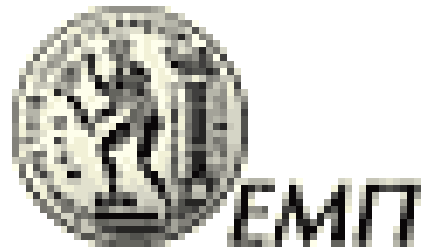




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

---

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
“ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ”**

**ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS**

---

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΛΑΪΟΣ Λάμπρος**

---

**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

---

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**REVERSE LOGISTICS & ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ  
ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ**

**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ECOELASTIKA Α.Ε**

---

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΜΠΟΥΛΟΥΚΟΣ Γεώργιος/ ΜΠΛ 0318**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2012**

## Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή – Πρόλογος.....	3
2. Υφιστάμενο Νομοθετικό Πλαίσιο .....	4
3. Δεδομένα της Ελληνικής Αγοράς Καινούργιων και Μεταχειρισμένων Ελαστικών... 6	6
3.1 Εισαγωγή Ελαστικών στην Ελληνική Επικράτεια .....	6
3.2 Τυπολογία Ελαστικών στην Ελληνική Αγορά .....	7
3.3 Σημεία Συλλογής των Μεταχειρισμένων Ελαστικών .....	7
3.4 Διάθεση Μεταχειρισμένων Ελαστικών .....	8
3.5 Βασικά Συμπεράσματα .....	8
4. Τρόποι Ανακύκλωσης και Χρήσης των προϊόντων .....	9
4.1 Συναποτέφρωση παλαιών ελαστικών σε τσιμεντοβιομηχανία .....	9
4.2 Ανακύκλωση Παλαιών Ελαστικών .....	10
4.2.1 Μηχανική κοκκοποίηση.....	10
4.2.2 Κρυογενής κοκκοποίηση.....	12
4.3 Εφαρμογές / Προϊόντα Ανακύκλωσης Παλαιών Ελαστικών .....	13
4.3.1 Υποκατάστατο αδρανών υλικών σε πεζοδρόμια-πλατείες.....	15
4.3.2 Πρόσθετο σε ασφαλτοτάπητες.....	15
5. Υφιστάμενο Σύστημα.....	17
5.1 Προφίλ της Ecoelastika A.E.....	17
5.2 Στρατηγική της Ecoelastika A.E.....	17
5.3 Στόχοι της Ecoelastika A.E.....	18
6. Οργάνωση της Ecoelastika A.E.....	20
6.1 Μετοχική σύνθεση .....	20
6.2 Ανθρώπινο Δυναμικό.....	20
6.2.1 Οργανόγραμμα .....	21
6.3 Υπόχρεοι .....	21
6.4 Πληροφοριακά Συστήματα.....	22
6.4.1 Υπάρχουσα τεχνική υποδομή.....	22
6.4.2 Σύστημα ERP .....	22
6.4.3 Σύστημα ζύγισης και ελέγχου.....	23
6.5 Σημεία Συλλογής .....	25
6.6 Δίκτυο Συνεργατών Συλλογής / Μεταφοράς.....	27
6.6.1 Προσωρινή Αποθήκευση .....	29
6.7 Δίκτυο Συνεργατών Διάθεσης.....	30
6.7.1 Ανακυκλωτές .....	30
6.7.2 Ενεργειακή Αξιοποίηση εντός Ελλάδος.....	35
6.7.3 Ενεργειακή Αξιοποίηση εκτός Ελλάδος.....	37
6.8 Γενικό Διάγραμμα Ροής .....	39
7. Οικονομικά Μεγέθη της Εταιρείας.....	40
8. Προβλήματα στη λειτουργία της εταιρείας.....	44
8.1 Απορρόφηση των ποσοτήτων .....	44
8.2 Μέθοδος δήλωσης εισαγόμενων ελαστικών και έλεγχος αυτού.....	45
8.3 Οι έμποροι ελαστικών δε χρεώνουν την εισφορά στον τελικό καταναλωτή. ...	45
8.4 Χαμηλός βαθμός ενεργειακής αξιοποίησης στην Ελληνική Επικράτεια .....	45
8.5 Χαμηλές εισφορές από την αρχή λειτουργίας της Ecoelastika .....	46
9. Η Διεθνής Εμπειρία .....	48
9.1 Εισαγωγή .....	48
9.2 Εθνικά Συστήματα για τη διαχείριση χρησιμοποιημένων ελαστικών.....	49
9.3 Εθνικά Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Ελαστικών .....	50
9.4 Η αγορά των ελαστικών στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2009.....	52
9.5 Βασικές Αρχές που διέπουν τη διαχείριση ελαστικών .....	56
9.5.1. Πρόληψη και μείωση της απόρριψης χρησιμοποιούμενων ελαστικών....	56
9.5.2. Συλλογή, μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση .....	57
10. Προτάσεις Βελτίωσης .....	58

10.1 Αύξηση Εισφορών .....	58
10.2 Δημιουργία ελεγκτικού μηχανισμού δηλώσεων .....	59
10.3 Επέκταση του συστήματος παραγγελιοληψίας .....	59
10.4 Προσθήκη Συνεργατών μηχανικής επεξεργασίας .....	61
10.4.1 Το δίκτυο είναι εύθραυστο .....	61
10.4.2 Η προσθήκη συνεργατών μηχανικής επεξεργασίας θα δώσει περισσότερα προϊόντα για ενεργειακή επεξεργασία.....	61
10.4.3 Η προσθήκη συνεργατών θα μειώσει το logistics cost .....	61
10.4.4 Η προσθήκη συνεργατών θα μειώσει τις επιδοτήσεις προς τους ανακυκλωτές.....	62
10.5 εκπόνηση Επικοινωνιακής Πολιτικής .....	62
10.5.1 Πλάνο επικοινωνίας προς υπόχρεους εισαγωγείς.....	62
10.5.2 Πλάνο επικοινωνίας προς σημεία συλλογής .....	62
10.6 Εφαρμογή προβλήματος Επιχειρησιακής Έρευνας .....	64
10.6.1 Δεδομένα .....	64
10.6.2 Το αποτέλεσμα .....	66
10.6.3 Σύγκριση σε σχέση με το πραγματικό μεταφορικό κόστος της Ecoelastika .....	66
11. Προτάσεις δεικτών παρακολούθησης (KPI) .....	67
11.1 Δείκτες Διαχείρισης Κόστους .....	67
11.2 Δείκτης μείωσης των σωρευμένων ποσοτήτων.....	67
11.3 Δείκτης Συλλογής .....	67
11.4 Δείκτης Χρόνου Συλλογής από τους Συλλέκτες.....	68
12. Βιβλιογραφία – Πηγές.....	69
13. Παραρτήματα .....	69

## 1. Εισαγωγή – Πρόλογος

Λόγω της αυξανόμενης επιβάρυνσης του οικοσυστήματος από τα διάφορα απόβλητα και βάσει της φιλοσοφίας της αειφόρου ανάπτυξης, τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια, από όλα σχεδόν τα κράτη του δυτικού κόσμου, εντατικοποίησης της επαναχρησιμοποίησης και επεξεργασίας των διάφορων χρησιμοποιημένων συσκευασιών αλλά και λοιπών μεταχειρισμένων προϊόντων.

Το κύριο θέμα που πραγματεύεται η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία είναι η εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών.

Στόχοι της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι να:

- A) να περιγράψει τη Ελληνική και Ευρωπαϊκή εμπειρία στη διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών
- B) να αποτυπώσει τις διαδικασίες του υφιστάμενου Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης της Ελλάδος
- Γ) να εμφανίσει τις αδυναμίες του
- Δ) να προτείνει λύσεις βελτίωσης τόσο των διαδικασιών όσο και μείωσης του υφιστάμενου κόστους έτσι ώστε το Σύστημα να καταστεί βιώσιμο τα επόμενα έτη.

## 2. Υφιστάμενο Νομοθετικό Πλαίσιο

Η ισχύουσα νομοθεσία απαρτίζεται από:

1. Το Νόμο 2939/2001 « Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π) και άλλες διατάξεις»

Ο Νόμος 2939/2001 βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- α. στην αρχή της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων από τη διαχείριση των συσκευασιών και λοιπών προϊόντων με τη μείωση του όγκου τους και των επικίνδυνων συστατικών τους βασισμένη στην αρχή.
- β. στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»
- γ. στην αρχή της ευθύνης όλων των εμπλεκόμενων οικονομικών παραγόντων, δημοσίων 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 των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

2. Το Προεδρικό Διάταγμα 109/2004 «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους.

Το Προεδρικό Διάταγμα 109/2004 διέπεται από τις γενικές αρχές του άρθρου 4 του Ν2939/2001 και προβλέπει ότι οι παραγωγοί ελαστικών υποχρεώνονται να:

- α. να οργανώνουν ή να συμμετέχουν σε ατομικά και συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των ελαστικών που αφορούν τη δραστηριότητά τους, κατ' εφαρμογή του άρθρου 17 του Ν2939/2001.
- β. να καταρτίζουν συμβάσεις συνεργασίας με τους φορείς επεξεργασίας μεταχειρισμένων ελαστικών.
- γ. οι παραγωγοί των ελαστικών προωθούν κατ'εφαρμογή του ΠΔ την πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο εναλλακτικής διαχείρισης με την οργάνωση συστημάτων συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των μεταχειρισμένων ελαστικών, τηρούμενων των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας σχετικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Ανακεφαλαιώνοντας το Νόμο 2939/2001 και το Προεδρικό Διάταγμα 109/2004 οι ευθύνες των εισαγωγέων, διακινητών, εμπόρων και τελικών χρηστών – κατόχων ελαστικών οχημάτων είναι οι εξής:

- α. Οι εισαγωγείς να μεριμνούν για το βέλτιστο τρόπο διαχείρισης (ανακύκλωση, ενεργειακή αξιοποίηση) όλων των μεταχειρισμένων ελαστικών που συλλέγονται από τα σημεία συλλογής.
- β. Οι διακινητές και οι τελικοί πωλητές ελαστικών υποχρεώνονται να διακινούν ελαστικά, τα οποία ανήκουν σε κάποιο «πιστοποιημένο σύστημα».
- γ. τα καταστήματα πώλησης (βουλκανιζατέρ), όπου γίνεται η αλλαγή των παλαιών ελαστικών στα οχήματα, είναι υποχρεωμένα να παραδίδουν τα παλαιά τους ελαστικά σε κάποιο πιστοποιημένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης.
- δ. οι ιδιοκτήτες, κάτοχοι, τελικοί χρήστες μεταχειρισμένων ελαστικών υποχρεούνται να τα μεταφέρουν οι ίδιοι σε σημεία συλλογής ή σε νόμιμους συλλέκτες ή σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

### 3. Δεδομένα της Ελληνικής Αγοράς Καινούργιων και Μεταχειρισμένων Ελαστικών

#### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ

Στην Ελλάδα σήμερα δεν λαμβάνει χώρα πλέον παραγωγή ελαστικών. Στο παρελθόν λειτουργούσαν δύο εργοστάσια παραγωγής ελαστικών (της Goodyear στη Θεσσαλονίκη και της Pirelli στην Πάτρα), τα οποία διέκοψαν την λειτουργία τους το 1996 και 1991 αντίστοιχα.

Οι κυριότερες πηγές εισαγωγής ελαστικών προϊόντων στην Ελληνική αγορά είναι οι κάτωθι:

- ⇒ Εισαγωγή ελαστικών
- ⇒ Εισαγωγή οχημάτων
- ⇒ Παράλληλη εισαγωγή ελαστικών
- ⇒ Εισαγωγή μεταχειρισμένων ελαστικών

Ο όγκος της ελληνικής αγοράς μοιράζεται ως κάτωθι:

Δεδομένα 2010	Tonnages	%
Εισαγωγή Ελαστικών	39.800	78%
Εισαγωγή Οχημάτων	7.200	14%
Παράλληλη Εισαγωγή Ελαστικών	3.000	6%
Αναγομωμένα Ελαστικά	1.200	2%
Σύνολο	50.000	100%

### 3.2 ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ

Οι κυριότεροι τύποι ελαστικού που παράγονται σήμερα είναι οι εξής:

- ⇒ Ελαστικά αυτοκινήτων
- ⇒ Ελαστικά φορτηγών
- ⇒ Ελαστικά αγροτικών και βιομηχανικών οχημάτων
- ⇒ Ελαστικά μοτοσικλετών, μοτοποδηλάτων, ποδηλάτων κλπ

Δεδομένα 2010	Tonnages	%
Ελαστικά Επιβατικών Αυτοκινήτων	33.700	66%
Ελαστικά Φορτηγών Αυτοκινήτων	11.700	23%
Ελαστικά Αγροτικών και Βιομηχανικών Οχημάτων	4.200	8%
Ελαστικά Μοτοσικλετών και Μοτοποδηλάτων	1.600	3%
Σύνολο	51.200	100%

### 3.3 ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

Τα σημεία συλλογής των μεταχειρισμένων ελαστικών στην Ελλάδα είναι τα εξής:

- ⇒ Βουλκανιζατέρ
- ⇒ Διαλυτήρια Οχημάτων
- ⇒ Ιδιώτες

Δεδομένα 2010	Tonnages	%
Σημεία Πώλησης (βουλκανιζατέρ)	38.500	93%
Διαλυτήρια Οχημάτων	2.700	7%
Ιδιώτες (Δήμοι, Αστ Συγκοινωνίες κλπ)	300	0%
Σύνολο	41.500	100%



### 3.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

Εκτιμάται ότι σήμερα οι ποσότητες των μεταχειρισμένων ελαστικών της ελληνικής αγοράς μπορεί να συναντηθούν παρακάτω:

- ⇒ Επαναχρησιμοποίηση
- ⇒ Αναγόμευση
- ⇒ Ενεργειακή Αξιοποίηση εντός Ελλάδος
- ⇒ Ενεργειακή Αξιοποίηση εκτός Ελλάδος
- ⇒ Ανακύκλωση για παραγωγή τρίμματος
- ⇒ Διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής
- ⇒ Ανεξέλεγκτη Διάθεση

Δεδομένα 2010	Tonnages	%
Επαναχρησιμοποίηση	600	1.1%
Αναγόμευση	2.080	4%
Ενεργειακή Αξιοποίηση εντός Ελλάδος	6.660	13%
Ενεργειακή Αξιοποίηση εκτός Ελλάδος	8.150	16%
Ανακύκλωση για παραγωγή τρίμματος	26.710	51.1%
Μη διάθεση λόγω μη ανακύκλωσης οχημάτων	5.000	9.7%
Άγνωστη Διάθεση	2.000	3.9%
Σύνολο	51.200	100%

### 3.5 ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Στην ελληνική αγορά δεν υπάρχουν εργοστάσια παραγωγής ελαστικών από το 1996, παρά μόνο κάποιες μικρές μονάδες αναγόμευσης ελαστικών για φορτηγά οχήματα.
2. Υπάρχει ένας αριθμός παράλληλων εισαγωγών των οποίων τα στοιχεία εξάγονται από εκτίμηση και όχι από πραγματικά δεδομένα.
3. Συμπεραίνεται ότι ο έλληνας καταναλωτής επιβατηγών οχημάτων δεν ανακυκλώνει το στόλο του. Δηλαδή όταν αγοράζει ένα καινούργιο όχημα δεν αποσύρει το παλαιό.
4. Εκτιμάται ότι το ποσοστό εναλλακτικής διαχείρισης καλύπτει σήμερα περίπου το 89% των νέων ελαστικών που εισέρχονται στην ελληνική αγορά.

#### **4. Τρόποι Ανακύκλωσης και Χρήσης των προϊόντων**

Οι κυριότερες μέθοδοι εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών είναι η αναγόμευση και επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση (παραγωγή τρίμματος) μέσω μηχανικής ή κρουογεννούς κοκκοποίησης και η ενεργειακή ή θερμική αξιοποίηση μέσω της συναποτέφρωσης σε τσιμεντοβιομηχανίες ή μέσω παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Από αυτές σημαντικότερες για τον ελλαδικό χώρο είναι η μηχανική κοκκοποίηση και η συναποτέφρωση στην τσιμεντοβιομηχανία.

Οι υψηλές θερμοκρασίες που απαιτούνται στην παραγωγική διαδικασία του τσιμέντου, οι οξειδωτικές συνθήκες, οι μεγάλοι χρόνοι παραμονής των καυσαερίων, οι μεγάλες απαιτήσεις θερμικής ενέργειας καθώς και η γεωγραφική διασπορά των μονάδων της τσιμεντοβιομηχανίας και το νομοθετικό πλαίσιο που καθορίζεται με την Οδηγία Ε.Ε 2000/ 75, καθιστούν την συναποτέφρωση επιλεγμένων ρευμάτων αποβλήτων στην τσιμεντοβιομηχανία σαν μία οικονομική και περιβαλλοντικά ασφαλή εναλλακτική λύση στο πρόβλημα της διάθεσης αποβλήτων.

Αναφορικά με την ανακύκλωση μέσω μηχανικής κοκκοποίησης στην Ελλάδα λειτουργούν αυτή τη στιγμή σχετικές μονάδες ετήσιας δυναμικότητας 40.000 τόνων. Η υπάρχουσα μονάδα μηχανικής κοκκοποίησης παράγει τρίμμα μικρότερο από 5-6mm (μέχρι 1mm). Το προϊόν συνίσταται σε 55% ελαστικό (το μέγιστο, λόγω του ότι τα ελαστικά στην Ελλάδα είναι πολύ φθαρμένα) το οποίο διατίθεται κυρίως για αντικραδασμικά δάπεδα, περίπου 35% σύρμα που διατίθεται στην χαλυβουργία για ανακύκλωση, περίπου 5% λινό που χρησιμοποιείται για πρόσθετο σε ασφαλικά προϊόντα και 1% τέφρα (όσο πιο λεπτή είναι η κοκκομετρία τόσο αυξάνει το ποσοστό αυτό).

##### **4.1 ΣΥΝΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

Μέρος της τελικής διάθεσης των μεταχειρισμένων ελαστικών στην Αττική λαμβάνει χώρα στην τσιμεντοβιομηχανία. Προς το παρόν άδεια συναποτέφρωσης μεταχειρισμένων ελαστικών διαθέτει η εταιρία ΤΙΤΑΝ στο Καμάρι Βοιωτίας. Το εργοστάσιο Καμαρίου λειτουργεί (σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αριθμ. 48445/18-02-2000) επί 24ώρου βάσεως καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, εκτός από τις διακοπές λειτουργίας για την συντήρηση των εγκαταστάσεων.

Σήμερα σαν πηγή ενέργειας χρησιμοποιείται μίγμα άνθρακα και pet-coke σε αναλογία περίπου 70% και 30% αντίστοιχα και παράλληλα έχει ξεκινήσει δοκιμαστική

λειτουργία μονάδας τροφοδοσίας ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων και φορητών ως υποκατάστατο καυσίμου.

Για την αποδοχή ενός εναλλακτικού καυσίμου από την τσιμεντοβιομηχανία, προϋπόθεση αποτελεί ότι αυτό έχει συγκεκριμένες προδιαγραφές. Τα μεταχειρισμένα ελαστικά (αυτοκινήτων και φορητών) είναι υλικά σταθερών προδιαγραφών με υψηλό θερμιδικό περιεχόμενο, γεγονός που τα καθιστά ένα άριστο καύσιμο.

Η διαδικασία παραγωγής του τσιμέντου δεν δημιουργεί παραπροϊόντα και δεν παράγει υγρά απόβλητα.

#### **4.2 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ**

Για την ανακύκλωση του ελαστικού είναι απαραίτητος ο τεμαχισμός του. Ανάλογα με το μέγεθος του προϊόντος του τεμαχισμού, διακρίνουμε:

- ⇒ το τεμαχισμένο ελαστικό (μέγεθος τεμαχίων : 76 – 13mm)
- ⇒ το τρίμμα ελαστικού (μέγεθος τρίμματος: 19mm – 0,15mm) και
- ⇒ την πούδρα ελαστικού (μέγεθος κόκκων: 4,75mm – 0,075mm)

##### **4.2.1 Μηχανική κοκκοποίηση**

Η μέθοδος βασίζεται στην κοκκοποίηση του ελαστικού με καθαρά μηχανικό τρόπο.

##### Παραγωγή τεμαχίων

Στις περισσότερες περιπτώσεις η παραγωγή τεμαχίων περιλαμβάνει πρωτογενή και δευτερογενή τεμαχισμό. Ο λειοτεμαχιστής είναι μια μηχανή που περιλαμβάνει μια σειρά περιστρεφόμενων με αντίθετη φορά κοπτικών άκρων ώστε να μπορούν να τεμαχίσουν τα ελαστικά. Το μέγεθος των τεμαχίων που παράγονται από τον πρωτογενή τεμαχισμό μπορεί να κυμαίνεται από 300 έως 460mm μήκος (και 100 έως 230mm πλάτος) μέχρι 100 έως 150mm μήκος ανάλογα με τον τύπο και την κατάσταση των κοπτικών άκρων του λειοτεμαχιστή. Για την παραγωγή τεμαχίων μεγέθους από 76 έως 13mm απαιτείται τεμαχισμός δύο σταδίων των προϊόντων τεμαχισμού (πρωτογενής και δευτερογενής τεμαχισμός) ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό μέγεθος τεμαχίων. Το προϊόν του δευτερογενούς τεμαχισμού είναι τεμάχια πιο συμμετρικά ως προς τις διαστάσεις τους σε σύγκριση με εκείνα του πρωτογενούς τεμαχισμού. Και στις δυο περιπτώσεις όμως τα χαλυβδοσύρματα προεξέχουν από τις άκρες των τεμαχίων.

##### Παραγωγή τρίμματος

Το τρίμα μπορεί να έχει μέγεθος από 19 έως 0,15mm (μέγεθος κόσκινου Νο 100), ανάλογα με το είδος του εξοπλισμού (λειοτεμαχιστή) και την ζητούμενη εφαρμογή.

Η παραγωγή του τρίματος επιτυγχάνεται με χρήση κοκκοποιητικών θραυστήρων, σφυρόμυλων, ή μηχανημάτων αλέσεως. Τα μηχανήματα κοκκοποίησης συνήθως παράγουν τεμάχια κανονικού κυβικού σχήματος με μικρή (ειδική) επιφάνεια. Το παραγόμενο χαλυβδόσυρμα απομακρύνεται με χρήση μαγνητικού διαχωριστήρα. Οι ίνες από τα λινά μέρη διαχωρίζονται από τα σωματίδια ελαστικού συνήθως με διαχωριστή αέρα. Τα τρίματα ελαστικού υπόκεινται σε διπλό κύκλο μαγνητικού διαχωρισμού, στη συνέχεια περνούν από κόσκινα και διαχωρίζονται σε διαφορετικές κοκκομετρίες.

