



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα  
Σπουδών

Διοίκηση Υπηρεσιών με  
Εξειδίκευση στη Διοίκηση Logistics

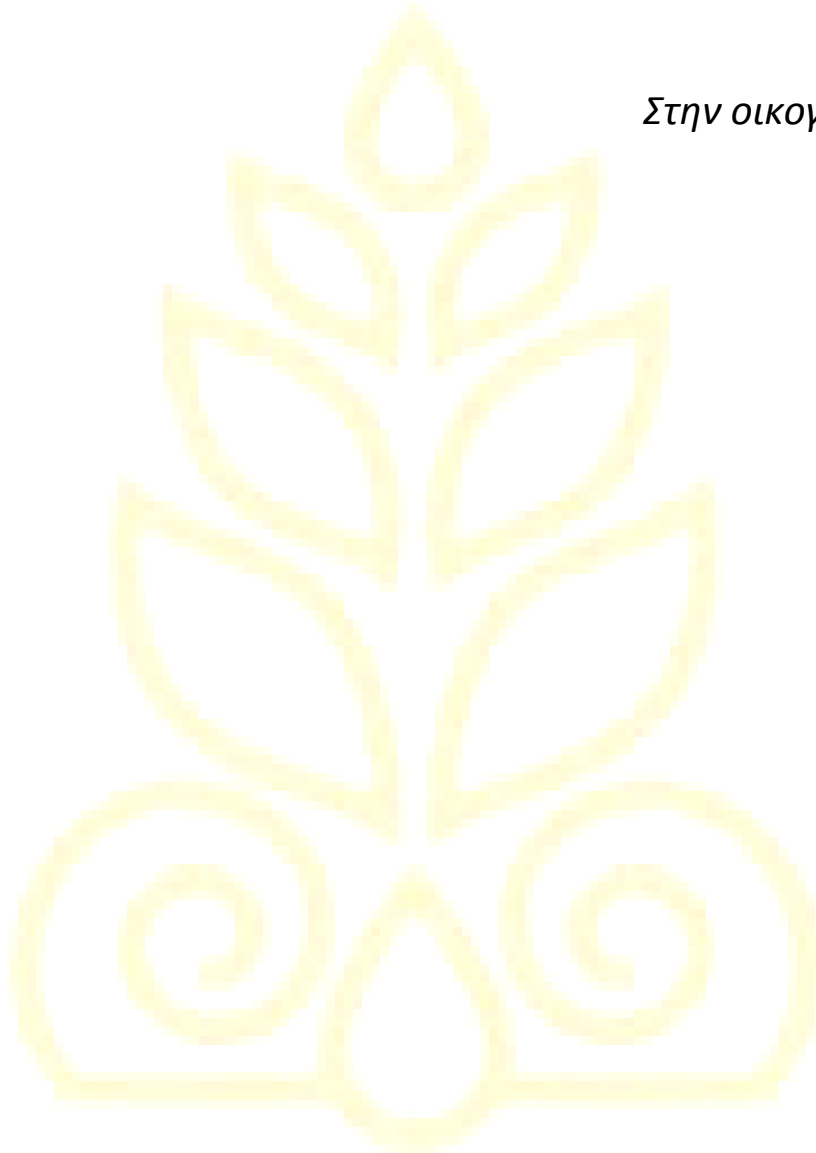
Επιβλέπων Καθηγητής:  
Βούζας Φώτιος

# Green Logistics & Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

Διπλωματική Εργασία:  
**Γεωργία Βενιζέλου (ΑΕΜ 70)**



*Στην οικογένειά μου*



## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Βούζα Φώτιο όχι μόνο για την πολύτιμη καθοδήγησή του αλλά και για την συνεχή ενθάρρυνση και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω για την διάθεση του πολύτιμου χρόνου τους και την παροχή πληροφοριών με συνέπεια, ειλικρίνεια και επαγγελματική ηθική, τα στελέχη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας που συμμετείχαν στην έρευνα. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω σε άτομα από το φιλικό και εργασιακό μου περιβάλλον καθώς με την υπομονή και την υποστήριξή τους συνέβαλαν ουσιαστικά στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας ενώ τέλος, ένα τεράστιο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και κυρίως στους λατρεμένους μου γονείς Λουκά και Αικατερίνη, τους δύο φάρους που φωτίζουν τη ζωή μου παρέχοντας μου την αμέριστη στήριξή τους και ενδυνάμωση σε κάθε στιγμή προσωπικής κρίσης. Ένα ευχαριστώ μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου για όλα τα χρόνια αδιάλειπτης προσοχής, προσευχής, εμπιστοσύνης και αγάπης, μέσω των οποίων ενίσχυσαν, υποστήριξαν και επιβεβαίωσαν κάθε μου επιτυχία.

**Πίνακας περιεχομένων**

Περίληψη .....	7
Abstract.....	9
Εισαγωγή.....	11
Σκοπός και Δομή της εργασίας.....	13
A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	18
1. Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα .....	19
1.1. Εννοιολογική Προσέγγιση των Logistics .....	19
1.2. Στόχοι και Στοιχεία της των Logistics .....	20
2. Περιβάλλον και Εφοδιαστικές Αλυσίδες .....	23
2.1 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον .....	23
2.2 Η εκπομπή του διοξειδίου του άνθρακα (CO <sub>2</sub> ).....	27
2.3 Αποτύπωμα Άνθρακα (carbon footprint) .....	28
3. Green Logistics .....	31
3.1. Εννοιολογική προσέγγιση και σημασία των Green Logistics.....	31
3.2. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα και Περιβάλλον .....	36
3.3. Διάκριση Πράσινης και Αντίστροφης Εφοδιαστικής .....	39
3.4 Φιλοσοφία των Green Logistics .....	40
3.5 Περιεχόμενο των Green Logistics .....	44
3.5.1 Πράσινο Προϊόν .....	45
3.5.2 Πράσινη μεταφορά και διακίνηση .....	46
3.5.3 Πράσινη αποθήκη .....	50
3.5.4 Αντίστροφα Logistics .....	52
3.6 Πόσο «πράσινα» είναι τα πράσινα Logistics; .....	58
4. Νομοθετικό Πλαίσιο .....	65
4.1 Νομοθεσία στην Ελλάδα.....	65
4.1.1 Ανακύκλωση .....	66
4.1.2 Εμπορευματικές Μεταφορές.....	67
4.1.3 Θόρυβος από οδικές μεταφορές .....	71
4.1.4 Κατασκευή αποθηκών .....	72
4.2 Πρότυπο ISO 14001.....	73
5. Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα Logistics ...	75
5.1 Τομέας των Υπηρεσιών και Φυσικό Περιβάλλον .....	75
5.2 Καθοριστικοί παράγοντες για την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών και η σχέση τους με τις πράσινες καινοτομίες στα logistics .....	77
5.3 Οι έξι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics.....	79
6. Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) και Green Logistics .....	82
6.1 ΕΚΕ και Επιχειρήσεις.....	82
6.2 Κοινωνικά Υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics (Logistics Social Responsibility) .....	83
6.3 ΕΚΕ και Περιβαλλοντικά Φιλικές Πρακτικές.....	85
6.4 Παράγοντες που ενισχύουν την σύνδεση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων με την ΕΚΕ των εταιρειών .....	86
B. ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	89
7. Μεθοδολογία Έρευνας .....	90

7.1	Επιλογή δείγματος .....	90
7.2	Συλλογή Δεδομένων .....	95
7.3	Σύνθεση & Δομή του Ερωτηματολογίου .....	98
7.4	Ηθική στην έρευνα .....	101
8.	Ανάλυση Αποτελεσμάτων .....	103
8.1	Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) .....	104
8.2	Φυσικό Περιβάλλον .....	108
8.3	Εξοικονόμηση Ενέργειας & Φυσικών Πόρων .....	112
8.4	Διαχείριση Αποβλήτων .....	116
8.5	Πράσινη αποθήκευση & Πράσινες Μεταφορές .....	118
8.6	Ανακύκλωση & Επαναχρησιμοποίηση .....	124
8.7	Green Logistics & Εργαζόμενοι της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας .....	126
8.8	Κίνητρα για νέες περιβαλλοντικά φιλικές Πρακτικές .....	129
8.9	Εσωτερικό Περιβαλλοντικό Management .....	130
8.10	Περιβαλλοντικά φιλικές προμήθειες και συσκευασία .....	133
8.11	Σχεδιασμός φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών .....	136
9.	Συμπεράσματα και Προτάσεις .....	138
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	146
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι .....	159
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ .....	169
	Εφαρμογές – Καλές Πρακτικές των Green Logistics .....	170

## Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1	- Ροή Πράσινης Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	36
Εικόνα 2	- Reverse Logistics .....	39
Εικόνα 3	- Βιώσιμα Logistics .....	44
Εικόνα 4	- Επιπτώσεις ενός κέντρου διανομής στο περιβάλλον .....	52
Εικόνα 5	- Διαδικασία Ανακύκλωσης & Επαναχρησιμοποίησης .....	55
Εικόνα 6	- Tag Cloud - Reverse Logistics .....	57
Εικόνα 7	- www.responsibeerity.gr .....	105
Εικόνα 8	- Panasonic - Μείωση Εκπομπών Άνθρακα CO <sub>2</sub> .....	174

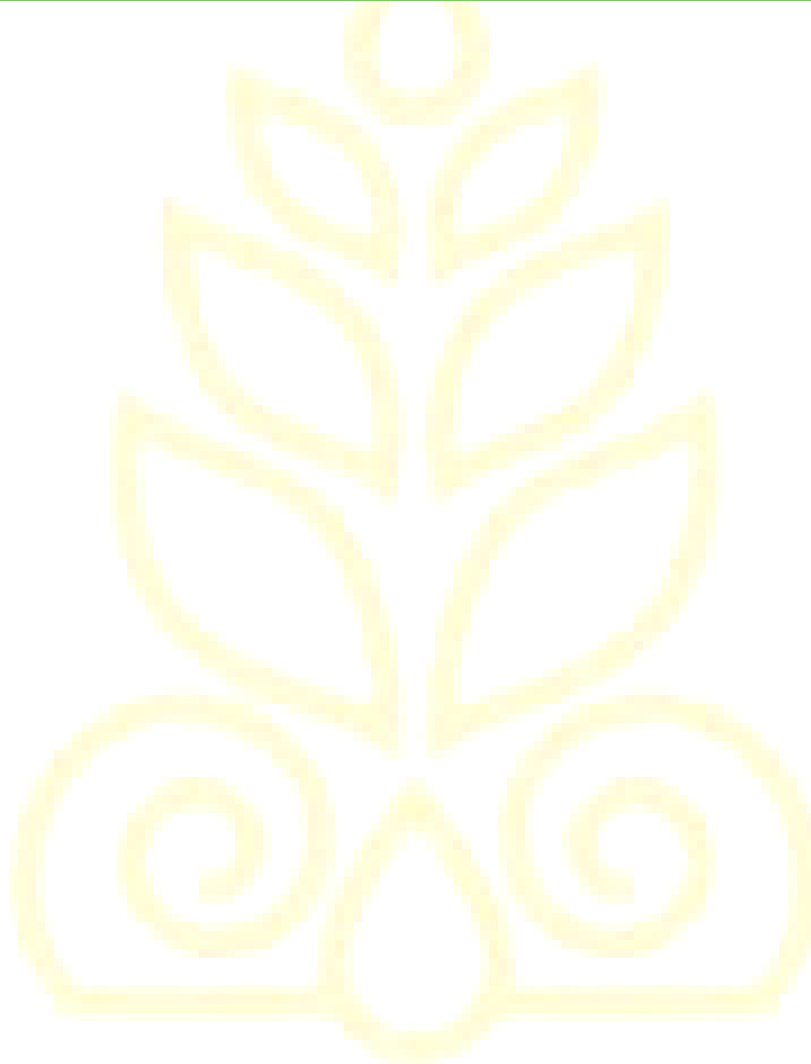
## Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1-	Επιστρεφόμενα Φιάλες & Υλικά Αθηναϊκής Ζυθοποιίας .....	131
Πίνακας 2	- Στερεά Απόβλητα Αθηναϊκής Ζυθοποιίας .....	131

Πίνακας Συνομογραφιών <sup>1</sup>	
<b>EKE</b>	Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη
<b>ΑΕΠ</b>	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
<b>CO<sub>2</sub></b>	Διοξείδιο του Άνθρακα
<b>ΕΟΠ</b>	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Υγείας
<b>PMs</b>	Αιωρούμενα Σωματίδια – Particulate Matter
<b>ΕΕ</b>	Ευρωπαϊκή Ένωση
<b>NO<sub>2</sub></b>	Διοξείδιο του Αζώτου
<b>WCED</b>	World Commission on Environment and Development
<b>3PL</b>	Third – party Logistics
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning
<b>WMS</b>	Warehouse Management System
<b>ΥΠΕΚΑ</b>	Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
<b>ΕΟΕΣΔΑΠ</b>	Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών & Άλλων Προϊόντων
<b>LPG</b>	Liquefied Petroleum Gas
<b>ΜΠΕ</b>	Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
<b>ΤΚΘ</b>	Τμήμα Καταπολέμησης Θορύβου
<b>ΦΕΚ</b>	Φύλλα Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
<b>EMS</b>	Environmental Management System
<b>ΣΠΔ</b>	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
<b>ΕΡΑ</b>	Environmental Protection Agency
<b>ΕΑ</b>	Emulsion Aggregate
<b>IPC</b>	International Post Corporation
<b>ΕΛΤΑ</b>	Ελληνικά Ταχυδρομεία
<b>ΕΤΠΑ</b>	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
<b>EPI</b>	Environmental Performance Indicators
<b>ΟΤΖ</b>	Οχήματα Τέλους Ζωής
<b>ELCIDIS</b>	Electronic vehicle City Distribution System
<b>RPC</b>	Reduced Pollution Certificate
<b>JIT</b>	Just In Time
<b>DTD</b>	Door to Door
<b>GSM</b>	Global System for Mobile communications
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>CNG</b>	Compressed Natural Gas
<b>KPIs</b>	Key Performance Indicators
<b>GSCM</b>	Green Supply Chain Management
<b>CSR</b>	Corporate Social Responsibility
<b>LSR</b>	Logistics Social Responsibility
<b>ΒΙΠΕ</b>	Βιομηχανική Περιοχή
<b>AZ</b>	Αθηναϊκή Ζυθοποιία

<sup>1</sup> Με την σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο.

<b>AE</b>	Ανώνυμη Εταιρεία
<b>ELPs</b>	Environmental Logistics Practices
<b>IEM</b>	Internal Environmental Management
<b>ESP</b>	Environmental Sourcing and Packaging
<b>EPD</b>	Environmental Process Design
<b>SHE</b>	Safety Health Environmental Engineer
<b>TPM</b>	Total Productive Management
<b>WWTR</b>	Water Waste Treatment Plan
<b>ΜΚΟ</b>	Μη Κερδοσκοπικές Οργανώσεις
<b>EcoTransIT</b>	Ecological Transport Information Tool



## Περίληψη

Στις μέρες μας, οι εταιρείες εργάζονται συνεχώς για την βελτίωση των επιχειρησιακών τους διαδικασιών μέρος των οποίων αποτελεί η εφοδιαστική αλυσίδα. Από την άλλη, η παγκοσμιοποίηση ωθεί τις επιχειρήσεις να λάβουν υπ' όψη διάφορα θέματα, τα οποία δεν τις απασχολούσαν στο παρελθόν όπως η ανταγωνιστικότητα, η παραγωγικότητα, η ποιότητα, η ικανότητα υποστήριξης και η υπευθυνότητα απέναντι στο κοινωνικό σύνολο και το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο εκείνο ζει και δραστηριοποιείται. Οι εταιρείες προκειμένου να επιζήσουν σε μια διαρκώς αυξανόμενη ανταγωνιστική αγορά εφαρμόζουν συνεχώς νέες στρατηγικές που έχουν ως στόχο εκτός από την μείωση του κόστους, τη δημιουργία ενός περιβαλλοντικά φιλικού εταιρικού προφίλ με βασική επιδίωξη την εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας, τον περιορισμό του ανθρακικού αποτυπώματος, την εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις μεταφορές και την αποθήκευση, και την συμμετοχή τους σε μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα.

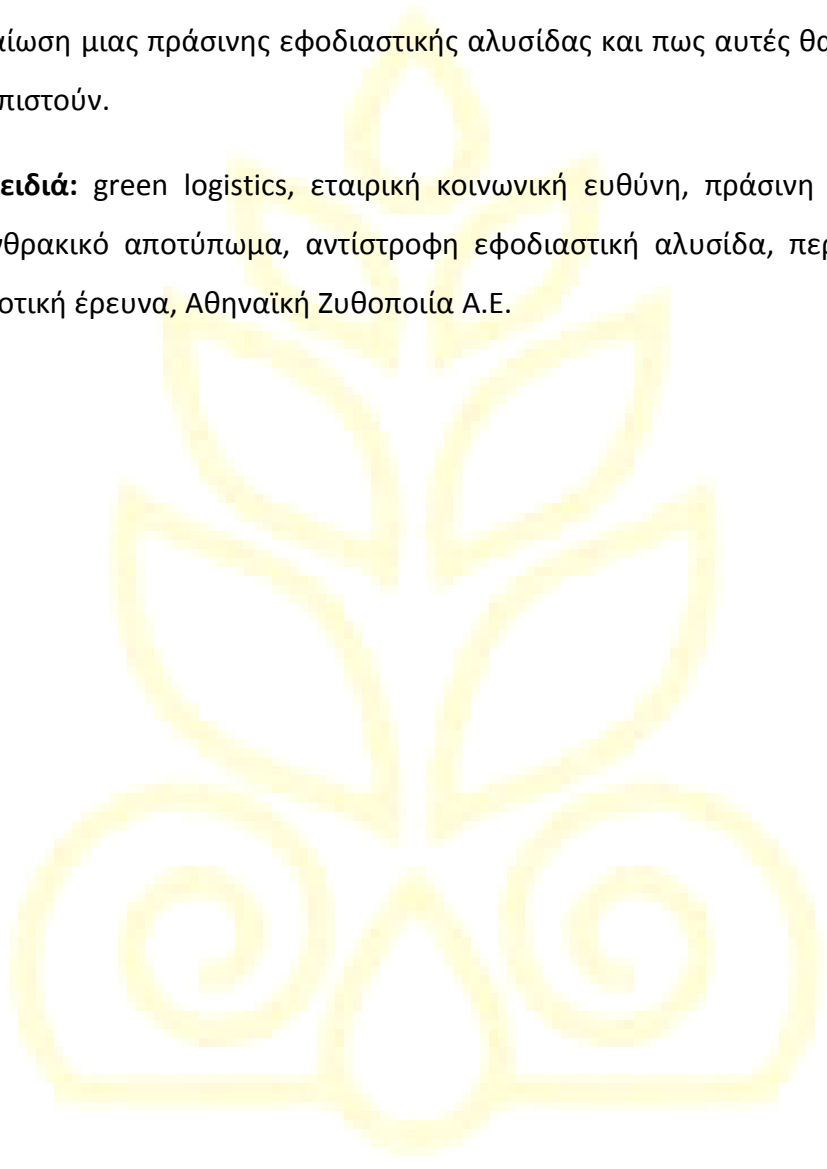
Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας «Green Logistics & Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη» αποτελεί η απόδοση των εννοιών που σχετίζονται με το θέμα, όσο πιο ολοκληρωμένα γίνεται καθώς και η παρουσίαση του μεγέθους των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του κλάδου των Logistics. Επιπλέον, έχει σκοπό να αναδείξει τρόπους και μεθόδους περιορισμού των επιπτώσεων αυτών. Αναπτύσσονται λοιπόν, τρόποι με τους οποίους ο τομέας των Logistics μπορεί μέσα από συγκεκριμένες ενέργειες να αποκτήσει ένα φιλικό προφίλ προς το περιβάλλον, μειώνοντας τους εκπεμπόμενους ρύπους, διασφαλίζοντας τη σωστότερη διαχείριση των αποβλήτων και έχοντας ως βασικό στόχο την μείωση του κόστους μέσω της εξοικονόμησης πόρων και ενέργειας. Παράλληλα, σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη των κινήτρων των εταιρειών για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών, καθώς και ο προσδιορισμός των παραγόντων εκείνων που ενισχύουν την σύνδεση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη κάτι που συνεπάγεται αύξηση των πωλήσεων.

Στο κομμάτι της εμπειρικής μελέτης, παρουσιάζονται οι προτάσεις και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν μέσω της διαδικασίας ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια συνεντεύξεων με στελέχη και εργαζόμενους της



Αθηναϊκής Ζυθοποιίας Α.Ε.. Η προσπάθεια αυτή είχε ως στόχο την μελέτη μιας πραγματικής περίπτωσης ελληνικής εταιρείας έτσι ώστε να διερευνηθεί βαθύτερα η φιλοσοφία και οι ενέργειές της όσον αφορά τα green logistics και την ενσωμάτωσή τους στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη. Με αυτόν τον τρόπο αναδεικνύονται τα σημεία εκείνα που συνάδουν με το θεωρητικό πλαίσιο καθώς και εκείνα που διαφοροποιούνται από αυτό ενώ παράλληλα προσδιορίζονται οι λόγοι για τους οποίους υπάρχουν δυσκολίες για την εδραίωση μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας και πως αυτές θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν.

**Λέξεις – Κλειδιά:** green logistics, εταιρική κοινωνική ευθύνη, πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα, ανθρακικό αποτύπωμα, αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα, περιβαλλοντικά κίνητρα, ποιοτική έρευνα, Αθηναϊκή Ζυθοποιία Α.Ε.



## Abstract

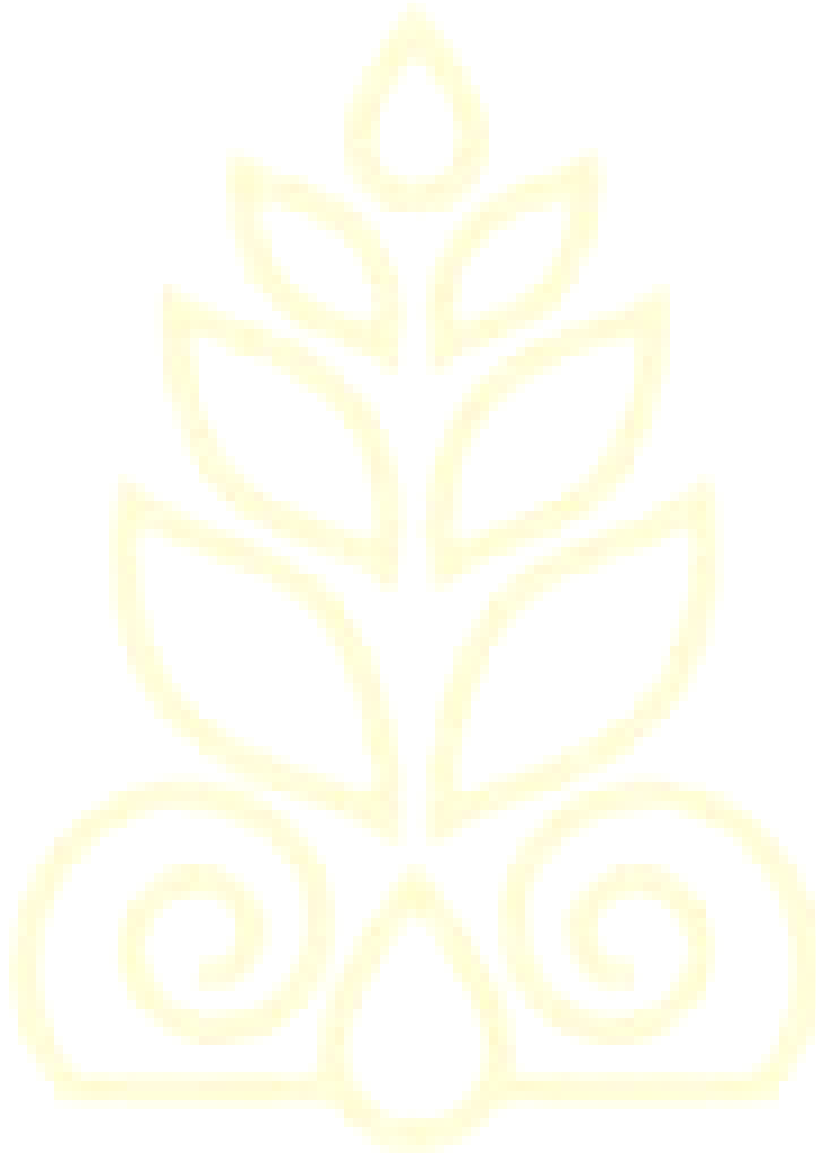
Nowadays, companies are constantly struggling to improve their operational procedures, a part of which is the supply chain. On the other hand, globalization incentivizes companies to take into account several issues that were neglected in the past, such as competitiveness, productivity, quality, sustainability, social responsibility and responsibility towards the natural environment we all live and operate in. With the ever-growing competition in the market place, it has rather become a fundamental requisite for companies' survival to continuously evolve new strategies that, in addition to reducing the cost, aim at creating an eco-friendly corporate profile in terms of savings on resources and energy, reduction of the carbon footprint, implementation of eco-friendly transportation and storage practices, and participation in a green supply chain.

