύμφωνα με τις γενικές αρχές του άρθρου 4.

2. Τα προγράμματα περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο:

- Μέτρα για την ενθάρρυνση:

i) της επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών, εφόσον σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συσκευασμένου προϊόντος, η επαναχρησιμοποίηση είναι οικολογικά συμφέρουσα, τεχνολογικά και οικονομικά εφικτή, καθώς και

ii) χρήσης υλικών από ανακυκλωμένα απόβλητα συσκευασίας για την παραγωγή συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

- Μέτρα για την καθιέρωση συστημάτων διαχωρισμού των αποβλήτων στην πηγή, με υποχρεωτική τη συμμετοχή σε αυτά του τελικού χρήστη ή καταναλωτή.

- Μεθόδους για την οργάνωση της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών κατ' εφαρμογή του άρθρου 7.

- Μέτρα για την επίτευξη των ποσοτικών στόχων για ανάκτηση και ανακύκλωση σύμφωνα με το άρθρο 10.

- Κατευθυντήριες γραμμές για την οργάνωση συστημάτων επιστροφής – συλλογής αξιοποίησης, σύμφωνα με το άρθρο 7.

- Γενικές προδιαγραφές για τη χορήγηση εγκρίσεων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με το άρθρο 7.

- Μέτρα για την προώθηση κοινοτικών προτύπων και γενικά μέτρα για τη διαχείριση των συσκευασιών κατ' εφαρμογή του άρθρου 6.

- Μέτρα ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του καταναλωτή ή άλλου τελικού χρήστη, κατ' εφαρμογή του άρθρου 19.

- Τεχνικά μέτρα για την αντιμετώπιση τυχόν δυσκολιών που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή του παρόντος νόμου, κυρίως στις πρωτογενείς συσκευασίες ιατρικών βοηθημάτων και φαρμακευτικών προϊόντων, στις μικρές συσκευασίες, καθώς και στις συσκευασίες πολυτελείας, όταν η Επιτροπή Ε.Κ. προβεί στον καθορισμό αυτών των τεχνικών μέτρων.

3. Τα προγράμματα εγκρίνονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών, Ανάπτυξης, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Γεωργίας.

## **Άρθρο 6**

### ***Όροι και προϋποθέσεις για τη διαχείριση των συσκευασιών***

1. Προκειμένου οι συσκευασίες να διακινηθούν στην αγορά πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθοι όροι και προϋποθέσεις, που αφορούν στη σύνθεση, καθώς και στην επαναχρησιμοποιήσιμη και αξιοποιήσιμη φύση των συσκευασιών:

α. Εδικές απαιτήσεις που αφορούν την κατασκευή και τη σύνθεση συσκευασιών:

α1. Οι συσκευασίες πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε ο όγκος και το βάρος των συσκευασιών να περιορίζεται στο ελάχιστο όριο που επαρκεί, ώστε να διατηρείται το αναγκαίο επίπεδο ασφαλείας, υγιεινής και αποδοχής για το συσκευασμένο προϊόν και για τον καταναλωτή.

α2. Οι συσκευασίες πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να διατίθενται στο εμπόριο κατά τρόπο που να επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση ή την αξιοποίηση των αποβλήτων τους, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης τους και να περιορίζει στο ελάχιστο τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, όταν γίνεται διάθεση των αποβλήτων συσκευασίας ή των καταλοίπων από εργασίες διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας.

α3. Οι συσκευασίες πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε να προωθούνται στην αγορά προϊόντα με τις λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και χρησιμοποιούνται δευτερογενή υλικά και υλικά που δεν μειώνουν τις δυνατότητες αξιοποίησης.

α4. Οι συσκευασίες πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε η παρουσία επιβλαβών και άλλων επικίνδυνων ουσιών και υλικών ως συστατικών του υλικού συσκευασίας ή οποιουδήποτε στοιχείου της συσκευασίας να ελαχιστοποιείται όσον αφορά την παρουσία τους σε εκπομπές, την τέφρα ή το απόπλυμα, όταν γίνεται καύση ή υγειονομική ταφή των συσκευασιών ή των καταλοίπων από διαδικασίες διαχείρισης ή των αποβλήτων συσκευασίας.

β. Ειδικές απαιτήσεις που αφορούν την επαναχρησιμοποιήσιμη φύση συσκευασιών πρέπει να πληρούνται συγχρόνως. Ειδικότερα:

β1. οι φυσικές ιδιότητες και χαρακτηριστικά της συσκευασίας πρέπει να επιτρέπουν έναν ορισμένο αριθμό διακινήσεων ή επαναλαμβανόμενης χρήσης υπό κανονικά προβλέψιμες συνθήκες χρήση.

β2. η δυνατότητα κατεργασίας της χρησιμοποιημένης συσκευασίας, ούτως ώστε να πληρούνται απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας για το εργατικό δυναμικό,

β3. η τήρηση ειδικών απαιτήσεων για τις ανακτήσιμες συσκευασίες, όταν οι συσκευασίες δεν χρησιμοποιούνται πλέον και επομένως καθίστανται απόβλητα,

β4. η χρησιμοποίηση καθαρών τεχνολογιών για την επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων.

γ. Ειδικές απαιτήσεις που αφορούν την αξιοποιήσιμη φύση συσκευασιών:

γ1. Συσκευασίες αξιοποιήσιμες υπό μορφή ανακύκλωσης υλικών.

Οι συσκευασίες πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να επιτρέπουν την ανακύκλωση ορισμένου ποσοστού κατά βάρος των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προϊόντων τα οποία διατίθενται στην αγορά, σύμφωνα με τα εκάστοτε σχετικά ισχύοντα

πρότυπα. Αυτό το ποσοστό μπορεί να ποικίλλει, ανάλογα με τον τύπο του υλικού που αποτελεί τη συσκευασία.

γ2. Συσκευασίες αξιοποιήσιμες υπό μορφή ανάκτησης ενέργειας.

Τα απόβλητα συσκευασίας που υπόκεινται σε κατεργασία, με σκοπό την ανάκτηση ενέργειας, πρέπει να έχουν ελάχιστη κατώτατη θερμογόνο τιμή που να επιτρέπει βελτιστοποίηση της ανάκτησης ενέργειας.

γ3. Συσκευασίες αξιοποιήσιμες υπό μορφή λιπασματοποίησης.

Τα απόβλητα συσκευασίας που υφίστανται κατεργασία με σκοπό τη λιπασματοποίηση πρέπει να είναι βιοαποικοδομήσιμα, κατά τρόπο που να μην εμποδίζει τη χωριστή συλλογή και τη διαδικασία ή δραστηριότητα λιπασματοποίησης στην οποία υποβάλλονται.

γ4. Βιοαποικοδομήσιμες συσκευασίες.

Τα βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα συσκευασίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορούν να αποσυντίθενται με φυσικό, χημικό, θερμικό ή βιολογικό τρόπο, έτσι ώστε το μεγαλύτερο μέρος του λιπάσματος που προκύπτει να αποσυντίθεται τελικώς σε διοξείδιο του άνθρακα, βιομάζα και νερό και να μην αφήνουν επικίνδυνα κατάλοιπα.

2.1. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σε συνεργασία με τον ΕΛΟΤ εφαρμόζει τα κοινοτικά πρότυπα, τα οποία αναφέρονται στις απαιτήσεις του άρθρου αυτού. Αν δεν υπάρχουν κοινοτικά πρότυπα ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μπορεί να καταρτίζει εθνικά πρότυπα, τα οποία θα αναφέρονται:

- σε κριτήρια και μεθόδους για την ανάλυση του κύκλου ζωής των συσκευασιών,
- σε μεθόδους για τη μέτρηση και την εξακρίβωση της παρουσίας βαρέων μετάλλων και άλλων επικίνδυνων ουσιών στις συσκευασίες και της ελευθέρωσης τους στο περιβάλλον από συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών,
- σε κριτήρια για ένα ελάχιστο όριο ανακυκλωμένων υλικών εμπεριεχομένων στις συσκευασίες, για κατάλληλους τύπους συσκευασιών,
- σε κριτήρια για μεθόδους ανακύκλωσης,
- σε κριτήρια για μεθόδους λιπασματοποίησης και για παραγόμενα λιπάσματα,
- σε κριτήρια για τη σήμανση συσκευασιών.

Τα εθνικά πρότυπα εγκρίνονται με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Ανάπτυξης και Γεωργίας.

2.2. Το άθροισμα των τιμών συγκέντρωσης μολύβδου, καδμίου, υδραργύρου και εξασθενούς χρωμίου στις συσκευασίες ή στα υλικά των συσκευασιών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 ppm κατά βάρος.

Τα επίπεδα συγκέντρωσης που αναφέρονται στην παράγραφο αυτή δεν ισχύουν για συσκευασίες κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από μολυβδύαλο (κρύσταλλο), όπως ορίζεται στην Οδηγία 69/493/Ε.Ο.Κ.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων είναι δυνατόν να τροποποιούνται οι ως άνω οριακές τιμές σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις στο κοινοτικό δίκαιο. Σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 11 (παρ. 3) της Οδηγίας 94/62/Ε.Κ. καθορίζονται:

α. Οι προϋποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες δεν εφαρμόζονται στα ανακυκλωμένα υλικά και στα κυκλώματα προϊόντων που βρίσκονται σε κλειστή και ελεγχόμενη αλυσίδα, τα ως άνω επίπεδα συγκέντρωσης.

β. Οι τύποι συσκευασίες που ενδεχομένως απαλλάσσονται από κάποια από τις ως άνω καθορισθείσες οριακές τιμές επιπέδων συγκέντρωσης.

3. Κάθε διαχειριστή συσκευασιών πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με το άρθρο 9.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, που εκδίδεται μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μπορεί να απαγορεύεται ή να περιορίζεται η χρήση ορισμένων υλικών ή να επιβάλλεται η χρήση συγκεκριμένης σύνθεσης υλικών ή η επαναχρησιμοποίηση ή εγγυοδοσία για ορισμένες συσκευασίες με την προϋπόθεση ότι δεν δημιουργούνται εμπόδια στο εμπόριο και στρεβλώσεις στον ανταγωνισμό.

5. Όσοι προβαίνουν σε προμήθεια και κατασκευή συσκευασιών, κατά την έννοια του άρθρου 2 παρ. 16 υποβάλλουν κάθε χρόνο στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. έκθεση σχετικά την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος άρθρου, καθώς και το σχεδιασμό εφαρμογής τους για το επόμενο έτος.

Η πρώτη έκθεση υποβάλλεται ένα χρόνο μετά την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού ανεξάρτητα από την έγκριση εθνικού προγράμματος (άρθρο 5) ή την ύπαρξη προτύπων (κοινοτικών – εθνικών).

## **Άρθρο 7**

***Όροι και προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών – Συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.***

Α. Όσοι προβαίνουν σε διαχείριση των συσκευασιών, οι οποίοι στο εξής αποκαλούνται «διαχειριστές», υποχρεούνται να οργανώνουν συστήματα ή να συμμετέχουν σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών αυτών που αφορούν τη δραστηριότητα τους.



1. Οι διαχειριστές των συσκευασιών προωθούν κατ' εφαρμογή των προγραμμάτων (άρθρο 5) την πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο εναλλακτικής διαχείρισης, με την οργάνωση συστημάτων συλλογής, στην οποία συμπεριλαμβάνεται η εγγυοδοσία, και αξιοποίησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή των αποβλήτων των συσκευασιών, τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 8 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 358 Β'), καθώς και συστημάτων επαναχρησιμοποίησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών.

Τα συστήματα αυτά αποβλέπουν ειδικότερα:

α) Στην επιστροφή ή και τη συλλογή χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή και αποβλήτων συσκευασίας από τον καταναλωτή ή άλλο τελικό χρήστη ή από τη ροή των αποβλήτων, προκειμένου να διοχετεύονται προς τις πλέον ενδεδειγμένες εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων.