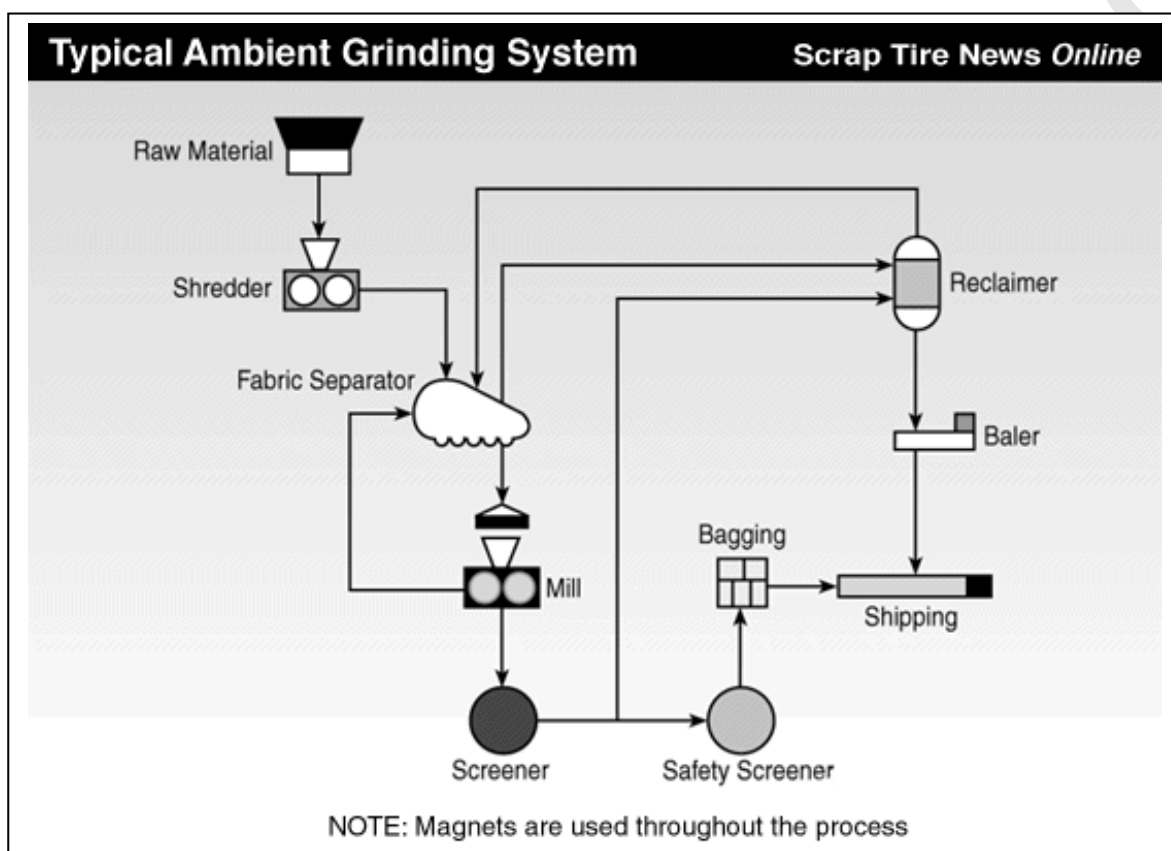
#### Παραγωγή πούδρας

Συνήθως η πούδρα ελαστικού αποτελείται από κόκκους μέσου μεγέθους 4,75mm (κόσκινο Νο 4) έως 0,075mm (κόσκινο Νο 200). Στις περισσότερες εφαρμογές (όπως π.χ. ως πρόσθετο στην άσφαλτο), χρησιμοποιείται σε κοκκομετρία από 0,6 έως 0,15mm (Κόσκινο Νο. 30 έως Νο 100).

Τρεις διαφορετικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται σήμερα για την μετατροπή παλαιών ελαστικών σε πούδρα ελαστικού. Η συνηθέστερη μέθοδος είναι η χρήση θραυστικού μύλου. Με την διαδικασία αυτή πραγματοποιείται τεμαχισμός ή μείωση του μεγέθους του ελαστικού με πέρασμα του υλικού από περιστρεφόμενα μεταλλικά τύμπανα. Από τη διαδικασία αυτή παράγεται κομμένο υλικό ακανόνιστου μεγέθους μεγάλης ειδικής επιφανείας. Η κοκκομετρία των σωματιδίων αυτών ποικίλει από 5 έως 0,5mm. (Κόσκινο Νο. 4 έως Νο. 40) και αναφέρεται συνήθως ως *ground crumb rubber*.

Η δεύτερη μέθοδος είναι η μέθοδος της κοκκοποίησης, όπου πραγματοποιείται τεμαχισμός του ελαστικού σε περιστρεφόμενους χαλύβδινους δίσκους τοποθετημένους σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Από την διαδικασία αυτή παράγεται υλικό μέσης κοκκομετρίας από 9,5 έως 0,5mm (μέγεθος κόσκινου Νο 40).

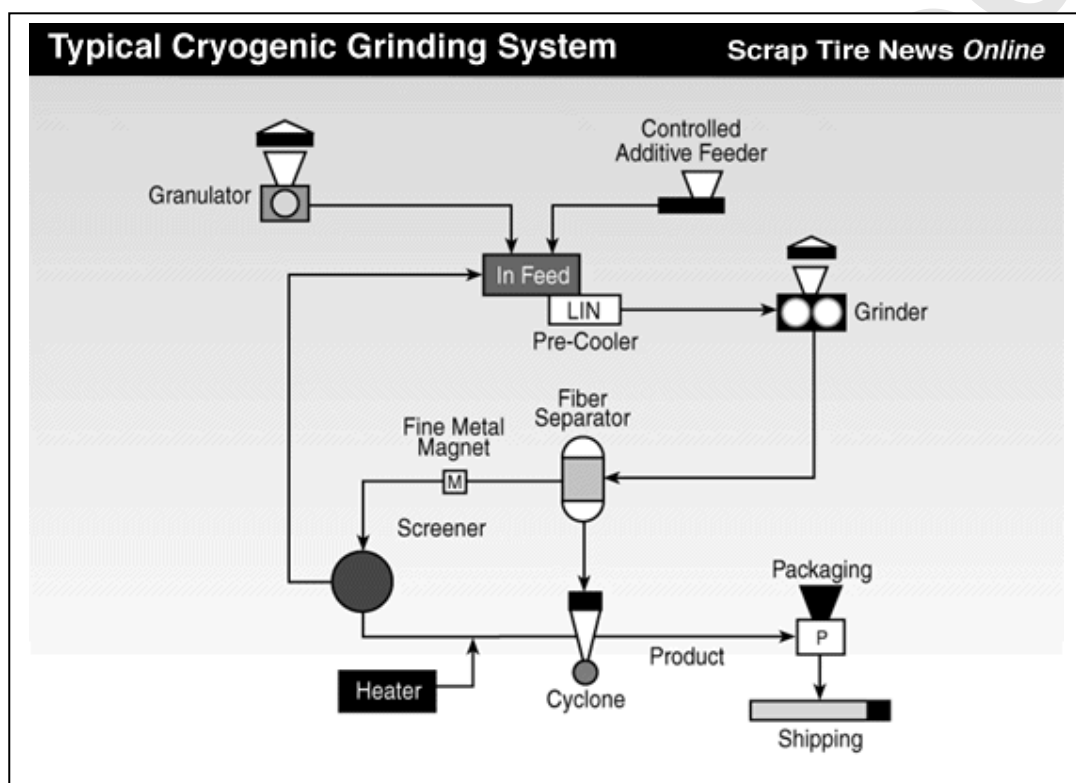
Η τρίτη μέθοδος είναι με χρήση μύλων λειοτρίβησης από όπου παράγεται πού λεπτή πούδρα μέσης κοκκομετρίας από 0,5mm (κόσκινο Νο 40) έως 0,075mm (κόσκινο Νο 200).



#### 4.2.2 Κρυογενής κοκκοποίηση

Με την μέθοδο αυτή γίνεται χρήση ενός ψυκτικού υγρού (υγρού αζώτου ή άλλου μέσου) για την κατάψυξη των ελαστικών (τεμαχίων ή κόκκων) πριν την μείωση του μεγέθους τους. Το μεγαλύτερο μέρος του υλικού σε θερμοκρασίες κάτω των 80 °F γίνεται ψαθυρό και εύθραυστο. Η χρήση της μεθόδου κρυογενούς κοκκοποίησης μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο μείωσης του μεγέθους του ελαστικού. Συνήθως το τροφοδοτούμενο υλικό αποτελείται από τεμάχια μέσου μεγέθους (~ 2 inch) ή μικρότερο. Το υλικό ψύχεται σε τούνελ (θάλαμο ψύξης) ή βυθίζεται σε “μπάνιο” υγρού αζώτου για μείωση της θερμοκρασίας του. Το ψυχρό πλέον υλικό τροφοδοτείται σε μονάδα μείωσης του μεγέθους του, όπου συνήθως λειτουργούν σφυρόμυλοι. Με την διαδικασία αυτή μειώνεται το μέσο μέγεθος των κόκκων ελαστικού σε ¼ της ίντσας έως 30 mesh.

Τα μεταλλικά μέρη διαχωρίζονται από το τελικό προϊόν με χρήση μαγνητικού διαχωριστή. Τα λινά απομακρύνονται με aspiration και κοσκίνηση. Το παραγόμενο υλικό είναι καθαρό και έχει μικρή περιεκτικότητα σε μέταλλα και λινά.



#### 4.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ / ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΠΑΛΑΙΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

Ανάλογα με το μέγεθος του προϊόντος τεμαχισμού του παλαιού ελαστικού υπάρχουν και διαφορετικές χρήσεις του σε ένα πλήθος εφαρμογών (δευτερογενή προϊόντα). Συγκεκριμένα διακρίνουμε σε:

- ⇒ ολόκληρα ελαστικά
- ⇒ τεμαχισμένα ελαστικά (μέγεθος: από 300mm έως μισό λάστιχο)
- ⇒ τεμάχια ελαστικού (shreds) (μέγεθος: από 40mm έως 300mm)
- ⇒ ψηφίδες ελαστικού (chips) (μέγεθος: από 10mm έως 50mm)
- ⇒ κόκκους ελαστικού (buffings) (μέγεθος: από 0mm έως 40mm)
- ⇒ τρίμα ελαστικού (granulates) (μέγεθος: από 1mm – 10mm) και

⇒ πούδρα ελαστικού (μέγεθος: από 0mm έως 1mm και από 0mm έως 500μm)

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται μια σειρά προϊόντων / εφαρμογών με βάση το παλαιό ελαστικό και ανάλογα με τον βαθμό τεμαχισμού του.

Ολόκληρα ελαστικά	Τεμάχια / Ψηφίδες / Κόκκοι / Τρίμα / Πούδρες (7 – 50mm)	Ψιλή Πούδρα (0 – 7mm)	Επανεπεξεργασμένη πούδρα (0 – 50μm)
Μπάλες κατασκευής	Τεμάχια - Κόκκοι	Κατασκευές ΧΥΤΑ	Χρωστικές ουσίες, μελάνια, επιχρίσματα
Τεχνητοί ύφαλοι		Αποστραγγιστικές ζώνες δρόμων και κατασκευών	Πλαστικά μέρη αυτοκινήτου
Προσωρινοί δρόμοι		Μονώσεις	Αθλητικός εξοπλισμός
Κατασκευές ΧΥΤΑ		Υλικό επιχώσεων για δρόμους	Εσωτερική επένδυση διπλών τοιχωμάτων πλοίων
Ηχοπετάσματα	Τρίμα - Πούδρα	Επιστρώματα γηπέδων και αθλητικών χώρων	Εσωτερικά τοιχώματα ελαστικών
Επιπλέουσες αποβάθρες		Οδοποιία	
		Παπούτσια	
		Χαλάκια πόρτας, μοκέτες	
		Πλακάκια πεζοδρομίων	
		Στρώματα για κατοικίδια ζώα	

#### 4.3.1 Υποκατάστατο αδρανών υλικών σε πεζοδρόμια-πλατείες

Το τρίμα ελαστικού (ground rubber) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποκατάστατο λεπτόκοκκων αδρανών υλικών στην κατασκευή ασφάλτινων πεζοδρομίων. Κατά την διαδικασία αυτή το τρίμα ελαστικού προστίθεται στο θερμό μίγμα ασφάλτου ως λεπτόκοκκο αδρανές αντιολισθητικής δράσης. Η μέθοδος ενσωμάτωσης του τρίματος στο ασφαλτικό μίγμα είναι η ξηρή μέθοδος, στην οποία χρησιμοποιείται υλικό κοκκομετρίας από 6,4mm έως 0,85mm (Κόσκινο Νο 20). Τα ασφαλτικά μίγματα στα οποία προστίθεται τρίμα ελαστικού λέγονται **rubberized asphalt**.

#### 4.3.2 Πρόσθετο σε ασφαλτοτάπητες

##### Εισαγωγή

Το ελαστικό μπορεί να ενσωματωθεί σε ασφαλτομίγματα με δύο διαφορετικές μεθόδους, την υγρή και την ξηρή μέθοδο.

Η πούδρα ελαστικού (crumb rubber) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως *τροποποιητής* του ασφαλτομίγματος (π.χ να αυξήσει το ιξώδες της) σε μια διαδικασία κατά την οποία το ελαστικό αναμιγνύεται με μείγμα ασφάλτου (συνήθως σε ποσοστό 18 – 25% πούδρα ελαστικού). Αυτή η διαδικασία συνήθως αναφέρεται ως υγρή μέθοδος. Σε αυτήν πραγματοποιείται μερική αντίδραση της πούδρας ελαστικού με το ασφαλτόμιγμα σε υψηλές θερμοκρασίες για να παραχθεί το τροποποιημένο μίγμα ασφάλτου – ελαστικού (τροποποιημένη άσφαλτος). Όταν η πούδρα ελαστικού και η άσφαλτος αναμιχθούν, το ελαστικό αντιδρώντας με την άσφαλτο διαστέλλεται και μαλακώνει. Αυτό επηρεάζεται από τη θερμοκρασία ανάμιξης, το χρόνο που παραμένει σταθερή, το χρόνο ανάμιξης, το μέγεθος και την υφή των σωματιδίων ελαστικού. Στις περισσότερες διαδικασίες της υγρής μεθόδου χρησιμοποιείται πούδρα ελαστικού κοκκομετρίας μεταξύ 0,6mm (Κόσκινο Νο 30) και 0,15mm (Κόσκινο Νο100).

Η τροποποιημένη άσφαλτος χρησιμοποιείται στην κατασκευή τροποποιημένων ασφαλτοταπήτων για επιφανειακή επίστρωση ως στεγανωτικό αλλά και για επιφανειακή επισκευή του ασφαλτοτάπητα. Οι επιστρώσεις με τροποποιημένη άσφαλτο είναι γνωστές ως μεμβράνες απορρόφησης καταπονήσεων. Όταν οι μεμβράνες αυτές επικαλύπτονται με ασφαλτόμιγμα ονομάζονται ενδιάμεσα στρώματα μεμβρανών απορρόφησης καταπονήσεων.

Στην ξηρή μέθοδο χρησιμοποιείται τρίμα ή πούδρα ελαστικού σαν υποκατάστατο μικρής ποσότητας λεπτόκοκκου αδρανούς υλικού (συνήθως προστίθεται 1 έως 3%



ελαστικού κ.β. στο συνολικό μίγμα). Το τρίμα ελαστικού αποτελείται από κόκκους διαστάσεων μεταξύ 4,2mm και 2mm (Κόσκινο Νο 10). Τα ποσοστά αέρα μέσα στην άσφαλο θα πρέπει να κυμαίνονται από 2 έως 4%, ποσοστά τα οποία επιτυγχάνονται σε μίγμα ασφάλτου με περιεκτικότητα 7,5 έως 9% σε πρόσθετα (αδρανή και ελαστικό). Η ξηρή μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή ασφαλτομίγματος αλλά όχι για επιφανειακή επίστρωση.

## **5. Υφιστάμενο Σύστημα**

Την παρούσα χρονική στιγμή το συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών που δραστηριοποιείται στην ελληνική επικράτεια είναι η ανώνυμος εταιρεία μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα εταιρεία Ecoelastika A.E.

Η Ecoelastika A.E. αποτελεί το μοναδικό εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) μεταχειρισμένων ελαστικών σε εφαρμογή του νόμου 2939/2001 και του ΠΔ 109/2004.

Η έγκριση του Συλλογικού Συστήματος έλαβε χώρα τον Ιούλιο του 2004 με την έκδοση της ΥΑ106157/04 και ξεκίνησε κανονική λειτουργία τον Νοέμβριο του 2004 . Ιδρύθηκε από τους κυριότερους εισαγωγείς ελαστικών οχημάτων στην Ελλάδα, σε εφαρμογή του ΠΔ 109/2004, και μέλη της είναι όλες οι εταιρίες εισαγωγής ελαστικών & οχημάτων που δραστηριοποιούνται στον ελληνικό χώρο και θεωρούνται «υπόχρεοι» βάσει του νόμου.

### **5.1 ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ECOELASTIKA A.E**

Σε υλοποίηση του Συστήματος, η Ecoelastika A.E μεριμνά για τη συλλογή, τη μεταφορά και την τελική αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών σε πανελλαδική κλίμακα, βάσει των απαιτήσεων ΠΔ 109/2004.

Η Ecoelastika A.E για την υλοποίηση του έργου της συλλογής, μεταφοράς και τελικής αξιοποίησης των μεταχειρισμένων ελαστικών, συνεργάζεται με εταιρίες που διαθέτουν τις αντίστοιχες απαιτούμενες άδειες για τα επιμέρους στάδια της συνολικής τους διαχείρισης. Η Ecoelastika A.E έχει ξεκινήσει περισυλλογή και αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών από 01/11/2004 και μέχρι σήμερα έχει διαχειριστεί συνολικά πάνω από 300.000 tns μεταχειρισμένων ελαστικών.

### **5.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ECOELASTIKA A.E**

Πρόθεση της Ecoelastika A.E ως εταιρίας που αναλαμβάνει την διαχείριση μεταχειρισμένων ελαστικών στην Ελλάδα δεν είναι η ενασχόληση της ίδιας με το αντικείμενο της περισυλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης και τελικής αξιοποίησης των ελαστικών. Η στρατηγική της Ecoelastika A.E είναι να συνεργάζεται με εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον χώρο της ανακύκλωσης του παλαιού ελαστικού στην Ελλάδα, καθώς επίσης και με εταιρίες, οι οποίες μπορούν (έχουν τις απαραίτητες άδειες) να αξιοποιήσουν ενεργειακά τα παλαιά ελαστικά με στόχο τη δημιουργία ενός πανελλαδικού συστήματος διαχείρισης παλαιών ελαστικών.

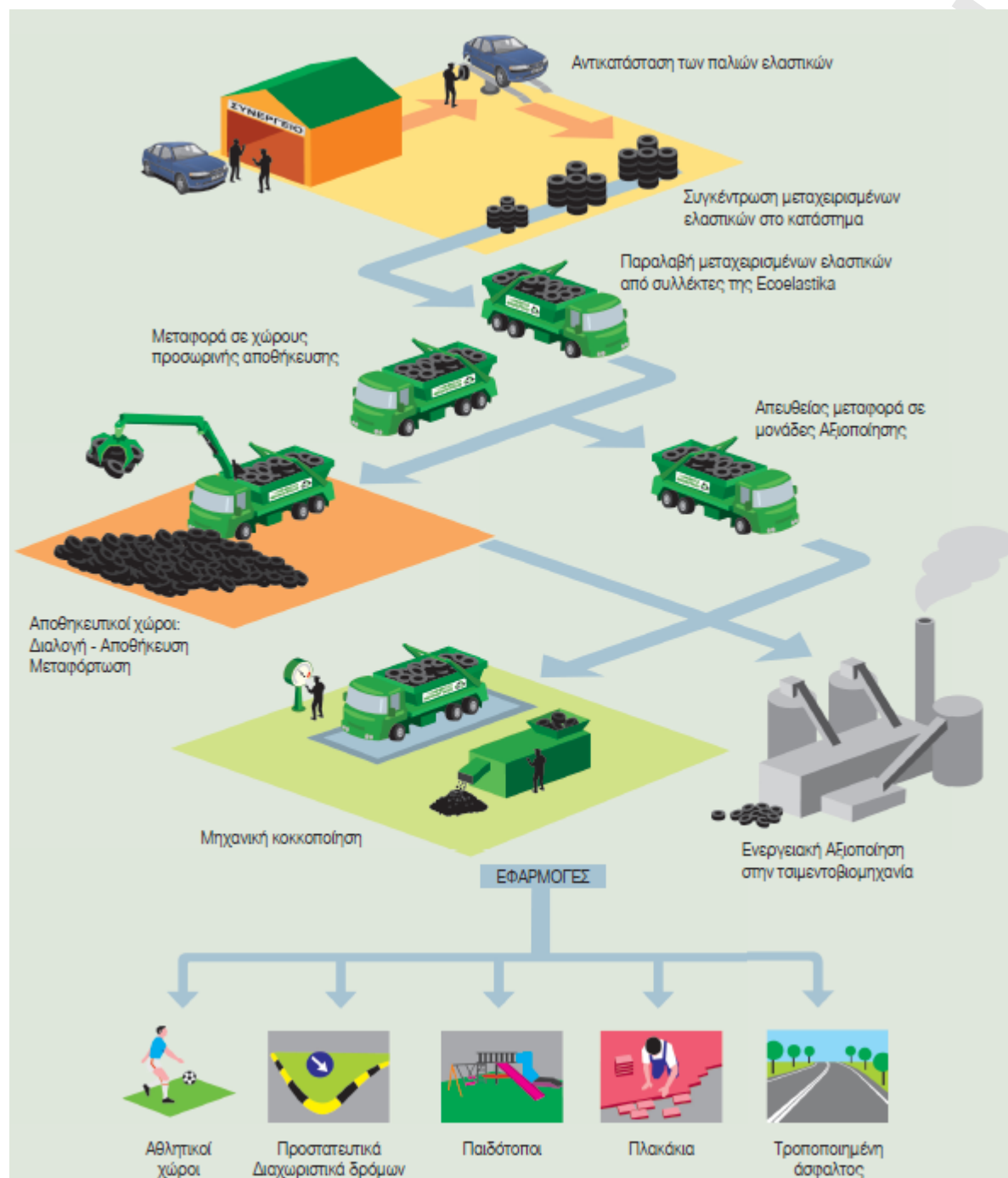
### 5.3 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ECOELASTIKA A.E

Οι στόχοι της Ecoelastika A.E όπως έχουν οριστεί από το ΠΔ 109/2004 και διαμορφωθεί με τη πάροδο των επτά χρόνων λειτουργίας της είναι οι κάτωθι:

- α. η απρόσκοπτη συλλογή και μεταφορά των ελαστικών από τα σημεία συλλογής στα σημεία αποθήκευσης και διάθεσης
- β. η διασφάλιση της περιβαλλοντικά ορθής προσωρινής αποθήκευσης των μεταχειρισμένων ελαστικών
- γ. η διασφάλιση της περιβαλλοντικά ορθής διάθεσης των μεταχειρισμένων ελαστικών
- δ. η υποστήριξη των συνεργατών της στη διάθεση και πώληση των τελικών τους προϊόντων
- ε. η συνεχής ενημέρωση, ευαισθητοποίηση των καταναλωτών και των σημείων πώλησης ελαστικών (βουλκανιζατέρ)
- ζ. η συμμετοχή της σε προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης προκειμένου να προκύψουν και άλλες χρήσεις των μεταχειρισμένων ελαστικών από τις ήδη υπάρχουσες
- η. η διασφάλιση του υγιούς ανταγωνισμού, μεταξύ των συνεργατών της, στην αγορά των πρώτων υλών

λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικά, τεχνικά και οικονομικά κριτήρια.