This thesis entitled «Green Logistics & Corporate Social Responsibility» focuses on a comprehensive definition of the concepts related to the subject, and sheds light upon the magnitude of the environmental impacts caused by the Logistics sector. Furthermore, it attempts to highlight possible initiatives and methods to mitigate these impacts. Therefore, we have developed initiatives that could assist the Logistics sector achieve an eco-friendly profile by reducing emissions of pollutants, ensuring proper waste management and aiming at the reduction of cost in terms of savings on resources and energy. At the same time, the purpose of this paper is both to highlight the incentives that encourage companies to act in a greener manner, and to identify the factors that enhance the link between Green Supply Chains and Corporate Social Responsibility which subsequently will result in an increase in sales.

In the empirical part of the thesis we present the recommendations and the conclusions drawn by the analysis of data collected through interviews with executives and employees of the Athenian Brewery S.A. This effort was centered on a real case study of a Greek company through an in-depth examination of the company's philosophy and strategies with regards to green logistics and their incorporation into the Corporate Social Responsibility. Along these lines, we indicate the points conforming to the theoretical framework as well as those differing from it, while at the same time we

identify the reasons that erect barriers to the establishment of a green supply chain and possible ways to tackle them.

**Key words:** green logistics, Corporate Social Responsibility, green supply chain, carbon footprint, reverse logistics, environmental incentives, qualitative research, Athens Brewery S.A.



## Εισαγωγή

Από το πέρας του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου μέχρι σήμερα, η διαδικασία της παγκοσμιοποίησης έχει επιφέρει, μεταξύ άλλων, τεράστιες αλλαγές στην χωροθέτηση της παγκόσμιας παραγωγής και των εμπορικών ροών. Ακριβώς αυτή η αναδιάταξη έχει δημιουργήσει την ανάγκη για την ανάπτυξη ιδιαίτερα πολύπλοκων διαδικασιών προμήθειας, μεταφοράς, επεξεργασίας, αποθήκευσης και προώθησης πρώτων υλών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων, πληροφοριών και ανθρώπων. Το σύνολο αυτών των διαδικασιών αποτελεί το αντικείμενο του κλάδου της επιστήμης που αποκαλείται logistics.

Η ολοένα μεγαλύτερη πίεση που ασκείται από ποικίλες περιβαλλοντικές οργανώσεις, καθώς και η σταδιακά αυξανόμενη οικολογική ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, οδήγησε στην ανάγκη ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης των logistics. Επιπλέον, η αυστηροποίηση της διεθνούς περιβαλλοντικής νομοθεσίας, σε συνδυασμό με τις αναντίρρητες επιπτώσεις των logistics σε φαινόμενα όπως η κλιματική αλλαγή, έχουν καταστήσει την ως άνω μια ανάγκη επιτακτική. Η γέννηση του κλάδου των green logistics ήταν το αποτέλεσμα της διογκούμενης απαίτησης για έλεγχο των τρόπων με τους οποίους οι παγκοσμιοποιημένες εφοδιαστικές αλυσίδες επιδρούν στο περιβάλλον. Όλο και περισσότερες εταιρείες αναρωτιούνται για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να σχεδιαστεί, να υλοποιηθεί και να επιτευχθεί ο στόχος εδραίωσης της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας ευθυγραμμιζόμενος πάντα με τον μακροπρόθεσμο στόχο της οικονομικής επιβίωσης της εταιρείας.

Όλες οι επιχειρήσεις που εμπλέκονται στην εφοδιαστική αλυσίδα πέρα από το πλαίσιο γενικών και ειδικών νομοθετικών απαιτήσεων για την προστασία του περιβάλλοντος οφείλουν και καλούνται να ικανοποιήσουν πρωτίστως τους πελάτες τους. Καθώς αυξάνεται συνεχώς η ανησυχία των πολιτών για τα περιβαλλοντικά ζητήματα οι καταναλωτές τείνουν να θέτουν όλο και περισσότερες ερωτήσεις για τα προϊόντα που αγοράζουν. Οι εταιρείες θα πρέπει να αναμένουν ερωτήσεις που θα αφορούν όχι μόνο το πόσο πράσινη είναι η παραγωγική διαδικασία των προϊόντων, ποιο είναι το ανθρακικό τους αποτύπωμα και πως ανακυκλώνουν αλλά και πόσο περιβαλλοντικά υπεύθυνα είναι και η εφοδιαστική αλυσίδα αυτών. Συνεπώς, οι

εταιρείες οφείλουν να βλέπουν πέρα από τους τοίχους των εργοστασίων τους και να αποδεικνύουν την περιβαλλοντική τους δέσμευση σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής τους αλυσίδας λαμβάνοντας υπόψη δραστηριότητες όπως η συσκευασία, η αποθήκευση, η μεταφορά και διανομή.

Η ανάπτυξη περιβαλλοντικών θεμάτων στις υπηρεσίες logistics είναι ακόμη σε αρχικό στάδιο σε σχέση με τα όσα πρέπει και θα ήταν δυνατό να επιτευχθούν, γι' αυτό και η υιοθέτηση πράσινων πρακτικών μπορεί να θεωρηθεί μια διαδικασία καινοτόμα σε μια τέτοια υπηρεσία. Στην παρούσα διπλωματική εργασία εκτός από τον προσδιορισμό της ανάγκης γέννησης του κλάδου των green logistics, τους τρόπους με τους οποίους περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές εφαρμόζονται στον κλάδο των logistics καθώς και τους λόγους για τους οποίους μπορεί τα «πράσινα» logistics να μην θεωρούνται αρκετά φιλικά προς το περιβάλλον, αναλύονται και οι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών καινοτομιών στα logistics και τη δημιουργία πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων.

Προκειμένου να ενισχυθεί το θεωρητικό πλαίσιο που σχετίζεται με τα πράσινα logistics και τις περιβαλλοντικά φιλικές εφοδιαστικές αλυσίδες, γίνεται η σύνδεση τους με την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ), δηλαδή τις προσδοκίες που έχει μια κοινωνία από τις επιχειρήσεις όσο αφορά το κόστος, την ηθική και τη νομοθεσία, δίνοντας έμφαση στους παράγοντες που ενισχύουν την ενσωμάτωση των πράσινων πρακτικών στην εταιρική κοινωνική ευθύνη των εταιρειών.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, είναι χρήσιμη η προσπάθεια κατανόησης της φιλοσοφίας των διευθυντικών στελεχών και των εργαζομένων μιας ελληνικής εταιρείας που παρά την έλλειψη υγιούς οικονομικού περιβάλλοντος στην χώρα μας, υλοποιεί ενέργειες προκειμένου όχι μόνο να ενσωματωθούν στην εταιρική κοινωνική της ευθύνη περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές των διαδικασιών προμήθειας πρώτων υλών, αποθήκευσης και διανομής των προϊόντων της στους καταναλωτές, αλλά και να δημιουργήσει μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα που θα στηρίζεται στην συνεργασία της με περιβαλλοντικά υπεύθυνους και ευαισθητοποιημένους «κρίκους» της αλυσίδας αυτής.

## Σκοπός και Δομή της εργασίας

Η παγκόσμια οικονομία έχει αναπτυχθεί ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες χάρη στην εξέλιξη της τεχνολογίας και των ευκαιριών του παγκόσμιου εμπορίου. Παρόλα αυτά η προαναφερθείσα οικονομική ανάπτυξη συνέβαλε στην δημιουργία σοβαρών περιβαλλοντικών ζητημάτων. Αυτός είναι ένας σημαντικός λόγος μαζί με τον ανταγωνισμό και την ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών που τόσο στις εγχώριες όσο και στις διεθνείς αγορές, αναγκάζει την διοίκηση όλο και περισσότερων επιχειρήσεων να στραφούν σε φιλικότερες προς το περιβάλλον διαδικασίες logistics, με αποτέλεσμα την σταδιακή εμφάνιση της έννοιας των «green logistics» και της «εταιρικής κοινωνικής ευθύνης».

Μέσα από την παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται προσπάθεια για απόδοση των εννοιών αυτών όσο πιο ολοκληρωμένα γίνεται, καθώς και η παρουσίαση του μεγέθους των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του κλάδου των logistics και η ανάδειξη τρόπων και μεθόδων περιορισμού τους. Αναπτύσσονται, λοιπόν, τρόποι με τους οποίους ο τομέας αυτός μπορεί μέσα από συγκεκριμένες ενέργειες να αποκτήσει ένα φιλικό προφίλ προς το περιβάλλον, μειώνοντας τους εκπεμπόμενους ρύπους, διασφαλίζοντας τη σωστότερη διαχείριση των αποβλήτων από τις παραγωγικές διαδικασίες και έχοντας ως βασικό στόχο την μείωση του κόστους μέσω της εξοικονόμησης πόρων, επιτυγχάνοντας παράλληλα την ικανοποίηση των περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων καταναλωτών μέσω της δημιουργίας μιας κοινωνικά υπεύθυνης εταιρικής εικόνας, κάτι που συνεπάγεται αύξηση των πωλήσεων και συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ειδικότερα η παρούσα μελέτη, χωρίζεται σε δυο μέρη, τη βιβλιογραφική προσέγγιση – θεωρητικό μέρος, η οποία περιλαμβάνει τα πρώτα έξι κεφάλαια της εργασίας και το εμπειρικό μέρος, το οποίο αποτελείται από τρία κεφάλαια. Πιο συγκεκριμένα, τα πρώτα έξι κεφάλαια, αποτελούν την προσεγγιστική ανάλυση του θέματος και εν συνεχεία τα επόμενα τρία κεφάλαια του δεύτερου μέρους της εργασίας περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της μεθοδολογίας και των διαδικασιών της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω συναντήσεων – συνεντεύξεων με στελέχη και εργαζόμενους της εταιρείας Αθηναϊκή Ζυθοποιία Α.Ε., προκειμένου να αναδειχθεί η φιλοσοφία και οι ενέργειες μιας ελληνικής εταιρείας σε θέματα green logistics. Για την

εκπόνηση της μελέτης ήταν απαραίτητη η χρήση ελληνικών και ξενόγλωσσων βιβλιογραφικών αναφορών, καθώς επίσης και η συλλογή πληροφοριών από έναν μεγάλο αριθμό διαδικτυακών πηγών.

Αναλυτικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια πρώτη εισαγωγή στην έννοια και την λειτουργία των logistics. Συγκεκριμένα αναπτύσσονται οι βασικές συνιστώσες που απαρτίζουν ένα σύστημα logistics και οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία του ενώ αναφέρονται οικονομικά στοιχεία που τονίζουν την σημαντικότητα του κλάδου σε διεθνές και εγχώριο επίπεδο. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις αιτίες για τη δημιουργία τεράστιων περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ παρουσιάζονται οι επιπτώσεις των δραστηριοτήτων του κλάδου των logistics στο φυσικό περιβάλλον και κατ' επέκταση στον άνθρωπο και τα υπόλοιπα έμβια όντα. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που έρευνες αποδεικνύουν ότι αποτελεί το κυριότερο αέριο που ενοχοποιείται για την κλιματική αλλαγή και που παράλληλα όμως δημιουργείται αναπόφευκτα από την κίνηση οδικών, σιδηροδρομικών, εναέριων και θαλάσσιων μεταφορικών μέσων. Στο σημείο αυτό, επισημαίνονται στόχοι που έχουν τεθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) με σκοπό την μείωση των αέριων ρύπων που προέρχονται από τις εμπορευματικές μεταφορές.

Εν συνεχεία, στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή από την γέννηση του κλάδου των green logistics ενώ αναλύεται η σημασία, το περιεχόμενο, τα πεδία δράσης και η φιλοσοφία τους. Επιπροσθέτως, γίνεται αναφορά στα αντίστροφα logistics και με ποιο τρόπο η εφαρμογή τους συμβάλει στην βελτίωση του περιβάλλοντος, ενώ γίνεται κατανοητή η διάκριση τους από τα green logistics. Στην τελευταία ενότητα του κεφαλαίου αυτού, αναλύονται λεπτομερώς τα παράδοξα των green logistics, καθώς αναλύοντας ένα σύστημα logistics παρατηρείται ότι δεν συνάδουν πάντα οι στόχοι τους με εκείνους που τίθενται για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, παρατίθεται το νομοθετικό πλαίσιο που συνδέεται με τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς που προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες των logistics και που αφορούν κυρίως την ανακύκλωση, τις

εμπορευματικές μεταφορές, τον θόρυβο που προκαλείται από αυτές και την κατασκευή αποθηκών. Επίσης, δίνονται πληροφορίες για το περιβαλλοντικό πρότυπο ISO 14001 και τα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του.

Μέσα από την ανάπτυξη του πέμπτου κεφαλαίου της παρούσας μελέτης, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως είναι απαραίτητο να δοθεί έμφαση σε περιβαλλοντικά θέματα των logistics, καθώς εκείνα αποτελούν τον πιο επιβλαβή για το περιβάλλον τομέα που ανήκει σε υπηρεσίες ενώ παράλληλα αναλύονται οι έξι καθοριστικοί παράγοντες, που έχει προκύψει μέσα από έρευνες ότι επηρεάζουν την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών καινοτομιών στα logistics και τη δημιουργία πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων και οι οποίοι παράλληλα συνδέονται επιπλέον με την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών μέσα σε μια εταιρεία.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους της παρούσας διπλωματικής εργασίας, γίνεται η σύνδεση των green logistics και των περιβαλλοντικά φιλικών εφοδιαστικών αλυσίδων με την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ), δηλαδή τις προσδοκίες που έχει μια κοινωνία από τις επιχειρήσεις όσο αφορά το κόστος, την ηθική και τη νομοθεσία, δίνοντας έμφαση στους παράγοντες που ενισχύουν την ενσωμάτωση των πράσινων πρακτικών στην εταιρική κοινωνική ευθύνη των εταιρειών.

Περνώντας στο δεύτερο μέρος της διπλωματικής εργασίας και πιο συγκεκριμένα στο έβδομο κεφάλαιο, γίνεται η παρουσίαση της μεθοδολογίας της εμπειρικής έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, εξηγούνται οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η ποιοτική μέθοδος έναντι της ποσοτικής ενώ προσδιορίζεται η μεθοδολογική προσέγγιση καθώς και οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η μελέτη της περίπτωσης της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας Α.Ε., προκειμένου να διερευνηθούν οι τρόποι εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις μεταφορές και στην αποθήκευση. Επιπροσθέτως, στόχος είναι και η διερεύνηση των πολιτικών που ακολουθεί σχετικά με τις διαδικασίες ανακύκλωσης, εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων, καθώς και των τρόπων με τους οποίους συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος μέσα από τις λειτουργίες μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας.

Στο ίδιο κεφάλαιο, προσδιορίζεται η τεχνική της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων από την εταιρεία, που είναι οι συνεντεύξεις με στελέχη και εργαζομένους

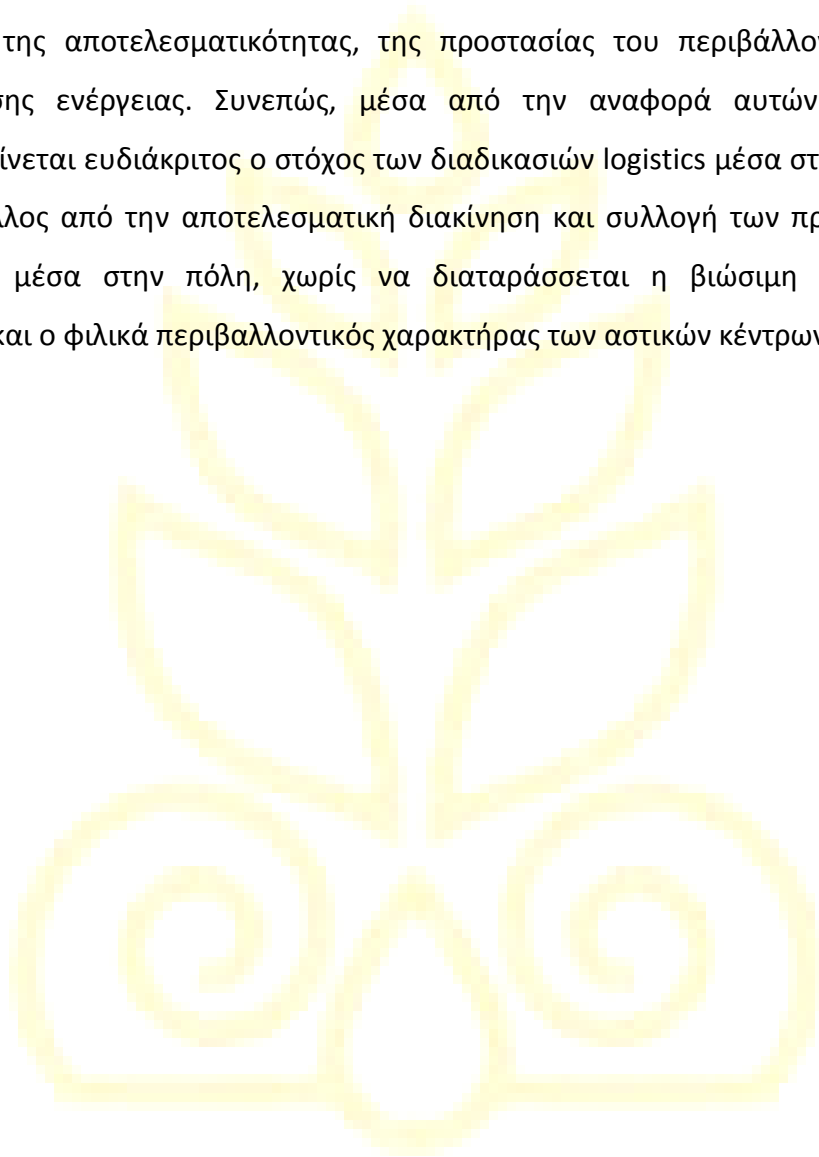


της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας καθώς και η δομή του ερωτηματολογίου που συντάχθηκε, με σκοπό την κατανόηση των διαδικασιών που προαναφέρθηκαν. Εν συνεχεία, επισημαίνεται η μέθοδος ποιοτικής ανάλυσης που ακολουθήθηκε προκειμένου να αναλυθούν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω των συνεντεύξεων ενώ γίνεται αναφορά στις αρχές ηθικής από τις οποίες διέπεται η παρούσα έρευνα.

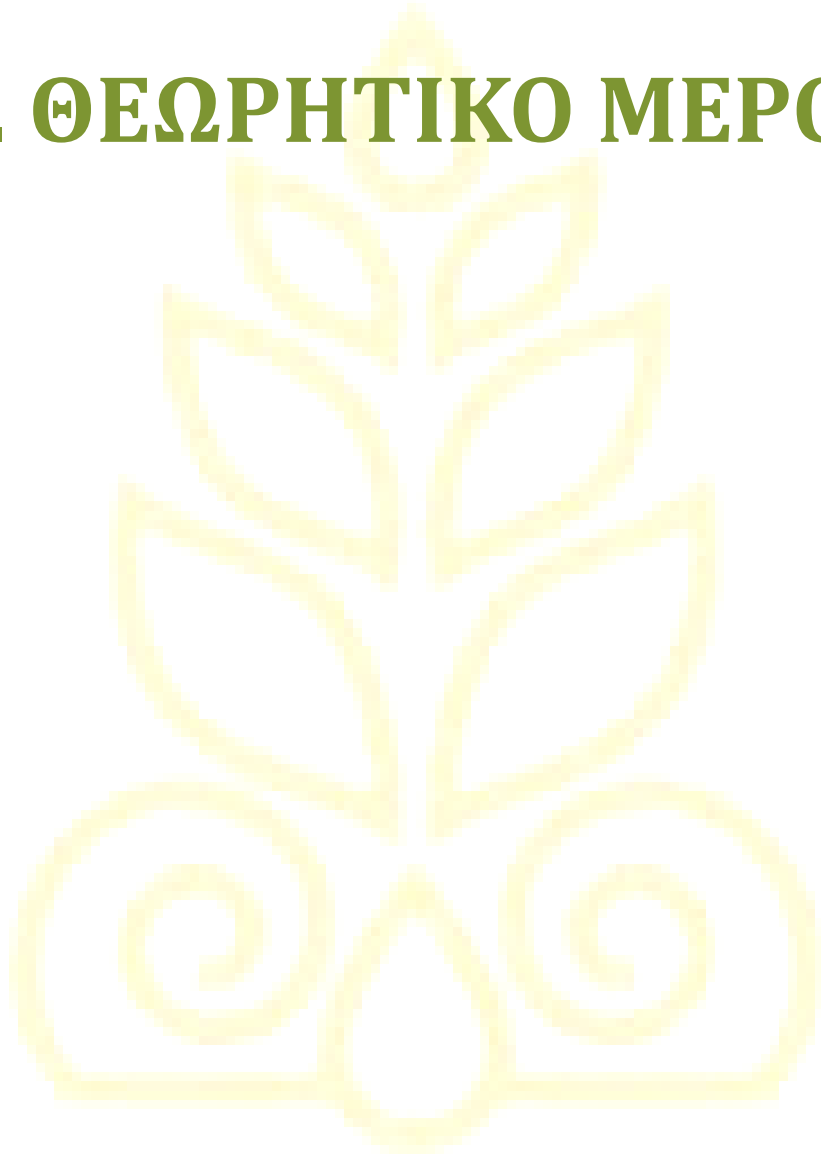
Στο όγδοο κεφάλαιο, παρατίθενται λεπτομερώς όλες οι πτυχές του ερωτηματολογίου που δόθηκε στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία και αναλύονται όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων με στελέχη και εργαζόμενους της εταιρείας. Στο σημείο αυτό, γίνεται ξεκάθαρη η φιλοσοφία και οι πολιτικές που ακολουθεί η εταιρεία σε θέματα green logistics, οι δυσκολίες που αντιμετώπισε και αντιμετωπίζει στην προσπάθεια της να αποτελεί έναν κρίκο μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, τα αποτελέσματα των ενεργειών της που σχετίζονται με την εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στην αποθήκευση, στις μεταφορές και στις διαδικασίες της ανακύκλωσης και της εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων, ενώ δίνεται έμφαση επιπλέον στις ενέργειες της με σκοπό την ευαισθητοποίηση των εργαζόμενων της σε θέματα green logistics. Επιπροσθέτως, προσδιορίζονται οι νέοι περιβαλλοντικοί στόχοι της εταιρείας και γνωστοποιούνται οι λόγοι που αποτελούν τα πραγματικά της κίνητρα για την εφαρμογή καινοτόμων περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών. Τέλος, επισημαίνεται η σύνδεση των περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, καθώς και τα οφέλη του προκύπτουν μέσα από όλη αυτή την διαδικασία, τόσο για εκείνη όσο και για το φυσικό περιβάλλον.