β) Στην επαναχρησιμοποίηση ή στην αξιοποίηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης των συλλεγόμενων συσκευασιών ή αποβλήτων συσκευασίας με τη χρησιμοποίηση καθαρών τεχνολογιών.

2. Τα ως άνω συστήματα εφαρμόζονται και για τα εισαγόμενα προϊόντα με συνθήκες που να μην εισάγουν διακρίσεις. Ειδικότερα τα συστήματα αυτά:

α) σχεδιάζονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται εμπόδια στο εμπόριο ή στρεβλώσεις στον ανταγωνισμό σύμφωνα με το εθνικό και κοινοτικό δίκαιο, και

β) λαμβάνουν κατά κύριο λόγο υπόψη τις απαιτήσεις σε θέματα:

- προστασίας του περιβάλλοντος και της υγείας, ασφάλειας και υγιεινής των καταναλωτών,

- προστασίας της ποιότητας, της γνησιότητας και των τεχνικών χαρακτηριστικών των συσκευασμένων αγαθών και των χρησιμοποιούμενων υλικών, καθώς και

- προστασίας των δικαιωμάτων βιομηχανικού και εμπορικού απορρήτου.

Β. Η οργάνωση των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης γίνεται από τους διαχειριστές των συσκευασιών:

α) ατομικά από τους ίδιους με την υποχρέωση εφαρμογής συστημάτων εγγυοδοσίας, ή

β) συλλογικά, με τη συμμετοχή τους σε εγκεκριμένα συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης οποιασδήποτε νομικής μορφής, όπως εταιρείες (Α.Ε. – Ε.Π.Ε. κλπ.), συνεταιρισμούς, κοινοπραξίες κλπ.

Για την οργάνωση κάθε συστήματος ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης απαιτείται η χορήγηση έγκρισης από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. Η έγκριση αυτή αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη χορήγηση της προβλεπόμενης στο άρθρο 10 (παρ. 2) της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. άδειας διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Ειδικότερα:

### 1. Συστήματα Ατομικής Εναλλακτικής Διαχείρισης.

α) Για την έγκριση κάθε συστήματος ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης, απαιτείται ο διαχειριστής της συσκευασίας:

α1. Να εφαρμόζει σύστημα εγγυοδοσίας.

α2. Να καταθέτει στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. φάκελο με μελέτη ή/ και στοιχεία από τον οποίο:

- Να αποδεικνύεται ότι ο διαχειριστής:

- εφαρμόζει σύστημα εγγυοδοσίας, και

- διαθέτει την απαιτούμενη οικονομική και τεχνική υποδομή για την εφαρμογή του συστήματος του,

- ανταποκρίνεται στους όρους της παρ. Α 1.2.,

- Να προσδιορίζονται:

- οι στόχοι και οι μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης. Ειδική πρόβλεψη απαιτείται για τα νησιά και τις απομακρυσμένες περιοχές.

- το ποσό του εγγυοδοτικού αντιτίμου.

α3. Να καταβάλλει στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σχετικό ανταποδοτικό τέλος, το ύψος του οποίου προσδιορίζεται αρχικά με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Το ποσό του ανταποδοτικού τέλους αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των ως άνω Υπουργών μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. με κριτήριο την έκταση του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης.

β) Οι διαχειριστές των συσκευασιών που οργανώνουν συστήματα ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης φέρουν ευθύνη για την εκπλήρωση των υποχρεώσεών τους όπως περιγράφονται στο άρθρο 12.

### 2. Συστήματα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης.

α) Για την έγκριση κάθε συστήματος συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης απαιτείται ο διαχειριστής της συσκευασίας:

α1. να καταθέτει στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. φάκελο με μελέτη ή/ και στοιχεία από τον οποίο:

- Να αποδεικνύεται ότι το σύστημα διαθέτει την απαιτούμενη τεχνική και οικονομική υποδομή για την εφαρμογή του και ότι ανταποκρίνεται στους όρους της παρ. Α1.2.,

- Να προσδιορίζεται το ποσό της χρηματικής εισφοράς που καταβάλλουν στο σύστημα οι συμμετέχοντες διαχειριστές με κριτήρια κυρίως τον όγκο και το βάρος της συσκευασίας, την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων, το ρυπαντικό φορτίο και άλλα,

- Να καθορίζονται:
  - οι στόχοι και μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης. Ειδική πρόβλεψη απαιτείται για τα νησιά και τις απομακρυσμένες περιοχές, και
  - το εγγυοδοτικό αντίτιμο, εφόσον εφαρμόζεται σύστημα εγγυοδοσίας.

α2. Να διασφαλίζει τη δυνατότητα συμμετοχής στο σύστημα των ενδιαφερόμενων διαχειριστών συσκευασιών οι οποίοι εκπληρώνουν τους όρους και τις προϋποθέσεις του συστήματος.

α3. Να προσδιορίζει το πλαίσιο των συμβάσεων προσχώρησης τους στο σύστημα με συνοπτική περιγραφή των συμβατικών υποχρεώσεων των ενδιαφερόμενων διαχειριστών.

α4. Να διασφαλίζει τη δυνατότητα κατάρτισης συμβάσεων συνεργασίας με τους υπόχρεους φορείς διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 8.

α5. Να καταβάλλει στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σχετικό ανταποδοτικό τέλος, το ύψος του οποίου προσδιορίζεται αρχικά με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Το ποσό του ανταποδοτικού τέλους αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των ως άνω Υπουργών μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. με κριτήριο την έκταση του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης.

β) Όροι συμμετοχής στο σύστημα:

Οι διαχειριστές συσκευασιών, εφόσον δεν προβαίνουν στην οργάνωση συστήματος ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης με εφαρμογή συστήματος εγγυοδοσίας σύμφωνα με τους όρους της περίπτωσης 1, συμμετέχουν υποχρεωτικά σε συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης με την προϋπόθεση ότι τα συστήματα αυτά έχουν λάβει την προβλεπόμενη στην παράγραφο αυτή σχετική έγκριση από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και ότι οι ήδη συμμετέχοντες διαχειριστές είναι νόμιμοι κάτοχοι του Πιστοποιητικού Εναλλακτικής Διαχείρισης (Π.Ε.Δ.) σύμφωνα με το άρθρο 9.

Η συμμετοχή στα συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης:

i) συνοδεύεται από την καταβολή στο σύστημα εκ μέρους του ενδιαφερόμενου διαχειριστή χρηματικής εισφοράς. Το ύψος της εισφοράς αυτής καθορίζεται στη σύμβαση προσχώρησης του διαχειριστή στο σύστημα, σύμφωνα με τους όρους που αναφέρονται στην περίπτωση 2<sup>α</sup>,

ii) παρέχει το δικαίωμα στον συμμετέχοντα διαχειριστή να επισημαίνει τις συσκευασίες με την ένδειξη που περιγράφεται στη σύμβαση προσχώρησης, ως απόδειξη της συμμετοχής στο σύστημα,

iii) απαλλάσσει τους συμβαλλόμενους διαχειριστές από την ευθύνη εκπλήρωσης των υποχρεώσεων που περιγράφονται στο άρθρο 12.

γ) Η έγκριση ή ανανέωση κάθε συστήματος ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης χορηγείται μόνον εφόσον:

1) Οι επιχειρήσεις που αποτελούν συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης δεν έχουν κηρυχθεί σε πτώχευση και δεν βρίσκονται σε κατάσταση εκκαθάρισης ή παύσης πληρωμών, καθώς και οι μετέχοντες σε αυτά διαχειριστές δεν έχουν καταδικασθεί για φορολογικές ή οικονομικές παραβάσεις, καθώς και για παραβάσεις των διατάξεων του ανταγωνισμού ή αισχροκέρδειας που αποτελούν κώλυμα άσκησης επιχειρηματικής δραστηριότητας κατά το ισχύον δίκαιο.

Στην περίπτωση που το σύστημα έχει τη νομική μορφή Α.Ε. θα πρέπει να μην έχουν καταδικασθεί για τα προαναφερόμενα αδικήματα τα μέλη των διοικήσεων, οι διευθύνοντες σύμβουλοι και τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη τους.

2) Βεβαιώνεται από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. ότι το εν λόγω σύστημα ανταποκρίνεται στους όρους των προηγούμενων παραγράφων Α (εδ.2) και Β του άρθρου αυτού και στα προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 5).

Στην έγκριση του συστήματος ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης μπορεί να προβλέπονται ειδικότεροι όροι για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του.

Η έγκριση ισχύει για έξι (6) χρόνια και μπορεί να ανανεώνεται με τροποποίηση ή αναθεώρηση της προβλεπόμενης μελέτης σύμφωνα με τα τότε ισχύοντα νέα δεδομένα ή κατ' εφαρμογή του άρθρου 9 (παρ.4). Η διαδικασία ανανέωσης, αναστολής ή ανάκλησης των εγκρίσεων, καθώς και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εφαρμογή της παραγράφου αυτής ρυθμίζονται από κανονισμούς που εκδίδονται με αποφάσεις του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

δ) Οι διαχειριστές των συσκευασιών υποχρεούνται να καταρτίζουν λεπτομερή έκθεση σχετικά με την εφαρμογή του συστήματος ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης και τον τρόπο εκπλήρωσης των υποχρεώσεων τους κατ' εφαρμογή του άρθρου αυτού. Η έκθεση αυτή περιλαμβάνει και τον προγραμματισμό του συστήματος για τον επόμενο χρόνο. Η έκθεση υποβάλλεται στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου κάθε έτους.

## Άρθρο 8

### **Όροι και προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας**

1. Η εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας είναι υποχρεωτική για τους Ο.Τ.Α. και οργανώνεται:

α) από τους υπόχρεους φορείς διαχείρισης των αποβλήτων (Δήμους ή Κοινότητες ή Σύνδεσμοι Δήμων ή Κοινοτήτων ή Λιμενικό Οργανισμό- Λιμενικό Ταμείο), στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 6 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α. (ΦΕΚ 358 Β') σε συνδυασμό με το άρθρο 10 αυτής, ή

β) από τους διαχειριστές συσκευασιών (συστήματα ατομικής ή συλλογικής διαχείρισης), σε συνεργασία με τους παραπάνω υπόχρεους φορείς. Σε κάθε περίπτωση η εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας γίνεται σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στο προηγούμενο άρθρο, σε συνδυασμό με τους ποσοτικούς στόχους που καθορίζονται στο άρθρο 10.

2. Αν η εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων οργανώνεται από κοινού σύμφωνα με την παράγραφο 1 (περ. β') καταρτίζονται μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών (υπόχρεων φορέων διαχείρισης αποβλήτων και διαχειριστών των συσκευασιών) εξαιτείς συμβάσεις συνεργασίας.

Στις συμβάσεις αυτές καθορίζονται ιδίως:

α) τα επιχειρησιακά σχέδια της εναλλακτικής διαχείρισης που ενδεικτικά περιλαμβάνουν εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων που αναλαμβάνουν οι υπόχρεοι φορείς διαχείρισης αποβλήτων, τους ποσοτικούς στόχους και το χρονοδιάγραμμα επίτευξης τους, τις προδιαγραφές των δευτερογενών υλικών, όπως αποβλήτων συσκευασιών,

β) το πλαίσιο, οι όροι και τα κριτήρια αξιολόγησης του ποσού χρηματοδότησης των υπόχρεων φορέων διαχείρισης αποβλήτων λαμβάνοντας υπόψη το άρθρο 17 (παρ. β') της Κ.Υ.Α. υπ' αριθ. 69728/854/1996.

Η χρηματοδότηση αυτή στηρίζεται σε μηχανισμό εξεύρεσης του πραγματικού κόστους της συνολικής διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων κατά τον οποίο συνυπολογίζεται η μείωση των δαπανών των υπόχρεων φορέων για τη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασίας.

γ) μέτρα και όροι σε περίπτωση αθέτησης των συμβατικών υποχρεώσεων των μερών.

Αντίγραφο των εξαιτών αυτών συμβάσεων συνεργασίας υποβάλλεται στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μέσα σ' ένα μήνα από την υπογραφή τους.