Σχηματική απεικόνιση της εναλλακτικής διαχείρισης μεταχειρισμένων ελαστικών στην Ελλάδα:



## 6. Οργάνωση της Ecoelastika A.E

### 6.1 ΜΕΤΟΧΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ

Η Ecoelastika A.E είναι θυγατρική εταιρεία των πέντε μεγαλύτερων εισαγωγέων καινούργιων ελαστικών στην Ελλάδα οι οποίες συμμετέχουν με ισό ποσοστό. Οι εταιρείες που συμμετέχουν στη μετοχική σύνθεση είναι οι κάτωθι:

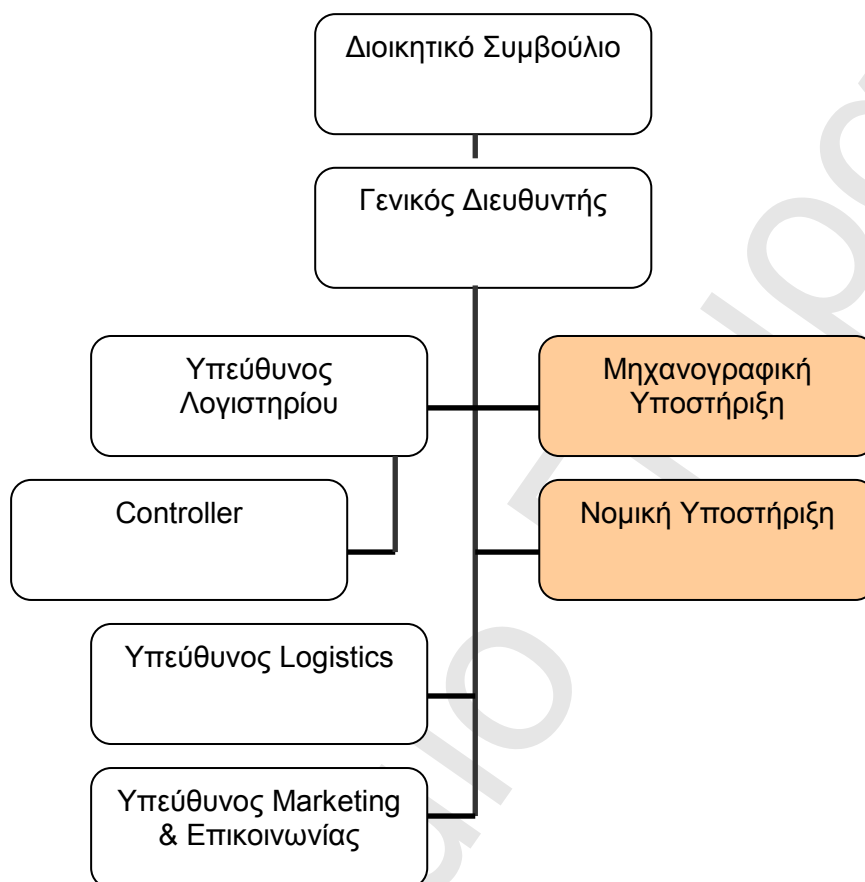
- ⇒ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΜΙΣΕΛΕΝ ΑΕ
- ⇒ GOODYEAR DUNLOP ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ
- ⇒ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΙΔΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΕΜΑ
- ⇒ ΕΛΑΣΤΙΚΑ PIRELLI ΑΕΕ
- ⇒ ΕΛΑΣΤΡΑΚ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

### 6.2 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Η Ecoelastika A.E απασχολεί σήμερα πέντε άτομα.

- ⇒ Ο Γενικός Διευθυντής έχει στην αρμοδιότητα του την εύρυθμη και απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος.
- ⇒ Ο Υπεύθυνος Λογιστηρίου έχει στην αρμοδιότητα του την οικονομική διαχείριση της εταιρείας.
- ⇒ Ο Υπεύθυνος Logistics έχει στην αρμοδιότητα του να συντονίζει τους μεταφορείς και τα σημεία διάθεσης / παράδοσης.
- ⇒ Ο Υπεύθυνος Marketing & Επικοινωνίας έχει στην αρμοδιότητα του να εκπονεί αλλά και να εκτελεί το πλάνο επικοινωνίας της εταιρείας.
- ⇒ Ο Controller ελέγχει τα παραστατικά δελτία κίνησης και τα καταχωρεί στο ERP.
- ⇒ Η Μηχανογραφική και η νομική υποστήριξη είναι υπηρεσίες outsourced.

### 6.2.1 Οργανόγραμμα



### 6.3 ΥΠΟΧΡΕΟΙ

Υπόχρεοι καλούνται όλοι οι εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων στην Ελληνική αγορά, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν στην Ecoelastika A.E. μια περιβαλλοντική εισφορά για κάθε τύπο ελαστικό που πωλούν στην Ελλάδα. Η περιβαλλοντική εισφορά είναι η κάτωθι:

Δεδομένα 2010	Τύπος Ελαστικού	€
Κατηγορία Α	Ελαστικό Επιβατηγού Οχήματος	0,95
Κατηγορία Β	Ελαστικό Φορτηγού Οχήματος	5.50
Κατηγορία Γ	Ελαστικό Δικύκλου	0.30

Η συγκεκριμένη εισφορά που καταβάλλουν οι εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων αποτελεί και τη μοναδική πηγή εσόδων για την Ecoelastika A.E από την οποία καλείται να καλύψει όλο το κόστος εργασίας της.

⇒ Οι υπόχρεοι συμβεβλημένοι εισαγωγείς ελαστικών είναι περίπου 82 εταιρείες.

⇒ Οι υπόχρεοι συμβλημένοι εισαγωγείς οχημάτων είναι περίπου 63 εταιρείες.

Οι συμμετέχοντες διαχειριστές στο σύστημα εκτιμάται ότι εισάγουν και διαθέτουν στην ελληνική αγορά το 95% των πραγματικά πωλούμενων νέων ελαστικών. Συνεπώς εκτιμάται ότι δεν εισπράττονται εισφορές για το 5% των δηλώσεων των νέων ελαστικών, είτε γιατί οι υπόχρεοι διαχειριστές δεν έχουν συμβληθεί με το σύστημα, είτε διότι δηλώνονται λιγότερες από τις πραγματικές ποσότητες νέων ελαστικών από τους ήδη συμβεβλημένους με το σύστημα διαχειριστές.

## 6.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### 6.4.1 Υπάρχουσα τεχνική υποδομή

Στην Ecoelastika A.E βρίσκονται εγκατεστημένα δύο συστήματα αυτοματοποιημένου ελέγχου της διακίνησης των μεταχειρισμένων ελαστικών. Συγκεκριμένα παρακολουθείται η περισυλλογή μεταχειρισμένων ελαστικών από τα σημεία συλλογής (~ 3.000), οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης των συλλεκτών, οι μεταφορές καθώς και οι χώροι τελικής αξιοποίησης, δηλαδή τα εργοστάσια ανακύκλωσης και ενεργειακής αξιοποίησης.

### 6.4.2 Σύστημα ERP

Η παρακολούθηση των δεδομένων από τη συλλογή μεταφορά και τελική αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών γίνεται από την Ecoelastika A.E και τα στοιχεία καταχωρούνται σε βάση δεδομένων. Για την παρακολούθηση των δρομολογίων των φορτηγών καθώς και τον έλεγχο των συλλεγόμενων ποσοτήτων μεταχειρισμένων ελαστικών ανά σημείο συλλογής, η Ecoelastika A.E έχει εγκαταστήσει ένα ειδικό λογισμικό εργαλείο (ERP). Το ERP είναι της εταιρίας Singular και συγκεκριμένα πρόκειται για εφαρμογή του συστήματος Enterprise προσαρμοσμένης στις ανάγκες της Ecoelastika A.E. Επίσης το σύστημα Enterprise παρέχει και λογιστική υποστήριξη στο σύστημα της Ecoelastika A.E.

Πιο συγκεκριμένα ο κάθε συμβαλλόμενος με την Ecoelastika A.E συλλέκτης-μεταφορέας συμπληρώνει ανά τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε εβδομάδα) ένα ηλεκτρονικό αρχείο στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά:

- ⇒ Χρόνος
- ⇒ Σημείο συλλογής
- ⇒ Συλλεγόμενες ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών ανά σημείο και κατηγορία ελαστικού

⇒ Μεταφερόμενες ποσότητες προς τελικό αξιοποιητή

Το αρχείο αυτό αποστέλλεται ηλεκτρονικά στην Ecoelastika A.E και τα συλλεγόμενα στοιχεία συγκεντρώνονται σε βάση δεδομένων, η οποία μπορεί να δώσει διάφορες πληροφορίες και στατιστικά στοιχεία σχετικά με:

- ⇒ Συλλεγόμενες ποσότητες σε τεμάχια ή βάρος ανά περιοχή για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα
- ⇒ Συχνότητα δρομολογίων από συγκεκριμένα σημεία συλλογής
- ⇒ Συλλεγόμενες ποσότητες ανά σημείο συλλογής για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα
- ⇒ Αριθμό εξυπηρετούμενων σημείων συλλογής
- ⇒ Ποσότητες αποθηκευμένων ελαστικών σε χώρους προσωρινής αποθήκευσης
- ⇒ Ποσότητες αξιοποιούμενων (ανακυκλούμενων, θερμικά αξιοποιούμενων) ελαστικών σε χώρους τελικής αξιοποίησης

Τα σημεία συλλογής κόβουν δελτίο αποστολής στον μεταφορέα όπου αναφέρονται αναλυτικά τα τεμάχια μεταχειρισμένων ελαστικών ανά κατηγορία που παραδίδουν στο μεταφορέα. Αντίγραφα αυτών των δελτίων αποστολής αποστέλλονται ανά εβδομάδα μαζί με τα ηλεκτρονικά αρχεία στην Ecoelastika A.E.

Στα σημεία τελικής αξιοποίησης γίνεται ζύγιση των φορτίων μεταχειρισμένων ελαστικών που οδηγούνται για αξιοποίηση ή ανακύκλωση. Τα εκδιδόμενα ζυγολόγια αποστέλλονται και αυτά μαζί με τα υπόλοιπα δικαιολογητικά προς την Ecoelastika A.E όπου γίνεται ο έλεγχος και η διασταύρωση των δηλούμενων μέσω ηλεκτρονικών αρχείων στοιχείων για τη διαχείριση των ελαστικών.

Εφόσον τα στοιχεία συμφωνούν μεταξύ τους γίνεται η μηνιαία πληρωμή των μεταφορέων καθώς και των τελικών αξιοποιητών ανάλογα με τις ποσότητες που μετέφεραν / αξιοποίησαν.

#### **6.4.3 Σύστημα ζύγισης και ελέγχου**

Κατόπιν προβλημάτων που διαπιστώθηκαν αναφορικά με τις δηλούμενες συλλεχθείσες ποσότητες σε συγκεκριμένες περιοχές της χώρας στα τέλη του 2009 ξεκίνησε η εγκατάσταση ενός νέου συστήματος ζύγισης και ελέγχου σε όλα τα σημεία τελικής αξιοποίησης μεταχειρισμένων ελαστικών.

Το νέο σύστημα ουσιαστικά αποτελεί ένα δίκτυο σταθμών, εγκατεστημένων στις γεφυροπλάστιγγες των ανακυκλωτηρίων και το οποίο επικοινωνεί απευθείας (online) με τον Server της Ecoelastika A.E, δίνοντας αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με:



- ⇒ Το μικτό, καθαρό βάρος και απόβαρο κάθε φορτίου ελαστικών που εισέρχεται ή εξέρχεται από τις μονάδες τελικής αξιοποίησης ελαστικών
- ⇒ Στοιχεία των φορτηγών (π.χ. αριθμό κυκλοφορίας, ωφέλιμο όγκο καρότσας, φωτογραφίες) που εισέρχονται / εξέρχονται στους χώρους τελικής αξιοποίησης
- ⇒ Την ώρα και την ημέρα της κάθε διακίνησης

Επίσης λαμβάνονται φωτογραφίες εμπρός και πίσω από το φορτηγό κατά την ώρα της πρώτης και δεύτερης ζύγισης (λήψη μικτού και απόβαρου) του κάθε φορτηγού που εισέρχεται ή εξέρχεται από τους χώρους αξιοποίησης.

Με το σύστημα αυτό δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες της Ecoelastika A.E:

- ⇒ Να ελέγχουν online τις ποσότητες ολόκληρων ελαστικών που εισέρχονται ή εξέρχονται από τους χώρους τελικής αξιοποίησης
- ⇒ Να ελέγχουν τις ποσότητες των τελικών ή ενδιάμεσων προϊόντων που εξέρχονται από τους χώρους αυτούς για πώληση
- ⇒ Να διασταυρώνονται τα στοιχεία που λαμβάνονται μέσω του ERP και που συμπληρώνουν / αποστέλλουν οι συλλέκτες - μεταφορείς

Το σύστημα έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί κανονικά σε 8 σταθμούς (σημεία ελέγχου) του συστήματος, βάσει των ζυγολογιών των οποίων γίνεται η τιμολόγηση τόσο των αξιοποιητών όσο και των συλλεκτών-μεταφορέων της Ecoelastika A.E.

Τα στοιχεία από το σύστημα ζύγισης & ελέγχου που ουσιαστικά «συλλέγονται» από τα σημεία ανακύκλωσης διασταυρώνονται με τα στοιχεία του ERP τα οποία ενημερώνονται από τους συλλέκτες. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η ακρίβεια των στοιχείων που συλλέγει η Ecoelastika A.E για όλα τα στάδια εναλλακτικής διαχείρισης των μεταχειρισμένων ελαστικών (συλλογή, μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση και αξιοποίηση) και περιορίζονται οι πιθανότητες απάτης από συνεργάτες και μη του συστήματος.

Εικόνα 6.4.3.1: Εικόνα από το σύστημα ζύγισης - ελέγχου

**Παραλαβές Ελαστικών**

Από: Τετ 01/02/12 00:00  
Έως: Τετ 29/02/12 23:59  
Μήνας:   
Αρ. Εγγραφών: 473

Σταθμός Ανακύκλωσης	Συλλέκτης Ελαστικών	Ημ/νία - Ώρα Μικτού βάρους	Μικτό Βάρος	Ημ/νία - Ώρα Απόβαρου	Απόβαρο	Καθαρό Βάρος	Αριθμός Ζύγισης	Υλικό	Παραστατικό
ΑΞΕΛ Ε.Π.Ε. Μαγιούλα	ΝΤΑΛΛΑΣ	Τετ 01/02/12 11:56	9.660	Τετ 01/02/12 12:15	5.410	4.250	10000074	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	B-03427
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Τετ 01/02/12 11:43	18.690	Τετ 01/02/12 12:27	11.840	6.850	20000178	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	5001
RETIRE ΑΒΕΕ Δράμα	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	Τετ 01/02/12 12:39	8.230	Τετ 01/02/12 13:03	6.810	1.420	60000078	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	373
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Τετ 01/02/12 12:44	12.530	Τετ 01/02/12 13:03	9.440	3.090	50000142	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ 10103-611174
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Τετ 01/02/12 12:26	20.390	Τετ 01/02/12 13:05	14.740	5.650	20000179	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	5000
PERME HELLAS ΑΕ	ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚ	Τετ 01/02/12 12:53	40.350	Τετ 01/02/12 14:16	20.990	19.360	10000057	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
ΑΞΕΛ Ε.Π.Ε. Μαγιούλα	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Τετ 01/02/12 14:01	14.020	Τετ 01/02/12 14:48	7.430				B-4289
ΑΞΕΛ Ε.Π.Ε. Μαγιούλα	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Τετ 01/02/12 14:35	21.140	Τετ 01/02/12 14:56	14.840	6.300	10000076	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	B-4290
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Τετ 01/02/12 15:41	10.770	Τετ 01/02/12 15:53	9.520	1.250	50000143	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ250,280,378
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Τετ 01/02/12 16:17	23.180	Τετ 01/02/12 16:38	18.820	4.360	50000144	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ3,67
RETIRE ΑΒΕΕ Δράμα	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	Τετ 01/02/12 16:32	31.470	Τετ 01/02/12 16:52	21.270	10.200	60000079	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	163
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Τετ 01/02/12 17:07	19.030	Τετ 01/02/12 17:21	16.470	2.560	50000145	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ91,154
RETIRE ΑΒΕΕ Δράμα	ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	Τετ 01/02/12 16:54	8.410	Τετ 01/02/12 17:27	6.520	1.890	60000080	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	374
ΤΙΤΑΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Πεμ 02/02/12 00:00	9.500	Πεμ 02/02/12 00:00	6.160	3.340	9.000069	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
ΤΙΤΑΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Πεμ 02/02/12 00:00	12.220		6.900	5.320	9.000070	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
ΤΙΤΑΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Πεμ 02/02/12 00:00	10.520		6.480	4.040	9.000071	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
ΤΙΤΑΝ	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Πεμ 02/02/12 00:00	12.480		7.120	5.360	9.000072	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΩΤΗΣ	Πεμ 02/02/12 08:03	21.010	Πεμ 02/02/12 08:16	13.980	7.030	20000180	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	298
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΩΤΗΣ	Πεμ 02/02/12 08:33	27.040	Πεμ 02/02/12 08:49	20.900	6.140	20000181	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	298
PERME HELLAS ΑΕ	ΣΙΑΚΑΝΔΑΡΗ ΑΦΟΙ ΕΠΕ	Πεμ 02/02/12 08:58	23.530	Πεμ 02/02/12 09:15	14.650	8.880	10000058	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
PERME HELLAS ΑΕ	ΣΙΑΚΑΝΔΑΡΗ ΑΦΟΙ ΕΠΕ	Πεμ 02/02/12 09:33	21.590	Πεμ 02/02/12 09:44	14.520	7.070	10000059	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Πεμ 02/02/12 09:57	22.070	Πεμ 02/02/12 10:15	18.860	3.210	50000146	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ 471
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	Πεμ 02/02/12 10:22	23.560	Πεμ 02/02/12 10:41	14.810	8.750	20000182	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	28
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Πεμ 02/02/12 10:29	8.480	Πεμ 02/02/12 10:59	5.840	2.640	50000147	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ 68-43
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	Πεμ 02/02/12 10:57	30.060	Πεμ 02/02/12 11:20	21.400	8.660	20000183	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	28
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Πεμ 02/02/12 11:55	23.360	Πεμ 02/02/12 12:22	18.840	4.520	50000148	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ 217
ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ Ασπρόπυργι	ΑΓΓΕΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε	Πεμ 02/02/12 12:06	27.340	Πεμ 02/02/12 13:15	18.920	8.420	20000184	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	5002
TRIAS ECO Θεσσαλονίκη	TRIASECO	Πεμ 02/02/12 12:57	8.210	Πεμ 02/02/12 13:18	5.850	2.360	50000149	ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΑ 14-77
						3.020.880	473		

Φωτογραφίες Φορτωμένου Οχήματος  
Φωτογραφίες Άδειου Οχήματος  
Προδιαγραφές Οχήματος  
Μοντέλο: VOLVO  
Τύπος: ΡΥΜΟΥΛΚΟ  
Σημ/σεις: 38m3  
Απόβαρο: 13.300 Μικτό: 26.000  
Όγκος: 38 Π: Μ: Υ:

### 6.5 ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Το σύστημα της Ecoelastika A.E έχει πανελλαδική εμβέλεια από 1/10/2006. Τα σημεία συλλογής είναι τριών κατηγοριών:

Δεδομένα 2010	€
Σημεία Πώλησης (βουλκανιζατερ)	94%
Διαλυτήρια	4%
Κάτοχοι Ελαστικών	2%

Στο σύνολό τους τα σημεία συλλογής που εξυπηρετεί η Ecoelastika Α.Ε ξεπερνούν τα 2500.

AREA	COLLECTION POINTS
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	52
ΑΡΓΟΛΙΔΑ	38
ΑΡΚΑΔΙΑ	31
ΑΡΤΑ	18
ΑΤΤΙΚΗ	800
ΑΧΑΪΑ	71
ΒΟΙΩΤΙΑ	50
ΓΡΕΒΕΝΑ	6
ΔΡΑΜΑ	46
ΕΒΡΟΣ	38
ΕΥΒΟΙΑ	64
ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ	9
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	10
ΗΛΕΙΑ	40
ΗΜΑΘΙΑ	22
ΘΑΣΟΣ	9
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	300
ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ	17
ΙΘΑΚΗ	2
ΙΚΑΡΙΑ	2
ΙΩΑΝΝΙΝΑ	38
ΚΑΒΑΛΑ	43
ΚΑΡΔΙΤΣΑ	22
ΚΑΣΤΟΡΙΑ	18
ΚΕΡΚΥΡΑ	25
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ	8
ΚΙΛΚΙΣ	19
ΚΟΖΑΝΗ	49
ΚΟΡΙΝΘΙΑ	53
ΚΡΗΤΗ	156
ΚΥΘΗΡΑ	1
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	39

ΚΩΣ	8
ΛΑΚΩΝΙΑ	39
ΛΑΡΙΣΑ	60
ΛΕΣΒΟΣ	45
ΛΕΥΚΑΔΑ	4
ΛΗΜΝΟΣ	3
ΜΑΓΝΗΣΙΑ	38
ΜΕΣΣΗΝΙΑ	46
ΞΑΝΘΗ	16
ΠΕΛΛΑ	25
ΠΙΕΡΙΑ	27
ΠΡΕΒΕΖΑ	20
ΡΟΔΟΠΗ	20
ΡΟΔΟΣ	34
ΣΑΜΟΣ	11
ΣΕΡΡΕΣ	47
ΤΡΙΚΑΛΑ	24
ΦΘΙΩΤΙΔΑ	39
ΦΛΩΡΙΝΑ	10
ΦΩΚΙΔΑ	11
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	25
ΧΙΟΣ	9
	<b>2657</b>

#### **6.6 ΔΙΚΤΥΟ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ / ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενα κεφάλαια η Ecoelastika A.E προκειμένου να φέρει εις πέρας το έργο της χρησιμοποιεί κάποιους συνεργαζόμενους συλλέκτες / μεταφορείς. Το κόστος μεταφοράς είναι το σημαντικότερο κόστος για την Ecoelastika A.E, αφού ανέρχεται περίπου στα 70€ ο μεταφερόμενος τόνος.

Η Ecoelastika A.E δεν διαθέτει δικά της μεταφορικά μέσα για τη συλλογή και μεταφορά των μεταχειρισμένων ελαστικών από τα σημεία συλλογής προς τους χώρους τελικής αξιοποίησης, αλλά συνεργάζεται με αδειοδοτημένους συλλέκτες – μεταφορείς σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια.

Η συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών γίνεται απ' ευθείας από τα σημεία συλλογής που είναι τα βουλκανιζατέρ, τα συνεργεία, αναγομωτήρια καθώς και τα διαλυτήρια αυτοκινήτων που έχουν συμβληθεί με το αντίστοιχο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης οχημάτων τέλους κύκλου ζωής (ΕΔΟΕ).

Το κάθε σημείο συλλογής όταν συγκεντρώσει τουλάχιστον 60 ελαστικά επιβατικών ή / και 10 ελαστικά φορτηγών ή / και 45 ελαστικά δίκυκλου τηλεφωνεί απευθείας στον συμβεβλημένο με την Ecoelastika A.E συλλέκτη. Ο συλλέκτης-μεταφορέας υποχρεούται να συλλέγει τα μεταχειρισμένα ελαστικά από το σημείο συλλογής εντός τριών ημερών από την ημέρα ειδοποίησης του τελευταίου.

Επίσης το σύστημα συμβάλλεται ξεχωριστά και συλλέγει με ειδικούς όρους ελαστικά από κατόχους, οι οποίοι συνήθως είναι Δήμοι, τεχνικές εταιρίες, εταιρίες του Δημοσίου (ΔΕΗ, ΕΘΕΛ, ΗΛΠΑΠ, κλπ.).