Στο ένατο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και το πώς αυτά συνδέονται με τα στοιχεία που προκύπτουν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που έλαβε χώρα στο θεωρητικό μέρος, ενώ παρουσιάζονται επιπλέον στοιχεία για περαιτέρω έρευνα. Για την εκπόνηση τόσο της βιβλιογραφικής όσο και της εμπειρικής μελέτης ήταν απαραίτητη η χρήση 171 ελληνικών και ξενόγλωσσων βιβλιογραφικών αναφορών, καθώς επίσης και η συλλογή πληροφοριών από έναν μεγάλο αριθμό διαδικτυακών πηγών οι οποίες παρατίθενται στο τέλος λίγο πριν το Παράρτημα Ι που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο που

χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων. Τέλος, το Παράρτημα II της παρούσας εργασίας είναι αφιερωμένο σε καλές πρακτικές (Best Practices) εταιρειών σε όλο τον κόσμο που έχουν συνειδητοποιήσει την σημασία των green logistics και την έχουν εντάξει στη φιλοσοφία τους. Επιπροσθέτως, αναλύονται περιπτώσεις εφαρμογών green πρακτικών σε μεγάλα αστικά κέντρα καθώς απαραίτητη προϋπόθεση για την βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα των μεταφορών μέσα σε εκείνα είναι η αρμονική συνύπαρξη της αποτελεσματικότητας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της εξοικονόμησης ενέργειας. Συνεπώς, μέσα από την αναφορά αυτών των καλών πρακτικών γίνεται ευδιάκριτος ο στόχος των διαδικασιών logistics μέσα στις πόλεις που δεν είναι άλλος από την αποτελεσματική διακίνηση και συλλογή των προϊόντων που παράγονται μέσα στην πόλη, χωρίς να διαταράσσεται η βιώσιμη κινητικότητα, ζωτικότητα και ο φιλικός περιβαλλοντικός χαρακτήρας των αστικών κέντρων.



## Α. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



## 1. Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα

### 1.1. Εννοιολογική Προσέγγιση των Logistics

Προερχόμενος από την ελληνική λέξη «Λογιστική» που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Λέοντα Σοφό με την έννοια της μέριμνας για εξασφάλιση του στρατού με τρόφιμα, ρουχισμό και πολεμοφόδια, ο όρος Logistics αποτελεί τη διαδικασία της ροής των αγαθών από το στάδιο του προμηθευτή στο σημείο παραγωγής και από αυτό στο σημείο κατανάλωσης, καθώς και την ενδιάμεση αποθήκευσή τους. Με το πέρασμα των χρόνων οι συνεχόμενες αλλαγές στη χωροθέτηση των εμπορικών ροών καθώς και η όλο και αυξανόμενη παγκόσμια παραγωγή καθιστούν τον κλάδο των Logistics απαραίτητο για την ορθή διακίνηση των αγαθών και υπηρεσιών για την τροφοδοσία των νοικοκυριών. Μέχρι και τον 19ο αιώνα, που αποτέλεσε σταθμό λόγω της ανάπτυξης του σιδηροδρομικού δικτύου συμβάλλοντας καθοριστικά στην εξέλιξη των μεταφορών, η διακίνηση των αγαθών ήταν μια διαδικασία χρονοβόρα που στις περισσότερες περιπτώσεις συντελούσε στην φθορά των μετακινούμενων προϊόντων. Επιπροσθέτως, μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο υπήρχε δυσανάλογη επικέντρωση στην παραγωγική διαδικασία σε σχέση με το πώς τα αγαθά θα φτάσουν οικονομικά και ποιοτικά στον προορισμό τους<sup>2</sup>.

Έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη για μεταφορά της πλεονάζουσας παραγωγής από την μια περιοχή στην άλλη καθιστώντας την κάλυψη της χρονικής και γεωγραφικής απόστασης των σημείων παραγωγής των αγαθών και των σημείων κατανάλωσης τους μια διαδικασία υψίστης σημασίας. Ακριβώς σε αυτό το σημείο η επιστήμη των Logistics καλείται να δώσει τις απαραίτητες λύσεις προκειμένου να λειτουργήσουν ομαλά και αποτελεσματικά οι πολύπλοκες διαδικασίες προμήθειας, μεταφοράς, επεξεργασίας, αποθήκευσης και προώθησης πρώτων υλών, ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων, πληροφοριών καθώς και ανθρώπων.

Μιλώντας για την **Εφοδιαστική (Logistics)**, αναφερόμαστε σε έναν κλάδο που εξελίσσεται συνεχώς και με μεγαλύτερο ρυθμό κυρίως από την δεκαετία του 1980. Έχει μακρά ιστορική διάσταση, αλλά σαν επιστήμη έχει υποστεί ταχεία μετεξέλιξη και

<sup>2</sup> <http://www.manufacturing.net/articles/2012/05/history-of-logistics-and-supply-chain-management>

επέκταση εφαρμογής την τελευταία 30ετία. Οι παγκοσμιοποιημένες και ανταγωνιστικές αγορές που οδηγούνται στην παραγωγή όλο και πιο ανταγωνιστικών προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και οι στόχοι για ποιοτική εξυπηρέτηση και ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή έχοντας ως αφετηρία τις πραγματικές ανάγκες του, συμβάλλουν στην συνεχή θεώρηση όλων των διαδικασιών διακίνησης αγαθών και υπηρεσιών στις δημιουργούμενες εφοδιαστικές αλυσίδες. Η Εφοδιαστική ουσιαστικά συντελεί στην μετουσίωση των πραγματικών αναγκών στην ικανοποίηση μέσω πρακτικών τρόπων σχεδιασμένης διακίνησης και διαχείρισης των προϊόντων από τις προμήθειες στην παραγωγή και από εκεί στην κατανάλωση με το μικρότερο δυνατό κόστος (Λίτος, 2007).

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να ορίσουμε τα logistics, αλλά η θεμελιώδης έννοια πρέπει να ορίζεται ως εξής: «*Logistics είναι η διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της κίνησης και αποθήκευσης πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων (και των σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους) μέσα στην επιχείρηση και τα κανάλια του μάρκετινγκ με τέτοιο τρόπο, ώστε η τρέχουσα και μελλοντική κερδοφορία να μεγιστοποιούνται, με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους*» (Christopher, 2006).

## 1.2. Στόχοι και Στοιχεία της των Logistics

Η εφοδιαστική ουσιαστικά επιδιώκει να ικανοποιήσει τους επιχειρησιακούς στόχους με το μικρότερο δυνατό κόστος. Με λίγα λόγια, ο σκοπός της είναι να βρίσκεται το σωστό προϊόν, στη σωστή ποσότητα, στον σωστό τόπο και χρόνο με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Ο πρωταρχικός της στόχος θα πρέπει να είναι η επίτευξη του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης με το ελάχιστο δυνατό ύψος αποθεμάτων σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής και διακίνησης καθώς είναι πλέον πολύ δαπανηρό να διατηρούνται αποθέματα υλικών συσκευασίας, πρώτων υλών, ενδιάμεσων αγαθών και τελικών προϊόντων (Λίτος, 2007).

Ένας δεύτερος σημαντικός στόχος δεν είναι μόνο η διατήρηση της ποιότητας του προϊόντος σε όλη τη διαδρομή του από τον προμηθευτή ως τον καταναλωτή, αλλά και η επίτευξη μιας αποδεκτής γενικά ποιότητας των υπηρεσιών logistics, αυτού του ίδιου συστήματος logistics. Πιο συγκεκριμένα, χρόνοι εκτέλεσης παραγγελίας, ορθότητα εκτέλεσης παραγγελίας, συνέπεια στις μεταφορές, γνωστοποίηση στους πελάτες για το

πού βρίσκεται το προϊόν που έχουν παραγγείλει και η μείωση των φθορών και ζημιών αποτελούν τα στοιχεία που διαμορφώνουν την ποιότητα του συστήματος logistics. Ένα τρίτο εξίσου σημαντικό στοιχείο, και παράλληλα ένας ιδιαίτερα σημαντικός στόχος, είναι η μείωση ή η ελαχιστοποίηση των αποκλίσεων από τους επιλεγμένους στόχους λαμβάνοντας υπόψη ότι υπάρχει πάντοτε μία αβεβαιότητα ως προς την συνέπεια των προμηθευτών της επιχείρησης, των προτιμήσεων των καταναλωτών, την αξιοπιστία των προβλέψεων και των άλλων τμημάτων της επιχείρησης όσον αφορά στη ζήτηση των προϊόντων και τις ανάγκες του συστήματος.<sup>3</sup>

Τα στοιχεία του συστήματος logistics και οι εργασίες που θα πρέπει να διεκπεραιώνει καθημερινά το αντίστοιχο τμήμα είναι:

- Αγορές
- Αποθέματα
- Μεταφορές
- Αποθήκευση
- Διανομή

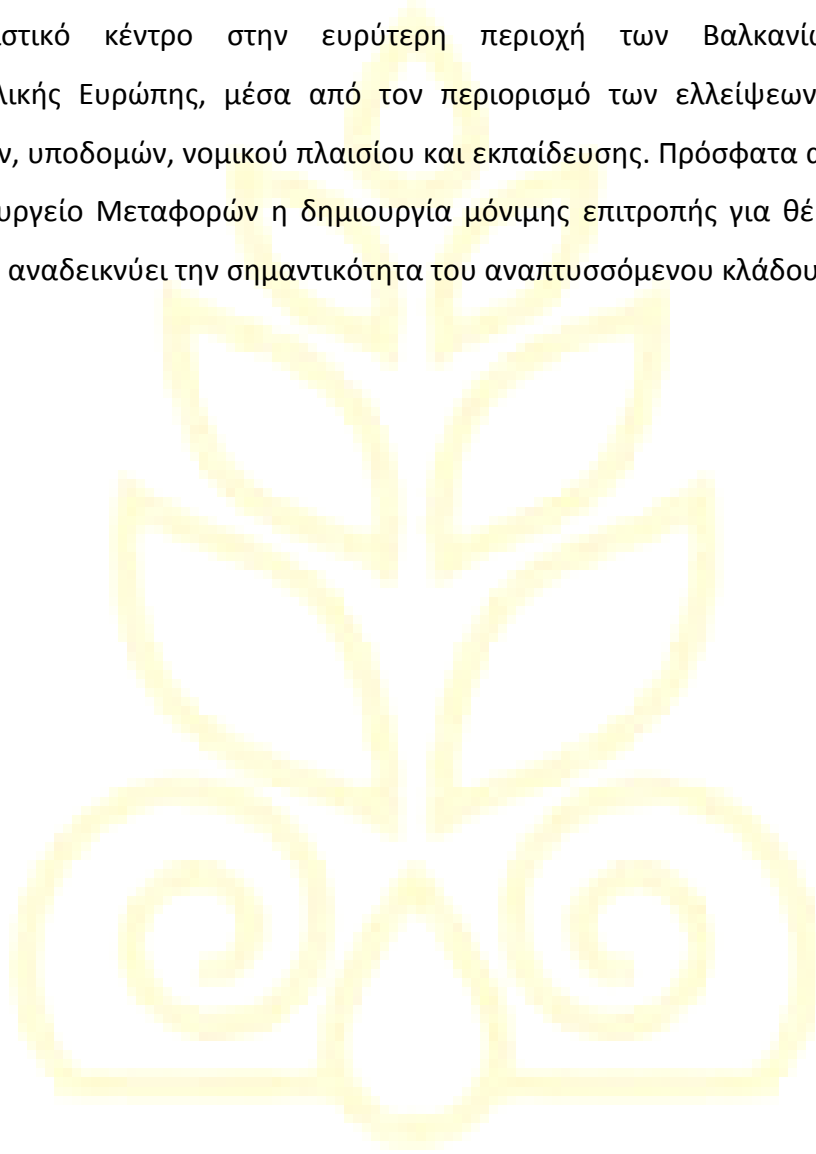
Ειδικά, οι μεταφορές και το κόστος τους αποτελεί ένα από τα πιο αξιόλογα στοιχεία του συνολικού κόστους που πρέπει να μελετηθεί με προσοχή, καθώς πρέπει να γίνει η εξεύρεση των κατάλληλων μέσων μεταφοράς και να μελετηθεί αν τα μέσα αυτά θα είναι ιδιόκτητα ή όχι, ενώ από την άλλη η αποθήκευση είναι από μόνο του ένα μεγάλο θέμα που αναφέρεται στον σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία της αποθήκης δηλαδή σχετίζεται με την εκτέλεση της εργασίας παραλαβής, φύλαξης, εξαγωγής και παράδοσης των προϊόντων που αποκτά η επιχείρηση από τρίτους ή αυτών που παράγει η ίδια (Σιφνιώτης, 1997).

Ο κλάδος των logistics τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Ελλάδα γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη. Πρόκειται για μία από τις πιο δυναμικές βιομηχανίες παγκοσμίως. Παράγοντες που συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή είναι η παγκοσμιοποίηση και η επέκταση των διεθνών ζωνών εμπορίου, των ελεύθερων αγορών, καθώς και των ταχέως αναπτυσσόμενων χωρών, όπως η Κίνα και η Ινδία. Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καλύπτει το 13,8% του παγκόσμιου ΑΕΠ, με την αξία του να

<sup>3</sup> <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/>

υπολογίζεται περίπου στα 5,4 τρισεκατομμύρια ευρώ. Η ετήσια δαπάνη για logistics στις πιο δραστήριες αγορές (Ευρώπη και Βόρεια Αμερική) φτάνει το 1 τρισεκατομμύριο ευρώ, ενώ στην Ε.Ε. τα 800-900 δισεκατομμύρια.

Στη χώρα μας, στο πεδίο της εφοδιαστικής αλυσίδας δραστηριοποιούνται περίπου 250.000 εργαζόμενοι. Την ίδια στιγμή, ο οικονομικός κύκλος αυξάνεται διαρκώς. Στόχος είναι τα επόμενα χρόνια να αναδειχθεί η Ελλάδα σε κυρίαρχο διαμετακομιστικό κέντρο στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, μέσα από τον περιορισμό των ελλείψεων στρατηγικής συνεργασιών, υποδομών, νομικού πλαισίου και εκπαίδευσης. Πρόσφατα ανακοινώθηκε από το υπουργείο Μεταφορών η δημιουργία μόνιμης επιτροπής για θέματα logistics γεγονός που αναδεικνύει την σημαντικότητα του αναπτυσσόμενου κλάδου.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> <http://www.rnews.gr/el/news.php?n=83>

## 2. Περιβάλλον και Εφοδιαστικές Αλυσίδες

### 2.1 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον

Βασικό στοιχείο που χαρακτηρίζει κάθε παραγωγικό σύστημα είναι το περιβάλλον του, δηλαδή το σύνολο των εξωτερικών παραγόντων που το επηρεάζουν και που είναι αδύνατον να ελέγξει. Οι παράγοντες αυτοί διακρίνονται σε πολιτικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και τεχνολογικούς και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο στη διαμόρφωση της στρατηγικής του συστήματος αλλά ειδικότερα στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις διάφορες παραμέτρους του σχεδιασμού τους. Σε αυτούς τους παράγοντες έχει προστεθεί ένας ακόμη, του οποίου η βαρύτητα είναι όλο και αυξανόμενη καθώς επηρεάζει με τρόπο αποφασιστικό τα παραγωγικά συστήματα. Πρόκειται για το φυσικό περιβάλλον, που περιλαμβάνει όλες τις συνιστώσες που ορίζουν τη φύση (Πάππης, 1993). Η αύξηση της βαρύτητας του φυσικού περιβάλλοντος για τα παραγωγικά συστήματα οφείλεται στις αλλαγές που σημειώνονται σε αυτό, ιδίως τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς και στις επιπτώσεις αυτών των αλλαγών πάνω στους άλλους εξωτερικούς παράγοντες που χαρακτηρίζουν τα συστήματα.

Είναι γεγονός πως ο άνθρωπος, στη μακρά παρουσία του στη γη, αντιμετώπισε το φυσικό περιβάλλον άλλοτε ως εχθρό που έπρεπε να υποτάξει, άλλοτε ως υπηρέτη που μπορούσε να τον χρησιμοποιήσει, αλλά κυρίως ως τροφοδότη από τον οποίο εξαρτιόταν η επιβίωσή του. Μάλιστα, σε ορισμένους πολιτισμούς, κυρίως των δυτικών χωρών, οι άνθρωποι ανέπτυξαν μια ιδιαίτερα εγωκεντρική νοοτροπία για το φυσικό περιβάλλον, διότι αντί να θεωρούν τους εαυτούς τους ως αναπόσπαστο μέρος του πίστεψαν ότι υπερέχουν από όλα τα υπόλοιπα πλάσματα και ότι η φύση έχει δημιουργηθεί για τη δική τους χρήση και ικανοποίηση των αναγκών τους.

Τον τελευταίο αιώνα όμως, με τη ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, την ολοένα και μεγαλύτερη συγκέντρωσή του σε αστικά κέντρα, τη γρήγορη βιομηχανική ανάπτυξη και την άνοδο του βιοτικού επιπέδου, οι ανθρώπινες ανάγκες αυξήθηκαν με τρομακτικό ρυθμό. Η ολοένα και μεγαλύτερη παγκόσμια ανάπτυξη είχε ως αποτέλεσμα την κατανάλωση τεράστιων ποσοτήτων αγαθών ενώ η παγκοσμιοποίηση οδήγησε στην αύξηση των ροών αυτών των αγαθών σε ολόκληρο τον κόσμο. Η παραγωγή, η μεταφορά, η αποθήκευση και η κατανάλωση των αγαθών



αποτελέσαν τις αιτίες για τη δημιουργία τεράστιων περιβαλλοντικών προβλημάτων. (Dekker, Bloemhof, Mallidis, 2012)

Πιο συγκεκριμένα, από την έναρξη της βιομηχανικής επανάστασης, οι ανθρώπινες δραστηριότητες είχαν ως αποτέλεσμα την κλιματική αλλαγή εξαιτίας αυξημένων συγκεντρώσεων αερίων (διοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του θείου, οξειδίου του αζώτου και μεθανίου) στην ατμόσφαιρα. Με το πέρασμα των χρόνων οι κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντολογικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής γίνονται όλο και πιο έντονες ενώ η μόλυνση του περιβάλλοντος είναι ένα πρόβλημα το οποίο δεν περιορίζεται πλέον γεωγραφικά, αλλά επηρεάζει συνολικά ολόκληρο τον πλανήτη. Οι επιπτώσεις των παραγωγικών συστημάτων και των επιχειρήσεων στο περιβάλλον, καθώς και το αντίστροφο καθιστούν απαραίτητη την προσαρμογή στα νέα δεδομένα, έτσι ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις αυτές. Σήμερα μέσω της υπογραφής διαφόρων πρωτοκόλλων, της ίδρυσης περιβαλλοντικών οργανισμών αλλά και της ευαισθητοποίησης του κοινού σε θέματα περιβαλλοντικά γίνεται μία προσπάθεια καταγραφής και αντιμετώπισης του παγκόσμιου φαινομένου της καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες δίνοντας την ευκαιρία στις επιχειρήσεις να αυξάνουν τα κέρδη τους, μέσω της ανάπτυξης διαδικασιών για την παράδοση του σωστού προϊόντος την σωστή στιγμή στον σωστό χρόνο και τόπο έχουν αναπτύξει ένα μονοπάτι στο οποίο απομένουν πρώτες ύλες και υλικά, καταναλώνεται ενέργεια, εκπέμπονται ρύποι και παράγονται απόβλητα σε ποσότητες και ποσοστά που αποτελούν ένα τεράστιο βάρος στο φυσικό περιβάλλον. Οι μεταφορές είναι η κυριότερη αιτία που καθιστά τις εφοδιαστικές αλυσίδες υπεύθυνες για τις άμεσες αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον καθώς αποτελούν κύρια πηγή όχι μόνο CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> και SO<sub>2</sub> αλλά και αιωρούμενων σωματιδίων – λεπτής σκόνης (PM) (Dekker, Bloemhof, Mallidis, 2012).

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) ο τομέας των μεταφορών στην Ευρώπη ευθύνεται για τα επιβλαβή επίπεδα των ατμοσφαιρικών ρύπων και για το ένα τέταρτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μολονότι η ΕΕ έχει σημειώσει πρόοδο κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών όσον αφορά τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων (Οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για το 17,5% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη). Λαμβάνοντας υπόψη το

γεγονός ότι οι εκπομπές ρύπων από τον τομέα των μεταφορών αυξήθηκαν κατά 23% στο διάστημα μεταξύ 1990 και 2010, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι στις οδικές μεταφορές αντιστοιχεί το μεγαλύτερο μέρος του συνόλου των εκπομπών αερίων ρύπων που προέρχονται από τον κλάδο των μεταφορών τέθηκε νέος στόχος από τον ΕΟΠ μέσα στο 2013 έτσι ώστε να εστιαστούν οι προσπάθειες στην ενίσχυση της νομοθεσίας και εν συνεχεία στη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.<sup>5</sup> Είναι γεγονός πως οι εφοδιαστικές αλυσίδες μέσω των οποίων γίνεται η μεταφορά των προϊόντων αποτελούν μια επικίνδυνη πηγή εκπομπής αερίων ρύπων που παρά την μείωση των εκπομπών πολλών ρύπων από αυτών κατά την τελευταία δεκαετία, όπως αναφέρει η καθηγήτρια Jacqueline McGlade εκτελεστική διευθύντρια του ΕΟΠ, πρέπει να γίνουν περισσότερα βήματα προς την κατεύθυνση αυτή.

Οι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια των μεταφορών έχουν καταστροφικές συνέπειες για τη φύση αλλά και τον άνθρωπο, καθώς το 5% της θνησιμότητας στην Ευρώπη οφείλεται στην μόλυνση της ατμόσφαιρας και ο τομέας των μεταφορών εμφανίζεται υπεύθυνος σε ποσοστό 55% - 70%. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου που επιδρά αρνητικά στις κλιματολογικές συνθήκες επιδεινώνεται από τις μεταφορές καθώς είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, των οξειδίων του αζώτου και του μεθανίου.