3. Σε περίπτωση που διαπιστώνεται αδυναμία συμφωνίας μεταξύ υπόχρεων φορέων διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων και διαχειριστών των συσκευασιών αναφορικά με τους

όρους σύναψης της σύμβασης συνεργασίας, το θέμα παραπέμπεται με μέριμνα ενός των ενδιαφερομένων μερών στο Διοικητικό Συμβούλιο του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. ή στην Επιτροπή που προβλέπεται στο άρθρο 24 (παρ.11), προκειμένου να προτείνει την προσφορότερη και για τα δυο μέρη δυνατή λύση.

4. Οι υπόχρεοι φορείς διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων των συσκευασιών λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για την ομαλή και αποδοτική λειτουργία της εναλλακτικής διαχείρισης. Τα μέτρα αυτά αναφέρονται κατά κύριο λόγο στην εφαρμογή συστημάτων επιστροφής και συλλογής των αποβλήτων με υποχρεωτική συμμετοχή του καταναλωτή ή τελικού χρήστη κατά το στάδιο διαλογής των αποβλήτων στην πηγή. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του καταναλωτή ή τελικού χρήστη με τα ως άνω μέτρα, ο υπόχρεος φορέας διαχείρισης έχει τη δυνατότητα να επιβάλλει πρόστιμο με βάση την εκάστοτε ισχύουσα κανονιστική πράξη που εκδίδει ο κάθε Ο.Τ.Α., σύμφωνα με το άρθρο 15 (παρ.5) του ν. 2539/1997.

5. Σε κάθε περίπτωση δεν αποκλείεται η δραστηριότητα των ατόμων που ευκαιριακά ασχολούνται με τη συλλογή ανακυκλώσιμων χρησιμοποιημένων υλικών, καθώς και των σχολείων, προσκόπων, οικολογικών οργανώσεων μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα με την προϋπόθεση ότι δεν παρακωλύεται το έργο των εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

## **Άρθρο 9**

### ***Πιστοποιητικό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών***

1. Κάθε τρία (3) χρόνια από τη χορήγηση της έγκρισης του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 7) διενεργείται έλεγχος από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μετά από αίτηση του διαχειριστή συσκευασίας ή του συστήματος συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης ή αυτεπαγγέλτως, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι κατά το χρονικό αυτό διάστημα εφαρμόζονται οι μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης και επιτυγχάνονται οι στόχοι της σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 7.

Αν από τον έλεγχο διαπιστώνεται ότι εφαρμόζονται οι μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης και επιτυγχάνονται οι στόχοι σύμφωνα με τα παραπάνω, ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. εκδίδει το Πιστοποιητικό Εναλλακτικής Διαχείρισης (Π.Ε.Δ.) με το οποίο βεβαιώνεται η υπαγωγή του σχετικού υλικού ή συσκευασίας σε εναλλακτική διαχείριση.

2. Το Π.Ε.Δ. εκδίδεται στο όνομα του διαχειριστή για όλα τα υλικά ή συσκευασίες ή συσκευασμένα προϊόντα που διαχειρίζεται. Με το Π.Ε.Δ. απαλλάσσονται οι λοιποί

συνυπεύθυνοι διαχειριστές του εν λόγω υλικού ή συσκευασίας από την υποχρέωση έκδοσης του.

3. Το Π.Ε.Δ. χορηγείται εφόσον ο αιτών διαχειριστής:

α) Αποδεικνύει, με βάση τα στοιχεία που του ζητά ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., ότι εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις εναλλακτικής διαχείρισης για την προηγούμενη τριετία σύμφωνα με τους όρους που προσδιορίζονται στη χορηγηθείσα έγκριση του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 7). Σε περίπτωση που ο αιτών διαχειριστής συμμετέχει σε συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 7 παρ.3) αρκεί η κατάθεση στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. των αποδεικτικών συμμετοχής στα συστήματα αυτά και εκπλήρωσης των υποχρεώσεών του.

β) Καταβάλλει ανταποδοτικό τέλος, το ύψος του οποίου προσδιορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Το ποσό αυτό αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των ως άνω Υπουργών μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

4. Αν ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. διαπιστώσει ότι δεν πληρούνται οι υποχρεώσεις εναλλακτικής διαχείρισης ή ότι δεν τηρούνται οι όροι της έγκρισης που χορηγήθηκε, μπορεί να θέσει ειδικούς όρους για την έκδοση του Π.Ε.Δ. με προθεσμία συμμόρφωσης με αυτούς ή να επιβάλλει χρηματικό πρόστιμο σύμφωνα με το άρθρο 20.

Εάν ο αιτών επί δύο φορές δεν επιδεικνύει επάρκεια ή δεν συμμορφώνεται με τους τιθέμενους ειδικούς όρους, ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. έχει τη δυνατότητα:

α) Στην περίπτωση συστήματος ατομικής εναλλακτικής διαχείρισης να υποχρεώσει τον αιτούντα να συμμετάσχει σε υπάρχον σύστημα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης που αφορά τον κλάδο του ή να συμπράξει στη δημιουργία νέου, άλλως προβαίνει σε αναθεώρηση των όρων ή σε ανάκληση της έγκρισης του συστήματος αυτού.

β) Στην περίπτωση συστήματος συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης να προβεί σε αναθεώρηση των όρων ή σε ανάκληση της έγκρισης του συστήματος αυτού.

5. Οι αιτήσεις και τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία για την έκδοση του Π.Ε.Δ. κατατίθενται στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. κάθε τρία (3) χρόνια, από τη χορήγηση της έγκρισης του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης, από 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου – 31<sup>η</sup> Ιανουαρίου. Μέσα σε έξι (6) μήνες από την υποβολή όλων των αιτούμενων από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. στοιχείων χορηγείται το Π.Ε.Δ., το οποίο εν συνεχεία δημοσιεύεται στον κατάλογο του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. που προβλέπεται στο άρθρο 13.

**Άρθρο 10*****Ποσοτικοί στόχοι για την αξιοποίηση – επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων των συσκευασιών***

Α. Ως προς την αξιοποίηση των αποβλήτων συσκευασίας (ανακύκλωση- ανάκτηση ενέργειας):

1.α) Μέχρι την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2005 πρέπει να αξιοποιείται τουλάχιστον το 50% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας με ανώτατο όριο το 65%.

β) Στο πλαίσιο του παραπάνω στόχου και για το ίδιο χρονικό διάστημα πρέπει να ανακυκλώνεται από το σύνολο των υλικών συσκευασίας τουλάχιστον το 25% κατά βάρος με ανώτατο όριο το 45%. Στο ποσοστό αυτό πρέπει να ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 15% κάθε υλικού συσκευασίας.

γ) Μετά την ημερομηνία αυτή το ποσοστό αξιοποίησης και ανακύκλωσης καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 6 (παρ. 1γ) της οδηγίας 94/62/EK.

Οι παραπάνω ποσοτικοί στόχοι τροποποιούνται με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων ώστε να εναρμονίζονται μετά εκάστοτε ισχύοντα στο Κοινοτικό Δίκαιο.

2. Για την επίτευξη των ποσοτικών στόχων που προβλέπονται στην προηγούμενη παράγραφο ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. ή μέχρι την ίδρυση του η αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων εισηγείται στον Υπουργό Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων ή/ και στον Υπουργό Ανάπτυξης τη λήψη των αναγκαίων μέτρων στο πλαίσιο της εφαρμογής του σχετικού προγράμματος, σύμφωνα με το άρθρο 5, ή, σε περίπτωση που δεν έχει καταρτισθεί το πρόγραμμα αυτό, σύμφωνα με τις γενικές αρχές εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 4).

3. Σε περίπτωση που ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. καταρτίζει ή πρόκειται να καταρτίσει πρόγραμμα, σύμφωνα με το οποίο γίνεται υπέρβαση των οριζόμενων στην παρ.1 (α και β) ποσοτικών στόχων, με την πρόβλεψη παράλληλα κατάλληλων δυνατοτήτων ανακύκλωσης και ανάκτησης, για μια υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος, το πρόγραμμα αυτό εγκρίνεται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, με την προϋπόθεση ότι τα προβλεπόμενα για την εφαρμογή τους μέτρα δεν θα προκαλέσουν στρεβλώσεις στην εθνική και κοινοτική αγορά.

Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μέσω του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων ενημερώνει την Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με το πρόγραμμα αυτό.

Β. Ως προς την επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών:



Με κοινές αποφάσεις των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Ανάπτυξης μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μπορούν να εγκρίνονται ποσοτικοί στόχοι για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών διαφόρων προϊόντων, καθώς και τα μέτρα για την επίτευξή τους, όπως η προώθηση συστήματος εγγυοδοσίας.

## **Άρθρο 11**

### ***Σήμανση συσκευασιών και σύστημα αναγνώρισης***

1. Οι συσκευασίες φέρουν την κατάλληλη σήμανση είτε επί της ίδιας της συσκευασίας είτε στην ετικέτα. Η σήμανση πρέπει να είναι ευδιάκριτη και ευανάγνωστη, καθώς και αρκούντως ανθεκτική και μακρόβια ακόμα και όταν ανοιχθεί η συσκευασία.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, μετά από εσήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., προσδιορίζεται η σήμανση των συσκευασιών σύμφωνα με τους όρους της παραγράφου αυτής.

Η νόμιμη χρήση της σήμανσης ελέγχεται από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

2. Στη συσκευασία αναγράφεται η φύση του ή των χρησιμοποιημένων υλικών συσκευασίας για λόγους αναγνώρισης και κατάταξης από τη βιομηχανία ή επιχείρηση που προβαίνει σε προμήθεια ή κατασκευή της συσκευασίας κατά την έννοια του άρθρου 2 (παρ. 16).

Η αρίθμηση και οι συντομογραφίες επί των οποίων βασίζεται το σύστημα αναγνώρισης περιλαμβάνεται στην απόφαση της Επιτροπής 97/129/ΕΚ της 28<sup>ης</sup> Ιανουαρίου 1997.

## **Άρθρο 12**

### ***Υποχρεώσεις διαχειριστών συσκευασίας***

1. Οι διαχειριστές των συσκευασιών έχουν ευθύνη για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων που απορρέουν από τις διατάξεις του παρόντος νόμου και ειδικότερα των άρθρων 6, 7, 8, 9, 10 και 11 αυτού στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων τους. Ειδικότερα από τους διαχειριστές των συσκευασιών έχουν ευθύνη:

α) Οι προμηθευτές – κατασκευαστές: να παραλαμβάνουν από εγκεκριμένους χώρους ή εγκαταστάσεις το δευτερογενές υλικό (απόβλητα συσκευασίας) και να το χρησιμοποιούν για την παραγωγή νέων προϊόντων (ανακύκλωση – ανάκτηση υλικών).

β) Οι συσκευαστές – εισαγωγείς συσκευασιών: να προβαίνουν σε συλλογή και διαλογή στην πηγή των αποβλήτων συσκευασίας και να μεριμνούν ώστε τα απόβλητα αυτά να

οδηγούνται σε επαναχρησιμοποίηση ή σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις αξιοποίησης κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις εκάστοτε κείμενες σχετικές διατάξεις.

γ) Οι διακινητές: να συλλέγουν τα απόβλητα συσκευασίας ή τις χρησιμοποιημένες συσκευασίες και να μη διακινούν προϊόντα χωρίς σήμανση ή αναγνώριση σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού.

2. Από τις υποχρεώσεις που περιγράφονται στην παράγραφο 1 (εδάφια α', β' και γ') του άρθρου αυτού απαλλάσσονται οι διαχειριστές των συσκευασιών που συμμετέχουν σε συστήματα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με το άρθρο 7 (παρ. Β εδάφιο β') του παρόντος νόμου, με τον όρο ότι τηρούνται αμοιβαία οι συμβατικές δεσμεύσεις μεταξύ διαχειριστών ή διαχειριστών και Ο.Τ.Α.