Στις συμβάσεις συνεργασίας που υπογράφονται μεταξύ της Ecoelastika A.E και εταιριών συλλογής-μεταφοράς σε ολόκληρη τη χώρα συμφωνείται αντίστοιχα και ο τεχνικός εξοπλισμός που οι εταιρίες αυτές θα διαθέτουν για τη μεταφορά, την προσωρινή αποθήκευση, τον τεμαχισμό και τη μεταφόρτωση (εφόσον τα τελευταία κριθούν οικονομικά και τεχνικά σκόπιμα) των συμφωνημένων ποσοτήτων ελαστικών από τα σημεία συλλογής προς τα σημεία τελικής αξιοποίησης ή τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Σε γενικές γραμμές ο απαραίτητος εξοπλισμός εταιριών συλλογής - μεταφοράς αποτελείται από διαξονικά ή τριαξονικά φορτηγά οχήματα μεταφοράς με ανατρεπόμενη καρότσα με ή χωρίς αρπάγη καθώς και οχήματα μικρότερου μεταξονίου για την εξυπηρέτηση σημείων συλλογής που βρίσκονται σε περιοχές πυκνοκατοικημένες και όπου η κυκλοφορία μεγαλύτερων οχημάτων είναι δύσκολη.

Οι συλλέκτες-μεταφορείς οδηγούν τα μεταχειρισμένα ελαστικά κατ' εντολή της Ecoelastika A.E, είτε απευθείας στα σημεία τελικής αξιοποίησης, είτε στα σημεία προσωρινής αποθήκευσης. Η αμοιβή των συλλεκτών-μεταφορέων εξαρτάται από την ποσότητα των μεταχειρισμένων ελαστικών που παρέδωσαν στα σημεία τελικής αξιοποίησης.

Η παρακολούθηση των ποσοτήτων που συλλέγονται – μεταφέρονται και οδηγούνται τελικά προς αξιοποίηση πραγματοποιείται μέσω του ERP και του συστήματος ζύγισης και ελέγχου που έχει εγκαταστήσει η Ecoelastika A.E.

⇒ Οι συνεργαζόμενοι συλλέκτες / μεταφορείς της Ecoelastika A.E είναι περίπου  
24

### 6.6.1 Προσωρινή Αποθήκευση

Σε κάποια σημεία της Ελλάδας λειτουργούν χώροι προσωρινής αποθήκευσης μεταχειρισμένων ελαστικών ώστε να διευκολύνεται το έργο της περισυλλογής και μεταφοράς. Στους χώρους αυτούς συγκεντρώνονται τα συλλεχθέντα από τα σημεία συλλογής ελαστικά, για τους ακόλουθους λόγους:

- ⇒ Για να είναι δυνατή η τροφοδοσία μονάδων αξιοποίησης ελαστικών, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις από τα σημεία συλλογής των ελαστικών. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με τον αρχικό τεμαχισμό των προσωρινά αποθηκευμένων ποσοτήτων και τη μεταφόρτωσή τους σε μεγάλα οχήματα (συρόμενα ή επικαθήμενα φορτηγά οχήματα) για την μείωση του μεταφορικού κόστους, είτε με απλή μεταφόρτωση ολόκληρων ελαστικών σε μεγαλύτερα οχήματα από εκείνα με τα οποία εκτελείται το έργο της περισυλλογής από τους χώρους παραγωγής του αποβλήτου (σημεία συλλογής του συστήματος).
- ⇒ Για να μπορεί να γίνεται καταμερισμός των ποσοτήτων μεταχειρισμένων ελαστικών σε περισσότερες της μίας μονάδας τελικής αξιοποίησης.
- ⇒ Για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας του συστήματος ακόμα και σε περιπτώσεις τεχνικών προβλημάτων των μονάδων αξιοποίησης.

Μεταχειρισμένα ελαστικά αποθηκεύονται προσωρινά και στις μονάδες τελικής αξιοποίησης, στις οποίες παραδίδει η Ecoelastika A.E ποσότητες ελαστικών, σύμφωνα με τις συμβάσεις συνεργασίας που έχει υπογράψει με τους ανακυκλωτές. Οι βασικές αιτίες για τις οποίες γίνεται προσωρινή αποθήκευση ελαστικών στους χώρους των ανακυκλωτηρίων είναι οι εξής:

- ⇒ Μειωμένη ζήτηση των τελικών προϊόντων ανακύκλωσης των ελαστικών από την ελληνική αγορά με συνέπεια κάποιες μονάδες να υπολειτουργούν.
- ⇒ Διοχέτευση κατά καιρούς περίσσειας μεταχειρισμένων ελαστικών από το σύστημα σε εργοστάσια αξιοποίησης, πέραν των προβλεπόμενων από τις συμβάσεις συνεργασίας ποσοτήτων, λόγω δυσλειτουργιών κάποιων άλλων χώρων τελικής αξιοποίησης στο νομό Αττικής κυρίως αλλά και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Η κατάσταση αυτή δημιουργείται διότι είναι αδύνατο να ανακόπτεται ο ρυθμός περισυλλογής των ελαστικών από τα σημεία συλλογής. Σε περίπτωση βλάβης κάποιας μονάδας και αδυναμίας της να παραλαμβάνει για ένα χρονικό διάστημα μεταχειρισμένα ελαστικά, αυτά θα πρέπει να προωθηθούν σε άλλες μονάδες, εφόσον οι συλλέκτες των περιοχών αυτών δε διαθέτουν αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής αποθήκευσης των ελαστικών.

Η συσσώρευση των μεταχειρισμένων ελαστικών στους χώρους τελικής αξιοποίησης δεν είναι επιθυμητή από το σύστημα της Ecoelastika A.E καθότι εγκυμονούνται κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

### **6.7 ΔΙΚΤΥΟ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ**

Τα σημεία διάθεσης χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες που είναι οι κάτωθι:

- ⇒ Ανακύκλωσης
- ⇒ Ενεργειακής Αξιοποίησης

Τα σημεία διάθεσης των μεταχειρισμένων ελαστικών αποτελούν τη δεύτερη βασικότερη πηγή κόστους για την Ecoelastika A.E καθώς για κάθε τόνο μεταχειρισμένου ελαστικού που παραλαμβάνουν εισπράττουν 30€, ενώ για κάθε τόνο προϊόντος που παράγουν εισπράττουν 15€ ως πρόσθετη επιδότηση. Για τα δε μεταχειρισμένα ελαστικά που παραδίδονται σε διάφορα εργοστάσια (βιομηχανίες τσιμέντου) και προορίζονται και καύσιμη ύλη, το κόστος παράδοσης (επιδότησης) ανέρχεται στο ποσό των 16€ ο τόνος.

#### **6.7.1 Ανακυκλωτές**

Σήμερα λειτουργούν στην Ελλάδα 7 μονάδες πλήρους μηχανικής κοκκοποίησης μεταχειρισμένων ελαστικών που αναφέρονται στη συνέχεια. Στις μονάδες αυτές παραδίδονται μεταχειρισμένα ελαστικά μέσω συμβεβλημένων συλλεκτών – μεταφορέων του συστήματος. Κατά τη μηχανική επεξεργασία των ελαστικών πραγματοποιείται αρχικά τεμαχισμός των μεταχειρισμένων ελαστικών σε σειρά τεμαχιστών με συνέπεια τη σταδιακή μείωση του μεγέθους τους. Όταν το μέσο μέγεθος των τεμαχίων πέσει κάτω από 2cm, το λάστιχο «ανοίγει» και απελευθερώνονται από μέσα τα μεταλλικά μέρη και τα λινά. Στη συνέχεια της επεξεργασίας το υλικό διέρχεται από σειρά διαχωριστών και κοκκοποιητών όπου γίνεται αφενός διαχωρισμός των μετάλλων και των λινών και αφετέρου κοκκοποίηση του καουτσούκ στην επιθυμητή κοκκομετρία σε μεγέθη τρίμματος που ξεκινούν από μικρότερο του 1mm, έως και 6 mm.

Το κύριο προϊόν της παραγωγικής διαδικασίας που είναι το τρίμμα ή η πούδρα ελαστικού πωλείται σήμερα από τους ανακυκλωτές στην εγχώρια και διεθνή αγορά για μια γκάμα εφαρμογών που βασικά είναι τα ασφαλή δάπεδα σε αθλητικές εγκαταστάσεις, αλλά και σε παιδικές χαρές, παιδότοπους, σχολεία κλπ.

Γεγονός είναι ότι η εγχώρια αγορά δεν επαρκεί για να απορροφήσει το σύνολο του παραγόμενου καουτσούκ από την ανακύκλωση των μεταχειρισμένων ελαστικών, με συνέπεια να απαιτείται το άνοιγμα και επιπρόσθετων αγορών, όπως είναι για παράδειγμα τα έργα πολιτικού μηχανικού (π.χ. τροποποιημένη με ελαστικό άσφαλτος, κατασκευές ΧΥΤΑ, ελαφρύ πληρωτικό υλικό για επιχώματα σε κατασκευές, αντικραδασμικά υλικά για υπόστρωμα σε γραμμές τραμ, τραίνων, ηχομονωτικά πάνελ εθνικών οδών κλπ.) που βρίσκουν εφαρμογή κυρίως σε δημόσια έργα.

Συνολικά από την αρχή λειτουργίας του συστήματος και έως το τέλος του 2009 έχουν παραδοθεί 156.004 τόνοι μεταχειρισμένων ελαστικών σε μονάδες μηχανικής ανακύκλωσης. Από αυτές τις ποσότητες ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 43% παραμένει αποθηκευμένο στους χώρους των εργοστασίων, είτε ως ολόκληρα ελαστικά, είτε ως τεμαχισμένα, λόγω περιορισμένης απορρόφησης των τελικών προϊόντων από τις εγχώριες και διεθνείς αγορές.

Αναλυτικότερα, οι μονάδες κοκκοποίησης ελαστικών με τις οποίες συνεργάζεται η Ecoelastika A.E είναι οι ακόλουθες:

#### **6.7.1.1 ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΑΕΒΕ στις Λιβανάτες Φθιώτιδας**

Η εταιρία λειτουργεί από το 1999 και σήμερα παράγει τρίμμα σε κοκκομετρίες από <0,5 mm έως 6 mm από παλαιά ελαστικά το οποίο εξάγει κυρίως σε Ευρωπαϊκά Κράτη (κυρίως Γερμανία και Ολλανδία) για ανακύκλωση αλλά διαθέτει επίσης και στην εγχώρια αγορά. Τα υποπροϊόντα είναι λινά και μεταλλικά μέρη. Τα μεταλλικά μέρη που προκύπτουν από την μηχανική κοκκοποίηση διατίθενται στην ελληνική αγορά. Τα λινά οδηγούνται σε ΧΥΤΑ. Η εταιρία έχει πάρει την υπ' αριθμ. 2881/08 18-04-08 έγκριση περιβαλλοντικών όρων από τη Δ/ση ΠΕΧΩ.

Η Ecoelastika A.E έχει υπογράψει την από 01/10/2008 νέα σύμβαση συνεργασίας με την εταιρία ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΑΕΒΕ για τη μηχανική επεξεργασία 6.000 τόνων ανά έτος μεταχειρισμένων ελαστικών.

Για την τροφοδοσία της μονάδας συλλέγονται απευθείας από σημεία συλλογής των νομών Βοιωτίας, Φθιώτιδας, Ευρυτανίας και Φωκίδας μεταχειρισμένα ελαστικά, τα οποία οδηγούνται στο εργοστάσιο μηχανικής κοκκοποίησης μεταχειρισμένων ελαστικών της ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΑΕΒΕ. Επίσης κατά διαστήματα είχαν οδηγηθεί στην



ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΑΕΒΕ ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών που συγκεντρώνονται από σημεία συλλογής του νομού Αττικής. Η εταιρία όπως προαναφέρθηκε επεξεργάζεται με μηχανικό τρόπο όλα τα ελαστικά των κατηγοριών Α, Β και Γ και παράγει τρίμμα.

#### **6.7.1.2 ΕΛΒΑΝ Α.Β.Ε.Ε στον Ασπρόπυργο Αττικής**

Η εταιρία ιδρύθηκε το έτος 1991. Από τη σύστασή της δραστηριοποιήθηκε στο χώρο της ανακύκλωσης μετάλλων γενικά και ειδικότερα καλωδίων. Είναι εγκατεστημένη στον Ασπρόπυργο Αττικής και απασχολεί σήμερα 27 άτομα. Το εργοστάσιο ανακύκλωσης καλωδίων και ελαστικών της ΕΛΒΑΝ ΑΒΕΕ έχει εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους από την Περιφέρεια Αττικής με την υπ' αριθμ. Φ 475/770/ΠΕΡΙΒ-9/09-03-2009 και είναι αδειοδοτημένο από την Νομαρχία Δυτ. Αττικής με την έκδοση της υπ' αριθμ. 4296/Φ14 ΑΣΠΡ.3183/30-11-04 απόφασης του Νομάρχη Δυτ. Αττικής.

Η εταιρία έχει υπογράψει την από 01/12/2008 νέα σύμβαση συνεργασίας με την Ecoelastika Α.Ε για την τελική αξιοποίηση – ανακύκλωση τουλάχιστον 8.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών. Μέρος των προϊόντων διατέθηκαν στην εγχώρια αγορά ως τρίμμα ελαστικού για κατασκευή τεχνητού χλοοτάπητα σε γήπεδα ποδοσφαίρου. Για την τροφοδοσία της μονάδας οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της εταιρίας μεταχειρισμένα ελαστικά από τους νομούς Αττικής, και από τους νομούς των Περιφερειών Πελοποννήσου, Δυτικής και νησιωτικής Ελλάδας.

Από τον Σεπτέμβριο του 2006 η εταιρία παραλαμβάνει κυρίως μεταχειρισμένα ελαστικά επιβατικών οχημάτων και μοτο, λόγω προβλημάτων που αντιμετωπίζει με τον μηχανολογικό της εξοπλισμό.

#### **6.7.1.3 ΕΛΒΙΑΝ Α.Β.Ε.Ε στα Οινόφυτα Βοιωτίας**

Η εταιρία έχει τις εγκαταστάσεις της στα Οινόφυτα Βοιωτίας και το αντικείμενό της είναι αποκλειστικά η μηχανική κοκκοποίηση μεταχειρισμένων ελαστικών και των τριών κατηγοριών (Α, Β και Γ) για την παραγωγή τριμματος διαφόρων κοκκομετριών. Η κατασκευή της μονάδας είχε ενταχθεί και εγκριθεί από το πρόγραμμα χρηματοδότησης (δράση 2.9.4 του ΕΠΑΝ) του Υπουργείου Ανάπτυξης και η οποία ολοκληρώθηκε εντός του 2005. Η κανονική λειτουργία της μονάδας ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2005 και έχει δυναμικότητα 5–6.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών.

Η εταιρία έχει λάβει έγκριση περιβαλλοντικών όρων από την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (99658/9741/25-11-2009) για την λειτουργία του εργοστασίου. Την 13-10-2008 εκδόθηκε η υπ' αριθμ. 2537/ 13-10-2008 άδεια λειτουργίας της μονάδας.

Η ΕΛΒΙΑΝ ΑΒΕΕ έχει υπογράψει με την Ecoelastika Α.Ε από 01/10/2008 νέα σύμβαση συνεργασίας για την τελική ανακύκλωση – αξιοποίηση 5.000 τόνων ετησίως.

#### **6.7.1.4 HELESI στην ΒΙΠΕ Κομοτηνής**

Ξεκίνησε κανονική λειτουργία τον Απρίλιο του 2006. Την 3/04/2006 υπέγραψε σύμβαση συνεργασίας με την Ecoelastika Α.Ε για την τροφοδοσία περίπου 8.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών και των τριών κατηγοριών (Α, Β και Γ) σε ετήσια βάση.

Στόχος της μονάδας είναι η αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών με την κατασκευή χρηστικών τελικών προϊόντων, που θα εξυπηρετούν τόσο ανάγκες της εταιρείας όσο και ανάγκες της αγοράς.

Στη μονάδα ανακύκλωσης πραγματοποιείται η μηχανική κοκκοποίηση των ελαστικών, μέσα από διάφορα στάδια που περιλαμβάνουν τα παρακάτω μηχανήματα: θραυστήρα, μύλο και κοκκοποιητή. Τα μεταχειρισμένα ελαστικά διέρχονται από τα μηχανήματα αυτά και διαχωρίζονται από τις ίνες υφάσματος και το ασφάλι που περιέχουν, ενώ σε κάθε στάδιο μειώνεται το μέγεθός τους μέχρι το σημείο της κοκκοποίησης. Έτσι το τελικό προϊόν της γραμμής είναι κόκκοι ελαστικού μεγέθους 0-4mm, μεγάλης καθαρότητας, απαλλαγμένων από ίνες και μέταλλα.

Μέρος της ποσότητας των κόκκων ελαστικού πωλείται για άλλες χρήσεις (υπόβαθρο σε γήπεδα, πρόσθετο σε ασφαλτο, ελαστικοί τάπητες, ελαστικά αντικείμενα κλπ).

Κατά την κατεργασία πραγματοποιείται η μηχανική κοκκοποίηση των ελαστικών σε τρία διαφορετικά στάδια που περιλαμβάνουν θραυστήρα, μύλο και κοκκοποιητή και αφαιρούνται αυτόματα οι μεταλλικές και συνθετικές ίνες που περιέχουν καθώς και οτιδήποτε άλλο ξένο σώμα ώστε να προκύπτει ελαστικό καθαρότητας 99,8%.

Στη συνέχεια οι κόκκοι ελαστικού αποθηκεύονται και μεταφέρονται σε ειδικά αναμικτήρια όπου ανακατεύονται με ειδική κόλλα και τοποθετούνται σε ειδικές πρέσες για την παραγωγή τροχών κάδων.

Με τη βοήθεια υψηλής πίεσης και θερμοκρασίας οι κόκκοι ομογενοποιούνται και δημιουργούν συμπαγείς τροχούς που θα τοποθετηθούν στους δίτροχους κάδους απορριμμάτων που παράγει η HELESI.

Σαν παραπροϊόντα από τη διαδικασία αυτή προκύπτουν scrap χάλυβα και συνθετικές ίνες που απορρίπτονται ή διατίθενται δωρεάν σαν καύσιμο σε τσιμεντοβιομηχανίες ή ασβεστοποιίες.

Στη συνέχεια της παραγωγικής διαδικασίας (B στάδιο) οι κόκκοι ελαστικού με κοκκομετρική ανάμιξη και προσθήκη μείγματος συγκολλητικών πρόσθετων, οδηγούνται σε διαδικασία θερμοπρεσσαρίσματος και παράγεται το μορφοποιημένο ελαστικό των τροχών κάδων απορριμμάτων. Τέλος στα ελαστικά τοποθετούνται οι ζάντες και παράγεται το τελικό προϊόν.

#### **6.7.1.5 ΥΙΟΙ Χ. ΚΑΙΡΙΔΗ Ο.Ε**

Η εταιρία ΥΙΟΙ Χ. ΚΑΙΡΙΔΗ Ο.Ε έχει χρηματοδοτηθεί από τον Α' κύκλο της δράσης 2.9.4. του ΕΠΑΝ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα) για την κατασκευή μονάδας μηχανικής επεξεργασίας μεταχειρισμένων ελαστικών και παραγωγή τρίμματος ελαστικού για εφαρμογή σε τροποποιημένα ασφαλτομίγματα. Η ίδια εταιρία δραστηριοποιείται εδώ και χρόνια σε έργα ασφαλτοστρώσεων στην Β. Ελλάδα καθώς και άλλα τεχνικά έργα.

Η Ecoelastika A.E την 29/07/2007 υπέγραψε νέα σύμβαση συνεργασίας με την ΥΙΟΙ Χ. ΚΑΙΡΙΔΗ Ο.Ε με αντικείμενο τόσο τον πρωτογενή τεμαχισμό μεταχειρισμένων ελαστικών για τελικές χρήσεις σε έργα Πολιτικού Μηχανικού όσο και την πλήρη επεξεργασία των προϊόντων τεμαχισμού για παραγωγή τελικών προϊόντων (τρίμμα ελαστικού, μέταλλα, λινά κλπ.). Η εταιρία προς το παρόν τεμαχίζει σε δύο στάδια τα μεταχειρισμένα ελαστικά, παράγοντας chips ελαστικού, το οποίο αποθηκεύει στο χώρο της.

#### **6.7.1.6 HERCO ΑΕ στην Πάτρα**

Η εταιρία HERCO ΑΕ κατασκεύασε μονάδα επεξεργασίας μεταχειρισμένων ελαστικών στη ΒΙΠΕ Πατρών για την παραγωγή τρίμματος ελαστικού. Η εταιρία είχε εντάξει την επένδυσή της στον Αναπτυξιακό Νόμο 3299/2004.

Η Ecoelastika A.E την 01/10/2008 υπέγραψε νέα σύμβαση συνεργασίας με την εταιρία HERCO ΑΕ για την αξιοποίηση 6.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών σε ετήσια βάση.

#### **6.7.1.7 RETIRE ΑΒΕΕ στη Δράμα**

Η εταιρία Retire ΑΒΕΕ με έδρα τη Δράμα ιδρύθηκε τον Αύγουστο του 2007 με αντικείμενο την μηχανική επεξεργασία μεταχειρισμένων ελαστικών για παραγωγή

τρίμητος και πούδρας ελαστικού. Η εταιρία έλαβε έγκριση χρηματοδότησης από τον αναπτυξιακό νόμο και στα τέλη του 2009 ολοκλήρωσε την κατασκευή του εργοστασίου. Η Retire ABEE υπέγραψε την 5/3/2010 σύμβαση συνεργασίας με την Ecoelastika A.E για την παραλαβή και ανακύκλωση 8.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών σε ετήσια βάση.

Πίνακας Συνεργαζόμενων Ανακυκλωτών:

Εταιρία	Τεχνολογία	Δυν/κότητα (tns/y)	Έναρξη συνεργασίας	Εξ/μενες περιοχές	Συμβατικές ποσότητες (tns/y)	Ποσότητες 2009	Συν. παραληφθείσες ποσότητες (tns)	Αποθ. Ποσότητες (tns)
Καραμπάς	Πλήρης επεξεργασία	10.000	21/9/2004	Φθιώτιδα, Φωκίδα, Ευρυτανία	6.000	5.512	34.000	20.758
ΕΛΒΑΝ	Πλήρης επεξεργασία	12.000	21/3/2005	Αττική, Νησιά Αιγαίου κ.α.	8.000	7.049	38.378	874
ΕΛΒΙΑΝ	Πλήρης επεξεργασία	6.000	1/12/2005	Βοιωτία, Εύβοια	5.000	1.518	6.500	479
HELESI	Πλήρης επεξεργασία	6.000	4/4/2005	Ανατ. Μακεδονία, Θράκη, Θεσσαλονίκη	8.000	1.785	9.300	36
Καιριδης	Πρώτη κοπή	20.000	4/2/2005	Μακεδονία	4.000	0	11.800	11.800
HERCO	Πλήρης επεξεργασία	12.000	5/12/2005	Δυτ. Ελλάδα, Ηπειρος	6.000	3.401	8.390	940
RETIRE	Πλήρης επεξεργασία	12.000	5/3/2010	Ανατ. Μακεδονία, Θράκη, Κ. Μακεδονία	8.000	0	0	0

### 6.7.2 Ενεργειακή Αξιοποίηση εντός Ελλάδος

Η μέθοδος της καύσης μεταχειρισμένων ελαστικών στην τσιμεντοβιομηχανία είναι ευρέως διαδεδομένη σε ολόκληρο τον κόσμο καθώς τα ελαστικά έχουν υψηλή και σταθερή θερμογόνο δύναμη (~ 32.000 KJ/kg), χωρίς εποχιακές διακυμάνσεις, περιέχουν ένα σημαντικό ποσοστό μετάλλων (~ 20%) το οποίο ενσωματώνεται στο τελικό προϊόν και δεν προκαλούν την παραγωγή επιπλέον (πλην των συνήθων) αέριων ρύπων. Επίσης η τσιμεντοβιομηχανία κερδίζει από την εξοικονόμηση χρημάτων για την αγορά συμβατικών καυσίμων (επιπλέον καταβάλλεται gate fee από τους φορείς διαχείρισης μεταχ. ελαστικών) καθώς επίσης και από το εμπόριο

ρύπων καθότι τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων περιέχουν κατά μέσον όρο 20% φυσικό καουτσούκ, το οποίο θεωρείται ως βιομάζα.