Παράλληλα διαρροές πετρελαίου και άλλων χημικών συστατικών στο περιβάλλον τόσο από τα φορτηγά αυτοκίνητα όσο και από τα πλοία, ιδιαίτερα τα δεξαμενόπλοια, συντελούν σημαντικά στη μόλυνση του εδάφους, των υδάτων, και όχι μόνο σε περίπτωση ατυχημάτων αλλά και από την καθημερινή λειτουργία τους. Επιπλέον η μαζική αποψίλωση των δασών με σκοπό την παραγωγή βιοκαυσίμων φαίνεται πως λαμβάνει σημαντικές διαστάσεις. Η όξινη βροχή είναι αποτέλεσμα της συσσώρευσης χημικών ενώσεων ( $SO_x$ ,  $NO_x$ , CO,  $CO_2$ ) στα σύννεφα με αποτέλεσμα εκείνες να αντιδρούν με την ατμόσφαιρα και να παράγονται όξινες ενώσεις που μέσω της βροχής πέφτουν στη γη καταστρέφοντας το περιβάλλον. Η όξινη βροχή επιπλέον αποτελεί και απειλή για τα κτίρια και κατά συνέπεια και για τα ιστορικά μνημεία,

<sup>5</sup> <http://www.eea.europa.eu/highlights/new-cars-sold-in-2011>

παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη ιδιαίτερα σε χώρες με πολιτιστική κληρονομιά και ιστορία όπως είναι η Ελλάδα.<sup>6</sup>

Σημαντική επίσης πηγή ρύπανσης που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι τα υλικά του οχήματος, τόσο κατά τη χρήση (ελαστικά, μπαταρίες) όσο και μετά το τέλος του κύκλου ζωής τους. Πολλά από αυτά τα υλικά είναι τοξικά και μη ανακυκλώσιμα. Τέλος, η σωματιδιακή ρύπανση που τόσο ταλαιπωρεί ιδιαίτερα τις ελληνικές πόλεις έχει άμεση εξάρτηση με τις μεταφορές. Η σωματιδιακή ρύπανση έχει καταστροφικές συνέπειες στον ανθρώπινο οργανισμό επηρεάζοντας το καρδιοαναπνευστικό σύστημα με την εμφάνιση χρόνιας βρογχίτιδας, καρκίνων του πνεύμονα καθώς τα σωματίδια αυτά διεισδύουν σε ευαίσθητα τμήματα του οργάνου αυτού. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πλέον δε μελετάται μόνο η σωματιδιακή ρύπανση που προέρχεται από την καύση του κινητήρα αλλά και εκείνη που προέρχεται από τη φθορά του ελαστικού (τριβή με το δρόμο), από τη φθορά των φρένων του οχήματος και από την αιώρηση των σωματιδίων του δρόμου. Άλλες επιπτώσεις της μεταφοράς ειδικότερα στο περιβάλλον αλλά και στον άνθρωπο προκαλούν η κατανάλωση πηγών ενέργειας, η μείωση του στρώματος του όζοντος, το φαινόμενο του ευτροφισμού, η αιθαλομίχλη και η ηχορύπανση.<sup>7</sup>

Η ετήσια έκθεση του μηχανισμού υποβολής εκθέσεων για τις μεταφορές και το περιβάλλον (EEA report - Transport and Environment Reporting Mechanism, 2012) επισημαίνει πως τα άτομα που ζουν κοντά σε δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας σε όλη την Ευρώπη εξακολουθούν να είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένα σε υπερβολικά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το 2010 το 44% των οδικών σταθμών παρακολούθησης του αέρα κατέγραψε βλαβερά επίπεδα διοξειδίου του αζώτου (NO<sub>2</sub>) που υπερέβαιναν τα νόμιμα όρια. Τα επίπεδα των αιωρούμενων σωματιδίων (ΑΣ10) υπερέβησαν τα όρια στο 33% των σταθμών αυτών. Οι εν λόγω ρύποι, όπως προαναφέρθηκε, είναι δυνατό να επηρεάσουν το καρδιοαγγειακό σύστημα, τους πνεύμονες, το συκώτι, τη σπλήνα και το αίμα.

Επιπλέον αναφέρεται ότι η Ευρώπη πρέπει να μειώσει περαιτέρω την ενέργεια που καταναλώνεται από τον τομέα των μεταφορών, καθώς το 2011 ήταν μόνο κατά

<sup>6</sup> <http://www.eea.europa.eu/el/pressroom/newsreleases/e-rupanse-apo-ton-tomea>

<sup>7</sup> <http://www.econews.gr/2012/08/02/fusi-meleti-co2/>

4,3% χαμηλότερη σε σχέση με το ανώτατο όριο του 2007. Η χρήση ενέργειας σε μερικούς τρόπους μεταφορών επηρεάστηκε έντονα από τις οικονομικές διακυμάνσεις των τελευταίων ετών. Οι εμπορευματικές μεταφορές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις οικονομικές διακυμάνσεις καθώς μετά από μια απότομη μείωση μεταξύ 2008 και 2009, αυξήθηκαν κατά 5,4% το 2010.

Οι στόχοι του τομέα των μεταφορών είναι η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 68% στο διάστημα από το 2010 έως τα μέσα του αιώνα για να επιτευχθούν οι στόχοι της ΕΕ ενώ οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές μειώθηκαν κατά 0,4% μεταξύ 2011 και 2012.<sup>8</sup>

Ο θόρυβος είναι μια ακόμη επίπτωση των μεταφορών που είναι δυνατό να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα υγείας. Η ίδια έκθεση αναφέρει ότι στις μεγαλύτερες πόλεις της Ευρώπης, τρεις στους πέντε κατοίκους εκτίθενται σε επιβλαβή επίπεδα κυκλοφοριακού θορύβου. Ακόμα και στην ύπαιθρο, 24 εκατομμύρια Ευρωπαίοι εκτίθενται σε επιβλαβή επίπεδα κυκλοφοριακού θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας, γεγονός το οποίο μπορεί να έχει ως συνέπεια την εμφάνιση σωματικών και ψυχολογικών προβλημάτων.

## 2.2 Η εκπομπή του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Η σημαντικότερη αιτία για το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα άχρωμο αέριο που εκλύεται από την καύση ορυκτών καυσίμων σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής και στα αυτοκίνητα. Είναι υπεύθυνο για την αύξηση της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας γιατί «παγιδεύει» τη θερμότητα του ήλιου και χαρακτηρίζεται ως το κυριότερο αέριο που ενοχοποιείται για την κλιματική αλλαγή. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι παρά την μειωμένη εμπορική και οικονομική δραστηριότητα λόγω της οικονομικής κρίσης και της ύφεσης παρατηρείται μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στον τομέα των μεταφορών στην Ευρώπη που δεν είναι η επιθυμητή έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Επιπλέον, μέτρηση που πραγματοποιήθηκε από σταθμό παρακολούθησης των ατμοσφαιρικών συνθηκών στη Χαβάη, για λογαριασμό της Αμερικανικής Εθνικής

<sup>8</sup> <http://www.eea.europa.eu/el/pressroom/newsreleases/e-rupanse-apo-ton-tomea>

Υπηρεσίας για τους Ωκεανούς και την Ατμόσφαιρα (NOAA) έδειξε ότι το διοξείδιο του άνθρακα έφτασε σε συγκεντρώσεις ρεκόρ (400 ppm μέρη ανά εκατομμύριο), τις υψηλότερες εδώ και εκατομμύρια χρόνια (αύξηση κατά 40% από το 1700), κάτι που συμβολίζει την αποτυχία των πολιτικών που υιοθετήθηκαν για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.<sup>9</sup>

Κάθε μεταφορικό μέσο έχει διαφορετικά επίπεδα εκπομπών ρύπων και επομένως διαφορετικό αποτύπωμα άνθρακα, κάτι που συνεπάγεται ότι καθ' όλη την εφοδιαστική αλυσίδα ενός προϊόντος από το στάδιο της προμήθειας και της παραγωγή έως αυτό της αποθήκευσης και της διανομής του στον τελικό καταναλωτή, είναι εφικτή η επιλογή ενός φιλικότερου μέσου προς το περιβάλλον λαμβάνοντας υπόψη την κάθε περίπτωση. Επιπροσθέτως, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή μείωση του εκπεμπόμενου όγκου διοξειδίου του άνθρακα καθώς και του κόστους που αυτό προκαλεί είναι απαραίτητος ο επανασχεδιασμός του δικτύου Logistics όπως παραδείγματος χάρη η δημιουργία πολλών κέντρων διανομής ώστε να επιτευχθεί μείωση του μεταφορικού κόστους και η εδραίωση πολιτικών ανακύκλωσης δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην συσκευασία των προϊόντων.

Τέλος, η μετατόπιση των εμπορευμάτων από τις οδικές και αεροπορικές μεταφορές, που είναι υπεύθυνες για το μεγαλύτερο ποσοστό ρύπανσης στον τομέα των μεταφορών, στις θαλάσσιες και σιδηροδρομικές που έχουν μικρότερο ανθρακικό αποτύπωμα, θα έχει ευνοϊκότερα αποτελέσματα στην προσπάθεια για μείωση των επιπέδων του πιο βλαβερού αέριου ρύπου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Δεν είναι τυχαίο το ότι το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται ως αναφορά στον υπολογισμό των επιδράσεων (ανθρακικό αποτύπωμα), στη διαμόρφωση των αποτελεσμάτων και η άμβλυνση των επιπτώσεων του αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση.<sup>10</sup>

### 2.3 Αποτύπωμα Άνθρακα (*carbon footprint*)

Ο ορισμός του ανθρακικού αποτυπώματος που αναφέρθηκε πιο πάνω, σύμφωνα με τους Wiedman & Minx (2007) είναι ο ακόλουθος:

<sup>9</sup> <http://www.econews.gr/2013/05/14/rekor-timesco2-99907/>

<sup>10</sup> <http://www.econews.gr/2012/05/25/ekpompes-rupwn-2011-2/>

«The carbon footprint is a measure of the exclusive total amount of CO<sub>2</sub> emissions that is directly and indirectly caused by an activity or is accumulated over the life stages of a product». Το αποτύπωμα άνθρακα αποτελεί το σύνολο των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που εκλύονται άμεσα και έμμεσα από τις δραστηριότητες ενός ατόμου, μίας εκδήλωσης, μίας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, από την διαδικασία παραγωγής ενός προϊόντος ή από τη διαδικασία παροχής μίας υπηρεσίας. Τα αποτελέσματα ενός τέτοιου υπολογισμού εκφράζονται σε ισοδύναμα γραμμάρια, κιλά ή τόνους διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>eq).<sup>11</sup>

Στις άμεσες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα περιλαμβάνεται η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (θέρμανση και μεταφορές), καθώς και οι διαρροές αερίων του θερμοκηπίου από συστήματα ψύξης. Έμμεσες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα είναι εκείνες που προκύπτουν από τις δραστηριότητες μιας εταιρείας που δεν ανήκουν στον έλεγχό της (π.χ. διακίνηση προϊόντων από εξωτερικό συνεργάτη ή προμηθευτή, διαχείριση απορριμμάτων, κ.ά.). Σύμφωνα με την κείμενη Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 2003/87/ΕΚ), διεθνή βιβλιογραφία και τα πλέον διαδεδομένα πρότυπα υπολογισμού του αποτυπώματος άνθρακα (ISO 14064:2006, Greenhouse Gas Protocol), ως αέρια του θερμοκηπίου ορίζονται τα:

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)
- Μεθάνιο (CH<sub>4</sub>)
- Υπεροξείδιο του αζώτου (N<sub>2</sub>O)
- Υδροφθοράνθρακες (HFC<sub>s</sub>)
- Υπερφθοράνθρακες (PFC<sub>s</sub>)
- Εξαφθοριούχο θείο (SF<sub>6</sub>)

Τα έξι αυτά αέρια του θερμοκηπίου δεν έχουν την ίδια δυνατότητα να προκαλέσουν και να επιτείνουν το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, λόγω της διαφορετικού χρόνου παραμονής τους στην ατμόσφαιρα και της διαφορετικής τους ικανότητας να απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία. Αυτός είναι και ο λόγος που υπολογίζεται η δυναμική κλιματικής αλλαγής (Global Warming Potential) όλων των αερίων του θερμοκηπίου και εκφράζονται οι επιπτώσεις τους σε μάζα ισοδύναμου

<sup>11</sup> [http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK\\_Report\\_07-01\\_carbon\\_footprint.pdf](http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK_Report_07-01_carbon_footprint.pdf)

διοξειδίου του άνθρακα. Παραδείγματος χάριν, το Ανθρακικό Αποτύπωμα μιας σοκολάτας γάλακτος περιλαμβάνει τις εκπομπές της εκτροφής των αγελάδων και της παραγωγής του γάλακτος, της καλλιέργειας των σπόρων του κακάο και της ζάχαρης, τη μεταποίηση του προϊόντος, την παρασκευαστική διαδικασία και την συσκευασία. Περιλαμβάνει επίσης τις εκπομπές που προκαλούνται από τη μεταφορά του προϊόντος κατά τη διανομή του στα σημεία πώλησης καθώς και της απόρριψης της συσκευασίας από τον τελικό καταναλωτή.

Με την απαίτηση για ταχεία και σημαντική δράση για τη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών άνθρακα, η ανάγκη για ένα αξιόπιστο και ακριβή υπολογισμό αυτών των εκπομπών με βάση ένα Διεθνές Πρότυπο, ποτέ δεν ήταν μεγαλύτερη. Το καλό είναι ότι για μια επιχείρηση η οποία υπολογίζει και στη συνέχεια μειώνει το Ανθρακικό Αποτύπωμα των προϊόντων της, πέραν της θετικής επίδρασης στο περιβάλλον, από τη δράση αυτή προκύπτουν σημαντικότερα εμπορικά οφέλη.<sup>12</sup>

Η κατανόηση της επίδρασης της αλυσίδας εφοδιασμού μιας επιχείρησης και της ίδιας της παραγωγής των προϊόντων της, στις εκπομπές άνθρακα, βοηθά να αναγνωριστεί ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη μείωση τους. Αναδεικνύει ευκαιρίες για καλύτερη ενεργειακή αποτελεσματικότητα, περιορισμό των αποβλήτων, καλύτερη διαχείριση των logistics και άλλες βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα της επιχείρησης. Ο υπολογισμός του Ανθρακικού Αποτυπώματος των προϊόντων είναι μια σημαντική διεργασία η οποία επιτρέπει σε μια επιχείρηση να μειώσει τα στοιχεία του κόστους της, να διαχειριστεί κλιματικούς κινδύνους και να ενισχύσει τη φήμη των εμπορικών της σημάτων. Σε κάθε τομέα, από τα τρόφιμα μέχρι τον τραπεζικό κλάδο, οι καταναλωτές θέλουν πλέον να επιλέγουν μεταξύ των προϊόντων τα οποία δεσμεύονται να μειώσουν την επίδραση τους στο περιβάλλον.



<sup>12</sup> <http://gr.dsorganic.com/services/carbon-footprinting-services/carbon-footprint/>

### 3. Green Logistics

#### 3.1. Εννοιολογική προσέγγιση και σημασία των Green Logistics

Είναι γεγονός πως η έννοια της προστασίας του περιβάλλοντος αποκτά όλο και μεγαλύτερη βαρύτητα πράγμα που σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις στρέφονται όλο και περισσότερο προς τον επανασχεδιασμό των συστημάτων logistics με σκοπό η εφοδιαστική αλυσίδα να συμβάλλει θετικά στον περιορισμό της υποβάθμισης του περιβάλλοντος με ταυτόχρονη μείωση του κόστους και διατήρηση του καλύτερου επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών. Άλλωστε, η αφετηρία κάθε εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ο καταναλωτής, ο οποίος πέρα από την ανάγκη να αποκτά ποιοτικά αγαθά και υπηρεσίες στον σωστό χρόνο, στον σωστό τόπο και στην ποσότητα που επιθυμεί, έχει και την ανάγκη να ικανοποιεί την προαναφερθείσα αυτή ανάγκη μέσα σε ένα βιώσιμο και ασφαλές περιβάλλον.<sup>13</sup>

Καθώς ξεκινά ο 21<sup>ος</sup> αιώνας, ο «περιβαλλοντισμός», δηλαδή η πρακτική του να ανταποκρίνεται κανείς σε «οικολογικά ζητήματα» με ένα τρόπο κοινωνικά υπεύθυνο, αποτελεί ένα σημαντικό θέμα όχι μόνο για την κοινωνία αλλά και για τις επιχειρήσεις. Οι λόγοι οι οποίοι οδήγησαν σε αυτό, πέρα από τις αρνητικές επιπτώσεις της όξινης βροχής, την αύξηση της συγκέντρωσης χλωροφθορανθράκων στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα το φαινόμενο της τρύπας του όζοντος αλλά και την εμφάνιση του φαινομένου του θερμοκηπίου λόγω των αυξημένων επιπέδων διοξειδίου του άνθρακα που προερχόταν σε μεγάλο ποσοστό από την διακίνηση των προϊόντων σε όλο τον κόσμο, ήταν οι κυβερνητικοί κανονισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος, οι αλλαγές στις απαιτήσεις των καταναλωτών, καθώς και η ανάπτυξη διεθνών προτύπων πιστοποίησης (Melynck et al, 1999).

**«Τα green logistics είναι ένα σύστημα logistics συμβατό, φιλικό και αποδοτικό με το περιβάλλον»** Jean-Paul Rodriguez, Brian Slack & Claude Comtois

<sup>13</sup> <http://www.greenlogisticsconsultants.com/>



Πιο συγκεκριμένα, το 1987 η Παγκόσμια Επιτροπή Περιβάλλοντος και Ανάπτυξης (World Commission on Environment and Development – WCED) καθιέρωσε την «Βιωσιμότητα του Περιβάλλοντος» (The Environment Sustainability) ως στόχο για την παγκόσμια δράση, και τόνισε ότι τόσο οι πολιτικές όσο και οι οικονομικές περιοχές θα πρέπει να δώσουν μεγαλύτερη προσοχή σε αυτά τα ζητήματα.<sup>14</sup>

Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή στην δεκαετία του 1990, τη δεκαετία που χαρακτηρίστηκε ως «δεκαετία της γης» λόγω του ότι ήταν μια περίοδος αποδοχής της σημαντικότητας του φυσικού περιβάλλοντος για τις επιχειρήσεις και την κοινωνία (Armstrong and Kotler, 2000), παρατηρούμε ότι από τη μια πλευρά πραγματοποιήθηκαν μελέτες που εισήγαγαν την έννοια της αειφόρου ανάπτυξης στο δημόσιο διάλογο και παρέιχαν πρακτικά εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης ενώ από την άλλη πλευρά, επικεντρώθηκαν αποκλειστικά σε ζητήματα οικολογικής βιωσιμότητας και διατήρησης των φυσικών πόρων. Κατά συνέπεια, δεν καταπιάστηκαν καθόλου με τα ευρύτερα οικονομικά, κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα, τα οποία συνδέονται άρρηκτα με το στόχο της περιβαλλοντικής προστασίας. Πρόκειται για μία δεκαετία που η έρευνα σε περιβαλλοντικά θέματα στα logistics είναι ελάχιστη αλλά με προοπτικές να επεκταθεί, καθώς στην βιβλιογραφία πριν τη δεκαετία του 1990 δεν υπήρχε πρακτικά κάποια σχετική έρευνα (McKinnon, 1995).

Ουσιαστικά η βιομηχανία των μεταφορών περιορίστηκε μόνο σε θέματα εξεύρεσης και ανάπτυξης νέων αγορών ενώ τα παραδοσιακά logistics της εποχής εκείνης στράφηκαν σε νέους τομείς όπως αυτούς της ανακύκλωσης και της διαχείρισης των αποβλήτων, χωρίς να δίνεται ιδιαίτερη βάση σε περιβαλλοντικά θέματα κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού των συστημάτων αυτών (Poist, 1989). Είναι αναμενόμενο, η βιομηχανία των μεταφορών και οι επιχειρήσεις να παραβλέπουν θέματα σχετιζόμενα με την μόλυνση του περιβάλλοντος, την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την κατασπατάληση των φυσικών πόρων, καθώς είναι προσηλωμένες στα οικονομικά τους συμφέροντα και στους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να αυξήσουν τα κέρδη τους. Την ίδια δεκαετία, σύμφωνα με τους Rodrigue J.P., Slack B. & Comtois Cl., 2001, «Green Logistics (The paradoxes of)» ο αριθμός των άρθρων που έχουν περιβαλλοντικό περιεχόμενο σε τρία περιοδικά από το 1997 έως το 1998 φτάνει το 4.8% σε σχέση με το

<sup>14</sup> <http://foecyprus.weebly.com/sustainable-development.html>

σύνολο των άρθρων, ενώ το 1995 το περιοδικό «International Journal of Physical Distribution & Logistics Management» (Vol.25 No.2) είχε ειδικό αφιέρωμα στις περιβαλλοντικές πτυχές των logistics.

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα προαναφέρθηκαν, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι με την είσοδο του 21ου αιώνα ο τομέας των logistics απείχε πολύ από το χαρακτηριστεί «πράσινος». Περιβαλλοντικές έρευνες συνήθως συναντώνται σε θέματα που σχετίζονται με τις αγορές (Carter and Dresner, 2001; Carter et al, 1998; Min and Galle, 1997) ενώ σημαντικές ενέργειες έγιναν τα επόμενα χρόνια με την εισαγωγή της έννοιας των reverse logistics και ιδιαίτερα με την ανακύκλωση των προϊόντων (Byrne and Deeb, 1993; Stock, 1992). Είναι αξιοσημείωτο ότι στα τέλη της δεκαετίας του '90 αναπτύσσεται ο ισχυρισμός ότι τα reverse logistics μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης με την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά (Marien, 1998; Rogers and Tibben-Lembke, 1999). Αυτή η θεωρία οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ενέργειες και πρακτικές που υιοθετούν επιχειρήσεις και που είναι φιλικές στο περιβάλλον (πχ. Reverse Logistics) μπορούν να αποτελέσουν μία πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Menon and Menon, 1997). Ωστόσο ακόμα και σήμερα, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια, υπάρχουν αρκετοί τομείς τους οποίους καλούνται να καλύψουν τα green logistics.

«*Ta green logistics, τα οποία αποκαλούνται και ecological logistics (οικολογικά logistics), είναι η διαδικασία της κατανόησης του οικολογικού αντίκτυπου του κλάδου των logistics*» American Reverse Logistics Executive Council (RLEC)

Η εισαγωγή της έννοιας των **green logistics** προήλθε από την ανάγκη επέκτασης των επιχειρήσεων σε νέες αγορές και κατ' επέκταση τη διεύρυνση των απαιτήσεων των καταναλωτών που έχουν αποκτήσει περισσότερο οικολογική συνείδηση και ευαισθησία σε σχέση με παλαιότερα (Hoek, 1999). Η συνεχώς αυξανόμενη πίεση που ασκείται από ποικίλες περιβαλλοντικές οργανώσεις, η αυστηροποίηση της διεθνούς περιβαλλοντικής νομοθεσίας, η «έκρηξη» περιβαλλοντικών κανονισμών στην μεταφορά και διανομή των

προϊόντων σε συνδυασμό με τις αναμφισβήτητες επιπτώσεις των logistics σε φαινόμενα όπως η κλιματική αλλαγή, που αναλύθηκαν σε προηγούμενη ενότητα, έχουν καταστήσει απαραίτητη και άμεση την ανάγκη για εισαγωγή οικολογικής ευαισθητοποίησης στην βιομηχανία των μεταφορών και διανομών (Cooke, 1991).