### **Άρθρο 13**

#### ***Συστήματα πληροφορικής***

1. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μεριμνά για τη δημιουργία βάσεων δεδομένων για τις συσκευασίες και τα απόβλητα των συσκευασιών.

2. Οι βάσεις δεδομένων παρέχουν πληροφορίες κυρίως ως προς την έκταση, τα χαρακτηριστικά και την εξέλιξη της ροής των συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασίας (συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών για τον επικίνδυνο χαρακτήρα των υλικών συσκευασίας και των συστατικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους) στον εθνικό χώρο.

3. Για την εναρμόνιση των χαρακτηριστικών και της παρουσίασης των διαθέσιμων δεδομένων ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. παρέχει στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων τα διαθέσιμα δεδομένα σύμφωνα με το άρθρο 12 (παρ. 3) της οδηγίας 94/62/ΕΚ.

4. Οι διαχειριστές συσκευασιών υποχρεούνται να παρέχουν στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. ακριβή και αξιόπιστα δεδομένα που αφορούν τον τομέα της δραστηριότητάς τους.

Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις στην παροχή λεπτομερών δεδομένων έχει δικαίωμα:

α) ελέγχου της αξιοπιστίας των παρεχόμενων δεδομένων και  
β) συλλογής και επεξεργασίας περαιτέρω πληροφοριών, με την επιφύλαξη του βιομηχανικού και εμπορικού απορρήτου.

5. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. αποστέλλει τα δεδομένα που του παρέχονται κατ' εφαρμογή του άρθρου αυτού στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων μαζί με τις εθνικές εκθέσεις που προβλέπονται στο άρθρο 14 προκειμένου να διαβιβασθούν στη συνέχεια

από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

6. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. δημοσιεύει κάθε δύο (2) χρόνια κατάλογο με τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, καθώς και με τους νόμιμους κατόχους των πιστοποιητικών εναλλακτικής διαχείρισης.

#### **Άρθρο 14**

##### ***Υποβολή εκθέσεων***

Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. υποβάλλει μέσω του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εκθέσεις σχετικά με την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος νόμου. Οι εκθέσεις αυτές καταρτίζονται σύμφωνα με το άρθρο 5 της οδηγίας 91/692/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 23<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1991 «Για την τυποποίηση και τον εξορθολογισμό των εκθέσεων κλπ.»

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄**

#### **ΑΛΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ – ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

#### **Άρθρο 15**

##### ***Προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης άλλων προϊόντων***

1. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. εκπονεί και εφαρμόζει προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης για τα άλλα προϊόντα, που περιλαμβάνουν κατευθυντήριες γραμμές και μέτρα πρόληψης των ζημιογόνων για το περιβάλλον δράσεων. Τα προγράμματα αυτά είναι αποτέλεσμα συγκέντρωσης και αξιοποίησης όλων των σχετικών πρωτοβουλιών και εισηγήσεων των οικονομικών παραγόντων προς τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και αποβλέπουν στη λήψη των ενδεδειγμένων μέτρων για την εναλλακτική διαχείριση των άλλων προϊόντων, σύμφωνα με τις γενικές αρχές του άρθρου 4.

2. Το περιεχόμενο των προγραμμάτων για το κάθε προϊόν είναι ανάλογο αυτών για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών όπως προσδιορίζεται με το άρθρο 5, εκτός εάν για ορισμένα προϊόντα ισχύουν ειδικότερες προβλέψεις από τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας όπως μπαταρίες, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.

3. Για την κατάρτιση προγραμμάτων για τα δημοτικά απόβλητα των άλλων προϊόντων οι Ο.Τ.Α. μέσα σε ένα χρόνο από την έναρξη ισχύος του νόμου υποβάλλουν στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. τις προτάσεις τους, μετά από συνεργασία με τους διαχειριστές των προϊόντων

και άλλους αρμόδιους φορείς, αναφορικά με το σχεδιασμό της διαχείρισης των αποβλήτων των προϊόντων αυτών, καθώς και μελέτη σχετικά με τις μεθόδους οργάνωσης της εναλλακτικής διαχείρισης τους.

4. Κάθε πρόγραμμα εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης, Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών, Εσωτερικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

5. Αν μέχρι την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού έχουν ήδη καταρτισθεί προγράμματα για ορισμένα προϊόντα, σύμφωνα με ειδικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, σε συμμόρφωση με το κοινοτικό δίκαιο (π.χ. μπαταρίες, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια κλπ.), τα προγράμματα αυτά εντάσσονται στις ρυθμίσεις του νόμου αυτού από την έναρξη ισχύος του σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες ειδικότερες ρυθμίσεις της νομοθεσίας που τα διέπει με φορέα υλοποίησης τους τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

### **Άρθρο 16**

#### ***Όροι και προϋποθέσεις για τη διαχείριση των άλλων προϊόντων***

1. Προκειμένου τα άλλα προϊόντα να διακινηθούν στην αγορά εφαρμόζονται ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στις απαιτήσεις ως προς τη σύνθεση και την επαναχρησιμοποιήσιμη και αξιοποιήσιμη φύση των άλλων προϊόντων.

Αν δεν έχουν θεσπισθεί ευρωπαϊκά πρότυπα, οι διαχειριστές των άλλων προϊόντων μπορούν να υποβάλλουν στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. μέσα στο πρώτο εξάμηνο από την παρέλευση ενός χρόνου από την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού προτάσεις για την κατάρτιση εθνικών προτύπων με βάση τα κριτήρια και τις μεθόδους που περιγράφονται στην παράγραφο 2.1. του άρθρου 6. Οι προτάσεις αυτές μπορούν να αναφέρονται και στη σύναψη συμφωνιών.

2. Τα εθνικά πρότυπα διαχείρισης των άλλων προϊόντων εγκρίνονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του καθ' ύλην αρμόδιου Υπουργού μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

### **Άρθρο 17**

#### ***Όροι και προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση άλλων προϊόντων***

1. Όσοι προβαίνουν σε διαχείριση άλλων προϊόντων (διαχειριστές), υποχρεώνονται να οργανώνουν συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των άλλων προϊόντων που αφορούν τη δραστηριότητά τους.

2. Οι διαχειριστές των άλλων προϊόντων προωθούν, κατ' εφαρμογή των προγραμμάτων που προβλέπονται στο άρθρο 15, την πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο εναλλακτικής διαχείρισης με την οργάνωση συστημάτων συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, αξιοποίησης

των αποβλήτων των άλλων προϊόντων, τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 8 της υπ' αριθ. 69728/824/1996 Κ.Υ.Α., καθώς και συστημάτων επαναχρησιμοποίησης τους.

3. Οι δημόσιες υπηρεσίες, επιχειρήσεις και οργανισμοί οργανώνουν τη συλλογή των αποβλήτων των άλλων προϊόντων που προέρχονται από τη δραστηριότητά τους.

4. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., καθορίζονται οι ειδικότεροι όροι και προϋποθέσεις και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εναλλακτική διαχείριση των άλλων προϊόντων και για την έκδοση του πιστοποιητικού εναλλακτικής διαχείρισης.

5. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., καθορίζονται οι ποσοτικοί στόχοι για την εναλλακτική διαχείριση των προϊόντων, καθώς και τα μέτρα για την επίτευξή τους, όπως η προώθηση εγγυοδοτικού συστήματος κ.α.

6. Οι υποχρεώσεις των διαχειριστών συσκευασίας που περιγράφονται στο άρθρο 12 εξειδικεύονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, μετά από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., για τους διαχειριστές των άλλων προϊόντων.

### **Άρθρο 18**

#### ***Συστήματα Πληροφορικής***

Οι διατάξεις του άρθρου 13 (παρ. 1, 2, 4 και 6) εφαρμόζονται αναλογικά και για τα άλλα προϊόντα και τα απόβλητά τους.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'**

### **ΑΛΛΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

### **Άρθρο 19**

#### ***Εθνικό σύστημα πληροφόρησης του κοινού***

Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. οργανώνει εθνικό σύστημα πληροφόρησης για τους χρήστες των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και ιδιαίτερα τους καταναλωτές, καθώς και για κάθε ενδιαφερόμενο ιδιωτικό ή δημόσιο φορέα που αναφέρεται κυρίως:

- στα προγράμματα διαχείρισης των συσκευασιών ή άλλων προϊόντων,
- στα συστήματα επιστροφής, συλλογής και αξιοποίησης,
- στο ρόλο των χρηστών – καταναλωτών ως παραγόντων συμβολής στην αποτελεσματικότητα της εναλλακτικής διαχείρισης με την ουσιαστική συμμετοχή τους στα

συστήματα επιστροφής, συλλογής/ διαλογής στην πηγή των χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή των αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων,

- στη σημασία των σημάνσεων στις συσκευασίες που διακινούνται στην αγορά,
- στα αναγκαία στοιχεία για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και αποβλήτων συσκευασίας και αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων.

## Άρθρο 20

### **Κυρώσεις**

#### **Α. ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΚΥΡΩΣΕΙΣ**

1.α. Κάθε διαχειριστής συσκευασίας και άλλου προϊόντος ο οποίος ασκεί δραστηριότητα ή επιχείρηση κατά παράβαση των διατάξεων των άρθρων 12 και 17, καθώς και των κανονιστικών πράξεων που εκδίδονται σε εκτέλεση αυτών, τιμωρείται με φυλάκιση μέχρι τριών (3) ετών ή χρηματική ποινή από 100.000 δρχ. μέχρι 1.000.000 δρχ. ή και με τις 2 αυτές ποινές.

β. Αν οι πράξεις αυτές τελέστηκαν από αμέλεια, οι δράστες τιμωρούνται με φυλάκιση μέχρι ένα (1) χρόνο ή με χρηματική ποινή 150.000 μέχρι 300.000 δρχ.

2. Αν η ρύπανση ή άλλη υποβάθμιση του περιβάλλοντος προέρχεται από τη δραστηριότητα νομικού προσώπου, το δικαστήριο κηρύσσει «αστικώς υπεύθυνο εις ολόκληρον» για την καταβολή της χρηματικής ποινής και το νομικό πρόσωπο.

3. Οι πρόεδροι διοικητικών συμβουλίων, οι εντεταλμένοι ή διευθύνοντες σύμβουλοι ανωνύμων εταιριών, οι διαχειριστές εταιρειών περιορισμένης ευθύνης, ο πρόεδρος του διοικητικού και εποπτικού συμβουλίου συνεταιρισμών, καθώς και τα πρόσωπα που ασκούν τη διοίκηση ή τη διαχείριση κοινοπραξιών και άλλων νομικών προσώπων του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα, συμπεριλαμβανομένων και των Ο.Τ.Α., έχουν ιδιαίτερη νομική υποχρέωση να μεριμνούν για την τήρηση των διατάξεων του παρόντος νόμου.

Για κάθε πράξη ή παράλειψη του νομικού προσώπου που εμπίπτει στην παρ. 1 του άρθρου αυτού, τα πρόσωπα αυτά τιμωρούνται ως αυτουργοί ανεξάρτητα από την τυχόν ποινική ευθύνη του νομικού προσώπου, εφόσον από πρόθεση ή αμέλεια δεν τήρησαν την ιδιαίτερη νομική τους υποχρέωση να μεριμνούν για την εφαρμογή των διατάξεων του νόμου αυτού.

4. Όποιος παρεμποδίζει τη διενέργεια ελέγχων από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. κατ' εφαρμογή του άρθρου 24 (παρ. 3 εδάφιο ι'), καθώς και όποιος αρνείται την παροχή στοιχείων ή πληροφοριών ενώ είναι υπόχρεος για την παροχή τους ή παρέχει ψευδείς πληροφορίες ή στοιχεία τιμωρείται σύμφωνα με το άρθρο 458 του Ποινικού Κώδικα.