Από τη διαδικασία της ενεργειακής αξιοποίησης των ελαστικών δεν παράγονται παραπροϊόντα και δεν υπάρχουν υπολείμματα της καύσης καθώς αυτά ενσωματώνονται στο τελικό προϊόν που είναι το κλίνκερ.

Η Ecoelastika A.E συνεργάζεται στην Ελλάδα με τη τσιμεντοβιομηχανία TITAN A.E.. Παράλληλα, βρίσκεται σε επαφή και με άλλες εταιρίες παραγωγής τσιμέντου στον Ελλαδικό χώρο με στόχο την αύξηση του ποσοστού της ενεργειακή αξιοποίησης δεδομένης της συσσώρευσης σημαντικών ποσοτήτων μεταχειρισμένων ελαστικών στα ανακυκλωτήρια. Μέχρι στιγμής όμως δεν έχει καταστεί εφικτή η συνεργασία με άλλη εταιρία τσιμέντου στην Ελλάδα, λόγω κυρίως της γενικότερης αντίδρασης τοπικών φορέων και οργανώσεων στη συναποτέφρωση εναλλακτικών καυσίμων από την τσιμεντοβιομηχανία.

Αναλυτικότερα, η Ecoelastika A.E ξεκίνησε συνεργασία με την εταιρία TITAN AE από την αρχή λειτουργίας του συστήματος, παραδίδοντας στο εργοστάσιο του Καμαρίου στον Νομό Βοιωτίας μεταχειρισμένα ελαστικά μόνο επιβατικών οχημάτων (κατηγορίας A) για ενεργειακή αξιοποίηση. Το Εργοστάσιο Καμαρίου της εταιρίας TITAN διαθέτει άδεια αξιοποίησης και προσωρινής αποθήκευσης ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Βοιωτίας Αριθ. Πρωτ. 2412, 08/09/2004). Η Ecoelastika A.E είχε συμβληθεί αρχικά (από 1/11/2004) με την TITAN AE για τη θερμική αξιοποίηση (συναποτέφρωση) 8.000 τόνων ετησίως μεταχειρισμένων ελαστικών.

Την 1/12/2006 υπογράφηκε νέα σύμβαση συνεργασίας μεταξύ της TITAN AE και της Ecoelastika A.E για την ετήσια τροφοδοσία 11.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών αποκλειστικά επιβατικών οχημάτων (μόνο κατηγορία A), λόγω αδυναμίας ενεργειακής αξιοποίησης ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών των κατηγοριών B και Γ.

Τα ελαστικά αυτά τροφοδοτούνται ολόκληρα μέσω ενός συστήματος αυτόματης τροφοδοσίας στους προθερμαντές και των δύο περιστροφικών κλιβάνων του εργοστασίου επί 24ώρου βάσεως με ρυθμό περίπου 2 tn/hr μέσω σειράς μεταφορέων (ραουλοδρόμων και ταινιομεταφορέων). Η εγκατάσταση είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και ελεγχόμενη από το κεντρικό χειριστήριο του εργοστασίου.

Για την τροφοδοσία της μονάδας οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της εταιρίας μεταχειρισμένα ελαστικά από τον νομό Αττικής. Η εταιρία έχει παραλάβει συνολικά 31.400 τόνους μεταχειρισμένων ελαστικών από 1/11/2004 μέχρι και 31/12/2009

### 6.7.3 Ενεργειακή Αξιοποίηση εκτός Ελλάδος

Με την ολοένα και μεγαλύτερη συσσώρευση ελαστικών σε αποθηκευτικούς χώρους και με δεδομένο το μικρό ποσοστό εγχώριας ενεργειακής αξιοποίησης, η Ecoelastika A.E προσπάθησε να επιλύσει το πρόβλημα διευρύνοντας τις εξαγωγές ολόκληρων ή τεμαχισμένων ελαστικών προς ενεργειακή αξιοποίηση εκτός Ελλάδας.

Από το 2006 ξεκίνησε πρωτογενής τεμαχισμός μεταχειρισμένων ελαστικών σε shredders για την παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου TDF από μεταχειρισμένα ελαστικά. Το ρόλο αυτό ανέλαβε από το 2007 η εταιρία ΑΞΕΛ στη Μαγούλα Αττικής. Για το σκοπό αυτό η εταιρία ΑΞΕΛ παρέλαβε και τεμάχισε έως τα τέλη του 2009 συνολικά 11.567 τόνους, με σκοπό την εξαγωγή για ενεργειακή αξιοποίηση ως TDF σε χώρες της Άπω Ανατολής. Από αυτή την ποσότητα έως τα τέλη του 2009 είχε εξαγάγει για ενεργειακή αξιοποίηση 7.791 τόνους.

Από τον Ιανουάριο του 2009 η Ecoelastika A.E ξεκίνησε εξαγωγή ολόκληρων μεταχειρισμένων ελαστικών από τη Β. Ελλάδα προς εταιρίες παραγωγής τσιμέντου στη γειτονική Βουλγαρία για ενεργειακή αξιοποίηση. Συνολικά μέχρι το τέλος του 2009 είχαν εξαχθεί 2.856 τόνοι μεταχειρισμένων ελαστικών. Η Ecoelastika A.E έχει υπογράψει συμβάσεις συνεργασίας για την εξαγωγή τουλάχιστον 5.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών ανά έτος προς δύο (2) μονάδες παραγωγής τσιμέντου στη Βουλγαρία. Αναλυτικότερα:

#### 6.7.3.1 ΑΞΕΛ ΕΠΕ στη Μαγούλα Αττικής

Η εταιρία ΑΞΕΛ ΕΠΕ έχει έδρα την Μαγούλα Αττικής και ως αντικείμενο μεταξύ άλλων:

- ⇒ Την προσωρινή αποθήκευση μεταχειρισμένων ελαστικών
- ⇒ Τη διαλογή ελαστικών φορτηγών και επιβατικών οχημάτων
- ⇒ Τον πρωτογενή και δευτερογενή τεμαχισμό ελαστικών οχημάτων για παραγωγή τεμαχίων ελαστικών (10 – 30cm) και διάθεση σε έργα πολιτικού μηχανικού ή ενεργειακής αξιοποίησης.
- ⇒ Την εισαγωγή, αγορά και εμπορία τεμαχισμένου και/ή κοκκοποιημένου ελαστικού
- ⇒ Την κοπή, δεματοποίηση και εμπορία μετάλλων

Η εταιρία έχει υπογράψει την από 29/11/2006 σύμβαση συνεργασίας με την Ecoelastika A.E για την απορρόφηση 10.000 τόνων ετησίως με σκοπό την προσωρινή αποθήκευση, τον πρωτογενή τεμαχισμό και την αξιοποίηση των τεμαχίων ελαστικού σε έργα πολιτικού μηχανικού. Επίσης αντικείμενο της

συνεργασίας είναι η διαλογή σε κατηγορίες (Α,Β και Γ) των μεταχειρισμένων ελαστικών με σκοπό τη μεταφόρτωσή τους και προμήθεια άλλων αξιοποιητών για λογαριασμό της Ecoelastika Α.Ε. Εντός του 2009 οδηγήθηκαν από το σύστημα στην ΑΞΕΛ ΕΠΕ 3.657 τόνοι. Επίσης μέσω της ΑΞΕΛ ΕΠΕ εξήχθησαν εντός του 2009, 4.950 τόνοι τεμαχισμένων ελαστικών για ενεργειακή αξιοποίηση εκτός συνόρων.

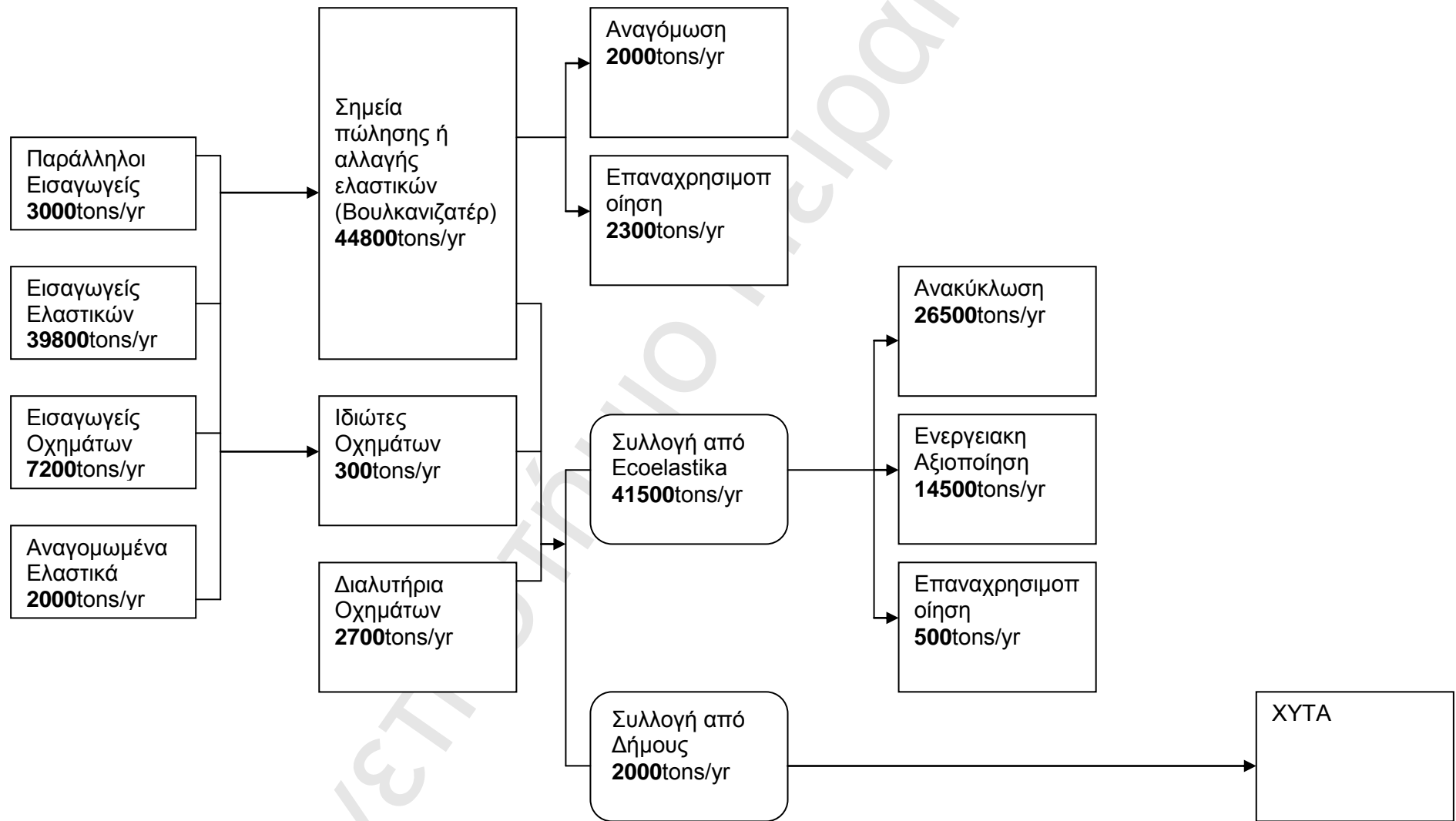
#### **6.7.3.2 HOLCIM στη Βουλγαρία**

Η εταιρία HOLCIM Bulgaria είναι τσιμεντοβιομηχανία στη Βουλγαρία που χρησιμοποιεί μεταχειρισμένα ελαστικά για ενεργειακή αξιοποίηση. Η Ecoelastika Α.Ε υπέγραψε συμφωνία την 01/10/2008 με την TRIAS ECO στη Θεσσαλονίκη για τη μεταφορά και παράδοση στην εν λόγω εταιρία 4.800 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών σε ετήσια βάση. Η Ecoelastika Α.Ε παρέδωσε μέσω της εταιρίας Trias Eco εντός του 2009, 2.856 τόνους μεταχειρισμένων ελαστικών στην εταιρία HOLCIM BULGARIA προς ενεργειακή αξιοποίηση.

#### **6.7.3.3 TITAN στη ZLATNA Βουλγαρίας**

Η Ecoelastika Α.Ε υπέγραψε σύμβαση συνεργασίας την 1/4/2010 με το εργοστάσιο παραγωγής τσιμέντου της εταιρίας TITAN στην πόλη ZLATNA της Βουλγαρίας για την προμήθεια σε ετήσια βάση 3.000 τόνων μεταχειρισμένων ελαστικών προς ενεργειακή αξιοποίηση.

6.8 ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ





## 7. Οικονομικά Μεγέθη της Εταιρείας

Στους πίνακες 7.1 και 7.2 που ακολουθούν, βρίσκονται συγκεντρωμένα τα έσοδα και τα έξοδα από τη λειτουργία της Ecoelastika από το 2004 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2009. Στον πίνακα 7.3 υπάρχει μια ανάλυση του κόστους της Ecoelastika ανά διαχειριζόμενο τόνο. Στον πίνακα 7.4 φαίνονται τα αποτελέσματα των χρήσεων 2005 – 2009 καθώς και το προοδευτικό αποτέλεσμα το οποίο διαμορφώθηκε την 31-12-2009 στα (174.449,06) €. Η ζημία αυτή είχε ως αποτέλεσμα την κάλυψη του κεφαλαίου της εταιρίας (60.000 €) και την κάλυψη του τακτικού αποθεματικού (20.000 €) με συνέπεια η καθαρή θέση της εταιρίας να είναι αρνητική την 31-12-2009 κατά (94.449,06)€.

Πίνακας 7.1: Έσοδα Εταιρείας

		ΕΤΟΣ		2005	2006	2007	2008	2009
<b>ΕΣΟΔΑ</b>		<b>Εισαγωγείς ελαστικών</b>	Κατηγορία Α	1.790.630	2.018.744	2.945.766	2.805.928	2.681.199
			Κατηγορία Β	945.086	994.717	1.475.430	1.286.308	1.046.861
			Κατηγορία Γ		52.091	126.597	140.754	110.405
		<b>Εισαγωγείς οχημάτων</b>	Κατηγορία Α	685.666	750.203	1.038.928	978.124	864.672
			Κατηγορία Β	49.689	65.983	110.377	152.776	109.728
			Κατηγορία Γ		18.527	45.735	43.486	45.087
		<b>Συνολικά έσοδα από εισφορές</b>	Κατηγορία Α	2.476.296	2.768.948	3.984.694	3.784.052	3.545.872
			Κατηγορία Β	994.775	1.060.700	1.585.807	1.439.084	1.156.589
			Κατηγορία Γ	0	70.618	172.333	184.240	155.492
	<b>Χρηματικές εισφορές (€ /τεμάχιο ελαστικού)</b>		Κατηγορία Α	0,45	0,45 <sup>1</sup>	0,70	0,70	0,70
			Κατηγορία Β	2,80	2,80	4	4	4
			Κατηγορία Γ	0	0	0,25	0,25	0,25
		<b>Λοιπά έσοδα</b>	Λοιπά έσοδα	0	11.718	3.449	0	
			Έσοδα από τόκους	0,00	293,11	0,00	11.631,94	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.471.071</b>	<b>3.912.278</b>	<b>5.746.282</b>	<b>5.419.009</b>	<b>4.857.953</b>

<sup>1</sup> Ίσχυσαν έως 30/9/2006

Πίνακας 7.2: Έξοδα Εταιρείας

ΕΤΟΣ	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Μεταβλητά έξοδα</b>					
Μεταφορικά	1.544.086,35	2.861.384,20	3.595.732,32	3.908.795,45	3.579.582,35
Έξοδα ανακύκλωσης	422.559,57	952.200,66	824.556,97	1.343.309,74	1.165.662,00
Έξοδα ενεργειακής αξιοποίησης	145.468,45	76.192,72	120.515,29	137.514,07	142.451,10
Εξαγωγές για ενεργειακή αξιοποίηση	0,00		0,00	195.640,00	440.102,12
<b>Μερικό σύνολο (1)</b>	<b>2.112.114,37</b>	<b>3.889.777,58</b>	<b>4.540.804,58</b>	<b>5.585.259,26</b>	<b>5.327.797,57</b>
<b>Σταθερά έξοδα</b>					
Μισθοί	83.188,17	141.573,40	163.981,40	182.514,59	179.231,41
Ενοίκια	15.315,68	15.704,62	18.149,75	19.135,80	19.959,88
R&D	15.000,00	0,00	0,00	0,00	12.420,00
Επικοινωνία	26.911,35	57.496,13	49.169,36	55.595,50	41.217,77
Ανταποδοτικό τέλος	36.000,00	0,00			
Εξοδα κίνησης	11.573,65	12.601,99	14.366,49	22.381,13	14.186,34
Τραπεζικοί τόκοι	4.516,18	2.713,83	3.448,41	1.222,88	8.919,21
Λοιπά έξοδα (αμοιβές τρίτων, λειτουργικά έξοδα)	172.314,13	181.784,33	172.666,49	132.499,07	156.325,87
<b>Μερικό σύνολο (2)</b>	<b>364.819,16</b>	<b>411.874,30</b>	<b>421.781,90</b>	<b>413.348,97</b>	<b>432.260,48</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2.476.934</b>	<b>4.301.652</b>	<b>4.962.586</b>	<b>5.998.608</b>	<b>5.760.058</b>
<b>Κόστος διαχείρισης (€ / τόνο)</b>	<b>91,66</b>	<b>103,96</b>	<b>106,87</b>	<b>114,85</b>	<b>124,23</b>

Πίνακας 7.3: Ανάλυση κόστους ανα διαχειριζόμενο τόνο

Διαχειριστικά έξοδα 1/1/2009 - 31/12/2009	Ποσοστά	Ποσό	Διαχειριζ. Ποσότητες (tns)	Κόστος ανά διαχ. τόνο (2009)	2008	2007	2006	2005
Έξοδα συλλογής- μεταφοράς	62,69%	3.611.186,90		77,20	74,84	77,44	69,15	57,14
Έξοδα διάθεσης	29,80%	1.716.610,67		37,70	32,10	20,35	24,85	21,02
Διοικητικά έξοδα	6,62%	381.175,47		8,43	6,85	8,02	8,56	12,50
Έξοδα ενημέρωσης	0,89%	51.085,01		0,89	1,06	1,06	1,39	1,00
	100,00%	5.760.058,05	46.367	124,23	114,85	106,87	103,96	91,66

Πίνακας 7.4: Πίνακας αποτελεσμάτων (έτους και προοδευτικό)

ΕΤΟΣ	2005	2006	2007	2008	2009
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ					
	994.137	-389.374	783.696	-579.599	-902.105
Τακτικό αποθεματικό	20.000				
Φόρος εισοδήματος	14.058		11.393	33.594	
ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	960.079	570.706	1.343.008	729.815	-172.290

## 8. Προβλήματα στη λειτουργία της εταιρείας

### 8.1 ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

Αυτό που έχει δείξει η πρακτική είναι ότι οι ποσότητες που προέρχονται από την ελληνική επικράτεια και έχουν διοχετευτεί στους διάφορους συνεργάτες είναι ότι δεν μπορούν να απορροφηθούν. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι την 31/12/2010 υπήρχαν σε διάφορους χώρους είτε ανακυκλωτών, είτε μεταφορικών περίπου 65.000 τόνοι μεταχειρισμένων ανεπεξέργαστων ελαστικών.

Το πρόβλημα αυτό οφείλεται στους κάτωθι λόγους:

#### A. Δίκτυο Πώλησης Συνεργατών Ανακύκλωσης

Οι εθνικοί συνεργάτες ανακύκλωσης δεν έχουν οργάνωση προσανατολισμένη στη διεθνή αγορά. Πρόκειται για μικρές επιχειρήσεις τοπικού χαρακτήρα οι οποίες δεν έχουν αναπτύξει εξαγωγικό χαρακτήρα. Η μοναδική εταιρεία η οποία έχει εξαγωγικό profil είναι η HERCO η οποία και εξάγει το μεγαλύτερο μέρος της διαχειρίσιμης ποσότητας

#### B. Ύψος επιδότησης

Το ύψος της επιδότησης το οποίο δίνεται από την Ecoelastika προς τους εθνικούς συνεργάτες ανακύκλωσης δεν είναι ανταγωνιστικό ως προς το ύψος επιδότησης άλλων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης άλλων Ευρωπαϊκών Χωρών. Θυμίζεται ότι η επιδότηση που λαμβάνει ένας εθνικός συνεργάτης ανακύκλωσης είναι 30€ κατά την παραλαβή και 15€ κατά την πώληση των παραγόμενων προϊόντων, δηλαδή 45€ στο σύνολο όταν μια μέση επιδότηση στην Ευρώπη υπολογίζεται στα 70€.

#### Γ. Κρατική αρωγή

Η απορρόφηση του τρίμματος ελαστικού ως προσθετικό στον ασφαλτοτάπητα δεν έχει θεσπιστεί από την Πολιτεία. Αυτή τη στιγμή υπάρχει η πρακτική διεθνώς (κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής) να χρησιμοποιείται το τρίμμα ελαστικού ως προσθετικό στην άσφαλτο.

Εάν λοιπόν αυτή η τεχνική προδιαγραφή εφαρμοζόταν και στην Ελλάδα τότε θα υπήρχε άλλη μια διέξοδος απορρόφησης των παραγόμενων προϊόντων από την ανακύκλωση των μεταχειρισμένων ελαστικών.

## **8.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΗΛΩΣΗΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΥ**

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενες παραγράφους, υπόχρεοι συμμετοχής στην Ecoelastika είναι όλες οι εταιρείες οι οποίες εισάγουν και διακινούν ελαστικά στην Ελλάδα. Οι εταιρείες αυτές είναι «υποχρεωμένες» να δηλώνουν στην Ecoelastika στο τέλος κάθε τριμήνου τις ποσότητες που διοχέτευσαν στην ελληνική αγορά.

Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων παρουσιάζουν τις παρακάτω πρακτικές:

A. Δε συμμετέχουν όλες οι εταιρείες στο σύστημα με αποτέλεσμα να υπάρχει ένα ποσοστό ελαστικών το οποίο διοχετεύεται στην Ελληνική αγορά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι εταιρείες που κάνουν εμπορία ελαστικών μέσω του διαδικτύου (internet). Δυστυχώς η ποσότητα των ελαστικών αυτών δεν μπορεί να διευκρινιστεί.

B. Οι εταιρείες που συμμετέχουν δε δηλώνουν όλη την ποσότητα που διοχετεύουν στην Ελληνική αγορά. Λόγω τους ελλιπούς ελέγχου των δηλώσεων σε σχέση με τις εισαγόμενες και πωληθείσες ποσότητες οι εταιρείες που συμμετέχουν δε δηλώνουν όλες τις ποσότητες. Η ποσότητα των ελαστικών που δε δηλώνεται υπολογίζεται σε 100.000-150.000 τεμάχια ελαστικών για το 2010.