Εκτός από τις κύριες διαδικασίες που περιελάμβανε ένα σύστημα logistics όπως η μεταφορά των προϊόντων, η αποθήκευση, η διαχείριση των αποθεμάτων και οι παραγγελίες, προστέθηκαν και άλλες σημαντικές διαδικασίες στην πράσινη πλέον εφοδιαστική αλυσίδα. Οι διαδικασίες που προστέθηκαν στο νέο τύπο της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφορούν την ανακύκλωση, την ανακατασκευή, την επαναχρησιμοποίηση, τη διάλυση και την επιστροφή των προϊόντων.<sup>15</sup>

**«Τα green logistics είναι ένα περιβαλλοντικά υπεύθυνο σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει όχι μόνο την εκτέλεση όλων των «προς τα εμπρός» διαδικασιών logistics (απόκτηση πρώτων υλών, παραγωγή, συσκευασία και αποστολή των προϊόντων) αλλά επίσης και την αντίστροφη διαδικασία της λήψης και της απόθεσης των αποβλήτων»** H.J. Wu & S. Dunn

Η εισαγωγή αυτών των διαδικασιών στην ουσία, μεταφράζεται ως η μεταφορά της ευθύνης στις επιχειρήσεις για την διαχείριση των προϊόντων τους μετά το τέλος του κύκλου ζωής τους, την εισαγωγή περιορισμών στην παραγωγή, τη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και την αύξηση του βαθμού επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων και υλικών συσκευασίας. Τα αναμενόμενα οφέλη από την επιβολή των σχετικών μέτρων είναι τα εξής:

1. Μείωση του όγκου υλικών που απορρίπτονται στο περιβάλλον ως άχρηστα
2. Μείωση των απαιτούμενων πόρων (ενέργεια και πρώτες ύλες) για την παραγωγή καινούριων προϊόντων
3. Χρήση των υλικών που δεν είναι δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ενέργειας

<sup>15</sup> <http://www.greenlogisticsconsultants.com/>

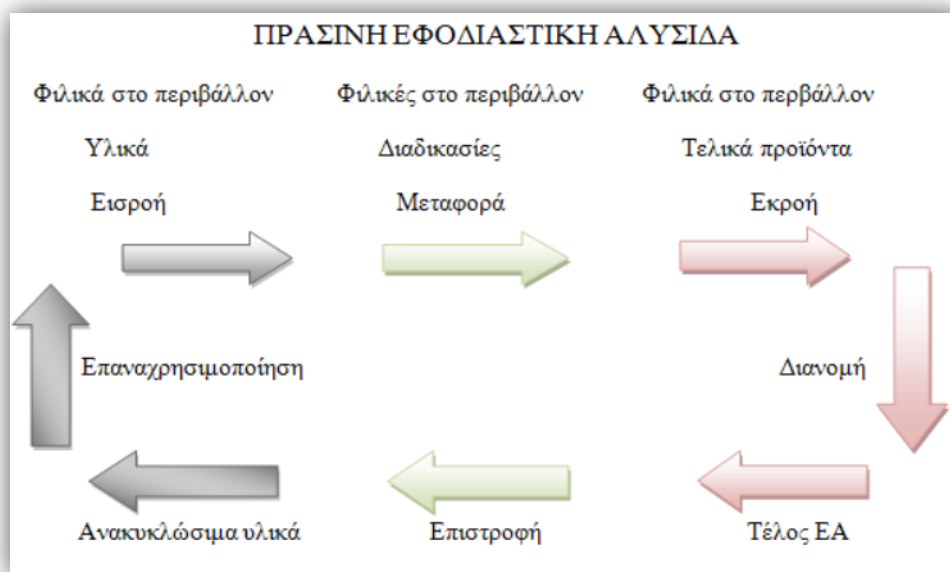
4. Χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον μεταφορικών μέσων, όπως του σιδηρόδρομου, ο οποίος επιπρόσθετα μειώνει την συμφόρηση στους οδικούς άξονες
5. Συνεργασίες στην αποθήκευση με σκοπό τη μείωση χρήσης γης για αποθηκευτικά κτίρια
6. Εισαγωγή ανακυκλώσιμης συσκευασίας με σκοπό τη μείωση των αποβλήτων
7. Πρακτικές διακίνησης και αποθήκευσης επικίνδυνων φορτίων ικανοποιώντας όλες τις απαιτήσεις και προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας
8. Οργανωμένες πρακτικές διακίνησης επιστρεφόμενων αγαθών προς τα κέντρα ανακύκλωσης, διότι η ανακύκλωση δεν είναι αυτοσκοπός, είναι μέρος της ευρύτερης αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2008).

Ουσιαστικά, η **πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα** αποτελεί την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής σκέψης των καταναλωτών που προκλήθηκε από τη συνεχή περιβαλλοντική υποβάθμιση και συνδέεται με το σχεδιασμό των προϊόντων, την επιλογή μη επιβλαβών υλικών για το περιβάλλον ως πρώτες ύλες για την παραγωγή τελικών προϊόντων, τη συμβολή της βιομηχανικής επεξεργασίας που θα αποσκοπεί στη μείωση των αρνητικών συνεπειών στο περιβάλλον, τον καλύτερο σχεδιασμό του συστήματος μεταφοράς και τη διαχείριση των προϊόντων και μετά το τέλος ζωής τους.

Συνεπώς, η ανάγκη του ανθρώπου για ένα καθαρότερο περιβάλλον με καλύτερες συνθήκες διαβίωσης καθώς και η διογκούμενη απαίτηση για έλεγχο των τρόπων με τους οποίους οι παγκοσμιοποιημένες εφοδιαστικές αλυσίδες επιδρούν στο περιβάλλον συντέλεσαν στη δημιουργία του κλάδου της **Πράσινης Εφοδιαστικής**, γνωστής ως **Green Logistics**. Για τον λόγο αυτό η Πράσινη Εφοδιαστική ενσωματώνει την περιβαλλοντική συνείδηση στις μεταφορές, στη διαχείριση των επικίνδυνων φορτίων και των επιστρεφόμενων αγαθών, στη χρήση της κατάλληλης συσκευασίας, στην κατανάλωση της ενέργειας και στη χρήση των φυσικών πόρων.<sup>16</sup>

«*Ta green logistics είναι η οικολογική διοίκηση των «προς τα εμπρός» και των «αναστραμμένων» (reverse) logistics*» Bjorn & Petersen

<sup>16</sup> <http://www.greenlogistics.org/>



Εικόνα 1 - Ροή Πράσινης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

### 3.2. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα και Περιβάλλον

Οι τάσεις της εποχής επιβάλλουν στη σύγχρονη παραγωγική επιχείρηση, τόσο την εξασφάλιση συνεχούς και αξιόπιστου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος όσο και τη δημιουργία μιας στρατηγικής ανάπτυξης και λειτουργίας φιλικής προς τον πελάτη. Η απλή λογική αλλά και τα διεθνή πρότυπα εξυπηρέτησης πελατών, λένε πως εάν ένα προϊόν δεν συναντά τις απαιτήσεις του πελάτη είτε αυτές είναι εκφρασμένες είτε όχι, τότε η επιχείρηση οφείλει να λάβει δράση και να επανορθώσει (Χανθοπουλος, 2010). Οι περισσότεροι πελάτες επιθυμούν οι επανορθωτικές ενέργειες να περιλαμβάνουν την επιστροφή και αντικατάσταση του μη ικανοποιητικού προϊόντος. Αυτό απαιτεί από την πλευρά της επιχείρησης μέριμνα για τη συλλογή και τη μεταφορά των επιστρεφόμενων προϊόντων, την αποθήκευση και τη λογιστική τακτοποίηση τους καθώς επίσης και τις αποφάσεις για τον περαιτέρω χειρισμό τους.

Τα παραπάνω καθιστούν για τις επιχειρήσεις ένα διαρκή πονοκέφαλο. Υπολογίζεται δε πως το κόστος αυτό μπορεί να φτάσει μέχρι και το 7% των πωλήσεων της επιχείρησης. Πολλές εταιρείες επιχειρώντας να κοστολογήσουν την υπόθεση διαχείρισης των επιστρεφόμενων προϊόντων τους αποφάσισαν να μην δέχονται επιστροφές. Άλλες για να έχουν ελεγχόμενο κόστος απευθύνθηκαν στους συνεργάτες

τους στην εφοδιαστική αλυσίδα και ζήτησαν κάλυψη με σταθερό κόστος. Μέσα σε αυτή τη συγκυρία γεννήθηκε ο όρος της Αντίστροφης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Reverse Logistics) που καλύπτει τις δραστηριότητες και πρακτικές που αφορούν την ανάκτηση και την αξιοποίηση χρησιμοποιούμενων προϊόντων, εξαρτημάτων και υλικών (Rogers et al., 1998).

Οι λειτουργίες που περιλαμβάνει η Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα είναι κατά χρονολογική σειρά η συλλογή, ο έλεγχος, η διαλογή, η αποθήκευση, η μείωση του όγκου (συμπύκνωση), η επεξεργασία και η ανακατασκευή. Με άλλα λόγια με τον όρο Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα εννοούμε την αντίστροφη πορεία της ροής των προϊόντων που ξεκινούσε από τα σημεία παραγωγής και αποθήκευσης με τελικό προορισμό τους καταναλωτές και που πλέον πραγματοποιείται από τους καταναλωτές προς τις επιχειρήσεις και την αποθήκη.

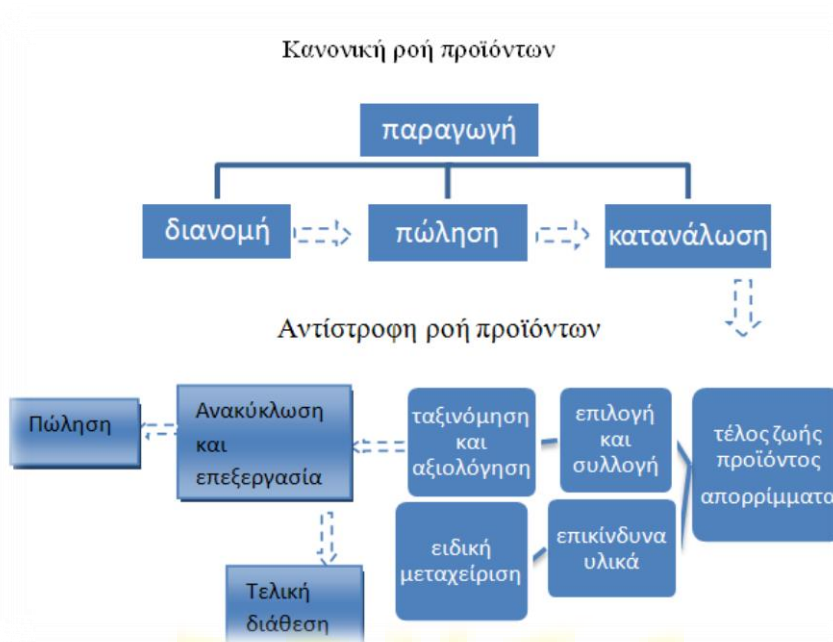
Οι εταιρίες εφαρμόζοντας την αντίστροφη εφοδιαστική μπορούν να επιτύχουν έμμεσα ή άμεσα κέρδη. Τα έμμεσα κέρδη προέρχονται από τη μείωση των εξόδων. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν χρειάζεται πλέον, σε ορισμένο βαθμό, η διάθεση κεφαλαίων σε πρώτες ύλες, ανταλλακτικά και εξαρτήματα. Επομένως, τα κεφάλαια αυτά παραμένουν στην εταιρία και μπορούν να δαπανηθούν αλλού. Από την άλλη μεριά άμεσα κέρδη προέρχονται από τις απ' ευθείας πωλήσεις προϊόντων. Εκτός όμως από τα άμεσα και έμμεσα κέρδη των επιχειρήσεων, η εφαρμογή μιας αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας οδηγεί σε οφέλη για το φυσικό περιβάλλον. Η περιβαλλοντική διαχείριση κερδίζει συνεχώς ενδιαφέρον στο πεδίο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η οικολογική εικόνα της περιβαλλοντικά φιλικής παραγωγής προϊόντων έγινε ένα σημαντικό στοιχείο marketing το οποίο υποκίνησε ένα σύνολο εταιριών να ανακαλύψουν επιλογές προκειμένου να ανακτήσουν και να αποκαταστήσουν τα προϊόντα τους.

Επιπροσθέτως, η εισαγωγή ενός νομικού πλέγματος που θα υποχρεώνει τις παραγωγικές επιχειρήσεις να δραστηριοποιηθούν εντονότερα στο αντίστροφο κομμάτι των αλυσίδων εφοδιασμού κρίνεται απαραίτητη. Στόχος της σχετικής νομοθεσίας σε παγκόσμια κλίμακα είναι η προστασία και η βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος (Ζηκόπουλος, 2007). Η διάθεση τόσο των ανεπιθύμητων προϊόντων όσο και των απορριμμάτων γίνεται όλο και περισσότερο ελεγχόμενη δραστηριότητα.

Παραδείγματος χάρη, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, καθώς ο αριθμός των δημοτικών χωματερών συνεχίζει να συρρικνώνεται και οι σχετικοί κανονισμοί να γίνονται όλο και πιο αυστηροί, το κόστος τοποθέτησης προϊόντων σε εκείνες έχει αυξηθεί σταθερά.

Οι αυξανόμενοι περιορισμοί έχουν εστιάσει στην εφαρμογή αυστηρότερων μέτρων, προκειμένου να προστατευτεί η ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Αυτό έχει οδηγήσει στο κλείσιμο πολλών εγκαταστάσεων και στην αύξηση κόστους για άλλες. Από την άλλη, σε περιοχές που η νομοθεσία δεν αναγκάζει τον κατασκευαστή στην ανάκληση του προϊόντος, δεν επιτρέπεται η εναπόθεση αυτών στις χωματερές. Αυτά τα μέτρα έχουν ως αποτέλεσμα την συλλογή αυτών των αντικειμένων από την εταιρεία. Επίσης, πολλές εταιρίες επιλέγουν να χρησιμοποιούν επαναχρησιμοποιημένα υλικά συσκευασίας και άλλα οικολογικά υλικά, ώστε να δείξουν ένα περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο προφίλ στους καταναλωτές κάτι που συμβάλει στην αύξηση των πωλήσεων.

Πολλοί παραγωγοί υποχρεούνται από το νόμο για ανάκληση των προϊόντων τους στο τέλος της χρήσιμης διάρκειας ζωής τους. Σε όλη την Ευρώπη και τις ΗΠΑ, η νομοθεσία έχει θεσπίσει όρους για τη διάθεση των προϊόντων που έχουν φτάσει στο τελευταίο στάδιο της ζωής τους. Πιο συγκριμένα στη Γερμανία, οι νέοι νόμοι υπαγορεύουν ότι ο παραγωγός ενός αγαθού πρέπει να έχει την ευθύνη για την τελική διάθεση του προϊόντος ενώ οι λιανοπωλητές των μπαταριών οχημάτων στις ΗΠΑ υποχρεούνται για ανάκληση των χρησιμοποιημένων μπαταριών (Blumberg, 2005).



Εικόνα 2 - Reverse Logistics

### 3.3. Διάκριση Πράσινης και Αντίστροφης Εφοδιαστικής

Σε αυτό το σημείο αξιοσημείωτη είναι η αναφορά στη διάκριση μεταξύ της αντίστροφης και της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας λαμβάνοντας υπόψη τα όσα προαναφέρθηκαν για τις λειτουργίες της καθεμιάς. Η αντίστροφη εφοδιαστική, ουσιαστικά περιλαμβάνει όλες τις προσπάθειες για την κίνηση των αγαθών από τον καταναλωτή προς τον κατασκευαστή, προκειμένου να γίνει επανάκτηση της αξίας του προϊόντος. Η πράσινη εφοδιαστική αναφέρεται στην κατανόηση και την ελαχιστοποίηση των οικολογικών αντίκτυπων της εφοδιαστικής καθώς επίσης και στη μέτρηση της περιβαλλοντικής επίδρασης του τρόπου μεταφοράς, στην πιστοποίηση με το πρότυπο ISO 14001 που θα αναλυθεί σε επόμενο κεφάλαιο, στη μείωση ενεργειακής χρήσης των δραστηριοτήτων εφοδιαστικής και στη μείωση χρήσης υλικών.

Παρόλα αυτά μερικές δραστηριότητες μπορούν να ταξινομηθούν ως μέρος της αντίστροφης εφοδιαστικής. Για παράδειγμα, η χρήση των επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών συσκευασίας και η ανακύκλωση είναι δυο ζητήματα συνδυασμού πράσινης και αντίστροφης εφοδιαστικής. Δεν ισχύει όμως το ίδιο σε πολλές δραστηριότητες της πράσινης εφοδιαστικής, όπως η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας ή ο σχεδιασμός



μιας συσκευασίας που απαιτεί λιγότερο αμπαλάρισμα, που εκ των πραγμάτων δεν αποτελούν δραστηριότητες αντίστροφης εφοδιαστικής.

### 3.4 Φιλοσοφία των Green Logistics

Η διατάραξη της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος από ανθρωπογενείς δραστηριότητες υπήρξε το αποτέλεσμα του όρου ανάπτυξη. Στόχος κυβερνήσεων, πολιτικών, πολιτών και επιχειρήσεων ήταν η διαρκής και μονοσήμαντη οικονομική ανάπτυξη, υπό το πρίσμα της ευημερίας των ανθρώπινων κοινωνιών και των οικονομικών οντοτήτων που δραστηριοποιούνται στο εσωτερικό τους. Μέσα από αυτή την οπτική η οικονομία εξεταζόταν ως ένα αυτοτελές σύστημα ενώ κάθε κριτική που γινόταν, αφορούσε τα αποτελέσματα της οικονομίας στην κοινωνία, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση που θα είχε η εφαρμοζόμενη πολιτική στο φυσικό περιβάλλον.

Αναμφίβολα, η εμφάνιση φαινομένων όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η μόλυνση της ατμόσφαιρας των μεγάλων αστικών κέντρων κυρίως λόγω της αύξησης των οδικών μέσων μεταφοράς μέσω των οποίων 44% των προϊόντων και 78% των ανθρώπων μετακινούνται καθώς και η εξάντληση των φυσικών πόρων, αποτέλεσαν το έναυσμα για αναθεώρηση της έννοιας της ανάπτυξης καθώς και των μέσων με τα οποία αυτή επιτυγχάνεται (Gerolimidis and Daganzo, 2005). Η περιβαλλοντική διάσταση άρχισε να αποτελεί τμήμα της θεώρησης των εφαρμοζόμενων πολιτικών και των στόχων τους. Επιπροσθέτως, ολοένα και μεγαλύτερο κομμάτι της έρευνας, άρχισε να στρέφεται αφενός στην διερεύνηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διαφόρων δραστηριοτήτων και αφετέρου στην ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων που θα μπορούσαν να περιορίσουν ή και να αντιστρέψουν την καταστροφή του περιβάλλοντος. (Emmett and Sood, 2010).

Οι διάφορες περιβαλλοντικά φιλικές τεχνολογίες αποτέλεσαν αναπόσπαστο μέρος της ζωής των ανεπτυγμένων χωρών. Συχνά, αναπτύσσεται η ψευδαίσθηση ότι η υιοθέτησή τους αποτελεί το μόνο μέσο με το οποίο μπορεί να διαφυλαχθεί το περιβάλλον. Αντίστοιχα, η δημιουργία ενός «πράσινου» συστήματος logistics

αντιμετωπίζεται ως η πρόκληση για την ενσωμάτωση πράσινων τεχνολογιών στα υπάρχοντα συστήματα. Ενώ είναι προφανές ότι οι νέες τεχνολογίες είναι αναγκαίες για την επίτευξη των διάφορων περιβαλλοντικών στόχων, είναι παράλληλα σαφές ότι δεν αρκούν για την μεγιστοποίηση του περιβαλλοντικού οφέλους.

Αναγκαία για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος είναι η αλλαγή νοοτροπίας και η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Με άλλα λόγια, δεν αρκεί η χρήση νέων μέσων και τεχνολογιών για την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά είναι αναγκαίος ο ανασχεδιασμός αυτής με διαφορετική αντίληψη, που θα εγκολπώνεται την προστασία του περιβάλλοντος ως ισοβαρούς με τον στόχο του οικονομικού οφέλους. Η ανάπτυξη των αντίστροφων εφοδιαστικών αλυσίδων υπήρξε ίσως το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα ενσωμάτωσης πράσινων ιδεών στη φιλοσοφία των logistics. Ενώ σε μία κλασική εφοδιαστική αλυσίδα το αντικείμενο μελέτης είναι η ροή των αγαθών και πληροφοριών από τον παραγωγό προς τον τελικό καταναλωτή, σε μία αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα λαμβάνεται μέριμνα για την ανάκτηση αξίας μέσω της ροής από τον καταναλωτή προς τον παραγωγό.

Στις περιπτώσεις που τα αντίστροφα logistics ενσωματώνονται σε μια κλασική εφοδιαστική αλυσίδα, χρησιμοποιείται ο όρος της εφοδιαστικής αλυσίδας κλειστού βρόγχου (Dekker, 2012). Η αντίστροφη ροή μπορεί να αφορά ένα ευρύ φάσμα αγαθών, από τα υλικά συσκευασίας μέχρι προϊόντα που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους. Τούτη η θεώρηση αν και μπορεί να ενσωματώσει νέες τεχνολογίες, δεν οφείλεται ούτε βασίζεται εξολοκλήρου σε αυτές. Είναι το «προϊόν» μιας διαφορετικής αντιμετώπισης των πραγμάτων, δηλαδή μιας διαφορετικής φιλοσοφίας που μπορεί να δώσει θεαματικά αποτελέσματα στην προσπάθεια για την προστασία του περιβάλλοντος.

Είναι αποδεκτό ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις προσφέρουν στους εμπλεκόμενους (επιχειρήσεις, κράτος και καταναλωτές) ένα εξαιρετικό «οπλοστάσιο» στον αγώνα για ένα καλύτερο περιβάλλον. Γενικά, οι τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι δυνατό να χωριστούν σε δύο μεγάλες γενικές κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τη

βελτίωση των συμβατικών και ευρέως χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών. Ενδεικτικά, στην κατηγορία αυτή εντάσσονται οι βελτιωμένοι κινητήρες εσωτερικής καύσης που καταναλώνουν λιγότερα καύσιμα και εκπέμπουν μειωμένους ρύπους, χωρίς να μειώνεται η ισχύς τους (Beltramello, 2012).

Η δεύτερη μεγάλη κατηγορία περιλαμβάνει νέες, «εξωτικές» τεχνολογικές εξελίξεις. Παραδείγματα τέτοιων εξελίξεων είναι τα διάφορα «μεταυλικά» καθώς και οι τεχνολογίες υδρογόνου. Τα μεταυλικά είναι υλικά με ιδιότητες που δεν συναντούνται στη φύση. Κατασκευάζονται πρώτα θεωρητικά και στη συνέχεια στο εργαστήριο. Οι τεχνολογίες υδρογόνου, μολονότι είναι γνωστές εδώ και πολλές δεκαετίες, μόλις πρόσφατα άρχισαν να γίνονται αντικείμενο ενδεδειγμένου έρευνας, καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλων ποσών ενέργειας σε ένα πρακτικά ανεξάντλητο μέσο, το υδρογόνο, το οποίο παράλληλα έχει μηδενικούς ρύπους. Συχνά αναφέρεται η πρόβλεψη ότι ο τρέχων αιώνας θα είναι ο αιώνας του υδρογόνου (Golinska et al., 2012).

Παρά την ύπαρξη πολλών διαφορετικών τρόπων για τη δημιουργία συστημάτων logistics που είναι περιβαλλοντικώς ορθά, το πρώτο και καθοριστικό βήμα για τη δημιουργία τους είναι η λήψη της απόφασης. Η επιλογή των τρόπων και των μέσων, η εφαρμογή τους, ο έλεγχος και η αξιολόγησή τους έπονται και εξειδικεύονται ανάλογα με τον κάθε οργανισμό. Το στάδιο της απόφασης, όμως, καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την όλη διαδικασία, καθώς σε αυτό περιλαμβάνονται τα κίνητρα και οι στόχοι που θα καθορίσουν τη μορφή της παρέμβασης. Οι λόγοι που οδηγούν στην υιοθέτηση ενός συστήματος green logistics μπορούν να χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

#### **A. Μείωση του κόστους/ Ανάκτηση αξίας**

Μολονότι κάθε αλλαγή σε ένα υφιστάμενο σύστημα έχει κόστος, το όφελος που μπορεί να προκύψει από αυτή δύναται να είναι μεγαλύτερο ή και πολλαπλάσιο. Χαρακτηριστικά, η υιοθέτηση ενός οικολογικού τρόπου οδήγησης μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου ακόμη και κατά 8 έως 10%. Σε οικονομία κλίμακας ένα τέτοιο ποσοστό καθίσταται ιδιαίτερα σημαντικό. Ταυτόχρονα, η αντίστοιχη μείωση των ρύπων προσθέτει μετρήσιμο και αξιόλογο περιβαλλοντικό όφελος.

Συνολικά το όφελος είναι πολύ μεγαλύτερο από το κόστος εκπαίδευσης των οδηγών και της δημιουργίας μηχανισμού ελέγχου και αξιολόγησης. Άλλο παράδειγμα,

είναι η εφαρμογή ενός συστήματος αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αν και το κόστος δημιουργίας και λειτουργίας αυτής είναι μεγάλο, η δυνατότητα ανάκτησης αξίας που προκύπτει το υποσκελίζει. Συγχρόνως, η μείωση του όγκου των απορριμμάτων και της χρήσης πρώτων υλών μέσω της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των υλικών, επιφέρει περιβαλλοντικά οφέλη. Υπάρχει πληθώρα δυνατοτήτων για την εφαρμογή συστημάτων logistics που δημιουργούν ένα αμοιβαία επωφελές αποτέλεσμα μεταξύ κόστους και περιβάλλοντος (win-win).