5. Στις περιπτώσεις των παραβάσεων του παρόντος άρθρου παρίσταται χωρίς έγγραφη προδικασία στο ακροατήριο ως πολιτικώς ενάγων το Δημόσιο, οι Ο.Τ.Α. στην περιφέρεια των οποίων διαπιστώθηκε η παράβαση εφόσον το Δημόσιο ή οι Ο.Τ.Α. δεν είναι παραβάτες ανεξάρτητα αν έχουν υποστεί περιουσιακή ζημία, με αίτημα την αποκατάσταση των πραγμάτων στο μέτρο που είναι δυνατή.

#### Β. ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ

Οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο παραβαίνει τις διατάξεις του νόμου αυτού και των κανονιστικών πράξεων εκδίδονται σε εκτέλεση αυτού, υποχρεούνται σε αποζημίωση εκτός αν αποδείξει ότι η ζημία οφείλεται σε ανώτερη βία ή ότι προήλθε από ενέργεια τρίτου που ενήργησε δολίως.

#### Γ. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΥΡΩΣΕΙΣ

1. Σε κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, που παραβαίνει τις διατάξεις του νόμου αυτού και ειδικότερα των άρθρων 6, 7, 8, 9, 11, 12, 16 και 17 και των κανονιστικών πράξεων που εκδίδονται με εξουσιοδότηση τους, επιβάλλονται ανεξάρτητα από την αστική ή ποινική ευθύνη του ως διοικητικές κυρώσεις:

α) από τον οικείο Νομάρχη μετά από αιτιολογημένη εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και ύστερα από προηγούμενη ακρόαση του ενδιαφερομένου:

- πρόστιμο για κάθε παράβαση από εκατό χιλιάδες (100.000) μέχρι ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμές,
- προσωρινή διακοπή της λειτουργίας της συγκεκριμένης δραστηριότητας για χρονικό διάστημα μέχρι πέντε ημέρες.

β) Από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, ο οποίος από κοινού με τον τυχόν συναρμόδιο Υπουργό μπορούν να επιβάλλουν με κοινή απόφαση, ύστερα από αιτιολογημένη εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και προηγούμενη ακρόαση του ενδιαφερομένου:

- πρόστιμο για κάθε παράβαση από ένα εκατομμύριο (1.000.000) μέχρι πενήντα εκατομμύρια (50.000.000) δραχμές,
- προσωρινή διακοπή της λειτουργίας της συγκεκριμένης δραστηριότητας για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των πέντε ημερών,
- οριστική διακοπή λειτουργίας της συγκεκριμένης δραστηριότητας.

Με την απόφαση επιβολής της διακοπής λειτουργίας μπορεί να προβλέπεται και πρόστιμο από διακόσιες χιλιάδες (200.000) μέχρι ένα εκατομμύριο (1.000.000) δραχμές για κάθε ημέρα παράβασης της απαγόρευσης.

2. Κατά την επιλογή και επιβολή των παραπάνω κυρώσεων λαμβάνονται υπόψη κυρίως η σοβαρότητα της παράβασης, η τυχόν επαναλαμβανόμενη μη συμμόρφωση στις υποδείξεις των αρμόδιων οργάνων, οι παρόμοιες παραβάσεις στο παρελθόν και ο βαθμός υπαιτιότητας.

3. Πριν από την επιβολή των παραπάνω διοικητικών κυρώσεων μπορεί να χορηγηθεί εύλογη προθεσμία για συμμόρφωση ή να παραταθεί μία μόνο φορά η προθεσμία, αν κριθεί ότι εκείνη που χορηγήθηκε αρχικά δεν ήταν επαρκής.

4. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Οικονομικών, ύστερα από εισήγηση του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., μπορεί να αυξάνονται τα ανώτατα όρια των παραπάνω προστίμων.

5. Η διαδικασία επιβολής των διοικητικών κυρώσεων του παρόντος άρθρου αρχίζει με την έκδοση της απόφασης του αρμόδιου οργάνου που διαπιστώνει την παράβαση. Η απόφαση αυτή κοινοποιείται με έγγραφη κλήτευση στον παραβάτη να υποβάλλει τις απόψεις του μέσα σε πέντε ημέρες από την κοινοποίηση της κλήτευσης.

6. Η εκτέλεση των διοικητικών κυρώσεων του άρθρου αυτού, για προσωρινή ή οριστική διακοπή λειτουργίας της δραστηριότητας, γίνεται από την αρμόδια αστυνομική αρχή.

7. Τα πρόστιμα που προβλέπονται στο άρθρο αυτό εισπράττονται από τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.) σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα «περί εισπράξεως δημοσίων εσόδων» και αποδίδονται στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. από την αρμόδια Διεύθυνση του Γενικού Λογιστηρίου του Κράτους. Με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών ρυθμίζονται οι αναγκαίες λεπτομέρειες για την εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας παραγράφου.

Δ. Οι κυρώσεις που προβλέπονται στο άρθρο αυτό επιβάλλονται ανεξάρτητα από τις κυρώσεις που προβλέπονται σε άλλες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, όπως στις ισχύουσες διατάξεις για την προστασία του εμπορικού και βιομηχανικού απορρήτου κλπ.

## Άρθρο 21

### ***Κίνητρα***

Στους διαχειριστές που προβαίνουν σε εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με τους στόχους, τις απαιτήσεις και τις γενικές αρχές του παρόντος νόμου, παρέχονται κίνητρα σύμφωνα με το εκάστοτε ισχύον νομοθετικό καθεστώς ενισχύσεων των ιδιωτικών επενδύσεων.



## Άρθρο 22

### *Καταργούμενες διατάξεις*

Από την έναρξη της ισχύος του παρόντος νόμου καταργείται η υπ' αριθ. 31784/954/1990 υπουργική απόφαση «Για τους τύπους συσκευασίας υγρών τροφίμων» (ΦΕΚ 251 Β') καθώς και κάθε άλλη διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις του νόμου αυτού ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτόν.

## Άρθρο 23

### Μεταβατικές διατάξεις

1. Οι διαχειριστές των συσκευασιών και διαχειριστές άλλων προϊόντων υποχρεούνται μέσα σε οκτώ μήνες ή δεκαοκτώ μήνες αντίστοιχα από την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου να υποβάλλουν για έγκριση συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 17 και μέσα σε πέντε μήνες από τη λειτουργία κάθε συστήματος να υποβάλλουν σχετική αίτηση στον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. για τη χορήγηση του προβλεπόμενου στο άρθρο 9 πιστοποιητικού εναλλακτικής διαχείρισης.

2. Όσες επιχειρήσεις προβαίνουν ήδη σε εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων υποχρεούνται μέσα σε τρεις μήνες από την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού να το γνωστοποιήσουν στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων προκειμένου να λάβουν την προβλεπόμενη έγκριση και το πιστοποιητικό εναλλακτικής διαχείρισης.

3. Οι υποχρεώσεις που προβλέπονται στις προηγούμενες παραγράφους 2 και 3 αναφέρονται και στους Ο.Τ.Α. όταν προβαίνουν σε εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

4. Εφόσον δεν έχουν καταρτισθεί τα προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης που προβλέπονται στα άρθρα 5 και 15, η οργάνωση των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, καθώς και η χορήγηση των προβλεπόμενων στις προηγούμενες παραγράφους 2 και 3 εγκρίσεων γίνονται στο πλαίσιο υλοποίησης των στόχων του παρόντος νόμου, σύμφωνα με τις γενικές αρχές εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 4) και τις ειδικότερες ρυθμίσεις του νόμου αυτού.

5. Οι απαιτήσεις για την κατασκευή των συσκευασιών ισχύουν για τις συσκευασίες που χρησιμοποιούνται για ένα συγκεκριμένο προϊόν πριν από την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄****Άρθρο 24*****Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.)***

1. Ιδρύεται νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.) με την επωνυμία «Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων» και το διακριτικό τίτλο «Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.». Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. λειτουργεί χάριν του δημόσιου συμφέροντος και δεν έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα.

Για τις σχέσεις του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. με το εξωτερικό χρησιμοποιείται η επωνυμία στην αγγλική γλώσσα «...National Organization for the Alternative Management of Packaging and Other Waste.....» και ο διακριτικός τίτλος «NOAMPOW».

2. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. εδρεύει στην Αθήνα, έχει πλήρη διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και υπάγεται στον έλεγχο και την εποπτεία του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

3. Σκοπός του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. είναι κατά κύριο λόγο ο σχεδιασμός και εφαρμογή της πολιτικής για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και των άλλων προϊόντων σύμφωνα με τους στόχους και τις γενικές αρχές του παρόντος νόμου.

Για την επίτευξη του σκοπού του ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

α) Εισηγείται στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων:

- τα προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων κατ' εφαρμογή των άρθρων 5 και 15,
- τα εθνικά πρότυπα για τη διαχείριση των συσκευασιών κατ' εφαρμογή του άρθρου 6,
- επί μέρους πρόγραμμα σε περίπτωση υπέρβασης των ποσοτικών στόχων εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών που προβλέπονται στο άρθρο 10,
- παρεκκλίσεις από τους προβλεπόμενους στο άρθρο 10 ποσοτικούς στόχους σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. Α4 αυτού,
- την έκδοση κανονισμών σχετικά με τη διαδικασία ανανεώσεων, τροποποιήσεων, αναστολών ή ανακλήσεων των εγκρίσεων των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με το άρθρο 7,
- την τροποποίηση του ποσού των ανταποδοτικών τελών που προβλέπονται στα άρθρα 7 (παρ. Β1ii) και 9 (παρ. 3β),
- σχετικά με τη σήμανση των συσκευασιών κατ' εφαρμογή του άρθρου 11,

- τον καθορισμό ειδικότερων όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση άλλων προϊόντων (άρθρο 17 παρ.4),
  - ποσοτικούς στόχους για εναλλακτική διαχείριση άλλων προϊόντων (άρθρο 17 παρ.5),
  - την απαγόρευση ή τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων υλικών, την επιβολή χρήσης κάποιας συγκεκριμένης σύνθεσης υλικών ή επαναχρησιμοποίηση ή εγγυοδοσία σύμφωνα με το άρθρο 6 (παρ. Β4),
  - την επιβολή των κυρώσεων σύμφωνα με την παρ. Γ (εδάφιο 1β) του άρθρου 20 και στον οικείο Νομό σύμφωνα με την παρ. Γ (εδάφιο 1α) του άρθρου 20,
  - τη λήψη των αναγκαίων νομοθετικών και διοικητικών μέτρων για την αποτελεσματικότερη υλοποίηση των στόχων του νόμου,
  - προγράμματα επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος προκειμένου να γίνει σχετική χρηματοδότηση από το Δημόσιο ή διεθνείς οργανισμούς.
- β) Χορηγεί:
- εγκρίσεις των συστημάτων ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης κατ' εφαρμογή των άρθρων 7 και 17,
  - πιστοποιητικά εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων κατ' εφαρμογή του άρθρου 9.
- γ) Απευθύνει προς τους διαχειριστές, είτε αυτεπαγγέλτως είτε κατόπιν αιτήματος των οικονομικών παραγόντων ή τρίτου, οδηγίες ή συστάσεις και υποβάλλει προς το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων σχετικές προτάσεις σε θέματα πολιτικής εναλλακτικής διαχείρισης συστημάτων/ άλλων προϊόντων.
- δ) Γνωμοδοτεί για οποιοδήποτε θέμα παραπέμπεται σε αυτόν από των Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων σχετικά με την εφαρμογή του νόμου.
- ε) Δημιουργεί βάσεις δεδομένων (σύστημα πληροφορικής) για συσκευασίες και άλλα προϊόντα και απόβλητά τους, και δημοσιεύει κατάλογο με τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και με τους νόμιμους κατόχους σχετικών πιστοποιητικών (άρθρα 12 και 17).
- στ) Δημιουργεί σύστημα πληροφόρησης του κοινού κατ' εφαρμογή του άρθρου 18.
- ζ) Καταρτίζει και υποβάλλει εκθέσεις στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων σχετικά με την εφαρμογή του νόμου.
- η) Εκπονεί ή αναθέτει μελέτες και χρηματοδοτεί έρευνες που εξυπηρετούν το σκοπό του.
- θ) Οργανώνει τακτικούς και έκτακτους ελέγχους που αναφέρονται:

- στην τήρηση και εφαρμογή των προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρα 5 και 14),
- στη νόμιμη διακίνηση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων,
- στη νόμιμη χρήση της σήμανσης, καθώς και
- γενικά στην τήρηση των όρων και υποχρεώσεων που απορρέουν από τις διατάξεις του νόμου.