## **8.3 ΟΙ ΕΜΠΟΡΟΙ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΔΕ ΧΡΕΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΙΣΦΟΡΑ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ.**

Οι έμποροι ελαστικών (βουλκανιζατερ) δεν έχουν το δικαίωμα να χρεώνουν μέσω απόδειξης ή και τιμολογίου την εισφορά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα κάποιοι έμποροι να προχωρούν άτυπα στη συγκεκριμένη χρέωση και κάποιοι άλλοι να μη χρεώνουν. Όπως γίνεται αντιληπτό αυτή η πρακτική δημιουργεί:

A. συνθήκες μη υγιούς ανταγωνισμού μεταξύ των εμπόρων

B. οι έμποροι που δε συνυπολογίζουν την εισφορά στην τελική τιμή να είναι πιο αρνητικοί ως προς την Ecoelastika καθώς θεωρούν ότι είναι οι μόνοι στους οποίους επιβάλλεται η εισφορά.

## **8.4 ΧΑΜΗΛΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ**

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενες παραγράφους το μοναδικό αδειοδοτημένο σημείο παραλαβής για ενεργειακή αξιοποίηση είναι ο TITAN στο Καμάρι Μάνδρας.

Καμμία άλλη τσιμεντοβιομηχανία ή μεταλλουργεία δεν είναι αδειοδοτημένη στην Ελλάδα να χρησιμοποιεί το ελαστικό ως εναλλακτική πηγή ενέργειας. Η πραγματικότητα αυτή έχει δύο βασικές επιπτώσεις ως προς την Ecoelastika, οι οποίες είναι οι κάτωθι:

**A. Συσσώρευση ποσοτήτων**

Το «κλείσιμο» μιας σημαντικής διεξόδου διοχέτευσης μεταχειρισμένων ελαστικών δημιουργεί συσσώρευση ποσοτήτων αφού οι άλλες διέοδοι δεν είναι αρκετές να απορροφήσουν όλες τις ποσότητες.

**B. Αύξηση του κόστους διαχείρισης**

Αυτή τη στιγμή η διοχέτευση των ποσοτήτων προς ενεργειακή αξιοποίηση εντός Ελλάδος είναι η φθηνότερη μέθοδος διαχείρισης.

**8.5 ΧΑΜΗΛΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ECOELASTIKA**

Από την αρχή της σύστασής της, η Ecoelastika αποφάσισε να εφαρμόσει αρκετά χαμηλές εισφορές με στόχο να μη δημιουργήσει αναστάτωση στην εγχώρια αγορά ελαστικών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η Ecoelastika να εμφανίσει ζημιές από το δεύτερο χρόνο λειτουργίας της. Το ζημιόγνοο αποτέλεσμα είχε ως συνέπεια την αύξηση των εισφορών και κατ' επέκταση την έντονη δυσαρέσκεια των εμπόρων ελαστικών (βλέπε προηγούμενη παράγραφο).

Χαρακτηριστικά αναφέρεται το παράδειγμα της Ιταλίας στην οποία ξεκίνησε η Ecornepus τον Οκτώβριο του 2011 με τις εξής εισφορές:

Τύπος Ελαστικού	Εισφορά €
Ελαστικό Επιβατηγού Οχήματος	3
Ελαστικό Ημιφορτηγού Οχήματος	12
Ελαστικό Φορτηγού Οχήματος	23,5
Ελαστικό Μοτοσυκλέτας	1,5

Όταν αντίστοιχα η Ecoelastika την περίοδο 2010-2011 εφήρμοζε τις παρακάτω εισφορές:

Τύπος Ελαστικού	Εισφορά €
Ελαστικό Επιβατηγού Οχήματος	0,95
Ελαστικό Φορτηγού Οχήματος	5.50
Ελαστικό Δικόκλου	0.30

Οι χαμηλές εισφορές που εφήρμοσε και εφαρμόζει το σύστημα έχει τις εξής συνέπειες:

A. Συνεχιζόμενη οικονομική ασφυξία

Η αύξηση των εισφορών που έκανε τα τελευταία χρόνια η Ecoelastika είχε πάντα στόχο να καλύψει τις οικονομικές ζημιές προηγούμενων χρήσεων και όχι να την καταστήσει βιώσιμη σε ένα βάθος χρόνου για παράδειγμα πενταετίας.

B. Χαμηλό ύψος επιδοτήσεων

Λόγω των χαμηλών εισφορών άρα και των χαμηλών ή και οριακών εσόδων η Ecoelastika δεν είχε το πλεονέκτημα της αύξησης των επιδοτήσεων στους εθνικούς συνεργάτες ανακύκλωσης. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μείωση της ανταγωνιστικότητας (τιμής) των συνεργατών της και το τελικό αποτέλεσμα τη συρρίκνωσή τους.

Γ. Πολιτική επιλογής συνεργατών

Οι χαμηλές επιδοτήσεις και η προοδευτική συσσώρευση ποσοτήτων έχει ως αποτέλεσμα να αδυνατεί η θέση της Ecoelastika στην επιλογή των συνεργατών κυρίως στα ποιοτικά κριτήρια όπως είναι τα θέματα ασφάλειας και η κατάσταση ή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα από διάφορα συμβάντα που έχουν λάβει χώρα τα τελευταία χρόνια στο δίκτυο συνεργατών της Ecoelastika όπως για παράδειγμα είναι τρεις πυρκαγιές εκ των οποίων μια ήταν μεγάλης έκτασης και αρκετές διακοπές στη λειτουργία των γραμμών παραγωγής πολλών συνεργατών λόγω βλάβης μηχανημάτων. Είναι κατανοητό ότι όταν μια εταιρεία ή επιχείρηση έχει οικονομικά προβλήματα θέτει ως πρώτο στόχο την επιβίωσή της και ως δεύτερο την ποιότητα του δικτύου της ή και των υπηρεσιών της.



## 9. Η Διεθνής Εμπειρία

### 9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην Ε.Ε. ισχύει κοινοτικός κανονισμός (Green Public Procurement), ο οποίος αφορά κατ' αρχήν Δημόσιες Υπηρεσίες και εταιρείες με πλειοψηφία δημόσιου κεφαλαίου, για την προμήθεια κατά προτεραιότητα προϊόντων / αγαθών που προέρχονται από την ανακύκλωση και ο οποίος θα πρέπει να εφαρμοστεί και στη χώρα μας. Την 31 Μαρτίου του 2004 το Συμβούλιο της Ευρώπης και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθέτησαν τις νέες Οδηγίες για την πολιτική κρατικών προμηθειών (2004/17/EK και 2004/18/EK). Οι Οδηγίες αυτές ετέθησαν σε ισχύ την ημέρα της δημοσίευσής τους στο επίσημο φύλλο της Ε.Ε.(30/04/2004).

Στα πλαίσια αυτά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με Ανακοίνωσή της, (COM(2003) 302), προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, για την ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων, κάλεσε τα Κράτη Μέλη να καταρτίσουν μέχρι το τέλος του 2006, με χρονικό ορίζοντα τριών χρόνων, σχέδια δράσης για πιο «πράσινες» δημόσιες προμήθειες. Στα σχέδια αυτά, τα οποία θα αναθεωρούνται ανά τριετία, θα πρέπει να έχει πρόσβαση το κοινό, και θα πρέπει να περιλαμβάνουν εκτίμηση για την υφιστάμενη κατάσταση και να τίθενται φιλόδοξοι στόχοι.

Ο οργανισμός που μεριμνά για την ανακύκλωση των ελαστικών οχημάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι Used Tyre Group μέλος της European Tyre and Rubber Manufacturers (ETRMA), ο οποίος συστάθηκε το 1989. Αρχικά μέλη αυτού του ομίλου ήταν οι εταιρείες Apollo Vredestein, Bridgestone Europe, Goodyear Dunlop Tires Europe, Hankook Tire Europe, Marangoni, Michelin και Pirelli Tyre.

Ο βασικός στόχος του Used Tyre Group

- α) είναι να προωθεί τη περιβαλλοντική και οικονομική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών σε αυτές τις χώρες που τα ελαστικά ήταν διάσπαρτα στο περιβάλλον.
- β) να υποστηρίζει όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκειμένου να εφαρμόζουν την κοινοτική οδηγία για τη διαχείριση των αποβλήτων.
- γ) να προτείνει συγκεκριμένο τρόπο διαχείρισης
- δ) να αναπτύσσει διαδικασίες ώστε τα ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους να μην καταλήγουν σε «παράνομους αποδέκτες».

Τέλος να βοηθά στη συγκρότηση εθνικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης ελαστικών.

## 9.2 ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

Τα συστήματα διαχείρισης για το συγκεκριμένο σκοπό διακρίνονται στα κάτωθι:

### Α. Σύστημα βασισμένο στην «ευθύνη του παραγωγού»

Ο νόμος προσδιορίζει το νομοθετικό πλαίσιο και αναθέτει στους παραγωγούς την ευθύνη για τη φάση απόρριψης των προϊόντων τους και συγκεκριμένα στην πλήρη ή μερική ευθύνη για την οργάνωση και τη χρηματοδότηση της συλλογής και αξιοποίησης των χρησιμοποιούμενων ελαστικών. Συχνά ένας εθνικός οργανισμός ή ένωση (σύνδεσμος) μπορεί να δημιουργηθεί από τους παραγωγούς με ένα κοινό ταμείο το οποίο να καλύπτει το κόστος της μεταφοράς και της αξιοποίησης των χρησιμοποιούμενων πνευματικών ελαστικών.

### Β. Σύστημα βασισμένο στη «φορολόγηση»

Σε αυτό το σύστημα οι παραγωγοί και οι καταναλωτές ελαστικών αποδίδουν στο κράτος ένα ειδικό τέλος. Η πολιτεία είναι υπεύθυνη για την οργάνωση ενός συστήματος (φορέας) το οποίο είναι υπεύθυνο για τη συλλογή και τη διάθεση των ελαστικών. Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορούσε για παράδειγμα να προσλάβει ή να συνεργαστεί με εταιρείες διαχείρισης απορριμμάτων.

Αρκετές πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (Η.Π.Α) λειτουργούν υπό αυτή τη συνθήκη. Δηλαδή ο καταναλωτής αποδίδει ένα τέλος με την αγορά ελαστικών το οποίο προορίζεται για τη συλλογή και τη διάθεση των χρησιμοποιούμενων ελαστικών. Πολλές μάλιστα πολιτείες των Η.Π.Α δαπανούν σημαντικά ποσά σε προγράμματα διαχείρισης χρησιμοποιούμενων ελαστικών.

### Γ. Σύστημα βασισμένο στην «ελεύθερη αγορά»

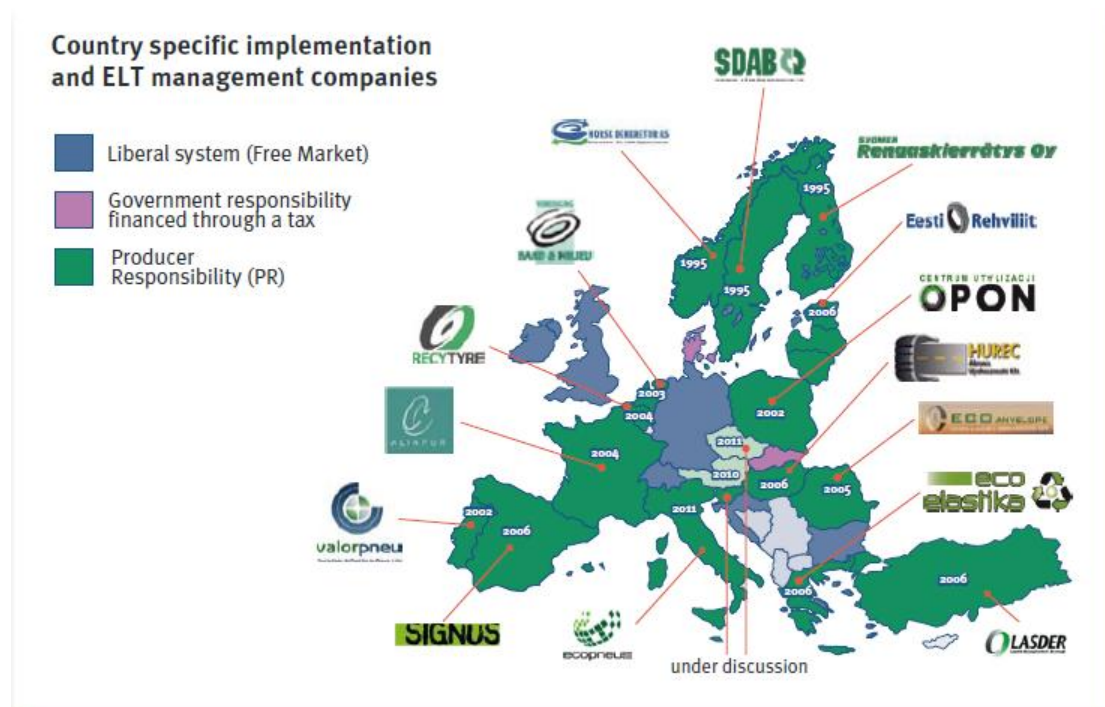
Στο σύστημα που βασίζεται στην ελεύθερη αγορά η νομοθεσία προσδιορίζει τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν αλλά δεν προσδιορίζει ποιος είναι υπεύθυνος για τη διεργασία. Σε αυτό το σύστημα όλοι όσοι συμμετέχουν είναι «ελεύθεροι» να προσλάβουν οποιαδήποτε εταιρεία σύμφωνα με «τους νόμους και τις συνθήκες της αγοράς» αρκεί βέβαια να εναρμονίζεται πλήρως με τις προδιαγραφές της εκάστοτε ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας

Πίνακας 9.1.1: Είδος Συστημάτων τα οποία λειτουργούν σε διάφορες χώρες

Ευθύνη του Παραγωγού	Ευθύνη της Πολιτείας	Ευθύνη της Αγοράς
<b>Europe</b> (Belgium, Finland, France, Greece, Hungary, Italy, Norway, the Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Spain, Sweden, and the Czech Republic), <b>Turkey</b> .	<b>Europe</b> (Denmark , Latvia, Slovak Republic).	<b>Europe</b> (Austria, Germany, Ireland, Switzerland, United Kingdom).
<b>Brazil</b>	<b>Canada, United States</b> (most states)	<b>United States</b> (some states)
<b>Canada</b> (British Columbia), <b>South Africa, Israel</b>		<b>Australia</b>

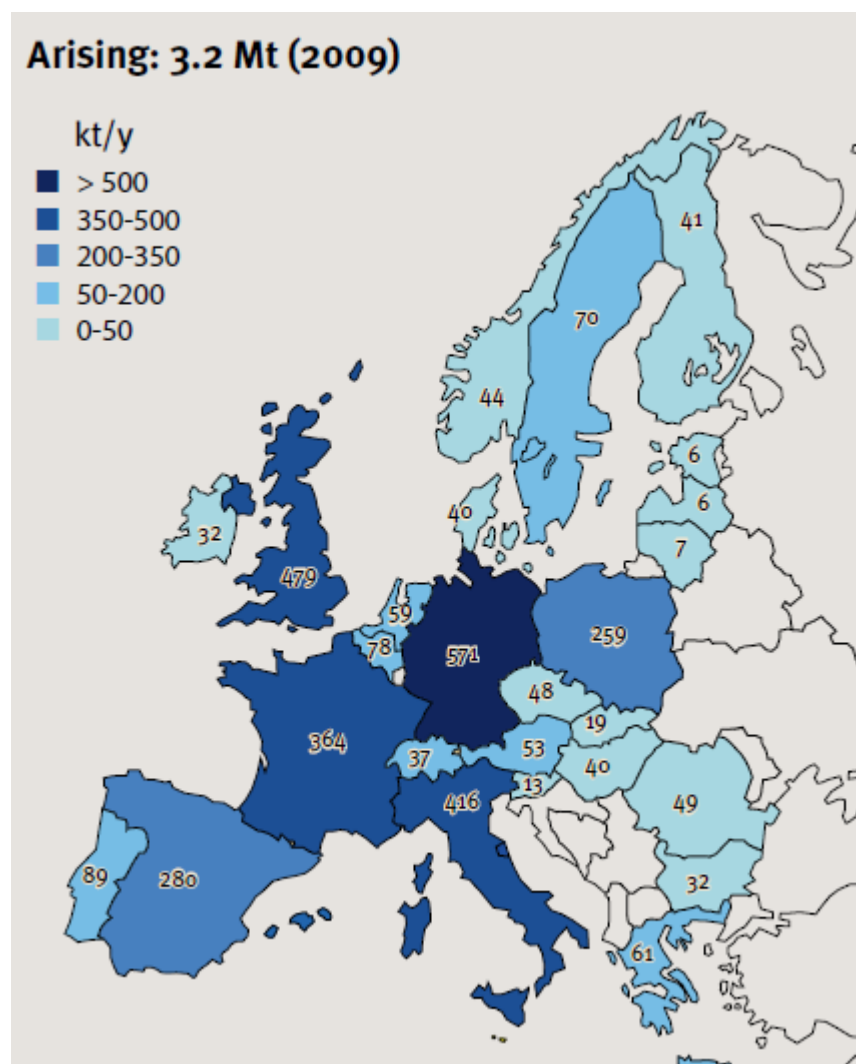
### 9.3 ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΛΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

- Με πράσινο: Τα εθνικά συστήματα που βασίζονται στην «Ευθύνη του Παραγωγού»
- Με ροζ: Τα εθνικά συστήματα που βασίζονται στη «Φορολόγηση»
- Με μπλε: Τα εθνικά συστήματα που βασίζονται στην «Ελεύθερη Αγορά»

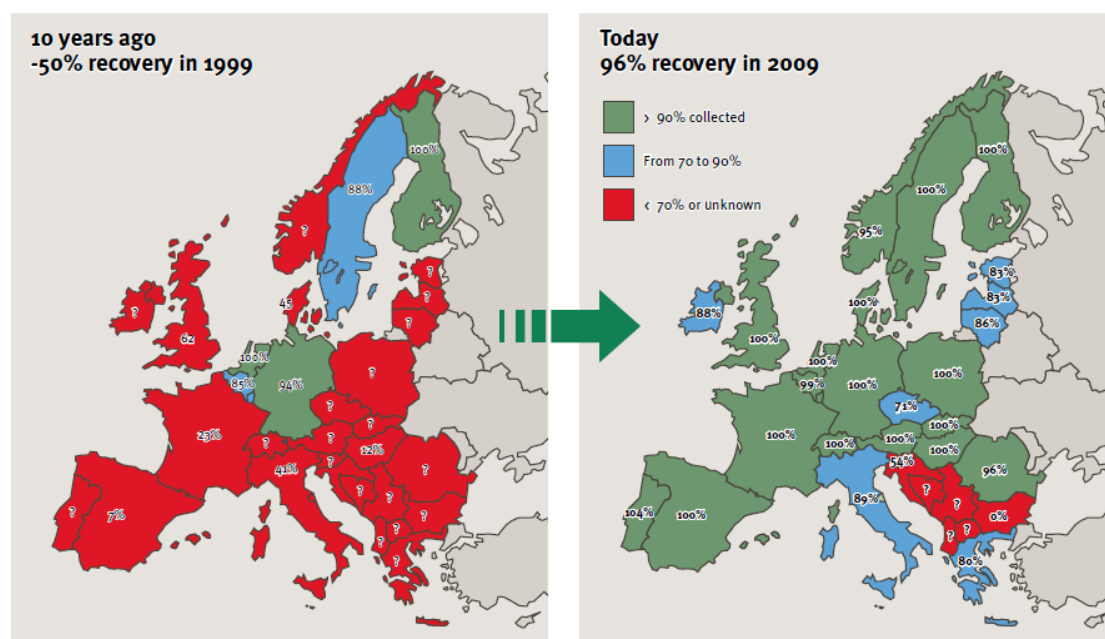


#### 9.4 Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΈΝΩΣΗ ΤΟ 2009

Το 2009 η συνολική αγορά των ελαστικών στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν περίπου 3.200.000 τόνοι.



Εκ των οποίων συλλέχθηκε και επεξεργάστηκε το 96%.



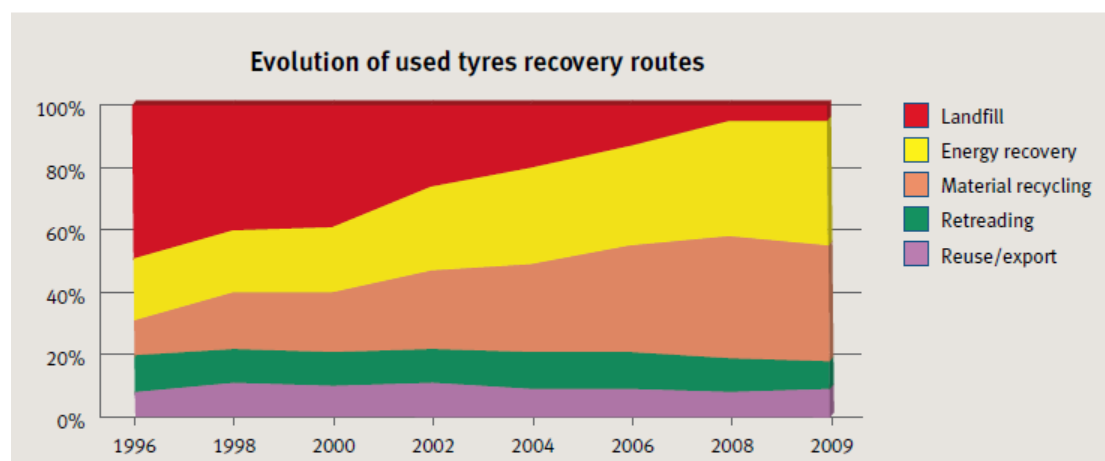
Η επίδοση αυτή χαρακτηρίζεται ιδιαίτερως ικανοποιητική αφού η παγκόσμια επίδοση είναι

Ε.Ε	96%
Ιαπωνία	91%
Η.Π.Α	89%

ELT recovery rate for 2009 (metric tonnes)			
	ELT RECOVERY	ELT ARISING	
EU27+CH+NO	2,494,000	2,621,000	95%
US (2007)	4,105,800	4,595,700	89%
Japan	737,000	814,000	91%

Στο παρακάτω γράφημα βλέπει κάποιος την εξέλιξη της επεξεργασίας των συλλεγόμενων ποσοτήτων από το 1996 μέχρι και το 2009.