### **B. Απαιτήσεις καταναλωτών/ Ανταγωνισμός**

Η σταδιακή εμπέδωση του περιβαλλοντικού προβλήματος από μεγάλο μέρος των καταναλωτών, οδηγεί αναπόφευκτα τις εταιρείες στη δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών που καλύπτουν τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις των πελατών τους. Η ανάπτυξη μεθόδων όπως η μέτρηση του ανθρακικού αποτυπώματος, δίνουν τη δυνατότητα ελέγχου των επιπτώσεων όχι μόνο του προϊόντος καθεαυτού, αλλά και ολόκληρης της αλληλουχίας των ενεργειών, από το στάδιο σχεδιασμού μέχρι την παράδοση στον τελικό αποδέκτη. Τούτο σημαίνει ότι ο καταναλωτής μπορεί συχνά να αξιολογήσει το προϊόν όχι μόνο με βάση τις ανάγκες του αλλά λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση που έχει στο περιβάλλον η διαδικασία παραγωγής και μεταφοράς του.

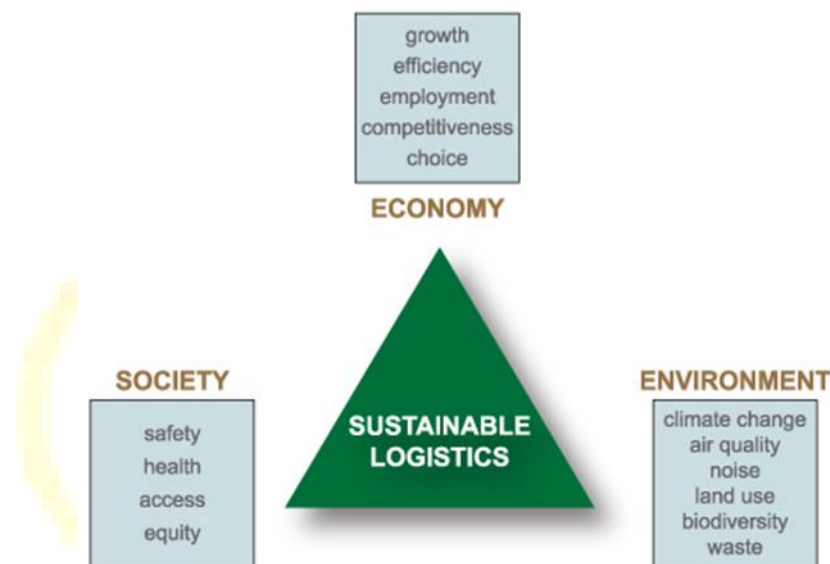
Επιπλέον, πολυάριθμες έρευνες υποδεικνύουν ότι σημαντικό ποσοστό των καταναλωτών είναι διατεθειμένο να καταβάλει υψηλότερο τίμημα για ένα προϊόν που έχει τις ίδιες ιδιότητες με ένα συμβατικό αρκεί να έχει βελτιωμένα οικολογικά χαρακτηριστικά. Μέσα στις ιδιαίτερα ανταγωνιστικές, παγκοσμιοποιημένες συνθήκες της σύγχρονης αγοράς, τα πράσινα προϊόντα αποκτούν μεγάλη βαρύτητα. Αφενός από την άποψη του marketing, προσφέρουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και αφετέρου μπορούν να δικαιολογήσουν υψηλότερες τιμές, άρα μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους. Σε κάθε περίπτωση, ωφελούνται τόσο οι εταιρείες που υιοθετούν ένα σύστημα green logistics όσο και το περιβάλλον (Lacroix et al., 2012)

### **Γ. Κυβερνητική πολιτική**

Στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος σημαντικός είναι ο ρόλος της πολιτικής εξουσίας. Σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, λαμβάνονται αποφάσεις που

μπορούν να επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά τα ζητήματα που αφορούν στο περιβάλλον. Οι διάφοροι περιορισμοί καθώς και τα πρόστιμα που θεσπίζονται για την προστασία του περιβάλλοντος είναι ίσως, ο συνηθέστερος τρόπος άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής, αλλά όχι ο μόνος.

Η παροχή κινήτρων και χρηματοδότησης, η επιβολή συστημάτων σήμανσης και αξιολόγησης, η διεξαγωγή εκστρατειών ενημέρωσης, η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στις διάφορες εκπαιδευτικές βαθμίδες, η πολιτική ελέγχου και αξιολόγησης των εφαρμοζόμενων μέτρων, η λειτουργία των κρατικών φορέων σύμφωνα με περιβαλλοντικά πρότυπα και η δημιουργία των αναγκαίων υποδομών είναι κάποιοι από τους εναλλακτικούς τρόπους άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής. Το μέγεθος της επιρροής της ασκούμενης πολιτικής, εξαρτάται πρωτίστως από τη δέσμευση και τον έλεγχο της εφαρμογής της (Tsiakis et al., 2010). Όλοι οι τρόποι που αναφέρθηκαν μπορούν να επηρεάσουν βαθύτατα ένα σύστημα logistics, γι' αυτό και παρατηρείται μία τάση απόρριψης της κρατικής παρέμβασης από την πλευρά του ιδιωτικού τομέα.



Εικόνα 3 - Βιώσιμα Logistics

### 3.5 Περιεχόμενο των Green Logistics

Λόγω του ότι τα green logistics είναι ένας σχετικά καινούριος επιστημονικός τομέας, δημιουργούνται στην πράξη ερωτήματα για το ποιες περιοχές επηρεάζουν και ποιο είναι το περιεχόμενο των δράσεων σε κάθε πτυχή τους. Στη συνέχεια γίνεται μία

προσπάθεια ταξινόμησης των πιθανών ενεργειών ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Σύμφωνα με τη δομή των συστημάτων των green logistics οι στρατηγικές και τα μέτρα που είναι δυνατό να ακολουθηθούν χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: το πράσινο προϊόν, η πράσινη μεταφορά και διανομή, η πράσινη αποθήκευση και τα αντίστροφα logistics (Xuezhong, Linlin, Chengbo, 2011).

### 3.5.1 Πράσινο Προϊόν

#### Σχεδιασμός πράσινου προϊόντος

Ο σχεδιασμός του πράσινου προϊόντος επικεντρώνεται σε παραγωγικές διαδικασίες που υιοθετούν περιβαλλοντικά φιλικές προδιαγραφές. Οι κατασκευαστές των προϊόντων οφείλουν να υιοθετούν πράσινες παραγωγικές μεθόδους και να συνυπολογίζουν τους περιβαλλοντικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια επιλογής πρώτων υλών. Από την πλευρά του ο λιανοπωλητής πρέπει να λαμβάνει υπόψη κατά τη διαδικασία της προμήθειας των προϊόντων όχι μόνο τον βαθμό στον οποίο ένα προϊόν είναι πράσινο αλλά και το κατά πόσο φιλική στο περιβάλλον είναι η συσκευασία του.

Ο λιανοπωλητής είναι εκείνος που πρέπει να υποκινήσει τον παραγωγό να κινείται προς την «πράσινη οδό», επιλέγοντας κυρίως προϊόντα που είναι αποτέλεσμα μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας (Xuezhong, Linlin, Chengbo, 2011). Είναι δυνατό να γίνει ο διαχωρισμός των μεθόδων σχεδιασμού πράσινων προϊόντων στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Προϊόντα που κατασκευάζονται από ανακυκλωμένα ή ανακατασκευασμένα υλικά
- Προϊόντα που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακατασκευαστούν
- Προϊόντα με συσκευασία φιλική προς το περιβάλλον
- Προϊόντα που είναι κατάλληλα να διακινηθούν σε αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες καθώς κατά τη διαδικασία σχεδιασμού τους ακολουθήθηκε η βέλτιστη διαδικασία συναρμολόγησης, ούτως ώστε να παρέχουν τον επιθυμητό βαθμό ανάκτησης της αξίας τους (Mallidis, Vlachos, 2010).

### **Πράσινες προμήθειες**

Η εφαρμογή των green logistics στις πράσινες προμήθειες σχετίζεται με την επιλογή των εμπλεκόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας έτσι ώστε να «κινούνται» με βάση τις περιβαλλοντικές πιστοποιήσεις και τα περιβαλλοντικά πρότυπα. Βασικός στόχος είναι η δημιουργία περιβαλλοντικής καταναλωτικής συνείδησης, ώστε να αυξηθεί η ζήτηση πράσινων προϊόντων. Έτσι θα καταστεί εφικτή η κινητοποίηση της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της εφαρμογής φιλικότερων προς το περιβάλλον διαδικασιών παραγωγής και διακίνησης. Έχει παρατηρηθεί, ότι η καταναλωτική απαίτηση για πράσινα προϊόντα ωθεί σταδιακά μεγάλο πλήθος παραγωγών και ενδιάμεσων μερών στην υιοθέτηση προτύπων περιβαλλοντικής διαχείρισης όπως το ISO 14001 (Mallidis, Vlachos 2010).

### **Πράσινη βιομηχανική παραγωγή**

Αποτέλεσμα της εφαρμογής πράσινης βιομηχανικής παραγωγής είναι η χρησιμοποίηση περιβαλλοντικά αποδοτικού λογισμικού που ελαχιστοποιεί την κατανάλωση ενέργειας και τα απορρίμματα. Οι σύγχρονες μηχανές παραγωγής που καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια για το ίδιο έργο, αποτελούν το πρώτο παράδειγμα που μπορεί να αντιληφθεί κανείς, αλλά δεν είναι το μόνο. Η χρήση ειδικών λογισμικών που ελέγχουν τη διαδικασία συναρμολόγησης προϊόντων προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό της προβληματικής παραγωγής, έχοντας ως αποτέλεσμα την μείωση της ποσότητας που απορρίπτεται και της κατανάλωσης πόρων και ενέργειας, αποτελεί μια σημαντική εφαρμογή τεχνικών πράσινης βιομηχανικής παραγωγής (Mallidis, Vlachos 2010).

## **3.5.2 Πράσινη μεταφορά και διακίνηση**

### **Σχεδιασμός πράσινου δικτύου**

Υπό το πρίσμα του πράσινου δικτύου, εξετάζονται οι επιπτώσεις της χωροθέτησης των παραγωγικών μονάδων και των κέντρων διανομής, σε σχέση με τις εκπομπές του συστήματος μεταφοράς. Επί παραδείγματι, η λειτουργία ενός κέντρου διανομής πλησίον ενός σημείου ζήτησης, ελαχιστοποιεί τις αποστάσεις που καλούνται να διανύσουν τα περιβαλλοντικώς εχθρικά οδικά φορτηγά οχήματα. Με τη σειρά της, αυτή

η πρακτική συμβάλλει στη μείωση ποικίλων εκπομπών που προκαλούνται από το σύστημα. Η πρακτική τοποθέτησης τμημάτων της παραγωγικής διαδικασίας πλησίον των αγορών που αυτά εξυπηρετούν, καλείται near-shoring, σε αντίθεση προς τον όρο off shoring που περιγράφει τη διαδικασία παραγωγής σε απομακρυσμένες θέσεις. Το near-shoring παρέχει το πλεονέκτημα των μικρότερων διανυόμενων αποστάσεων, άρα και των μικρότερων εκπομπών από τη διαδικασία μεταφοράς (Mallidis, Vlachos 2010).

Το δίκτυο διακίνησης των προϊόντων αποτελείται από 4 κατευθύνσεις μεταφορών: από τον παραγωγό προς τον λιανοπωλητή, από τον παραγωγό προς τον λιανοπωλητή μέσω 3PL, από τον λιανοπωλητή στον τελικό καταναλωτή και από τον λιανοπωλητή στον τελικό καταναλωτή μέσω 3PL. Οι παραγωγοί, οι λιανοπωλητές και οι 3PL συνήθως ακολουθούν μια κοινή συμφωνία έτσι ώστε να επιτευχθεί ο καλύτερος συντονισμός των μεταφορών των αγαθών (Xuezhong et al, 2011).

#### **Ενεργειακά αποδοτικός στόλος μεταφοράς και ενεργειακός εξοπλισμός**

Οι σύγχρονες τεχνολογίες μηχανών εσωτερικής καύσης καθώς και τα υβριδικά συστήματα, συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην μείωση ρύπων, των PMs, και των αερίων του θερμοκηπίου. Η προμήθεια οχημάτων που έχουν τέτοιες ιδιότητες μπορεί αφενός να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις των logistics στο περιβάλλον και αφετέρου να μειώσει την κατανάλωση καυσίμων. Εναλλακτικά, η υιοθέτηση οχημάτων με βελτιωμένα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου από 10 έως και 20% (Beltramelio, 2012).

Η προώθηση της χρήσης «πράσινων οχημάτων» δεν εξαρτάται μόνο από τις επιχειρήσεις αλλά και από την υποστήριξη της κυβέρνησης καθώς το κόστος για την απόκτηση ενός ενεργειακά αποδοτικού στόλου είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με εκείνο για την αγορά των συμβατικών μεταφορικών οχημάτων. Οι κυβερνήσεις πρέπει όχι μόνο να επιβάλλουν την εφαρμογή περιβαλλοντικών προτύπων στους στόλους μεταφοράς και να ελέγχουν τους ρύπους που εκλύονται από αυτά αλλά και να δίνουν τη δυνατότητα επιχορηγήσεων των οχημάτων καθώς και να ενισχύουν τα κίνητρα για την αγορά φιλικότερων προς το περιβάλλον μεταφορικών μέσων (Xuezhong et al, 2011).



### Αύξηση του δείκτη αξιοποίησης των οχημάτων με παράλληλη μείωση κενών επιστροφών

Δύο από τα πλέον συνήθη προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα σύστημα logistics είναι ο μειωμένος βαθμός αξιοποίησης των οχημάτων και οι επιστροφές χωρίς φορτίο. Και τα δύο προβλήματα συμβάλλουν στην μείωση της απόδοσης του συστήματος μεταφορών, στην αύξηση του μεταφορικού κόστους και αναπόφευκτα στην αύξηση των περιβαλλοντικών αρνητικών επιπτώσεων. Ένα εύλογο μοντέλο μεταφοράς είναι απαραίτητο να υιοθετείται έτσι ώστε να αξιοποιούνται πλήρως τα φορτηγά οχήματα και να περιορίζεται τόσο η κατασπατάληση των φυσικών πόρων όσο και οι εκπομπές αερίων ρύπων (Xuezhong et al, 2011).

Διάφορες μέθοδοι που έχουν εφαρμοστεί μέχρι σήμερα, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα είναι οι εξής:

- Καθορισμός από μέρους των προμηθευτών, προκαθορισμένων ημερών παράδοσης. Αναλυτικότερα, το σύστημα αυτό συνίσταται στον καθορισμό συγκεκριμένων ημερών κατά τις οποίες τα φορτηγά θα εξυπηρετούν συγκεκριμένες περιοχές. Γνωρίζοντας εκ των προτέρων το πρόγραμμα διανομών, οι πελάτες υποβάλλουν τις παραγγελίες τους εντός προκαθορισμένης προθεσμίας. Με τον τρόπο αυτό, συγκεντρώνονται οι παραγγελίες για συγκεκριμένες περιοχές σε συγκεκριμένες μέρες δίνοντας τη δυνατότητα στους προμηθευτές να επιτυγχάνουν υψηλότερους βαθμούς αξιοποίησης των φορτηγών οχημάτων.
- Η συνεργασία μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων για την από κοινού συλλογή παραγγελιών σε προκαθορισμένους χώρους αποθήκευσης και διανομής. Με τη μέθοδο αυτή, η τελική διανομή από τα αντίστοιχα οχήματα, γίνεται με αυξημένη αξιοποίηση του παρεχόμενου όγκου τους, άρα με μείωση του κόστους και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μεταφοράς.
- Η εφαρμογή αποδοτικότερων τεχνικών συσκευασίας όπως ο επανασχεδιασμός των συσκευασιών ώστε να γίνεται καλύτερη χρήση του όγκου των οχημάτων μεταφοράς με στόχο την αύξηση της απόδοσης του συστήματος μεταφοράς (Mallidis, Vlachos 2010).

### **Δρομολόγηση και προγραμματισμός οχημάτων**

Ένα μεγάλο μέρος της διακίνησης φορτίου πραγματοποιείται οδικώς. Το πρόβλημα της οργάνωσης και δρομολόγησης ενός στόλου εις τρόπον ώστε να μειώνεται το κόστος μεταφοράς και να αυξάνεται το επίπεδο εξυπηρέτησης, καλείται πρόβλημα δρομολόγησης και προγραμματισμού οχημάτων. Διατίθεται μεγάλη ποικιλία πακέτων λογισμικού που δημιουργούν δρομολόγια και προγράμματα, συμπεριλαμβάνοντας πληροφορίες για την τοποθεσία των οχημάτων, την ώρα προσέλευσής τους, το προσωπικό που τα χρησιμοποιεί, τον τύπο του οχήματος καθώς και πληροφορίες για την αποθήκευση, ενώ παράλληλα επιτυγχάνουν ουσιώδη μείωση του συνολικού κόστους μεταφοράς.

Αυτή η μείωση κόστους επιτυγχάνεται κυρίως μέσω της μείωσης των περιττών αποστάσεων που διανύουν τα οχήματα. Αντίστοιχα, μειώνεται η κατανάλωση καυσίμων και η εκπομπή αερίων ενώ ολόκληρο το σύστημα των logistics μπορεί να ελεγχθεί μέσω του ηλεκτρονικού πληροφοριακού συστήματος. Επιπρόσθετα, «δύσκολες» διαδρομές, όπως κυρίως διαμέσου του κυκλοφοριακά συμφορημένου κέντρου των πόλεων, προγραμματίζονται για περιόδους κατά τις οποίες ο χρόνος, το κόστος και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της μεταφοράς ελαχιστοποιούνται (Mallidis, Vlachos 2010).

### **Οικολογική οδήγηση**

Έχει αποδειχτεί ότι τα προγράμματα εκπαίδευσης των οδηγών στους τρόπους οικολογικής οδήγησης μπορούν να επιφέρουν εξοικονόμηση καυσίμου 8-10%. Πέρα, όμως, από την οδήγηση καθαυτή, εξοικονόμηση καυσίμου μπορεί να επιτευχθεί και με άλλους τρόπους, όπως το σβήσιμο της μηχανής σε μικρές στάσεις, ο έλεγχος της πίεσης των ελαστικών και η αναφορά και επιδιόρθωση μηχανικών προβλημάτων και διαρροών (Mallidis, Vlachos 2010).

Κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης, λόγω του αυξημένου αριθμού πλοίων που μεταφέρουν εμπορευματοκιβώτια, μια απλή ενέργεια που θα μπορούσε να συντελέσει στην μείωση της κατανάλωσης καυσίμων με συνέπεια την μείωση στις εκπομπές των θαλάσσιων και αέριων ρύπων, είναι η μείωση του ορίου της ταχύτητας από 26 σε 21 κόμβους ανά ώρα. Αυτή η ενέργεια καλείται slow streaming και αργότερα εφαρμόστηκε προκειμένου να επαναπροσδιοριστούν τα όρια ταχύτητας των πλοίων

στους 18 κόμβους την ώρα. Επιπροσθέτως, η λειτουργία λογισμικών που προσαρμόζουν την ταχύτητα αεροπλάνων, σύμφωνα με την επιθυμητή ώρα άφιξής τους και τις καιρικές συνθήκες, προτείνοντας διαδρομές με ευνοϊκότερους ανέμους, έχει συμβάλει στην εξοικονόμηση καυσίμων (Dekker et al, 2012).

### 3.5.3 Πράσινη αποθήκη

#### Εξοικονόμηση ενέργειας στους χώρους αποθήκευσης

Η θέρμανση των αποθηκών επιτυγχάνεται κυρίως μέσω της χρήσης πετρελαίου ή φυσικού αερίου, ενώ η ψύξη μέσω της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ενεργειακές ανάγκες για θέρμανση και ψύξη καθορίζονται κυρίως από δύο παράγοντες:

- Τη θερμοκρασία που απαιτείται για τη διατήρηση των αποθηκευμένων αγαθών σε ικανοποιητική κατάσταση. Αυτή η ανάγκη μπορεί να καθορίσει μέγιστα και ελάχιστα επιτρεπτά επίπεδα θερμοκρασίας, όπως επίσης και έλεγχο της υγρασίας.
- Τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος στο εσωτερικό της αποθήκης προκειμένου το προσωπικό να μπορεί να εργαστεί σε συνθήκες άνεσης σε σχέση με τη φύση και τη θέση των καθκόντων του.

Σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί:

- Με τη χρήση θυρών και διαχωριστικών «σφιχτής» εφαρμογής, που δεν αφήνουν χαραμάδες, καθώς και θυρών ταχείας απόκρισης στις θέσεις συχνής εισόδου και εξόδου των περνοφόρων οχημάτων.
- Με το διαχωρισμό των θέσεων εισαγωγής και εξαγωγής από τις θέσεις άλλων δραστηριοτήτων.
- Με τη δημιουργία ζωνών ελεγχόμενων από διαφορετικούς θερμοστάτες και με τη χρήση χρονικά ελεγχόμενων θερμοστατών.

Επιπλέον, ο αποδοτικός φωτισμός σε όρους κόστους, κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών ρύπων, είναι ο πλέον σημαντικός τομέας ενεργειακής διαχείρισης μιας αποθήκης. Ο φωτισμός έχει σημαντική επίδραση στο περιβάλλον καθώς βασίζεται στον ηλεκτρισμό και ο τακτικός καθαρισμός των φώτων οροφής μπορεί να βελτιώσει ιδιαίτερα την αποδοτικότητα του φωτισμού των αποθηκών. Επιπλέον, η υιοθέτηση μιας στρατηγικής αλλαγής των λαμπτήρων με βάση το μέσο χρόνο ζωής και όχι το τέλος του

χρόνου ζωής συνιστάται, καθώς βελτιώνει την ενεργειακή απόδοση. Τέλος, η χρήση λαμπτήρων υψηλής απόδοσης δύναται να δημιουργήσει όφελος ακόμη και άνω του 20% (Mallidis, Vlachos 2010).

### **Ενεργειακή απόδοση του μηχανολογικού εξοπλισμού**

Προκειμένου να επιτευχθεί μία γρήγορη και εντατική μεταφορά αγαθών, όλες οι αποθήκες χρησιμοποιούν ένα εύρος διαφορετικών μηχανολογικών εξοπλισμών όπως: περονοφόρα οχήματα για την εκφόρτωση των εμπορευματοκιβωτίων και περονοφόρα ανυψωτικά για να αποθηκεύουν κιβώτια στα κέντρα διανομής σε διαφορετικά ύψη. Το γεγονός αυτό αυξάνει ουσιαστικά τις ενεργειακές απαιτήσεις σε πετρέλαιο ή υγραέριο (για τα περονοφόρα οχήματα) όπως και σε ηλεκτρισμό (για την επαναφόρτιση των μπαταριών των περονοφόρων ανυψωτικών).

Υπάρχουν διάφορες πολιτικές που μπορούν να ακολουθηθούν προκειμένου να περιοριστεί ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος του μηχανολογικού εξοπλισμού διαχείρισης που χρησιμοποιείται μέσα σε μία αποθήκη, όπως η χρήση μηχανών εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούν biodiesel ή συνδυασμό υβριδικών καυσίμων μαζί με κυψέλες υδρογόνου για τα περονοφόρα οχήματα. Επιπροσθέτως, τεχνολογίες λογισμικού όπως τα συστήματα ERP (enterprise resource planning) και WMS (warehouse management systems) παρέχουν διασύνδεση και συντονισμό μεταξύ του διαχειριστή της αποθήκης και των πηγών της ζήτησης, ελαχιστοποιώντας κατά συνέπεια τη περιττή διακίνηση φορτίων και συνεπώς, το ποσό των εκπομπών που παράγονται (Mallidis, Vlachos 2010).