Οι έκτακτοι έλεγχοι διενεργούνται αυτεπάγγελτα ή κατόπιν καταγγελίας. Είναι δυνατόν να ανατίθεται η διενέργεια μέρους ή του συνόλου των ελέγχων σε επιστήμονες με εξειδικευμένες γνώσεις που θα συνεισφέρουν ουσιαστικά στο έργο αυτό. Στην περίπτωση αυτή ανάθεσης των ελέγχων σε τρίτους η δαπάνη βαρύνει τους διαχειριστές των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

ι) Μετά από καταγγελία εκ μέρους οικονομικών παραγόντων ή τρίτων ή και αυτεπαγγέλτως καλεί τους παραβάτες να παύσουν την παράβαση.

ια) Εκτελεί και εφαρμόζει κάθε είδους εθνικά ή κοινοτικά προγράμματα που του ανατίθενται από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων για την υλοποίηση των στόχων του νόμου, με παράλληλη ανάληψη, απορρόφηση και διαχείριση των σχετικών κονδυλίων της Ε.Ο.Κ.

ιβ) Συντονίζει τη δραστηριότητα των άλλων αρμόδιων φορέων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για το σχεδιασμό και την εφαρμογή σχεδίων και προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης και παρέχει τη συνδρομή του όταν απαιτείται.

ιγ) Συνάπτει συμφωνίες με ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών/ άλλων προϊόντων για την επίτευξη των στόχων του παρόντος νόμου.

ιδ) Συνεργάζεται με ομοειδή όργανα ή οργανισμούς άλλων χωρών, καθώς και με διεθνείς οργανισμούς για ανταλλαγή πληροφοριών και ενδεχομένως κατάρτιση κοινών προγραμμάτων.

ιε) Οργανώνει συνέδρια και εκπαιδευτικά προγράμματα.

ιστ) Διαχειρίζεται τους πόρους του οργανισμού.

4. Όργανα διοίκησης του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. είναι το Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.) και ο Γενικός Διευθυντής (Γ.Δ.).

Τα όργανα αυτά:

- εισηγούνται την πολιτική της εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και των άλλων προϊόντων στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, καθώς και

- μεριμνούν για την επίτευξη των στόχων του νόμου αυτού.

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. αποτελείται από μη αμειβόμενα μέλη και συγκροτείται από εκπροσώπους του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, αιρετούς εκπροσώπους των Ο.Τ.Α., εκπροσώπους συλλογικών φορέων, οικολογικών οργανώσεων και οργανώσεων των καταναλωτών.

5. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, καθορίζονται οι αρμοδιότητες των οργάνων διοίκησης του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π., ο αριθμός και οι ιδιότητες, οι γνώσεις και η εμπειρία των μελών των οργάνων αυτών, η διάρκεια της θητείας τους, καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια. Επίσης ρυθμίζονται θέματα που αναφέρονται:

- στη συγκρότηση και λειτουργία των οργάνων διοίκησης του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.,
- στην οργανωτική διάρθρωση κατά τομέα δράσης του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και στην κατάσταση του προσωπικού,
- στην οικονομική διαχείριση, στις προμήθειες και σε θέματα διοικητικής μέριμνας.

6. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων καθορίζονται οι αποδοχές του Γενικού Διευθυντή του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

7. Ο οργανισμός του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. εγκρίνεται με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

Με τον οργανισμό αυτό ρυθμίζονται:

- α) Η οργάνωση των υπηρεσιών και οι αρμοδιότητές τους.
- β) Ο αριθμός των οργανικών θέσεων του προσωπικού και η κατανομή του σε ειδικότητες, καθώς και τα απαιτούμενα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για την κάλυψη των θέσεων αυτών.

Οι θέσεις του προσωπικού του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. είναι δυνατόν να καλύπτονται και με απόσπαση ή μεταφορά προσωπικού από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και από άλλα Υπουργεία ή Ν.Π.Δ.Δ. μετά από κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και του αρμόδιου κατά περίπτωση Υπουργού. Η διαδικασία μεταφοράς του προσωπικού καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

8. Πόροι του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. προέρχονται από:

α) Επιχορηγήσεις από το πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

β) Κοινοτικού πόροι που διατίθενται για την εκπόνηση προγραμμάτων μελετών και ερευνών σχετικά με θέματα που ανάγονται στους σκοπούς του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

γ) Ανταποδοτικά τέλη για την έγκριση των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης και σχετικών πιστοποιητικών (άρθρα 7 και 9 του παρόντος).

δ) Πρόσοδοι από την εκμετάλλευση περιουσιακών στοιχείων από επιχορηγήσεις ελληνικών και ξένων οργανισμών και από δωρεές ή κληρονομίες.

ε) Επιχορηγήσεις (τακτικές και έκτακτες) από το Ειδικό Ταμείο Εφαρμογής Ρυθμιστικών και Πολεοδομικών Σχεδίων (Ε.Τ.Ε.Ρ.Π.Σ.).

ζ) Τα πρόστιμα από διοικητικές κυρώσεις (άρθρο 20 του παρόντος).

η) Εδικές εισφορές και χρηματοδοτήσεις από δημόσιες επιχειρήσεις, άλλους δημόσιους φορείς, διεθνείς οργανισμούς, ιδιωτικές επιχειρήσεις ή ιδιώτες κλπ.

θ) Μέρος των εσόδων του άρθρου 18 του ν. 2052/1992 (ΦΕΚ 94 Α') που αποδίδονται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων το οποίο καλύπτει το 1/3 του λειτουργικού προϋπολογισμού και καθορίζεται κάθε χρόνο με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και Οικονομικών. Με όμοια απόφαση καθορίζεται επίσης και ο τρόπος και η διαδικασία απόδοσης κάθε αναγκαία λεπτομέρεια.

ι) Οι εισπράξεις από εκδόσεις, καθώς και από τις εν γένει δραστηριότητες του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π..

Οι υπό στοιχεία α' και θ' πόροι παύουν να υφίστανται μετά την πάροδο διετίας από την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.

Οι πόροι του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. διατίθενται για τις δαπάνες λειτουργίας του και για τη μερική ή ολική χρηματοδότηση μελετών, προγραμμάτων, έργων ή δραστηριοτήτων δημόσιων ή ιδιωτικών φορέων ή Ο.Τ.Α. για την επίτευξη των στόχων του νόμου.

9. Οι δαπάνες για την εκπλήρωση του σκοπού του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. πραγματοποιούνται σύμφωνα με τον οικονομικό κανονισμό του που καταρτίζεται από τον Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. και εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

10. Ο Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. έχει τα δικονομικά προνόμια του Δημοσίου. Τα προνόμια του Δημοσίου έχει και στην αναγκαστική εκτέλεση και ιδίως εκείνα που αφορούν κατάταξη σε πλειστηριασμό ή πτώχευση.

11.1. Μέχρι την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. οι αρμοδιότητες που ανατίθενται σε αυτόν με τον παρόντα νόμο ασκούνται από την Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων. Για τον σκοπό αυτόν συστήνεται στη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών/ άλλων προϊόντων υπαγόμενο στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού. Στο Γραφείο αυτό ανατίθεται η εποπτεία και ο έλεγχος εφαρμογής των διατάξεων του παρόντος νόμου.

11.2. Για τη στελέχωση του Γραφείου αυτού συνιστώνται δύο (2) θέσεις γραμματείας του κλάδου (ΔΕ) Διοικητικού και τρεις (3) θέσεις ειδικού επιστημονικού – τεχνικού προσωπικού κατά το άρθρο 25 (παρ. 2) του ν. 1943/1991 (ΦΕΚ 50 Α΄) στα θέματα που πραγματεύεται ο παρών νόμος. Για την υποστήριξη του έργου του ως άνω Γραφείου συστήνεται Επιτροπή Παρακολούθησης της Εναλλακτικής Διαχείρισης (Ε.Π.Ε.Δ.), η οποία συγκροτείται από δεκαεπτά (17) μη αμειβόμενους εκπροσώπους των Υπουργείων Ανάπτυξης (1), Οικονομικών (1), Εθνικής Οικονομίας (1), Γεωργίας (1), Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (1), Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (1), Κ.Ε.Δ.Κ.Ε. (1), Ε.Ν.Α.Ε. (1), δύο (2) εκπροσώπους των διαχειριστών των συσκευασιών/ άλλων προϊόντων κατά περίπτωση, τέσσερις (4) εκπροσώπους παραγωγών πρώτων υλών, έναν (1) εκπρόσωπο των οικολογικών οργανώσεων και έναν (1) εκπρόσωπο συνδέσμων των καταναλωτών. Τα μέλη της ως άνω επιτροπής προτείνονται από τους φορείς που εκπροσωπούν και ορίζονται με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων. Με την ίδια διαδικασία αντικαθίστανται τα μέλη της Επιτροπής.

11.3. Η θητεία των μελών της επιτροπής διαρκεί μέχρι την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. σύμφωνα με την παράγραφο 12 του άρθρου αυτού. Στην επιτροπή προεδρεύει ο εκάστοτε εκπρόσωπος του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων. Η επιτροπή συγκαλείται σε τακτά διαστήματα κάθε μήνα με μέριμνα του Γραφείου της Εναλλακτικής Διαχείρισης της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος ή εκτάκτως εφόσον το ζητήσει ο πρόεδρος ή το 1/3 των μελών της. Με την ίδια ως άνω απόφαση καθορίζεται ο τρόπος σύγκλησης των μελών, ο τρόπος και η διαδικασία λήψης αποφάσεων και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εκτέλεση του έργου της επιτροπής.

11.4. Η επιτροπή έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

α) Εισηγείται στον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων:

- προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων κατ' εφαρμογή των άρθρων 5 και 15,

- εθνικά πρότυπα για τη διαχείριση των συσκευασιών (άρθρο 6 παρ. 1),

- παρεκκλίσεις από τους προβλεπόμενους στο άρθρο 10 ποσοτικούς στόχους σύμφωνα με την παρ. 4 αυτού,
- τη σήμανση των συσκευασιών,
- τη χορήγηση ή μη των εγκρίσεων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης κατ' εφαρμογή των άρθρων 7, 8 και 17,
- τη χορήγηση ή μη των Πιστοποιητικών Εναλλακτικής Διαχείρισης (άρθρο 9),
- την επιβολή κυρώσεων σύμφωνα με το άρθρο 20,
- τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την εφαρμογή των διατάξεων του νόμου.

β) Γνωμοδοτεί για κάθε θέμα που παραπέμπεται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων ή από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων σχετικά με την εφαρμογή του νόμου.

γ) Μετά από καταγγελία εκ μέρους οικονομικών παραγόντων ή τρίτων ή αυτεπαγγέλτως καλεί τους παραβάτες να παύσουν την παράβαση.

δ) Επιβλέπει τη δημιουργία βάσης δεδομένων για τις συσκευασίες/ άλλα προϊόντα και δημοσιεύει κατάλογο με τα εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και με τους κατόχους των Π.Ε.Δ.

ε) Συνεργάζεται με ομοειδή όργανα ή οργανισμούς άλλων χωρών.

12. Μετά την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. το Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων εξακολουθεί υφιστάμενο με τη στελέχωση που προβλέπεται στην προηγούμενη παράγραφο 11 με αρμοδιότητα τον έλεγχο και την εποπτεία του έργου του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. Η προβλεπόμενη στην ίδια ως άνω παράγραφο Επιτροπή Παρακολούθησης της Εναλλακτικής Διαχείρισης (Ε.Π.Ε.Δ.) καταργείται.