- Με κόκκινο : Άγνωστη Διάθεση
- Με κίτρινο: Ενεργειακή Αξιοποίηση
- Με πορτοκαλί: Μηχανική Αξιοποίηση
- Με πράσινο: Αναγόμευση
- Με μωβ: Επαναχρησιμοποίηση



COUNTRY	NOTE	KT PR	UT				ELT		ELT RECOVERY (B)		LANDFILL & UNKNOWN (C)	UT TREATED % (A+B)/UT
			ARISING A+B+C	REUSE A1	EXPORT A2	RETRADING A3	ARISING A4	MATERIAL B1	ENERGY B2			
										C		
AUSTRIA	(e)	0	53		2	3	48	22	26	0	100%	
BELGIUM		1	78	1	1	7	69	46	22	1	99%	
BULGARIA	(e)	0	32				32			32	0%	
CYPRUS	(e)	0	8				8			8	0%	
CZECH REP	(e)	0	48			2	46	8	24	14	71%	
DENMARK		0	40		1	1	38	38		0	100%	
ESTONIA		1	6				6	3	2	1	83%	
FINLAND	Additional stock treatment	1	41	0	0	10	31	31	0	0	100%	
FRANCE		1	364	32		23	309	128	180	1	100%	
GERMANY	Expansion of capacity cement and granules plants	0	571	10	69	49	443	177	266	0	100%	
GREECE		1	61		0	2	59	32	15	12	80%	
HUNGARY		1	40			1	39	20	19	0	100%	
IRELAND	(e)	0	32	3	1	2	26	22		4	88%	
ITALY		0	416	4	18	79	315	90	180	45	89%	
LATVIA	(e)	0	6				6	3	2	1	83%	
LITHUANIA	(e)	0	7				7	4	2	1	86%	
LUXEMBURG		0					0			0		
MALTA	(e)	0	1		1		0			0	100%	
NL	(PC only)	1	59	10		4	45	34	11	0	100%	
POLAND	Additional stock treatment	1	259			16	243	53	190	0	100%	
PORTUGAL		1	89	1	2	19	67	49	22	-4	104%	
ROMANIA		1	49	1		1	47	17	28	2	96%	
SLOVAK REP	(e)	0	19			1	18	17	1	0	100%	
SLOVENIA	(e)	0	13			1	12	6		6	54%	
SPAIN		1	280	20		22	238	122	115	1	100%	
SWEDEN		1	70		2		68	27	41	0	100%	
UK	(e)	0	479	91	16	41	331	216	115	0	100%	
NORWAY		1	44		1		43	32	9	2	95%	
SWITZERLAND	(e)	0	37		8	2	27	4	23	0	100%	
EU(PR)		13	1440	65	6	105	1264	594	654	16	99%	
				5%	0%	7%		41%	45%	1%		
TOTAL			3202	173	122	286	2621	1201	1293	127	96%	
				100%	5%	4%	9%	37%	40%	4%		

Στον παραπάνω πίνακα αξιοπρόσεκτο είναι το στοιχείο ότι η διαχείριση που γίνεται στην Ευρώπη είναι

Είδος Αξιοποίησης	%
Ανακύκλωση	48%
Ενεργειακή Αξιοποίηση	52%

όταν η ενεργειακή αξιοποίηση στην Ελλάδα δεν υπερβαίνει το 29% και εάν λάβουμε υπόψη μας την ενεργειακή αξιοποίηση που λαμβάνει χώρα μόνο στην Ελληνική επικράτεια (εξαιρέσουμε δηλαδή τις εξαγωγές) τότε ποσοστό είναι στο 13%.



## 9.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΟΥ ΔΙΕΠΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

### 9.5.1. Πρόληψη και μείωση της απόρριψης χρησιμοποιούμενων ελαστικών

Βασιζόμενοι στην ιεραρχία της διαχείρισης απορριμμάτων, η προτεραιότητα θα πρέπει να δίνεται στην πρόληψη και στη μείωση δημιουργία απορριμμάτων, στην αύξηση του ωφέλιμου κύκλου ζωής των ελαστικών έτσι ώστε να μειωθεί και ο ρυθμός απόρριψής τους. Με αυτό το στόχο ειδικές οδηγίες και διαδικασίες συντήρησης ελαστικών δίδονται από τους παραγωγούς / κατασκευαστές ελαστικών οι οποίες θα πρέπει επίσης και να εφαρμόζονται.

Οι διάφορες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τόσο οι ανεπτυγμένες όσο και οι υποανάπτυξη χώρες καθιστούν ξεκάθαρο ότι όσο μικρότερη είναι η ποσότητα των χρησιμοποιούμενων ελαστικών που πρέπει να διαχειριστούν τόσο το καλύτερο.

Ένας τρόπος για να αυξηθεί ο ωφέλιμος κύκλος ζωής των ελαστικών είναι η διεργασία της χάραξης του πέλματος των ελαστικών. Εάν τα χρησιμοποιούμενα ελαστικά χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη για την παραγωγή άλλων ελαστικών τότε η διεργασία της χάραξης είναι πολύ «φιλική» προς το περιβάλλον και μπορεί να θεωρηθεί ως βασικός παράγοντας στη στρατηγική μη δημιουργίας επιπλέον απορριμμάτων γιατί αναβάλλει το τέλος του ωφέλιμου κύκλου ζωής των ελαστικών.

Ένας άλλος τρόπος για να μειωθεί ο ρυθμός απόρριψης των χρησιμοποιημένων ελαστικών είναι να τοποθετούνται «χαραγμένα» ελαστικά σε επίσημα / κρατικά οχήματα και να διενεργούνται τεχνικοί έλεγχοι ώστε να συντηρούνται σωστά.

Στο τέλος του ωφέλιμου κύκλου ζωής των ελαστικών θα μπορούσαν να μετασχηματιστούν μέσω μηχανικών ή χημικών διεργασιών σε νέα προϊόντα ή πρώτες ύλες και να χρησιμοποιηθούν σε άλλες χρήσεις πέραν του αρχικού σκοπού τους.

Ένας άλλος τρόπος για την πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων και αύξησης τους ωφέλιμου κύκλου ζωής των ελαστικών είναι ένας τακτικός έλεγχος της πίεσης των ελαστικών. Μια εκστρατεία με τη συνεργασία της πολιτείας και των παραγωγών / κατασκευαστών ελαστικών με στόχο την ενημέρωση των πολιτών για το ρόλο που παίζει η πίεση των ελαστικών τόσο στην ασφάλεια, στη φθορά των ελαστικών όσο και στην κατανάλωση καυσίμου θα μπορούσε να ενεργήσει θετικά στη μείωση της απόρριψης των ελαστικών.

### 9.5.2. Συλλογή, μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Η συλλογή, η μεταφορά και η προσωρινή αποθήκευση είναι σημαντικά στάδια της διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ελαστικών. Η συλλογή των ελαστικών απαιτεί ένα πλάνο logistics που να λαμβάνει υπόψη τη διαφορετικότητα και τη διασπορά των σημείων που «παράγονται» τα απορρίμματα όπως επίσης και την ανάγκη της εκπαίδευσης των καταναλωτών να απορρίπτουν τα ελαστικά σε σημεία φιλικά προς το περιβάλλον.

#### A. Συλλογή

Είναι απαραίτητο να γίνεται η συλλογή από τα σημεία που παράγονται τα απορρίμματα και να μεταφέρονται σε σωστούς χώρους προσωρινής αποθήκευσης. Αυτό είναι ένα κρίσιμο στάδιο καθώς υπάρχουν πολλά σημεία σε μεγάλες πόλεις που πρέπει να εξυπηρετηθούν αρκετά γρήγορα.

#### B. Μεταφορά

Η μεταφορά των χρησιμοποιημένων ελαστικών από τα διάφορα σημεία «παραγωγής» σε χώρους προσωρινής αποθήκευσης αντιπροσωπεύει ένα ιδιαίτερα μεγάλο κόστος ιδίως όταν η απόσταση είναι μεγάλη. Σημειωτέον το κόστος ανά τονοχιλιόμετρο είναι ιδιαίτερος αυξημένο καθώς τα ελαστικά καταλαμβάνουν μεγάλο χώρο του φορτηγού οχήματος. Επίσης η ασφάλεια στοίβαξης και πρόσδεσης των ελαστικών είναι ένας άλλος παράγοντας αρκετά σημαντικός που πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη.

#### Γ. Προσωρινή Αποθήκευση

Η προσωρινή αποθήκευση είναι ένας άλλος κρίσιμος παράγοντας στην αλυσίδα διαχείρισης. Εάν η ροή των ελαστικών ελέγχεται εύκολα δηλαδή είναι όλη η εφοδιαστική αλυσίδα είναι σταθερή, τότε οι αποθηκευμένες ποσότητες θεωρούνται προσωρινές. Εάν όχι τότε μιλάμε για μόνιμες αποθηκευμένες ποσότητες.

Η αποθήκευση χρησιμοποιημένων ελαστικών χωρίς να βλάπτεται η υγεία των ανθρώπων θα πρέπει να γίνεται βάσει ορισμένων τεχνικών προδιαγραφών που οι περισσότερες αναλύονται στις ισχύουσες εθνικές νομοθεσίες.

## 10. Προτάσεις Βελτίωσης

### 10.1 ΑΥΞΗΣΗ ΕΙΣΦΟΡΩΝ

Η πρώτη ενέργεια που πρέπει να γίνει η αύξηση εισφορών. Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 8.5, οι εισφορές που καλούνται οι εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων να καταβάλλουν στην Ελλάδα είναι πολύ χαμηλές σε σχέση με τις λοιπές Ευρωπαϊκές χώρες. Καθώς η αγορά των προϊόντων ανακύκλωσης μεταχειρισμένων ελαστικών είναι διεθνής, οι χαμηλές εισφορές στην Ελλάδα, καθιστούν την Ecoelastika αλλά και τους συνεργάτες της μη ανταγωνιστικούς. Ένας άλλος λόγος είναι ότι το σύστημα τα τελευταία έτη είναι ζημιογόνο, έτσι λοιπόν μια αύξηση εισφορών είναι απαραίτητη για τη εύρυθμη λειτουργία του συστήματος.

Σε συνέχεια της παραπάνω πρότασης η Ecoelastika αποφάσισε την 01/01/2012 να προχωρήσει σε μια μέση αύξηση των εισφορών κατά 27%.

Τύπος Ελαστικού	Εισφορά € 2009-2010	Εισφορά € 2011-2015
Ελαστικό Επιβατηγού Οχήματος	0,95	1,20
Ελαστικό Φορτηγού Οχήματος	5.50	7,00
Ελαστικό Δικύκλου	0.30	0,50

Η συγκεκριμένη αύξηση εισφορών χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα επιθετική στις ημέρες μας, όμως κυρίαρχο στόχο έχει:

A. τη βιωσιμότητα του συστήματος

B. τη διαχείριση περίπου 65000τονων συσσωρευμένων ελαστικών

Γ. τη διατήρηση των συγκεκριμένων εισφορών σε ένα χρονικό διάστημα 5ετίας

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Activity	52.229,00	46.366,91	41.522,98	32.142,00	30.534,90	31.450,95	32.394,48	33.366,31
<b>Revenues</b>	<b>5.439.009,00</b>	<b>4.857.953,00</b>	<b>5.505.935,30</b>	<b>4.262.020,03</b>	<b>5.142.127,16</b>	<b>5.296.390,98</b>	<b>5.455.282,71</b>	<b>5.618.941,19</b>
Variable expenses	5.585.259,26	5.327.797,57	4.771.068,01	3.891.713,00	4.208.464,39	4.334.718,32	4.464.759,87	4.598.702,67
Fix Expenses	413.348,97	432.260,48	482.753,49	615.000,00	703.450,00	724.553,50	746.290,11	768.678,81
<b>Total Expenses</b>	<b>5.998.608,23</b>	<b>5.760.058,05</b>	<b>5.253.821,50</b>	<b>4.506.713,00</b>	<b>4.911.914,39</b>	<b>5.059.271,82</b>	<b>5.211.049,98</b>	<b>5.367.381,48</b>
Annual Result	-559.599,23	-902.105,05	252.113,80	-244.692,97	230.212,77	237.119,16	244.232,73	251.559,71
Progressive Result	726.991,25	-175.113,80	77.000,00	-167.692,97	62.519,80	299.638,96	543.871,69	795.431,41
<b>Revenue/ton</b>	<b>104,14</b>	<b>104,77</b>	<b>132,60</b>	<b>132,60</b>	<b>168,40</b>	<b>168,40</b>	<b>168,40</b>	<b>168,40</b>
Variable cost/ton	106,94	114,91	114,90	121,08	137,82	137,82	137,82	137,82
Fix cost /ton	7,91	9,32	11,63	19,13	23,04	23,04	23,04	23,04
<b>Expenses/ton</b>	<b>114,85</b>	<b>124,23</b>	<b>126,53</b>	<b>140,21</b>	<b>160,86</b>	<b>160,86</b>	<b>160,86</b>	<b>160,86</b>
	-9,33%	-15,66%	4,80%	-5,43%	4,69%	4,69%	4,69%	4,69%
Increase		0,61%	<b>26,56%</b>	0,00%	<b>27,00%</b>	0,00%	0,00%	0,00%
Increase of Variable €/ton		7,45%	0,00%	5,38%	13,83%	0,00%	0,00%	0,00%
Increase of Fix €/ton		17,80%	24,71%	64,58%	20,40%	0,00%	0,00%	0,00%

### **10.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΛΕΓΚΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΔΗΛΩΣΕΩΝ**

Αντιλαμβανόμενοι τη δυσκολία της Ecoelastika να ελέγξει τους υπόχρεους εισαγωγείς ελαστικών για το (α) εάν συμμετέχουν στο σύστημα και (β) για το εάν οι ποσότητες που δηλώνουν είναι πραγματικές, προτείνεται σε συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής αλλά και του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών η έκδοση ενός περιβαλλοντικού πιστοποιητικού.

Το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πιστοποιητικό θα αφορά όλες τις επιχειρήσεις εισαγωγής και εμπορίας ελαστικών και θα εκδίδεται αφού έχει γίνει έλεγχος της επιχείρησης για το εάν συμμετέχει στην Ecoelastika και οι δηλώσεις που έχει υποβάλλει αφορούν πραγματική διακίνηση ελαστικών.

Υπολογίζεται ότι με αυτόν τον τρόπο η Ecoelastika θα έχει μια αύξηση των εσόδων της περίπου 5% αφού η σημερινή εισφοροδιαφυγή εκτιμάται της τάξεως του 7%.

### **10.3 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΟΛΗΨΙΑΣ**

Ήδη από τις αρχές του 2011 η Ecoelastika έχει εγκαταστήσει ένα σύστημα παραγγελιοληψίας. Το σύστημα αυτό επιτρέπει το σημείο συλλογής ελαστικών να τηλεφωνεί στην Ecoelastika και να αναφέρει τον αριθμό ελαστικών που έχει προς παράδοση. Ένας χρήστης από την Ecoelastika καταχωρεί με τη σειρά του την παραγγελία και σε ύστερη φάση την μεταδίδει στο συλλέκτη. Όταν γίνει η συλλογή τότε κλείνει η παραγγελία. Με αυτόν τον τρόπο η Ecoelastika θα μπορεί να ελέγξει το χρόνο απόκρισης των συνεργατών της και να ξέρει το επίπεδο εξυπηρέτησης για τον κάθε νομό.

Σήμερα, το πρόγραμμα παραγγελιοληψίας εφαρμόζεται σε 32 νομούς μικρών ποσοτήτων ελαστικών.

Η επέκτασή του συγκεκριμένου προγράμματος είναι ουσιαστική για τον έλεγχο τόσο της επίδοσης των συνεργατών όσο και του ελέγχου ροής ελαστικών.

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι το συγκεκριμένο πρόγραμμα παραγγελιοληψίας έχει συνδεθεί με το πρόγραμμα της ζύγισης και ελέγχου που αναφέρθηκε στην παράγραφο 6.4.

Ένα σημείο που χρήζει προσοχής είναι ότι η επέκταση και των λοιπών νομών και κυρίως αυτών της Αττικής και της Θεσσαλονίκης θα δημιουργήσει την ανάγκη της πρόσληψης ενός νέου ατόμου για τη λήψη των παραγγελιών ετήσιου κόστους περίπου 16.000€.

Εικόνα 10.3.1 : Εικόνα από το σύστημα παραγγελιοληψίας:

The screenshot displays the 'Motion Hellas Ltd. - Eco Point' application window. The main area is titled 'Αιτήσεις προς Συλλέκτες' (Requests to Collectors). A search bar at the top shows 'Συλλέκτης: ΣΙΑΚΑΝΔΑΡΗ ΑΦΟΙ ΕΠΕ, ΦΛΩΡΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩ' and 'Νομός Συλλογής: ΚΑΒΕΛΟΣ'. Below this is a table listing various orders.

Αποστολή Αίτησης στον Συλλέκτη	Σημείο Συλλογής	Δήμος	Ημ/νία Αίτησης	Διεύθυνση Σημείου Συλλογής	T.K.	Νομός	ΜΙΚΡΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ	ΜΕΓΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΠΑΒΡΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ	Τετ 28/12/2011	ΞΕΡΟΚΑΜΠΟΣ ΣΚΕΡΑΣΤΟΥ	25001	Αχαΐα	300	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΖΗΣΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΠΑΤΡΑ	Δευ 20/02/2012	ΚΟΡΙΝΘΟΥ 454 & ΕΛ.ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ	26333	Αχαΐα	120	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΤΡ ΑΘΑΝΑΣΙΑ	ΠΑΤΡΑ	Τρι 28/02/2012	ΔΙΟΔΟΡΟΥ 8	26441	Αχαΐα	10	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΠΑΛΟΥΚΟΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ	ΠΑΤΡΑ	Τρι 28/02/2012	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 208	26442	Αχαΐα	160	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΑΘΑΝΑΣΑΤΟΥ ΑΦΟΙ ΕΠΕ	ΠΑΤΡΑ	Δευ 20/02/2012	ΕΟ ΠΑΤΡΩΝ ΑΘΗΝΩΝ 49	26441	Αχαΐα	60	
ΣΙΑΚΑΝΔΑΡΗ ΑΦΟΙ ΕΠΕ	ΚΟΡΔΩΝΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ TRENITY CAR	ΧΑΛΚΙΔΑΣ	Τετ 14/12/2011	1 ΧΛΜ ΨΑΧΩΝ ΑΔΗΦΟΥ	24100	Εύβοια	5,000	
ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙΡΡΥ	ΜΠΟΥΡΑΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ	Δευ 16/01/2012	ΠΕΙΡΑΙΚΗ-ΠΑΤΡΑΪΚΗ	36100	Ευρυτά	150	
ΚΑΡΑΜΠΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΤΙΡΡΥ	ΤΣΟΥΡΚΑΣ Α ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ	Περ 10/11/2011	Α ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ 7	36100	Ευρυτά	800	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΤΣΟΥΡΑΓΙΑΣ ΚΩΝ & ΥΙΟΣ ΟΕ	ΗΛΕΙΑ	Περ 12/01/2012	Ν Γκουτσοπούρ & Ν Εθν Οδός	27051	Ηλεία	350	
ΠΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΔΗΜΟΥΛΙΑΣ ΝΙΚ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΠΥΡΓΟΣ ΗΛΕΙΑ	Τετ 15/02/2012	7 ΧΛΜ ΠΥΡΓΟΥ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	27058	Ηλεία	400	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΜΑΝΩΛΑ ΜΑΡΓ ΜΑΝΩΛΑΡΑΣ ΠΕΤΡ ΜΑΝΩΛΑΣ ΔΗΜ ΟΕ	ΝΑΣΟΣ	Δευ 23/01/2012	ΚΩΣΤΕΡΑ ΧΩΡΑ	84300	Κυκλάδες	200	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΤΟΥΜΠΑΚΑΡΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ-NISSAN ΕΞΕΛΙΞΗ	ΝΑΣΟΣ	Πορ 24/02/2012	ΑΓ. ΙΣΙΔΩΡΟΣ	84300	Κυκλάδες	180	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΠΑΠΑΜΑΝΩΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΣΥΡΟΣ	Πορ 21/10/2011	ΝΙΚ ΜΑΝΩΛΑΡΑ 2	84100	Κυκλάδες	60	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΗΣ ΗΡ. ΚΑΛΑΣ	ΣΥΡΟΣ	Τετ 30/11/2011	Π. ΚΟΥΝΤΟΥΡΗ 6	84100	Κυκλάδες	50	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΔΑΒΕΡΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ	ΤΗΝΟΣ	Τρι 14/02/2012	ΒΑΓΙΑ	84200	Κυκλάδες	70	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΠΑΓΙΑΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	ΤΗΝΟΣ	Τετ 18/01/2012		84200	Κυκλάδες	180	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΣΥΡΟΥ	ΔΕΛΑΤΟΛΑ ΚΑΡΜΕΛΑ & ΣΙΑ ΟΕ	ΤΗΝΟΣ	Τρι 27/09/2011	ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΥ	84200	Κυκλάδες	200	
ΦΛΩΡΟΣ	ΝΤΟΥΓΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ΛΑΡΙΣΑ	Τρι 28/02/2012	31ης ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 51	41221	Λάρισα	60	
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ ΧΥΤΗΡ	ΡΟΥΜΕΛΙΩΤΗ ΑΦΟΙ ΟΕ	ΛΗΜΝΟΣ	Περ 24/11/2011	ΜΟΥΔΡΟΣ	81401	Λήμνος	100	
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ ΧΥΤΗΡ	ΜΠΑΓΙΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΜΥΡΙΝΑ	Περ 24/11/2011	ΛΙΒΑΔΟΚΡΗ ΜΥΡΙΝΑ	81400	Λήμνος	100	
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ ΧΥΤΗΡ	ΑΓΑΛΙΑΝΟΣ Γ ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΣ	ΜΥΡΙΝΑ	Δευ 07/11/2011	ΜΥΡΙΝΑ ΛΗΜΝΟΥ	81400	Λήμνος	300	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΦΥΜΙΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Τρι 14/02/2012	ΦΑΡΡΩΝ 176	24100	Μεσσην	85	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΛΑΓΙΟΣ ΗΡ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Τρι 28/02/2012	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ Γ1	24100	Μεσσην	150	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΚΟΥΣΤΑΛΟΥΤΗΣ ΔΗΜ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Τρι 28/02/2012	ΛΥΚΟΥΥΡΓΟΥ 24Α	24100	Μεσσην	90	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΚΑΠΝΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Δευ 20/02/2012	ΑΘΗΝΩΝ 183	24100	Μεσσην	100	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΚΑΡΔΑΡΑΣ ΕΥΣΤΑΘ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Τρι 21/02/2012	ΠΑΡ. ΑΘΗΝΩΝ 170Β	24100	Μεσσην	100	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Κ ΑΕ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	Τετ 01/02/2012	Ν ΕΣΩΔΟΣ ΑΚΩΒΙΤΙΚΑ	24100	Μεσσην	180	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΧΑΝΤΖΟΣ ΝΙΚΟΣ ΑΕ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Τρι 14/02/2012	6 ΧΛΜ Ε.Ο ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	24100	Μεσσην	300	
ΜΑΝΔΡΟΣ ΠΙΩΡΓΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	ΜΠΟΥΣΣΟΥΛΑΣ ΘΕΩΔΩΡΟΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ	Τρι 28/02/2012	ΚΑΛΟ ΝΕΡΟ	24500	Μεσσην	35	
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΙΓΑΙΟΥ ΧΥΤΗΡ	ΖΑΟΥΤΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ	ΙΚΑΡΙΑ	Πορ 24/02/2012	ΡΑΧΕΣ ΙΚΑΡΙΑ ΑΓ ΚΗΡΥΚΑΣ	83300	Σάμος	600	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΜΟΝ ΕΠΕ	30100	Περ 23/02/2012	2 ΧΛΜ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	30100	Αιτωλοί	80	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΚΑΡΑΔΗΜΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	ΑΓΡΙΝΙΟ	Τετ 22/02/2012	5ο ΧΛΜ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	30100	Αιτωλοί	350	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΝΤΑΗ ΣΟΦΙΑ	ΑΓΡΙΝΙΟ	Πορ 24/02/2012	7 ΧΛΜ ΕΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΑΜΦΙΔΟΧΙΑΣ	30100	Αιτωλοί	250	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΜΠΑΚΩΔΗΜΟΣ Χ ΣΤΑΥΡΟΣ	ΑΓΡΙΝΙΟ	Τρι 21/02/2012	ΑΘΝΑΝΤΙΕΤΑΣΗΣ 116	30100	Αιτωλοί	200	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΣΤΑΣΙΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	ΑΓΡΙΝΙΟ	Δευ 06/02/2012	ΜΑΝΟΥ ΚΑΤΡΑΚΗ 25	30100	Αιτωλοί	80	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ Α ΑΓΓΕΛΙΚΗ	ΑΓΡΙΝΙΟ	Τετ 21/12/2011	ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΑ ΠΑΡΑΒΟΛΑΣ	30010	Αιτωλοί	250	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΣΕΡΔΕΝΕΣ Σ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΤΙ	Τρι 15/11/2011	1 ΧΛΜ ΒΟΝΙΤΑΣΣ-ΛΕΥΚΑΔΑΣ	30002	Αιτωλοί	100	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΚΑΤΣΟΥΔΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΑΜΦΙΔΟΧΙΑ	Περ 22/12/2011	9ο ΧΛΜ ΑΜΦΙΔΟΧΙΑΣ ΑΡΤΑΣ	30500	Αιτωλοί	90	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΤΣΑΚΑΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ	ΒΟΝΙΤΣΑ	Τρι 14/02/2012	ΠΑΛΑΙΟΣ	30012	Αιτωλοί	200	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΚΑΚΚΟΣ ΧΑΡ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΜΕΣΣΟΛΓΓΙ	Περ 23/02/2012	ΠΑΠΑΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ 77	30200	Αιτωλοί	200	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΜΠΟΥΤΗΣ ΚΩΝ ΠΑΥΛΟΣ	ΜΕΣΣΟΛΓΓΙ	Τρι 23/11/2011	ΑΓ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	30014	Αιτωλοί	200	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΚΑΡΝΑΚΟΠΙΤΗΣ Τ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ	Περ 26/01/2012	ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΑΓΙΑ	30300	Αιτωλοί	500	
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΤΩΛΙΑ	ΜΑΝΩΛΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ	Τρι 21/02/2012	ΜΚΑΛΟΠΟΥΛΟΥ 3	30300	Αιτωλοί	235	

#### **10.4 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Καθώς το παρόν δίκτυο συνεργατών είναι ιδιαίτερος εύθραυστο κρίνεται απαραίτητη η προσθήκη δύο συνεργατών μηχανικής επεξεργασίας στις πόλεις Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

##### **10.4.1 Το δίκτυο είναι εύθραυστο**

Το δίκτυο κρίνεται ιδιαίτερος εύθραυστο καθώς σε περίπτωση που κάποιος από τους υπάρχοντες συνεργάτες αναστείλει τη λειτουργία του, είτε γιατί δεν υπάρχει οικονομικό όφελος από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα είτε για άλλους τεχνικούς λόγους τότε η Ecoelastika θα κληθεί (α) να εκτρέψει τις ποσότητες σε άλλους παραλήπτες με αυξημένο μεταφορικό κόστος ή (β) να μην μπορεί να διαχειριστεί αυτές τις ποσότητες. Χαρακτηριστική εμπειρία ήταν αυτή του 2007 όταν 20.000 τόνοι ελαστικών αποθηκεύτηκαν στη Λαμία όταν ένας συνεργάτης της Ecoelastika από την Πελοπόννησο ανέστειλε τη λειτουργία του για περίπου ένα έτος. Το αποτέλεσμα είναι ότι αυτή η ποσότητα των 20.000 τόνων παραμένει ακόμα στην περιοχή της Λαμίας.