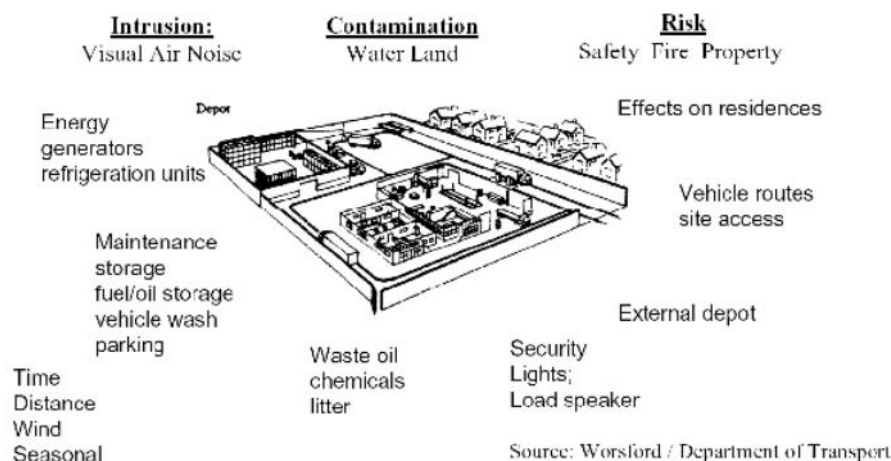
### **Πρακτικές διαχείρισης παλετών και πράσινης συσκευασίας**

Η απόρριψη των παλετών αποτελεί ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα για πολλούς διαχειριστές αποθηκών. Από περιβαλλοντικής απόψεως το 12% της ξυλείας που μεταποιήθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή παλετών. Ένας τρόπος για τη μείωση αυτής της ποσότητας είναι η δημιουργία ιστοσελίδων διάθεσης χρησιμοποιημένων παλετών. Αυτή η πρακτική έχει ήδη χρησιμοποιηθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Mallidis, Vlachos 2010).

Η συσκευασία των προϊόντων είναι ένα θέμα που αφορά όχι μόνο τους κατασκευαστές αλλά και τους λιανοπωλητές και 3PL, καθώς από τη μία, οι

κατασκευαστές είναι εκείνοι που αποφασίζουν για το υλικό και σχήμα της συσκευασίας, αλλά οι λιανοπωλητές ως ελεγκτές της αγοραστικής δύναμης οφείλουν να επιλέγουν προϊόντα τα οποία διακινούνται μέσα σε φιλικές προς το περιβάλλον συσκευασίες που να δίνουν τη δυνατότητα ανακύκλωσης.

Επιπροσθέτως, η σωστή επιλογή συσκευασίας συμβάλλει στην ομαλή μεταφορά και αποθήκευση των προϊόντων, με την προϋπόθεση ότι προστατεύει επαρκώς το εσωτερικό της και δεν αλλοιώνονται ή υφίστανται βλάβες τα προϊόντα. Λαμβάνοντας υπόψη πως η μεταφορά και η αποθήκευση είναι δύο επαναλαμβανόμενες διαδικασίες σε μια 3PL ή μεταφορική εταιρεία είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς το πόσο σημαντική είναι η επιλογή ασφαλών υλικών συσκευασίας προκειμένου να μειωθεί το κόστος από την καταστροφή προϊόντων κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσης και κατά συνέπεια να μειωθεί ο όγκος των απορριμμάτων που προκύπτουν από τις διαδικασίες αυτές (Xuezhong et al, 2011).



Εικόνα 4 - Επιπτώσεις ενός κέντρου διανομής στο περιβάλλον

### 3.5.4 Αντίστροφα Logistics

Τα αντίστροφα logistics (reverse logistics) είναι ένας νέος τομέας της επιχείρησης που μπορεί να θεωρηθεί ένα μέσο για την επίτευξη του σκοπού των green logistics. Η διαχείριση των αποβλήτων και ιδιαίτερα των πυρηνικών αποβλήτων, έχει γίνει μια νέα «εξειδικευμένη αγορά» των εταιρειών logistics καθώς τα ποσοστά χρήσης πυρηνικής ενέργειας είναι αυξανόμενα (Sheu J.B. 2008).

Σε πολλές βιομηχανοποιημένες χώρες της Ευρώπης έχει μεταφερθεί στους κατασκευαστές, μέσω της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, η ευθύνη για προϊόντα τους

που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους. Σε πολλές περιπτώσεις υποχρεούνται να ενσωματώσουν στις αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες εκτός από τα χρησιμοποιημένα προϊόντα τους, τα βιομηχανικά τους απόβλητα που επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον. Στις ακόλουθες παραγράφους, θα επισημανθούν οι οικολογικές πτυχές της ανάκτησης προϊόντων και της διαχείρισης απορριμμάτων όπως επίσης και της άμεσης επαναχρησιμοποίησης τους:

### **Ανάκτηση προϊόντων**

Πολλά προϊόντα δεν έχουν καταναλωθεί πλήρως όταν σταματήσει η χρήση τους, ενώ σχεδόν όλα έχουν κάποια απομένουσα αξία. Οι αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες είναι εκείνες που μέσω των δραστηριοτήτων τους «ξεκλειδώνουν» την αξία αυτή μέσω της διαδικασίας ανάκτησής της (Dekker, 2012). Η ανάκτηση της απομένουσας αξίας ενός προϊόντος μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τη δομή του, την κατάστασή του κατά το χρόνο ανάκτησης, την αξία που αυτό αντιπροσωπεύει, τα συστατικά του καθώς και το κόστος ανάκτησης.

Στη διαχείριση της ανάκτησης προϊόντων περιλαμβάνεται η διαχείριση όλων των χρησιμοποιημένων και απορριφθέντων προϊόντων, εξαρτημάτων και υλικών τους προκειμένου να ανακτηθεί όσο μεγαλύτερη οικολογική και οικονομική αξία από αυτά, με συνέπεια την μείωση των ποσοτήτων των παραγόμενων απορριμμάτων. Πιο κάτω παρουσιάζονται πέντε επιλογές ανάκτησης προϊόντων (επισκευή/repair – αναβάθμιση/refurbishing – ανακατασκευή/ remanufacturing – διάλυση/cannibalisation – ανακύκλωση/recycling – άμεση επαναχρησιμοποίηση/ direct re-use) (Achillas, 2010).

#### **1) Επισκευή (repair)**

Ο σκοπός της επισκευής είναι να επιστρέψει τα χρησιμοποιημένα προϊόντα σε μία λειτουργική κατάσταση διορθώνοντας ή και αντικαθιστώντας κατεστραμμένα μέρη.

Η επισκευή συνήθως απαιτεί μόνο περιορισμένη αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση του προϊόντος, ενώ οι λειτουργίες αυτής μπορούν να εκτελεστούν στην τοποθεσία του πελάτη ή σε κέντρα κάτω από τον έλεγχο του κατασκευαστή. Έχει σκοπό την επαναφορά ενός προϊόντος που έχει υποστεί βλάβη



όπως παραδείγματος χάρη η επισκευή μιας συσκευής τηλεόρασης ή ενός ψυγείου, σε κατάσταση που να μπορεί να λειτουργεί κανονικά.

## **2) Αναβάθμιση (refurbishing)**

Ο σκοπός της αναβάθμισης είναι να φέρει τα χρησιμοποιημένα προϊόντα σε ένα επίπεδο ποιότητας λίγο χαμηλότερο από αυτό των καινούριων και ταυτόχρονα καλύτερο από το υφιστάμενο. Τα προϊόντα αποσυναρμολογούνται σε τμήματα που επιθεωρούνται, επισκευάζονται ή αντικαθίστανται. Τα εγκεκριμένα τμήματα επανασυναρμολογούνται και το προϊόν μπορεί να χαρακτηριστεί «ανακαινισμένο» (π.χ. φωτοαντιγραφικά μηχανήματα).

## **3) Ανακατασκευή (remanufacturing)**

Η ανακατασκευή αποτελεί ένα τρόπο ανάκτησης πιο προωθημένο σε σχέση με την αναβάθμιση καθώς ο σκοπός της είναι να φέρει τα χρησιμοποιημένα προϊόντα σε ένα επίπεδο ποιότητας αντίστοιχο με αυτό ενός καινούριου. Η ταυτότητα του προϊόντος διατηρείται, ενώ επιδιώκεται με κατάλληλες επεμβάσεις η επαναφορά του στην αρχική του κατάσταση, σαν να είναι καινούργιο (π.χ. ανακατασκευή κινητήρων).

## **4) Διάλυση (cannibalisation)**

Ο σκοπός της διάλυσης είναι η ανάκτηση ενός περιορισμένου συνόλου επαναχρησιμοποιήσιμων μερών από χρησιμοποιημένα προϊόντα ή εξαρτήματα. Πιο συγκεκριμένα, η διάλυση ή κανιβαλισμός περιλαμβάνει επιλεκτική αποσυναρμολόγηση των χρησιμοποιημένων προϊόντων και την επιθεώρηση τους με σκοπό την εύρεση δυνητικών επαναχρησιμοποιήσιμων κομματιών. Τα υπολειπόμενα κομμάτια και τμήματα δεν χρησιμοποιούνται και απορρίπτονται ως άχρηστα. Ακόμη και σε αυτή την περίπτωση ο όγκος των απορριφθέντων προϊόντων είναι μικρότερος με αποτέλεσμα το περιβάλλον να επιβαρύνεται λιγότερο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η διάλυση οχημάτων ή πλοίων.

### 5) Ανακύκλωση (recycling)

Ο παλιότερος τρόπος ανάκτησης αξίας είναι η ανακύκλωση. Στην ανακύκλωση δεν διατηρούνται η ταυτότητα και η λειτουργικότητα των προϊόντων και των εξαρτημάτων. Ο σκοπός της ανακύκλωσης είναι να επαναχρησιμοποιήσει τα υλικά από τα χρησιμοποιημένα προϊόντα και εξαρτήματα. Αυτά τα υλικά μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν στην παραγωγή νέων προϊόντων αν η ποιότητά τους παραμένει υψηλή, είτε στην παραγωγή άλλων κομματιών. Πιο συγκεκριμένα για την διαδικασία της ανακύκλωσης, τα χρησιμοποιημένα προϊόντα και εξαρτήματα κατακερματίζονται σε αναγνωρίσιμα τμήματα τα οποία εν συνεχεία διαχωρίζονται σε διαφορετικές κατηγορίες υλικών και επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγή νέων κομματιών (π.χ. ανακύκλωση μετάλλων, χαρτιού, γυαλιού)(Mallidis, Vlachos 2010).

### 6) Άμεση επαναχρησιμοποίηση (direct re-use)

Η άμεση επαναχρησιμοποίηση αποτελεί κι αυτή τρόπο ανάκτησης. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκει η ανάκτηση μέσω των συσκευασίας (π.χ. μπουκάλια, παλέτες). Μετά από μια απλή διαδικασία (κυρίως απολύμανση), οι συσκευασίες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν συντελώντας σε μια σημαντική μείωση του όγκου των απορριμμάτων. Όσο πιο πολύ επαναχρησιμοποιούνται οι συσκευασίες τόσο πιο πολύ βελτιώνεται το ποσοστό ανακύκλωσης των συσκευασιών που απορρίπτονται ως άχρηστες στο περιβάλλον (Zhang, Zhao 2012).



Εικόνα 5 - Διαδικασία Ανακύκλωσης & Επαναχρησιμοποίησης



**Διαχείριση απορριμμάτων**

Η διαχείριση απορριμμάτων περιλαμβάνει την προεπεξεργασία αυτών. Πιο συγκεκριμένα αυτή η διαδικασία λαμβάνει χώρα αφότου το απόρριμμα έχει περάσει από έναν έλεγχο τριών σημείων όπου πρέπει να ικανοποιείται κάθε ένα από αυτά. Δηλαδή:

- ✓ Πρέπει να πραγματοποιούνται φυσικές, θερμικές, χημικές ή βιολογικές διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένης της διαλογής.
- ✓ Πρέπει να αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων.
- ✓ Πρέπει να μειώνεται ο όγκος και να περιορίζονται οι επικίνδυνες ιδιότητες των απορριμμάτων καθώς και να διευκολύνεται η διαχείριση και η ανάκτησή τους.

Η οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη συσκευασία και για τα απορρίματα συσκευασιών, στοχεύει στην μείωση της περιβαλλοντικής επίπτωσης υποχρεώνοντας τις επιχειρήσεις να ανακτούν ένα συγκεκριμένο ποσοστό των απορριμμάτων συσκευασίας τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των ηλεκτρονικών Γραμματίων Ανάκτησης Συσκευασιών και των Γραμματίων Ανάκτησης Εξαγόμενων Συσκευασιών προκειμένου να υποδεικνύεται πόσες συσκευασίες έχουν ανακτηθεί και ανακυκλωθεί. Επιπλέον οι οδηγίες πάνω στα απορρίματα ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συσκευών και στον περιορισμό της χρήσης συγκεκριμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές στοχεύουν στην μείωση της περιβαλλοντικής επίπτωσης από συσκευασίες τέτοιων προϊόντων και στην αύξηση της ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους. Έτσι θα μειωθεί σημαντικά το σύνολο των απορριμμάτων και οι παραγωγοί θα είναι υπεύθυνοι να ανακτούν τα προϊόντα τους και να τα ανακυκλώνουν.

Σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα επικίνδυνα απόβλητα, οι παραγωγοί αυτών θα πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι στον περιβαλλοντικό οργανισμό προτού απομακρύνουν υλικά από τις εγκαταστάσεις τους. Ο συγκερασμός επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων απαγορεύεται αυστηρά και γι' αυτό ο διαχωρισμός των αποβλήτων πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά σε μια διαδικασία αντίστροφων Logistics.

Επιπρόσθετα, στον μεταφορέα των αποβλήτων θα πρέπει να έχει χορηγηθεί άδεια καθώς και συγκεκριμένη εκπαίδευση που είναι απαραίτητη για τη μεταφορά των επικίνδυνων υλικών. Τέλος, ο παραλήπτης πρέπει να κρατάει λεπτομερή αρχεία των ποσοτήτων και των προελεύσεων των αποβλήτων και να υποβάλει τριμηνιαίες εκθέσεις στον περιβαλλοντικό του οργανισμό. Αυτή η πρακτική δίνει τη δυνατότητα του εντοπισμού της κίνησης των επικίνδυνων αποβλήτων μέχρι αυτά να φτάσουν σε εξουσιοδοτημένα κέντρα απόθεσης ή ανάκτησης (Mallidis, Vlachos 2010).

### Επαναχρησιμοποίηση

Η επαναχρησιμοποίηση είναι μία στρατηγική που εξαλείφει τα απορρίμματα, μειώνει το κόστος απόθεσής τους και εξοικονομεί ενέργεια και υλικά. Αφορά τη λήψη χρήσιμων προϊόντων, όπως επίπλων, βιβλίων και συσκευών που έχουν απορριφθεί από αυτούς που δεν τους είναι πλέον χρήσιμα και την αναδιανομή τους σε άλλους που τα χρειάζονται. Σε αντίθεση με την ανακύκλωση, που αξιοποιεί τα υλικά για επεξεργασία, η επαναχρησιμοποίηση αξιοποιεί το αρχικό προϊόν. Γι' αυτό πρωτίστως περιλαμβάνει συλλογή και διανομή αγαθών. Η επιστροφή προϊόντων έχει αυξήσει το ενδιαφέρον της βιομηχανίας αν και προς το παρόν μόνο ένα μικρό ποσοστό της αξίας μπορεί να ανακτηθεί (Mallidis, Vlachos 2010).



Εικόνα 6 - Tag Cloud - Reverse Logistics

### 3.6 Πόσο «πράσινα» είναι τα πράσινα Logistics;

Στην «καρδιά» των εκσυγχρονισμένων συστημάτων μεταφορών βρίσκονται τα logistics, τα οποία ουσιαστικά ελέγχουν και οργανώνουν μέσω της τεχνολογίας την κινητικότητα των εμπορευματοκιβωτίων. Όταν μιλάμε για «greenness» αναφερόμαστε σε μια διαδικασία που είναι συμβατή με την προστασία του περιβάλλοντος. Οι δύο λέξεις μαζί Green Logistics, εισάγουν ένα αποτελεσματικό σύστημα μεταφοράς και διανομής που είναι παράλληλα φιλικό προς το περιβάλλον. Εξετάζοντας με περισσότερη λεπτομέρεια τον όρο Green Logistics, καθώς και τις εφαρμογές του, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι προκύπτουν πολλά παράδοξα και ότι οι εφαρμογές αυτές είναι πολύ πιο δύσκολες στην πράξη. Συχνά, η ανάληψη περιβαλλοντικής δράσης από ιδιωτικούς φορείς και επιχειρήσεις προκαλεί καχυποψία. Η βασική επιδίωξη του οργανισμού «επιχείρηση», που δεν είναι παρά η επιδίωξη του μέγιστου κέρδους, μοιάζει ασύμβατη με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Ακόμη, η ίδια η φύση και το αντικείμενο των logistics, με τον καθοριστικό ρόλο που έχουν στην κερδοφορία μιας επιχείρησης, είναι φαινομενικά στόχος συγκρουόμενος προς την προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, η ανάγκη για φιλικότερες προς το περιβάλλον μεταφορές γεννήθηκε στα τέλη της δεκαετίας τους 1980 λόγω των αυξημένων περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η όξινη βροχή, η τρύπα του όζοντος και η υπερθέρμανση του πλανήτη. Παρόλο που η βιομηχανία των μεταφορών θεωρείται μια κύρια αιτία για την καταστροφή του περιβάλλοντος (Banister and Button, 1993; Whitelegg, 1993), η ανάπτυξη του κλάδου των logistics θεωρήθηκε από πολλούς ως μια ευκαιρία της βιομηχανίας των μεταφορών να αναδείξει τη φιλική προς το περιβάλλον πλευρά της.

Η δεκαετία του 1990 χαρακτηρίστηκε ως «δεκαετία του περιβάλλοντος» ή «δεκαετία της γης» (Kirkpatrick, 1990), καθώς κατά τη διάρκειά της διατυπώθηκαν πολλές απόψεις σχετικά με το πώς θα μπορούσε να ενσωματωθεί η έννοια του φυσικού περιβάλλοντος σε εκείνη των logistics (Muller, 1990). Παρόλα αυτά, είμαστε πολύ μακριά από το να θεωρούνται πράσινες οι διαδικασίες των logistics καθώς πέρα από τη διαχείριση των αντίστροφων ροών προϊόντων και την ανακύκλωση που αποτελούν δύο

βασικές προϋποθέσεις για τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος, υπάρχουν σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα που πρέπει να τεθούν υπό διερεύνηση.

Στη συνέχεια, γίνεται μία προσπάθεια ανάδειξης όχι μόνο των παραδόξων που προκύπτουν από τα αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα που ενυπάρχουν στην έννοια των green logistics αλλά και των πραγματικών κινήτρων που κρύβονται πίσω από περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες. Αυτά θα μπορούσαν να υπονομεύσουν τα αποτελέσματα και, εν τέλει, την ίδια την ύπαρξη των green logistics ως επιστημονικής περιοχής, καθώς αναλύοντας ένα σύστημα logistics παρατηρείται ότι δεν συνάδουν οι στόχοι τους με εκείνους που τίθενται για την προστασία του περιβάλλοντος. Υπάρχουν πέντε βασικά παράδοξα, όπως αυτά παρουσιάζονται στο «The Handbook of Logistics and Supply - Chain Management» των Rodriguez Jean-Paul, Slack Brian και Comtois Claude το 2001:

#### **Κόστος**

Ο στόχος των logistics είναι η μείωση του κόστους και ιδιαίτερα του μεταφορικού καθώς και η βελτίωση της αξιοπιστίας των υπηρεσιών. Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο των logistics ακολουθούν στρατηγικές που τους δίνουν τη δυνατότητα να μειώσουν τα μεταφορικά έξοδα στο παρόν ανταγωνιστικό περιβάλλον. Σε πολλές περιπτώσεις, οι στρατηγικές μείωσης κόστους που προτείνονται από τους logistics managers έρχονται συχνά σε αντίθεση με τις περιβαλλοντικές ανησυχίες. Είναι γεγονός πως η όλο και αυξανόμενη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος συνέβαλε στο ότι διευρύνθηκε ο σκοπός των logistics και στο ότι επηρεάστηκε ο τρόπος με τον οποίο οι logistics managers λαμβάνουν τις αποφάσεις τους (Muller, 1992).

Τα περιβαλλοντικά κόστη συχνά εξωτερικεύονται, γεγονός που σημαίνει ότι τα οφέλη από τις διαδικασίες των logistics γίνονται αντιληπτά από τους καταναλωτές που αποτελούν τον τελευταίο κρίκο της εφοδιαστικής αλυσίδας, οι οποίοι ως κοινωνία συνολικά αρνούνται να δεχτούν τα κόστη που προέρχονται από ενέργειες για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να πιέζονται όλο και περισσότερο οι κυβερνήσεις και οι επιχειρήσεις προκειμένου να δραστηριοποιούνται για την προστασία του περιβάλλοντος.

Παρόλο που επιβάλλονται αυστηροί κανονισμοί και πρόστιμα για τις εναέριες μεταφορές, ο βαθμός ελέγχου των οδικών (τα φορτηγά συμβάλουν 7 φορές περισσότερο ανά όχημα και ανά χιλιόμετρο στην αύξηση των οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα και 17 φορές περισσότερο στα εναέρια σωματίδια σε σχέση με τα αυτοκίνητα), σιδηροδρομικών και θαλάσσιων μεταφορών είναι περιορισμένος. Η δομή των ακτινικών δικτύων με ισχυρούς κόμβους (hub-and-spoke structure) συντέλεσαν στην αναδιοργάνωση και βελτίωση των μεταφορικών δικτύων κατά τα τελευταία είκοσι έτη μειώνοντας το κόστος και ενισχύοντας την αξιοπιστία των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσω της ενοποίησης φορτίων και επιβατών στους κόμβους αυτούς.

Παρόλη την μείωση κόστους σε πολλές περιπτώσεις, οι ροές, τα μέσα και οι τερματικοί σταθμοί που χρησιμοποιούνται σ' ένα σύστημα logistics, είναι οι λιγότερο βιώσιμοι και φιλικό προς το περιβάλλον. Η προαναφερθείσα δομή των συστημάτων logistics (hub-and-spoke structure) οδηγεί στην αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης σε ένα σχετικά μικρό αριθμό κόμβων με αποτέλεσμα να επιδεινώνονται περιβαλλοντικά προβλήματα όπως η μόλυνση της ατμόσφαιρας, η κυκλοφοριακή συμφόρηση και ο θόρυβος κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα (Hesse, 1995). Επιπροσθέτως, η δημιουργία κόμβων ως μέρος των συστημάτων logistics (αεροδρόμια, λιμάνια, τερματικοί σιδηροδρομικοί σταθμοί), αποτελούν χώροι που καταλαμβάνουν μεγάλα τμήματα γης στις αστικές περιοχές. Το κόστος για την κατασκευή τους ή για την διεύρυνσή τους, είναι πολύ υψηλό και τις περισσότερες φορές απαιτούνται κρατικές και περιφερειακές επιχορηγήσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η τάση να χρησιμοποιούνται δομές ακτινικών δικτύων με ισχυρούς κόμβους, δεν αποτελεί μια περιβαλλοντικά φιλική πρακτική ενώ παράλληλα όσοι εμπλέκονται στα συστήματα logistics εμφανίζονται ιδιαίτερα μεροληπτικοί στην αντίληψη των green logistics ως ενός μέσου εσωτερικοποίησης του οικονομικού οφέλους, αγνοώντας το ζήτημα του εξωτερικού κόστους. Έρευνες έχουν δείξει πως οι κύριες δραστηριότητες των logistics που δίνουν έμφαση σε περιβαλλοντικά ζητήματα είναι η μείωση των αποβλήτων και της συσκευασίας ενώ οι logistics managers εμφανίζονται αντίθετοι σε κάθε τύπο κυβερνητικών ρυθμίσεων που να αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των logistics (Murphy et al, 1994). Όλες αυτές οι παρατηρήσεις ενισχύουν την παράδοξη σχέση

μεταξύ των logistics και του περιβάλλοντος και το ότι η μείωση του κόστους δε συνεπάγεται αναγκαία μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

### **Χρόνος/Ταχύτητα**

Σε ένα σύστημα logistics μειώνοντας το χρόνο ροής των προϊόντων, η ταχύτητα του συστήματος διανομής αυξάνεται, και συνεπώς αυξάνεται η αποδοτικότητά του. Στην προσπάθεια για μείωση των χρόνων μεταφοράς γίνεται συνήθως χρήση των πιο ρυπογόνων και λιγότερο ενεργειακά αποδοτικών τρόπων μεταφοράς. Παρατηρείται σημαντική αύξηση των εναέριων και οδικών μεταφορών κάτι που αποτελεί μερικώς το αποτέλεσμα των χρονικών περιορισμών που έχουν επιβληθεί από τις δραστηριότητες των logistics. Οι χρονικοί περιορισμοί είναι αποτέλεσμα της αυξανόμενης ευελιξίας του συστήματος της βιομηχανικής παραγωγής καθώς και του τομέα της λιανικής πώλησης. Τα logistics προσφέρουν door-to-door (DTD), (πόρτα-πόρτα) υπηρεσίες και εφαρμόζουν just-in-time (JIT) στρατηγικές καθώς άλλοι τρόποι μεταφοράς δεν μπορούν συνήθως να αντιμετωπίσουν επαρκώς μια κατάσταση. Αυτό οδηγεί σε ένα φαύλο κύκλο. Όσο περισσότερες DTD και JIT στρατηγικές εφαρμόζονται, τόσο περισσότερα χιλιόμετρα διανύονται με αποτέλεσμα να είναι όλο και αυξανόμενοι οι ρύποι που εκπέμπονται και η ενέργεια που καταναλώνεται (Cooper, 1998) και παρά το γεγονός ότι οι στρατηγικές JIT θεωρήθηκαν ως ένα μέσο που δεν συμβάλει στην αύξηση του όγκου των εμπορευματοκιβωτίων στους οδικούς άξονες (McKinnon, 1998), δεν αποτελούν μια περιβαλλοντικά συμβατή λύση.