## Άρθρο 25

Πριν από την έκδοση των αναφερόμενων στις παραγράφους 5 και 6 του άρθρου 24 προεδρικών διαταγμάτων, υποβάλλεται υποχρεωτικά από την Ε.Π.Ε.Δ., μετά πάροδο δεκαοκτώ (18) μηνών από την έναρξη της λειτουργίας της, στους αναφερόμενους στις παραπάνω παραγράφους Υπουργούς ειδική μελέτη ως προς τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.



**Άρθρο 26**

\*\*\*\*\*

*Δεν αφορά θέματα περιβάλλοντος*

**Άρθρο 27****Έναρξη ισχύος**

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει από τη δημοσίευση του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στις επί μέρους διατάξεις του.

Παραγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεση του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα 2 Αυγούστου 2001

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ  
**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ  
**Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ**

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
**Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ**

ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
**Γ. ΑΝΩΜΕΡΙΤΗΣ**

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
**ΠΑΝ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ  
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ  
**Κ. ΛΑΛΙΩΤΗΣ**

ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ  
**ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ**

*Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους*

Αθήνα 2 Αυγούστου 2001

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
**Μ. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ**

## Παράρτημα 2

Η Ευρωπαϊκή βιομηχανία πλαστικής συσκευασίας καλύπτει το 50% της συνολικής επεξεργασίας πλαστικών στην Ευρώπη. Το 2007 η παραγωγή πλαστικών υλικών συσκευασίας ήταν 18,2 εκατομμύρια τόνοι κατά βάρος και € 54 εκατομμύρια κατ' αξία. Ποσότητα που αντιστοιχεί στο 21% κατά βάρος και το 30% κατ' αξία στο σύνολο των υλικών συσκευασίας.

Η εκτίμηση του Applied Market Information, είναι ότι η πλαστική συσκευασία στη Δυτική Ευρώπη έχει φτάσει σε επίπεδο ωριμότητας και αυξάνει ανάλογα με την αύξηση του εισοδήματος. Αντίθετα, σε πολλές αγορές της Ανατολικής Ευρώπης παρατηρείται μια δυναμική αύξηση, που οφείλεται στο χαμηλότερο κόστος εργασίας, στην αύξηση των καταναλωτικών δαπανών και στην εισροή επιδοτήσεων από την ΕΕ. Η εκτίμηση του ΣΥΒΙΠΥΣ (Σύνδεσμος Βιομηχανιών Παραγωγής Υλικών & Συσκευασίας) είναι ότι, για τους ίδιους λόγους, ο ρυθμός ανάπτυξης στην Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ Ανατολικής και Δυτικής Ευρώπης.

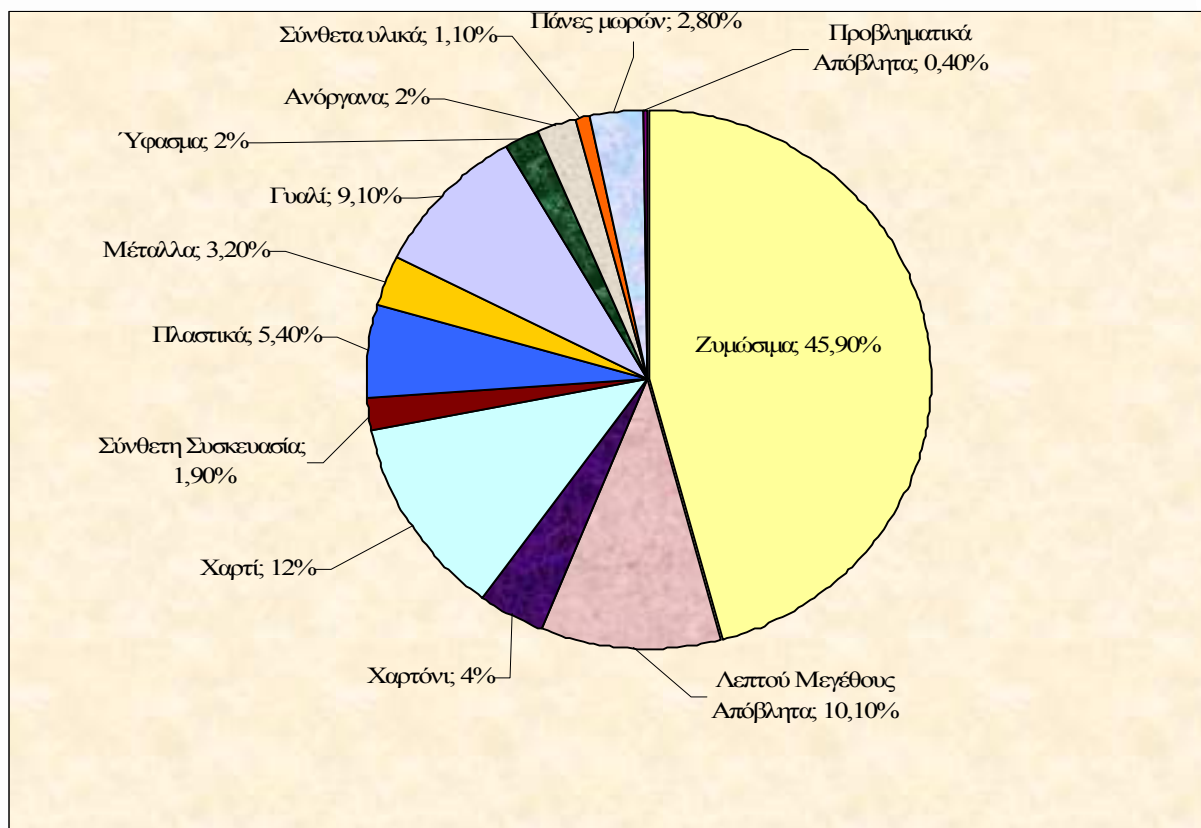
Πάντως, η Δυτική Ευρώπη καλύπτει σήμερα το 89% της κατανάλωσης πλαστικών για συσκευασία. Η μεγαλύτερη αγορά είναι η Γερμανία ενώ τη μεγαλύτερη κατανάλωση πλαστικών για συσκευασία ανά κάτοικο έχουν η Ιταλία η Ολλανδία και το Βέλγιο. Αυτό εξηγείται από το ότι οι τρεις αυτές χώρες είναι σημαντικοί εξαγωγείς ετοίμων υλικών συσκευασίας. Αντίθετα στη Μεγάλη Βρετανία παρατηρείται μείωση της κατανάλωσης πλαστικών πρώτων υλών για συσκευασία λόγω του κλεισίματος αρκετών εργοστασίων και της αύξησης των εισαγωγών ετοίμων υλικών.

Ο κυριότερος πελάτης της βιομηχανίας πλαστικών υλικών συσκευασίας είναι φυσικά η βιομηχανία τροφίμων και ποτών που απορροφάει το 70% της συνολικής παραγωγής. Και ένας από τους λόγους του μεγάλου ρυθμού αύξησης στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης είναι η εγκατάσταση όλων των μεγάλων αλυσίδων λιανεμπορίου και των προμηθευτών τους. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρείται στις φιάλες PET και τα φιλμ συσκευασίας.

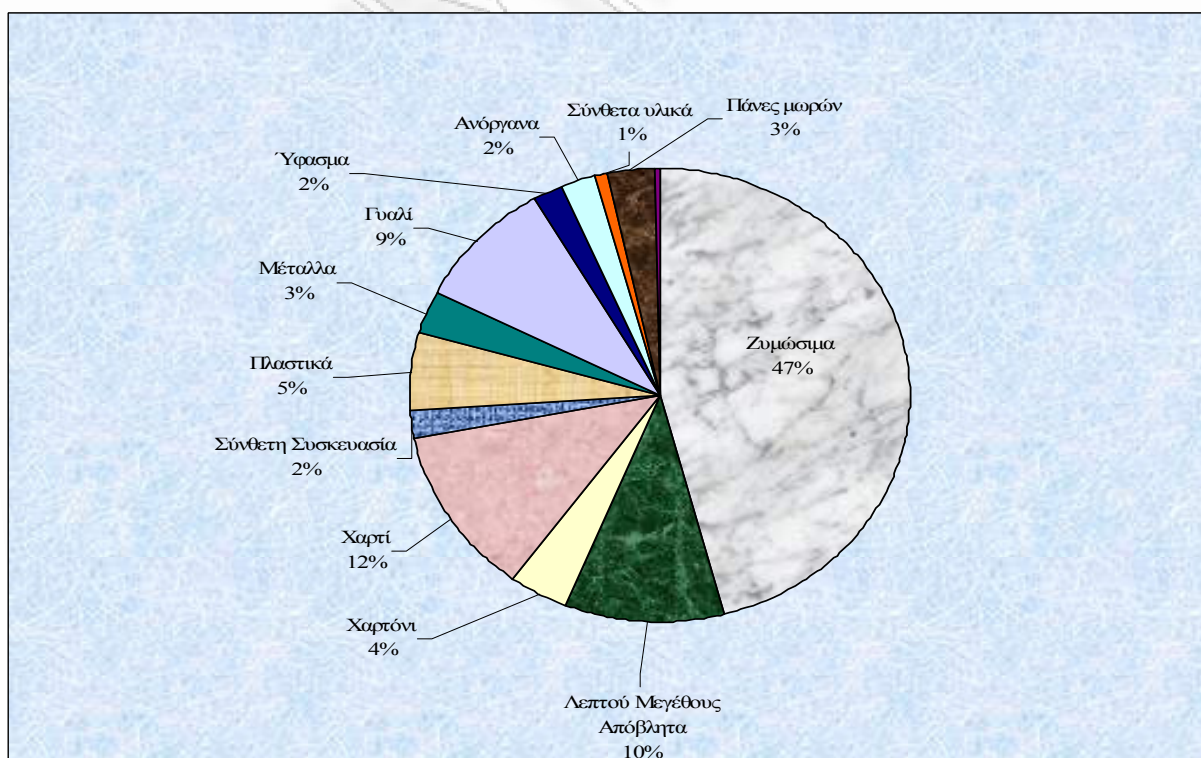
Σημαντική τάση στο σχεδιασμό και την παραγωγή πλαστικών συσκευασίας είναι η μείωση του βάρους ανά μονάδα. Η κίνηση για τη μείωση του βάρους των φιαλών PET ακολουθείται από τη μείωση του βάρους των πωμάτων τους. Η παραγωγή πλαστικών πωμάτων το 2007 ξεπέρασε τα €5 δισεκατομμύρια και πιστεύεται ότι για τα επόμενα πέντε χρόνια ο ρυθμός αύξησης θα είναι γύρω στο 4%.

### Παράρτημα 3

#### Τα απορρίμματα σε αριθμούς



Μέση σύσταση των οικιακών απορριμμάτων στη Δυτ.Γερμανία



Μέση σύσταση των απορριμμάτων στην Αττική

Σύσταση (%)	Υπανάπτυκτες	Αναπτυσσόμενες	Βιομηχανικές	Ελλάδα
Χαρτί	1-10	15-40	15-50	20
Γυαλί	1-10	1-10	4-12	3
Μέταλλα	1-5	1-5	3-13	4
Πλαστικά	1-5	2-6	2-10	7
Αδρανή/ Διάφορα	1-40	1-30	1-20	0,7
Ζυμώσιμα	40-85	20-65	20-50	59

Πίνακας: Σύσταση οικιακών απορριμμάτων σε σχέση με το βαθμό οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας.

	Κατά βάρος	Κατ' όγκο	Ποσοστό Αγοράς	
			Litres	Μονάδες
PET	4%	10%	20%	8%
Αλουμινένια κουτιά	4%	7%	17%	36%
Λευκοσιδηρά κουτιά	3%	2%	7%	11%
Χαρτοθύλακες	4%	5%	10%	2%
Γυαλί	78%	68% R*	24%	31%
Διάφορα	7%	NR* 8%	14%	2%
R* = Επιστρεφόμενες φιάλες NR = Μη επιστρεφόμενες φιάλες				

Πίνακας: Συμμετοχή διαφόρων συστημάτων συσκευασίας στ' απορρίμματά τους.