##### **10.4.2 Η προσθήκη συνεργατών μηχανικής επεξεργασίας θα δώσει περισσότερα προϊόντα για ενεργειακή επεξεργασία**

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν τα εξής δεδομένα:

- A. Αύξηση ζήτησης τεμαχίων (5x5) για ενεργειακή επεξεργασία από χώρες του εξωτερικού όπως είναι η Τουρκία, η Βουλγαρία και τα Σκόπια
- B. Οι συνεργάτες μηχανικής επεξεργασίας της Ecoelastika δεν παράγουν τέτοιο προϊόν.

Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο η προσθήκη δύο τέτοιων μονάδων στις βασικές πόλεις της Ελλάδος ώστε να μπορεί να καλυφθεί μια ενδεχόμενη ζήτηση για ενεργειακή επεξεργασία.

##### **10.4.3 Η προσθήκη συνεργατών θα μειώσει το logistics cost**

Η προσθήκη αυτών των συνεργατών θα μειώσει το μεταφορικό κόστος τόσο γιατί θα υπάρχουν περισσότεροι συνεργάτες στις πόλεις που «παράγεται» το μεταχειρισμένο ελαστικό, άρα δε θα χρειάζεται να διοχετεύεται σε άλλες περιοχές, όσο και γιατί το κόστος μεταφοράς ενός «κομμένου» ελαστικού είναι πολύ πιο χαμηλό από τη μεταφορά ενός ολόκληρου ελαστικού. Υπολογίζεται ότι σε ένα επικαθήμενο φορτηγό μπορεί να μεταφερθούν 11τόνοι ολόκληρου ελαστικού ενώ εάν είναι «κομμένο» μπορεί να μεταφερθούν περίπου 17τόνοι.

#### **10.4.4 Η προσθήκη συνεργατών θα μειώσει τις επιδοτήσεις προς τους ανακυκλωτές**

Η προσθήκη των συνεργατών της μηχανικής επεξεργασίας θα μειώσει τις επιδοτήσεις προς τους ανακυκλωτές γιατί θα εισβάλουν νέοι «παίκτες» στην αγορά της ανακύκλωσης. Το αποτέλεσμα θα είναι ότι οι ανακυκλωτές στην προσπάθειά τους να διασφαλίσουν τις ποσότητες, δηλαδή την πρώτη ύλη, θα συμβιβαστούν με χαμηλότερες επιδοτήσεις βλέπε παράγραφο 6.7.

Στο συγκεκριμένο σημείο χρειάζεται αρκετή προσοχή, γιατί στόχος της Ecoelastika είναι μεν η μείωση του κόστους αλλά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και το πλαίσιο του διεθνούς ανταγωνισμού δε. Η επιδότηση των συνεργατών της μηχανικής επεξεργασίας είναι αρκετά σημαντική για τη βιώσιμη λειτουργία τους.

#### **10.5 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

Λόγω των οικονομικών αποτελεσμάτων των τελευταίων ετών, η Ecoelastika έχει «εγκαταλείψει» την επικοινωνιακή της πολιτική. Αυτή η «εγκατάλειψη» είχε ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση της εταιρείας τόσο από τους υπόχρεους εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων όσο και από τα σημεία συλλογής (βουλκανιζατέρ, συνεργεία) που καλείται να εξυπηρετεί. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι έχει ατονήσει η ευαισθησία των υπόχρεων εισαγωγέων να δηλώνει τις διακινούμενες ποσότητες όσο και να αυξάνεται από την άλλη η δυσαρέσκεια των σημείων συλλογής για τη διαχείριση που κάνει η Ecoelastika.

Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η ενεργοποίηση ενός πλάνου επικοινωνίας τόσο προς τους υπόχρεους εισαγωγείς όσο και προς τα σημεία συλλογής

##### **10.5.1 Πλάνο επικοινωνίας προς υπόχρεους εισαγωγείς**

Ένα απολογιστικό Newsletter πεπραγμένων τριμήνου έχει ήδη προταθεί και είναι στη φάση υλοποίησης. Στόχος είναι να προβάλλει η Ecoelastika στους υπόχρεους, τις διαχειριζόμενες ποσότητες, που αξιοποιήθηκαν και που κατέληξαν (πχ μηχανική ή ενεργειακή αξιοποίηση κλπ), τις νέες συμφωνίες που έκλεισε και τα αποτελέσματα των προγραμμάτων R&D.

Εκτιμώμενο κόστος ανά έτος: 2.000€

##### **10.5.2 Πλάνο επικοινωνίας προς σημεία συλλογής**

Η επικοινωνία προς αυτούς του «πελάτες» θα πρέπει να γίνει μέσω φυλλαδίων που στόχο έχουν να ενημερώσουν τον τελικό καταναλωτή ελαστικών. Αυτό απαιτεί τη

δημιουργία και την αποστολή περίπου 3.000 stand φυλλαδίων και 1.000.000 φυλλαδίων που θα αποσταλούν στα σημεία πώλησης/συλλογής ελαστικών. Τα σημεία πώλησης ελαστικών θα δίνουν και ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για την ανακύκλωση των ελαστικών στον τελικό πελάτη. Έτσι ο καταναλωτής θα ενημερώνεται τόσο για την ύπαρξη του συστήματος Ecoelastika όσο και για την ανακύκλωση των ελαστικών στην Ελλάδα.

Καλό θα ήταν να πραγματοποιηθούν και κάποιες ημερίδες με στόχο την αμεσότερη ενημέρωση των σημείων συλλογής / πώλησης από τα στελέχη της Ecoelastika. Ως εκ τούτου κρίνεται αρκετά σημαντική η πραγματοποίηση τριών συναντήσεων με εκπροσώπους των σημείων πώλησης στις περιοχές της Κρήτης, Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

Εκτιμώμενο κόστος ανά έτος: 48.000€



## 10.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Καθώς το βασικότερο έξοδο της εταιρείας είναι το μεταφορικό κόστος (52%) και ταυτόχρονα προσφέρεται το συγκεκριμένο πεδίο να επιλυθεί με το Πρόβλημα της Μεταφοράς της Επιχειρησιακής Έρευνας γίνεται μια απόπειρα στη συγκεκριμένη παράγραφο να περαστούν το δεδομένα στο Jensen Solver που υπάρχει στο excel.

### 10.6.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα μας είναι:

- A. Το tonnage που «παράγει» η κάθε περιοχή (max 37.000tons)
- B. Το tonnage που μπορεί να απορροφήσει η κάθε περιοχή (max 41.000tons)
- Γ. Το μοναδιαίο μεταφορικό κόστος €/ton από περιοχή σε περιοχή

**Πίνακας 10.6.1: Tonnage περιοχών, χιλιομετρική απόσταση και κόστος ανά τόνο**

			tons	10000	13000	5000	5000	0	0	5000	3000
			km	222	0	50	213	352	501	679	745
ZC	REGION 2	CAT	Totals	ΠΑΤΡΑ	ΑΤΤΙΚΗ	ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΛΑΜΙΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΔΡΑΜΑ	ΚΟΜΜΟΤΗΝΗ
10	ΑΤΤΙΚΗ	AC	13413,742	80	62	65	73	80	88	97	100
54	ΘΕΣ/ΚΗ	AC	3853,4365	86	74	71	63	56	48	57	60
25	ΑΧΑΙΑ	AC	1458,095	65	104	107	115	122	130	139	142
32	ΒΟΙΩΤΙΑ	AC	1244,758	97	85	78	86	93	101	110	113
70	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	AC	1096,847	100	80	83	91	98	106	115	118
34	ΕΥΒΟΙΑ	AC	1029,7105	97	85	78	86	93	101	110	113
30	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	AC	988,7465	65	119	122	130	137	145	154	157
50	ΚΟΖΑΝΗ	AC	873,81	115	103	100	91	83	76	85	88
20	ΚΟΡΙΝΘΙΑ	AC	772,239	80	75	78	86	93	101	110	113
40	ΛΑΡΙΣΑ	AC	767,643	110	98	95	70	62	88	97	100
37	ΜΑΓΝΗΣΙΑ	AC	746,272	110	98	95	70	62	109	118	121
	ΤΡΙΚΑΛΑ	AC	723,993	110	98	95	70	62	109	118	121
27	ΗΛΕΙΑ	AC	596,1825	65	104	107	115	122	130	139	142
58	ΠΕΛΛΑ	AC	566,2555	86	74	71	63	56	48	57	60
63	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	AC	563,96	86	74	71	63	56	48	57	60
24	ΜΕΣΣΗΝΙΑ	AC	556,7415	80	95	98	106	113	121	130	133
60	ΠΙΕΡΙΑ	AC	553,7085	86	74	71	63	56	48	57	60
35	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	AC	544,137	97	85	78	86	93	101	110	113
22	ΑΡΚΑΔΙΑ	AC	531,222	80	75	78	86	93	101	110	113
45	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	AC	523,53	115	127	130	138	100	123	132	135
66	ΔΡΑΜΑ	AC	517,6485	119	107	104	96	89	81	72	76
65	ΚΑΒΑΛΑ	AC	502,627	119	107	104	96	89	81	72	76
85	ΡΟΔΟΣ	AC	500,4935	145	130	133	141	148	155	165	168
73	ΧΑΝΙΑ	AC	478,3655	100	80	83	91	98	106	115	118

## Εναλλακτική Διαχείριση Παλαιών Ελαστικών

62	ΣΕΡΡΕΣ	AC	469,149	119	107	104	96	89	81	72	76
68	ΕΒΡΟΣ	AC	463,9745	119	107	104	96	89	81	72	76
59	ΗΜΑΘΙΑ	AC	395,6285	86	74	71	63	56	48	57	60
23	ΛΑΚΩΝΙΑ	AC	387,7385	80	93	96	104	111	119	128	131
21	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	AC	381,105	80	75	78	86	93	101	110	113
67	ΞΑΝΘΗ	AC	341,663	119	107	104	96	89	81	72	76
69	ΡΟΔΟΠΗ	AC	309,2525	119	107	104	96	89	81	72	76
48	ΠΡΕΒΕΖΑ	AC	297,2565	115	127	130	138	145	153	162	165
49	ΚΕΡΚΥΡΑ	AC	268,1545	161	173	176	184	150	123	132	135,4
47	ΑΡΤΑ	AC	254,0705	115	127	130	138	145	153	162	165
43	ΚΑΡΔΙΤΣΑ	AC	246,828	110	98	95	70	62	109	118	121

Εισάγοντας όλα τα παραπάνω δεδομένα στο πρόγραμμα του excel transportation model το αποτέλεσμα είναι το παρακάτω:

**Πίνακας 10.6.2: Πρόταση διαχείρισης ποσοτήτων κατά Jensen Solver**

Trans. Flows		Supply Data										
Name	1	2	3	4	5	6	7	8	Min.	Max.	Cost	Shipped
	ΠΑΤΡΑ	ΑΤΤΙΚΗ	ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΛΑΜΙΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	ΔΡΑΜΑ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ				
1	ΑΤΤΙΚΗ	0	11232	2181	0	0	0	0	13414	1000000	0	13414
2	ΘΕΣ/ΚΗ	0	0	0	730	0	0	687	3853	1000000	0	3853,4
3	ΑΧΑΪΑ	1458	0	0	0	0	0	0	1458	1000000	0	1458,1
4	ΒΟΙΩΤΙΑ	0	0	1245	0	0	0	0	1245	1000000	0	1244,8
5	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	0	1097	0	0	0	0	0	1097	1000000	0	1096,8
6	ΕΥΒΟΙΑ	0	0	1030	0	0	0	0	1030	1000000	0	1029,7
7	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	989	0	0	0	0	0	0	989	1000000	0	988,75
8	ΚΟΖΑΝΗ	0	0	0	0	0	874	0	874	1000000	0	873,81
9	ΚΟΡΙΝΘΙΑ	772	0	0	0	0	0	0	772	1000000	0	772,24
10	ΛΑΡΙΣΑ	0	0	0	768	0	0	0	768	1000000	0	767,64
11	ΜΑΓΝΗΣΙΑ	0	0	0	746	0	0	0	746	1000000	0	746,27
12	ΤΡΙΚΑΛΛΑ	0	0	0	724	0	0	0	724	1000000	0	723,99
13	ΗΛΕΙΑ	596	0	0	0	0	0	0	596	1000000	0	596,18
14	ΠΕΛΛΑ	0	0	0	0	0	566	0	566	1000000	0	566,26
15	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	0	0	0	0	0	0	564	564	1000000	0	563,96
16	ΜΕΣΣΗΝΙΑ	557	0	0	0	0	0	0	557	1000000	0	556,74
17	ΠΙΕΡΙΑ	0	0	0	554	0	0	0	554	1000000	0	553,71
18	ΦΘΙΩΤΙΑ	0	0	544	0	0	0	0	544	1000000	0	544,14
19	ΑΡΚΑΔΙΑ	531	0	0	0	0	0	0	531	1000000	0	531,22
20	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	524	0	0	0	0	0	0	524	1000000	0	523,53
21	ΔΡΑΜΑ	0	0	0	0	0	518	0	518	1000000	0	517,65
22	ΚΑΒΑΛΑ	0	0	0	0	0	503	0	503	1000000	0	502,63
23	ΡΟΔΟΣ	0	192	0	308	0	0	0	500	1000000	0	500,49
24	ΧΑΝΙΑ	0	478	0	0	0	0	0	478	1000000	0	478,37
25	ΣΕΡΡΕΣ	0	0	0	0	0	469	0	469	1000000	0	469,15
26	ΕΒΡΟΣ	0	0	0	0	0	464	0	464	1000000	0	463,97
27	ΗΜΑΘΙΑ	0	0	0	396	0	0	0	396	1000000	0	395,63
28	ΛΑΚΩΝΙΑ	388	0	0	0	0	0	0	388	1000000	0	387,74
29	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	381	0	0	0	0	0	0	381	1000000	0	381,11
30	ΞΑΝΘΗ	0	0	0	0	0	342	0	342	1000000	0	341,66
31	ΡΟΔΟΠΗ	0	0	0	0	0	309	0	309	1000000	0	309,25
32	ΠΡΕΒΕΖΑ	297	0	0	0	0	0	0	297	1000000	0	297,26
33	ΚΕΡΚΥΡΑ	0	0	0	0	0	268	0	268	1000000	0	268,15
34	ΑΡΤΑ	254	0	0	0	0	0	0	254	1000000	0	254,07
35	ΚΑΡΔΙΤΣΑ	0	0	0	247	0	0	0	247	1000000	0	246,83
<b>Demand</b>	Min.:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Data</b>	Max.:	10000	13000	5000	5000	0	0	5000	3000			
	Cost:	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Received:	6746,927032	13000	5000	4472,05777	0	0	5000	3000			

### 10.6.2 Το αποτέλεσμα

Το συνολικό κόστος για τη διαχείριση 37.218 τόνων ανέρχεται:

Πίνακας 10.6.2.1: Αποτέλεσμα μεταφορικού κόστος κατά Jensen Solver

Name:	Trans1	Objective Terms	Solver:	Jensen Network
Type:	Trans	Transportation:	2612614,369	Type: Linear
Goal:	Min	Suppliers:	0	Sens.: No
Cost:	2612614,369	Demanders:	0	Integer: No
				Side: No

Δηλαδή ως κόστος μονάδας € / ton:  $2.612.614 / 37.218 : 70.2\text{€}$

### 10.6.3 Σύγκριση σε σχέση με το πραγματικό μεταφορικό κόστος της Ecoelastika

Το μεταφορικό κόστος της Ecoelastika του έτους 2011 για τη διαχείριση 33.029 τόνων ανήλθε στο ποσό των 2.472.112€.

Δηλαδή ως κόστος μονάδας € / ton:  $2.472.112 / 33.029 : 74,85\text{€}$

	REAL T1	REAL T2	REAL T3	REAL T4	TOTAL
Collected Tonnes	8.445,00	8.096,14	7.884,25	8.604,20	<b>33.029,59</b>
Collection Cost	625.807,48	636.649,08	504.111,63	705.544,35	<b>2.472.112,54</b>
Collection Cost	74,10	78,64	63,94	<b>82,00</b>	<b>74,85</b>

Συμπεραίνει λοιπόν κανείς ότι εφαρμόζοντας την πρόταση του Jensen Solver η Ecoelastika μπορεί να επιτύχει το έτος μια μείωση του μεταφορικού κόστους της τάξεως του **-6,2%** τα οποία εάν τα κάνουμε αναγωγή σε ένα μεταφορικό κόστος της τάξεως των **2.500.000€** το όφελος που μπορεί να προκύψει είναι της τάξεως των **≈-155.000€**.

## 11. Προτάσεις δεικτών παρακολούθησης (ΚΡΙ)

### 11.1 ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ

Οι βασικότεροι δείκτες που θα πρέπει να παρακολουθεί η Ecoelastika είναι οι παρακάτω:

**Μεταβλητό Κόστος: € / διαχειριζόμενο τόνο ≤131,91€**

με ιδιαίτερη έμφαση στο:

Μεταφορικό Κόστος: € /μεταφερόμενο τόνο ≤77,3€ με τάση στο 70,2€/τονο

**Σταθερό Κόστος: € / διαχειριζόμενο τόνο ≤18,56€**

### 11.2 ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΡΕΥΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

Καθώς αυτή τη στιγμή υπάρχουν στο Ελλαδικό χώρο περίπου 65.000 τόνοι μη ανακυκλωμένου μεταχειρισμένου ελαστικού και σε συνδυασμό με την αύξηση εισφορών για την περίοδο 01/01/2012-31/12/2016 η Ecoelastika θα πρέπει ιδιαίτερως να παρακολουθήσει τη μείωση των σωρευμένων ποσοτήτων. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να μειώνει το stock κατά 20% το έτος ώστε να φτάσει στο τέλος της πενταετίας να έχει απορροφήσει όλο αυτό το tonnage.

**Απορρόφηση stock ≥20%**

### 11.3 ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Η Ecoelastika θα πρέπει να αυξήσει τη συλλογή της διαχειριζόμενης ποσότητας, η οποία εκφράζεται από τη σχέση :

% Συλλογής: Συλλεγόμενη Ποσότητα / Δηλωμένη Ποσότητα

**Ποσοστό Συλλογής ≥95%**

#### 11.4 ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

Η Ecoelastika θα πρέπει να θεσπίσει έναν ή περισσότερους δείκτες χρόνου ανταπόκρισης των συλλεκτών στην κλήση των σημείων συλλογής. Ιδίως μετά την πανελλαδική κάλυψη του συστήματος παραγγελιοληψίας και την ευκολία συλλογής και καταγραφής στοιχείων θα είναι ιδιαίτερος χρήσιμο να μπορεί η Ecoelastika να ελέγχει την ποιοτική επίδοση των συνεργατών – συλλεκτών της.

Η σχέση θα μπορούσε να εκφραστεί ως προς το ποσοστό του συλλεγόμενου tonnage προς το συνολικό συλλεγόμενο tonnage ανά διάστημα ημερών. Για παράδειγμα

Ημέρες	0-3	4-7	8-11	>12
Νομός Αττικής	90%	6%	3%	1%
Νομός Βοιωτίας	80%	10%	5%	5%
Νομός Θεσ/νίκης	91%	5%	3%	1%
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
Σύνολα	75%	19%	4%	2%

**0-3ημέρες ≥ 75%**

**4-7ημέρες ≤ 20%**

**8-11ημέρες ≤ 5%**

Πίνακας 11.1: Οι δείκτες της Ecoelastika για το 2012

	Obj 2012	2012	2011	2010	
Declared tones		36577	38502	46935	
Collected tones		34748,277	33029,59	41522	
Total €/ton	<	150,48 €	150,48 €	137,31 €	129,42 €
Variable €/ton	<	131,91 €	131,91 €	118,72 €	117,79 €
Fix €/ton	<	18,56 €	18,56 €	18,59 €	11,63 €
Collection Rate	>	95%	95%	86%	88%
Energy Inland	>	8%	2779,8621	3046,3	6665
Energy Outland	>	38%	13204,345	7532,24	8146
Recycling Stock	<	57%	19764,069	23410,04	26640
Reduction	>	16000tons	-16000	-1000	0

## 12. Βιβλιογραφία – Πηγές

<http://www.ecoelastika.gr/>

Ecoelastika, Εγκεκριμένος φάκελος Ecoelastika 2003

Ecoelastika, Εγκεκριμένος φάκελος Ecoelastika 2011

<http://www.etrma.org/>

ETRMA: Annual Report 2010-2011.pdf





ETRMA: Brochure 20101220.pdf

<http://www.etra-eu.org/>

Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Νόμος 2939/2001

Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Προεδρικό Διάταγμα 109/2004

## 13. Παραρτήματα

No	Περιγραφή	Αρχείο
1	Jensen Solver	 OR-Final Draft.xls
2	Ecoelastika, Ισολογισμός Χρήσης 2009	 ecoelastika_2009.pdf
3	Ecoelastika, Ισολογισμός Χρήσης 2010	 ecoelastika_2010.pdf
4	Ecoelastika, Προϋπολογισμός 2012	 ΠΛΑΝΟ 2012.xlsx