## Δεδομένα απορριμμάτων συσκευασίας για το 2006, σε τόνους

Πηγή: <http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/data.htm>

Υλικό	Παραγ. Απορριμ. Συσκευασ	Recovered or incinerated at waste incineration plants with energy recovery by						Σύνολο ανάκτ. Κ αποτέφρ. Για ενεργ. Ανάκτ.	% Ανακύ κλ.	% Ανάκτ. Ή Αποτέφρ για ενεργ. Ανάκτ.
		Ανακύκλ. Υλικών	Άλλες μορφές Ανακ.	Σύν. Ανακυκλ.	Ενεργ. Ανάκτ.	Άλλες Μέθοδοι Ανακτ.	Αποτέφρ. Σε σταθμ. Για ενεργ. Ανάκτ.			
	(a)	(b)	(c)	(d) = (b) + (c)	(e)	(f)	(g)	(h) = (d)+(e)+(f)+(g)	= (d) / (a)	= (h) / (a)
Γυαλί	150.000	38.000		38.000				38.000	25,3	0,0
Πλαστικό	300.000	30.000		30.000				30.000	10,0	0,0
Χαρτί	400.000	280.000		280.000				280.000	70,0	0,0
Μέταλλα	<b>Σύνολο</b>	146.000	68.500	68.500				68.500	46,9	0,0
	Αλουμίνιο	26.000	8.500	8.500				8.500	32,7	0,0
	Χάλυβας	120.000	60.000	60.000				60.000	50,0	0,0
Ξύλο	60.000	35.000		35.000				35.000	58,3	0,0
Διάφορα										
Σύνολο	1.056.000	451.500		451.500				451.500	42,8	0,0

Πίνακας 1: Ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που παρήχθησαν στην Ελλάδα και ανακτήθηκαν ή αποτεφρώθηκαν σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων για ανάκτηση ενέργειας εντός ή εκτός της χώρας μέλους για το 2006.

Υλικό	Ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που έχουν σταλεί σε άλλη χώρα μέλος ή εκτός κοινότητας				
	Υλικό Ανακύκλ.	Άλλες μέθοδοι Ανακύκλ.	Ενεργειακή Ανάκτηση	Άλλες μέθοδοι Ανάκτησης	Αποτέφρωση σε σταθμούς αποτέφρωσης για ενεργ. ανάκτηση
ΓΥΑΛΙ	5.000				
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	5.475				
ΧΑΡΤΙ & ΚΥΒΩΤΙΑ	33.950				
ΜΕΤΑΛΛΑ	<b>Σύνολο</b>	515			
	Αλουμίνιο	515			
	Χάλυβας	0			
ΞΥΛΟ	0				
ΔΙΑΦΟΡΑ	0				
ΣΥΝΟΛΟ	44.940				

Πίνακας 2: Ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που έχουν σταλεί σε άλλη χώρα μέλος ή εκτός κοινότητας για ανάκτηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων για ανάκτηση ενέργειας εντός ή εκτός της χώρας μέλους για το 2006.

Υλικό	Ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που έχουν παραχθεί σε άλλη χώρα μέλος ή εισήχθησαν από χώρα εκτός της κοινότητας				
	Υλικό Ανακύκλωσης	Άλλες μέθοδοι ανακύκλ.	Ενεργ. Ανάκτηση	Άλλες μέθοδοι Ανάκτησης	Αποτέφρωση σε σταθμούς αποτέφρωσης για ενεργ. ανάκτηση
ΓΥΑΛΙ	0				
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	0				
ΧΑΡΤΙ & ΚΥΒΩΤΙΟ	0				
ΜΕΤΑΛΛΑ	<b>Συνόλο</b>	0			
	Αλουμίνιο	0			
	Χάλωβας	0			
ΞΥΛΟ	0				
ΔΙΑΦΟΡΑ	0				
ΣΥΝΟΛΟ	0				

Πίνακας 3: Ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που έχουν παραχθεί σε άλλη χώρα μέλος ή εισήχθησαν από χώρα εκτός της κοινότητας στη χώρα μέλος (δηλ. Ελλάδα) για ανάκτηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων για ανάκτηση ενέργειας εντός ή εκτός της χώρας μέλους για το 2006.

## Παράρτημα 4

### Γνωρίζετε ότι ? :

- Το 2005, η βιομηχανία συσκευασίας ήταν παγκοσμίως μια επιχείρηση \$465 δισεκατομμυρίων.
- Η Αμερική το 2005, έστειλε στις χωματερές και τους αποτεφρωτήρες το 246 εκατομμύρια τόνους απορρίμματα.
- Η παραγωγή απορριμμάτων στις ΗΠΑ είναι περίπου 2 κιλά κατ' άτομο, ανά ημέρα.
- Το ένα τρίτο των καταναλωτικών απορριμμάτων στις ΗΠΑ προέρχεται από τις συσκευασίες.
- Η μείωση της συσκευασίας μπορεί κατ' επέκταση να μειώσει το ποσό εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου (GHG), λόγω της χρήσης λιγότερων πρώτων υλών για την παραγωγή συσκευασίας, λιγότερης ενέργειας για την παραγωγή ανακυκλωμένης συσκευασίας, και χρήση λιγότερων καυσίμων για την μεταφορά της.

## Παράρτημα 5

### Εισαγωγή στην έννοια «CRADLE-TO-CRADLE»

Πηγή: [http://www.moneyconferences.com/synedrio1\\_b.asp](http://www.moneyconferences.com/synedrio1_b.asp)

Η έννοια "Cradle-to-Cradle" αποδεικνύει ότι δεν υφίσταται επιλογή μεταξύ **οικονομικής και οικολογικής ευημερίας**: η οικονομία και η οικολογία μπορούν κάλλιστα να συνυπάρξουν. Για την επίτευξη όμως αυτού του στόχου χρειάζεται να σχεδιάσουμε περισσότερο έξυπνα προϊόντα, διαδικασίες, συσκευασίες, κτήρια, πόλεις κ.λπ. Αν ακολουθήσουμε τις αρχές της έννοιας "Cradle-to-Cradle", οι διαδικασίες παραγωγής θα είναι «καθαρές», τα οικοσυστήματα θα ενσωματωθούν στα κτήρια και τις πόλεις που κατασκευάζουμε και τα προϊόντα θα μπορούν να αποσυναρμολογούνται σε πρώτες ύλες, με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να μην είναι πλέον αναγκασμένοι να συμβάλλουν στη ρύπανση μέσω της αγοράς και της χρήσης τους.

Η φιλοσοφία "Cradle-to-Cradle" επομένως, δεν καθιστά απλά μια νέα επαναστατική οικολογική έννοια, αλλά και ένα ολοκαίνουργιο επιχειρηματικό μοντέλο. Οι πρώτοι πειραματισμοί στον τομέα της αστικής ανάπτυξης αλλά και στη βιομηχανία δείχνουν ότι το μοντέλο αυτό είναι ιδιαίτερα κερδοφόρο.

Τα προϊόντα "Cradle-to-Cradle" πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Τα υλικά πρέπει να είναι απόλυτα ασφαλή για τους ανθρώπους, τα φυτά και τα ζώα.
- Τα υλικά πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκ νέου ως βιολογικές θρεπτικές ουσίες ή ως πρώτες ύλες χωρίς απώλειες ποιότητας.
- Τα προϊόντα πρέπει να είναι σχεδιασμένα με τρόπο τέτοιο, ώστε να μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν για γρήγορη ανάκτηση και χρήση των επιμέρους εξαρτημάτων και υλικών.

Ένας ολοένα και αυξανόμενος αριθμός πολυεθνικών εταιρειών ανά τον κόσμο έχουν αρχίσει να εφαρμόζουν τη φιλοσοφία "Cradle-to-Cradle" και έχουν ξαφνιαστεί θετικά με τα αποτελέσματα. Ανάμεσα στις μεγαλύτερες πολυεθνικές εταιρείες που έχουν με ενθουσιασμό αγκαλιάσει τη νέα αυτή φιλοσοφία, εφαρμόζοντάς τη στη λειτουργία και την επιχειρηματική στρατηγική τους είναι η Αυτοκινητοβιομηχανία Ford, η Nike, η Volkswagen, η Action Noble, η Herman Miler και η Gap.


Οι δύο γκουρού της φιλοσοφίας "Cradle-to-Cradle", κ.κ. McDonough και Braungart, εργάζονται με μεγάλες επιχειρήσεις, οι πωλήσεις των οποίων ξεπερνούν το μισό τρις δολάρια ετησίως. Η εμπειρία τους δείχνει ότι η κατασκευή προϊόντων που εύκολα





αποσυναρμολογούνται συνεπάγεται και ακόμα ευκολότερη συναρμολόγηση. Ως αποτέλεσμα η διαδικασία παραγωγής γίνεται απλούστερη, γρηγορότερη, λιγότερο απαιτητική ενεργειακά και εντέλει περισσότερο οικονομική.

Ολόκληρες χώρες και οικονομίες αρχίζουν να επηρεάζονται και να μεταμορφώνονται σύμφωνα με τις αρχές "Cradle-to-Cradle". Για παράδειγμα, η γνωστή ολλανδική έκθεση Floriade που θα πραγματοποιηθεί το 2012 θα είναι πλήρως συμμορφωμένη με τις αρχές του "Cradle-to-Cradle", ενώ η Ολλανδία οραματίζεται να αποτελέσει την πρώτη "Cradle-to-Cradle" οικονομία, εργαζόμενη ήδη προς την κατεύθυνση αυτή.


## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

 George Tchobanoglous, Frank Kreith, *Handbook of solid waste management*, Mc Graw Hill Handbooks, 2002

 Edward S. Rubin, *Introduction to engineering and the environment*, Mc Graw Hill International Edition, 2001

 Σωτ. Καρβούνης, Δημ. Γεωργακέλλος, *Διαχείριση του Περιβάλλοντος*, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, 2003

 Χαρίκλεια Μιχαλοπούλου, *Νομοθεσία για το Περιβάλλον*, Εκδόσεις Ζήτη, 2004


 Ν. Γ. Καρακασίδης, *Συσκευασία και Περιβάλλον*, Εκδόσεις «ΙΩΝ», 1999


 Αλέξανδρος Γεωργόπουλος, *ΓΗ Ένας Μικρός και Εύθραστος Πλανήτης*, Gutenberg Εκπαίδευση και Περιβάλλον, 2000

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΑ ΑΡΘΡΑ


 Helen Lewis, Centre for Design at RMIT University, *Defining Sustainable Packaging: A stakeholder survey*, 3 December 2003

 United Nations Development Program, *World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability*, 2000

 Sustainable Packaging Coalition, a project of GreenBlue, *Definition of Sustainable Packaging*, October 2005

 Helen Lewis, Leanne Fitzpatrick, Karli Verghese, Kees Sonneveld and Robert Jordon, Sustainable Packaging Alliance, *Sustainable Packaging Redefined*, Draft, November 2007

 Jin Lai, Al Harjati, Leon McGinnis, Chen Zhou, Tina Guldborg, *An economic and environmental framework for analyzing globally sourced auto parts packaging system*, March 2008

 Helen Williams, Fredrik Wikstrom, Martin Lofgren, *A life cycle perspective on environmental effects of customer focused packaging development*, August 2007

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- <http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/data.htm>
- <http://www.environmentalleader.com/2008/02/01/wal-mart-rolls-out-packaging-scorecard/>
- <http://walmartstores.com/Sustainability/>
- <http://www.packaging.marketgate.com/marketgate/default.aspx>
- <http://www.eeei.info/workshops.aspx>
- <http://www.pac.gr/index.html>
- [www.worldpackaging.org](http://www.worldpackaging.org)
- <http://www.wrap.org.uk/>
- [www.womeninpackaging.org](http://www.womeninpackaging.org)
- <http://www.eea.europa.eu/el>
- [www.iapriweb.org](http://www.iapriweb.org)
- <http://www.eco-label.com/greek/>
- [www.trpackaging.com](http://www.trpackaging.com)
- <http://www.incpen.org/>
- <http://www.ecosmes.net/cm/navContents?l>
- <http://eur-lex.europa.eu/el/index.htm>