Κάνοντας μια μικρή ιστορική αναδρομή, διαπιστώνουμε ότι η μέθοδος just-in-time αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά την περίοδο μεταξύ 1949 και 1975 από την ιαπωνική εταιρεία TOYOTA. Είναι σαφές, ότι κατά την περίοδο αυτή οι οικολογικές ανησυχίες δεν είχαν ακόμη εμφανιστεί. Κύριο μέλημα ήταν να ξαναχτιστεί ένας κόσμος που είχε καταστραφεί από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Σήμερα, εφόσον τα περιβαλλοντικά ζητήματα καθίστανται όλο και σημαντικότερα, οι παλιοί τρόποι παραγωγής επανεξετάζονται, ούτως ώστε να καταστούν φιλικότεροι προς το περιβάλλον. Η αντικατάσταση των παλιών, ρυπογόνων οχημάτων με νέα ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδοτικά, είναι από μόνη της μία ενέργεια που συμβάλει σημαντικά στη μείωση των επιπτώσεων των μεταφορών. Παράλληλα, ένα ευρύ πλέγμα

τεχνολογικών εξελίξεων και αλλαγών στη φιλοσοφία, καθιστούν τη μετάβαση σε φιλικότερα προς το περιβάλλον συστήματα παραγωγής και μεταφοράς απολύτως εφικτή και, σε πολλές περιπτώσεις, οικονομικά συμφέρουσα. Επομένως, οι αφορισμοί που εξομοιώνουν τα πράσινα με τα κλασικά logistics, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις αλλαγές στη φιλοσοφία, μπορούν να αποβούν επιζήμιοι, όχι μόνο για τον κλάδο, αλλά και για το περιβάλλον.<sup>17</sup>

### **Αξιοπιστία**

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία του κλάδου των logistics είναι η αξιοπιστία των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η επιτυχία του βασίζεται στην ικανότητα να παραδίδεται εγκαίρως το σωστό προϊόν, με το μικρότερο κίνδυνο καταστροφής ή φθοράς. Εκείνοι που παρέχουν υπηρεσίες logistics συχνά επιτυγχάνουν αυτούς τους στόχους με τη χρησιμοποίηση μεταφορικών μέσων των οποίων η αξιοπιστία είναι υψηλή και στα οποία δεν περιλαμβάνονται τα λιγότερο ρυπογόνα μέσα που θεωρούνται γενικά ως τα λιγότερο αξιόπιστα όσον αφορά στην έγκαιρη παράδοση, στην μείωση των ζημιών και της ασφάλειας. Οι θαλάσσιες και σιδηροδρομικές μεταφορές έχουν κληρονομήσει τη φήμη της ικανοποίησης του «φτωχού πελάτη», και η βιομηχανία των logistics χτίζεται γύρω από τις εναέριες και οδικές αποστολές οι οποίες είναι δύο από τα λιγότερα φιλικά προς το περιβάλλον μέσα.

### **Αποθήκευση**

Τα εκσυγχρονισμένα logistics ως ένας παράγοντας βασικός που προωθεί την παγκοσμιοποίηση και τις διεθνείς εμπορευματικές ροές, έχουν ως στόχο την μείωση των αποθεμάτων καθώς η ταχύτητα και η αξιοπιστία των παρεχόμενων υπηρεσιών δεν απαιτούν την συγκέντρωσή τους στις αποθήκες. Αυτό συνεπάγεται μείωση των χώρων αποθήκευσης αλλά παράλληλα οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι τα αποθέματα που δεν αποθηκεύονται ουσιαστικά μετακινούνται κυρίως στους οδικούς άξονες.

Σε έρευνα μεταξύ 87 μεγάλων βρετανικών εταιρειών, που διεξήχθη από τον McKinnon (1998), παρατηρήθηκε μείωση των χώρων αποθήκευσης κατά 39% και όπως αναφέρθηκε από το 1/3 των εταιρειών αυτών, παρατηρήθηκε επίσης μια ταυτόχρονη

<sup>17</sup> [http://www.strategosinc.com/just\\_in\\_time.htm](http://www.strategosinc.com/just_in_time.htm)

αύξηση του μεγέθους κυκλοφορίας των φορτηγών οχημάτων παρά το γεγονός ότι αυτή η αύξηση θεωρήθηκε μικρή στις περισσότερες περιπτώσεις. Αυτό που συνέβη στην πραγματικότητα ήταν ότι τα αποθέματα βρίσκονταν υπό μεταφορά, συνεισφέροντας έτσι περαιτέρω στην συμφόρηση και στη μόλυνση του περιβάλλοντος. Εξίσου σημαντικό είναι ότι δε γίνεται καμία αναφορά σε ενδεχόμενη αύξηση της παραγωγής και του κύκλου εργασιών από την υιοθέτηση νέων μεθόδων παραγωγής και την βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών.

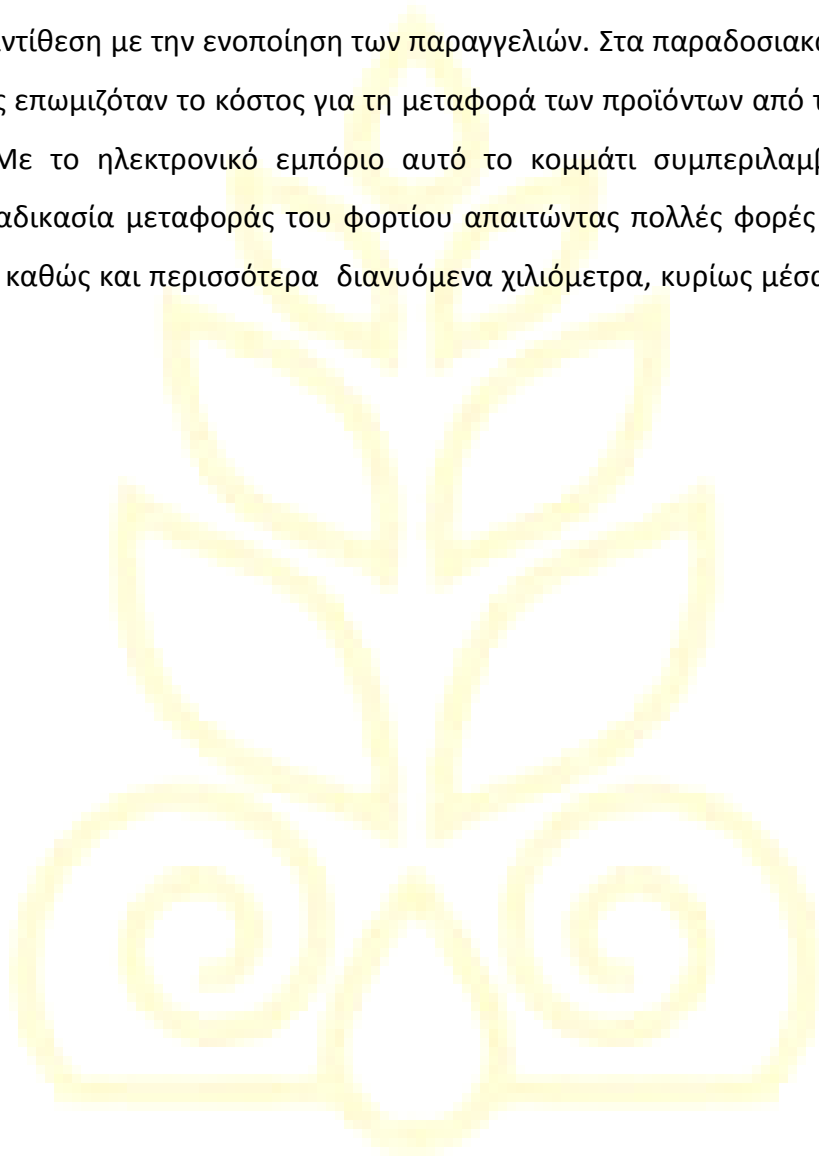
Ουσιαστικά, δεν λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή όχι αποθηκευτικών χώρων και ανεξάρτητα από το μέγεθος του αποθέματος, το σύνολο της παραγωγής θα πρέπει εν τέλει να διακινηθεί. Επομένως το μέγεθος του όγκου που πρέπει να μεταφερθεί για δεδομένο μέγεθος παραγωγής παραμένει σταθερό, χωρίς να επηρεάζεται από τη μέθοδο παραγωγής και αποθήκευσης. Είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι μόνο μια πιθανή μείωση της απόδοσης του μεταφορικού έργου σε όρους πληρότητας φορτίου, αποτελεί μια εφαρμογή μεθόδου green logistics.

### **Ηλεκτρονικό εμπόριο**

Η έκρηξη της πληροφορίας στο διαδίκτυο έχει οδηγήσει σε νέες διαστάσεις τη λιανική πώληση και στην ανάπτυξη μιας από τις πιο δυναμικές αγορές, το ηλεκτρονικό εμπόριο. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας ενσωματωμένης αλυσίδας ανεφοδιασμού με ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στους προμηθευτές, τις γραμμές συναρμολόγησης και τους αποστολείς φορτίου. Παρόλο που για τους online πελάτες υπάρχει μια εικόνα δωρεάν μετάβασης των προϊόντων, στην πραγματικότητα εκείνη μπορεί να καταναλώσει περισσότερη ενέργεια από οποιαδήποτε άλλη μετάβαση στη λιανική πώληση. Καθώς το ηλεκτρονικό εμπόριο γίνεται αποδεκτό στο ευρύ κοινό και χρησιμοποιείται, πραγματοποιούνται αλλαγές στα φυσικά κανάλια διανομής. Εκείνες που έχουν ωφεληθεί περισσότερο από το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι οι εταιρείες παράδοσης δεμάτων, όπως η UPS (μέσα στο 2000 διακίνησε 9 εκατομμύρια δέματα σε μία ημέρα, η παραγγελία των οποίων έγινε ηλεκτρονικά) και η Federal Express, που πραγματοποιούν τις διανομές τους μέσω οδικών και εναέριων μέσων μεταφοράς.



Η τυπική εφοδιαστική αλυσίδα του λιανεμπορίου συνδυασμένη με τις οικονομίες κλίμακας (μεγαλύτερα καταστήματα, εμπορικά κέντρα) απειλείται από μια νέα δομή. Το νέο σύστημα βασίζεται πάνω σε μεγαλύτερες αποθήκες που βρίσκονται έξω από μεγάλες αστικές περιοχές απ' όπου πολλά μικρά δέματα διανέμονται με φορητά οχήματα στους αγοραστές – φίλους του ηλεκτρονικού εμπορίου. Αυτά τα συστήματα καθιστούν την διανομή των προϊόντων μια εξατομικευμένη διαδικασία που έρχεται σε αντίθεση με την ενοποίηση των παραγγελιών. Στα παραδοσιακά συστήματα, ο αγοραστής επωμιζόταν το κόστος για τη μεταφορά των προϊόντων από το κατάστημα στο σπίτι. Με το ηλεκτρονικό εμπόριο αυτό το κομμάτι συμπεριλαμβάνεται στην συνολική διαδικασία μεταφοράς του φορτίου απαιτώντας πολλές φορές περισσότερη συσκευασία καθώς και περισσότερα διανυόμενα χιλιόμετρα, κυρίως μέσα στις αστικές περιοχές.<sup>18</sup>



<sup>18</sup> [http://www.greenlogistics.org/SiteResources/343c5312-af8f-4cc0-a271-4191cb2ccdff\\_Edwards-McKinnon-ShoppingTripOrHomeDelivery-FocusLogisticsJuly2009.pdf](http://www.greenlogistics.org/SiteResources/343c5312-af8f-4cc0-a271-4191cb2ccdff_Edwards-McKinnon-ShoppingTripOrHomeDelivery-FocusLogisticsJuly2009.pdf)

## 4. Νομοθετικό Πλαίσιο

Έναν από τους κυριότερους ρόλους στην προστασία του περιβάλλοντος έχει αναλάβει και η εκάστοτε κυβέρνηση του κάθε κράτους. Ο ρόλος της κυβέρνησης είναι να δρα ως ρυθμιστής έτσι ώστε να θέτει διάφορους κανόνες και νόμους, όπως ρυθμίσεις για τις εκπομπές καυσαερίων, τον έλεγχο του θορύβου και τις απαιτήσεις της ανακύκλωσης τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Οι κυβερνήσεις στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη έχουν επίσης θεσπίσει αυστηρά πρότυπα όσον αφορά στην μείωση των πηγών των πρώτων υλών, την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και την ανακύκλωση των αποβλήτων.<sup>19</sup>

Επίσης η κυβέρνηση είναι εκείνη που οφείλει να διευκολύνει την έρευνα και που πρέπει να παρέχει επιχορηγήσεις ενισχύοντας τα κίνητρα των επιχειρήσεων έτσι ώστε να αναπτύξουν νέες περιβαλλοντικές τεχνολογίες. Επίσης, συμβάλλει στην ανάπτυξη της υποδομής και των κανονισμών στις μεταφορές (πχ ράγες υψηλών ταχυτήτων και εναλλακτικές μορφές καυσίμων). Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανικής δραστηριότητας λόγω των όσων απορρίπτονται στο περιβάλλον ως άχρηστα εκδηλώνονται υπό τη μορφή:

1. Ατμοσφαιρικών ρύπων
2. Υγρών αποβλήτων που απαιτούν συνήθως κατάλληλη επεξεργασία και διάθεση
3. Στερεών ή και επικίνδυνων αποβλήτων, που απαιτούν ειδική διαχείριση
4. Ηχορύπανση, που απαιτεί κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης

### 4.1 Νομοθεσία στην Ελλάδα

Πρέπει να αναφερθεί ότι τα τελευταία χρόνια έχουν θεσπιστεί νόμοι για την προστασία του περιβάλλοντος στους οποίους θα μπορούσαν να ενταχθούν και τα Green Logistics. Ειδικότερα για την χώρα μας, θα πρέπει να εναρμονιστεί με τα συγκεκριμένα μέτρα και να μπορέσει να οργανώσει ένα δικό της θεσμικό πλαίσιο όπως για παράδειγμα θα πρέπει να παρεμβαίνουν οι πολιτειακές αρχές για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που θέτει η Ευρωπαϊκή Ένωση.

<sup>19</sup> <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=547&language=el-GR>

Επίσης είναι απαραίτητο να καταρτιστεί Κοινοτική Οδηγία για τη θέσπιση και αυστηρή τήρηση ανώτατων επιπέδων ρύπων για τα φορτηγά αυτοκίνητα, έτσι ώστε να προωθηθούν ο εκσυγχρονισμός των στόλων οχημάτων και οι εναλλακτικές μεταφορές, στο πλαίσιο των «πράσινων μεταφορών». Επιπλέον, αναλόγως με τη φύση του προϊόντος, θα πρέπει να υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις νομικές απαιτήσεις, όπως λόγου χάριν στην περίπτωση της διαχείρισης επικίνδυνων υλικών. Ακολούθως, παρατίθενται ορισμένα βασικά νομοθετήματα σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα, όπως αυτά δόθηκαν από το ΥΠΕΚΑ και το Υπουργείο Μεταφορών<sup>20</sup>:

#### 4.1.1 Ανακύκλωση

Σχετικά με την ανακύκλωση, πρωτεύουσα εξέλιξη αποτελεί η συγκρότηση του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΣΔΑΠ) που αποτελεί τη μετεξέλιξη του Γραφείου Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων του ΥΠΕΚΑ. Μέσω αυτού του Οργανισμού καθιερώνονται τα εθνικά πρότυπα και εκδίδονται κανονισμοί για τον καθορισμό όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση, τους ποσοτικούς στόχους, την απαγόρευση ή περιορισμό της χρήσης ορισμένων υλικών, την επιβολή κυρώσεων, τη λήψη αναγκαίων νομοθετικών και διοικητικών μέτρων καθώς και προγραμμάτων επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος προκειμένου να επιτευχθεί χρηματοδότηση από το Δημόσιο ή Διεθνείς Οργανισμούς. Επίσης, ο Οργανισμός αυτός δημιουργεί βάσεις δεδομένων και συστήματα πληροφόρησης του κοινού, εκπονεί ή αναθέτει μελέτες και χρηματοδοτεί έρευνες που εξυπηρετούν τον σκοπό του.

Σύμφωνα με τον ΕΟΕΣΔΑΠ σε μια από τις πλέον επικερδείς βιομηχανίες στον κόσμο εξελίσσεται η ανακύκλωση καταλαμβάνοντας την τρίτη θέση παγκοσμίως, σε αντίθεση με την Ελλάδα που «φιγουράρει» στις τελευταίες θέσεις. Ο προϊστάμενος του γραφείου ΕΟΕΣΔΑΠ, δήλωσε χαρακτηριστικά ότι τρίτη σε τζίρο σε παγκόσμια κλίμακα έρχεται η βιομηχανία της ανακύκλωσης που δεν έχει επηρεαστεί από την οικονομική κρίση και βρίσκεται σε διαρκή άνοδο ενώ για την Ελλάδα η ανακύκλωση είναι επιτακτική ανάγκη. Πρόσθεσε ότι η ανακύκλωση είναι από τις πιο κερδοφόρες

<sup>20</sup> <http://www.supply-chain.gr/articles.php?artic=373#.UIXC5BBqM5Y>

βιομηχανίες και κατατάσσεται τρίτη μετά τα πετρέλαια και τα όπλα ενώ ξεπέρασε και τις φαρμακοβιομηχανίες. Τόνισε ότι στη χώρα μας είναι απαραίτητη επειδή δεν έχουμε πρώτες ύλες για τα πλαστικά (πετρέλαιο), το χαρτί (χαρτομάζα), το γυαλί και το μέταλλο (εκτός του βωξίτη).

Επίσης με την ανακύκλωση εξοικονομούνται ετησίως 350.000 κυβικά σε διοξείδιο του άνθρακα. Άλλωστε η μόνη ενδεδειγμένη λύση για να διαχειριστούμε σήμερα τα σκουπίδια, αφού η παραγωγή προϊόντων δεν σταματάει, είναι η ανακύκλωση. Πλέον, λειτουργούν στη χώρα μας 10 εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης για τις συσκευασίες, τα χρησιμοποιημένα ελαστικά, τα οχήματα τέλους κύκλου ζωής, τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, τους συσσωρευτές, τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων κ.ά. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις συσκευασίες και τα απόβλητά τους, ο βασικός νόμος που διέπει το καθεστώς ανακύκλωσης είναι ο ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α), ο οποίος ενσωμάτωσε στο Εθνικό Δίκαιο την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/62/ΕΚ. Ωστόσο, με το ΦΕΚ 286Β της 2 Μαρτίου 2007, ενσωματώθηκε στο Εθνικό μας Δίκαιο η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/12/ΕΚ, που αναθεωρεί την Οδηγία 94/62/ΕΚ.<sup>21</sup>

#### 4.1.2 Εμπορευματικές Μεταφορές

<sup>22</sup>Σχετικά με τις Εμπορευματικές Μεταφορές, υπάρχουν τέσσερις βασικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες που βρίσκονται ήδη σε ισχύ και όπως αυτές δίνονται από το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, αφορούν:

1. Τη χρήση κινητήρων τεχνολογίας Euro 4: "Οδηγία 2005/55/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (της 28ης Σεπτεμβρίου 2005) για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών - μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα".

<sup>21</sup> <http://www.econews.gr/2011/05/24/anakyklwsi-teleytaia-ellada/>

<sup>22</sup> <http://www.supply-chain.gr/articles.php?artic=373#.UlcYEBB2F30>

2. Την ηχορύπανση που προκαλούν τα οχήματα: "Οδηγία 1999/101/ΕΚ της Επιτροπής, της 15ης Δεκεμβρίου 1999, για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αναφέρονται στο αποδεκτό ηχητικό επίπεδο και στη διάταξη εξατμίσεως των οχημάτων με κινητήρα".

3. Τα ελαστικά και το θόρυβο που προκαλούν αυτά στο οδόστρωμα: "Οδηγία 2001/43/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27<sup>ης</sup> Ιουνίου 2001, για τροποποίηση της οδηγίας 92/23/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τα ελαστικά των οχημάτων με κινητήρα και των ρυμουλκούμενων τους και με την εγκατάστασή τους σε αυτά".

4. Τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα οχημάτων ελαφρύτερων των 3,5 τόνων: "Οδηγία 2004/3/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 11ης Φεβρουαρίου 2004, για την τροποποίηση των οδηγιών 70/156/ΕΟΚ και 80/1268/ΕΟΚ του Συμβουλίου όσον αφορά στη μέτρηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της κατανάλωσης καυσίμων των οχημάτων της κατηγορίας N1".

<sup>23</sup>Επιπροσθέτως, ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2007 που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, θεσπίζει κοινές απαιτήσεις σχετικά με τις εκπομπές των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ειδικών ανταλλακτικών τους (πρότυπα Euro 5 και Euro 6), προκειμένου να περιοριστεί η ρύπανση που προκαλούν τα οδικά οχήματα.

Ο κανονισμός αφορά τα οχήματα των κατηγοριών M1, M2, N1 και N2, των οποίων η μάζα αναφοράς δεν υπερβαίνει τα 2.610 kg. Τα οχήματα αυτά περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα επιβατηγά οχήματα, τα μικρά φορτηγά και τα εμπορικά οχήματα που προορίζονται για τη μεταφορά επιβατών ή εμπορευμάτων ή για ορισμένες ειδικές χρήσεις (για παράδειγμα ασθενοφόρο), είτε τα οχήματα αυτά είναι

<sup>23</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/128186\\_el.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/128186_el.htm)

εξοπλισμένα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης (βενζινοκινητήρες, κινητήρες με φυσικό αέριο ή υγραέριο - LPG) είτε με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση (κινητήρες ντίζελ).

Με σκοπό να περιοριστούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι αρνητικές επιπτώσεις των οδικών οχημάτων στο περιβάλλον και στην υγεία, ο κανονισμός καλύπτει το μεγαλύτερο δυνατό φάσμα εκπομπών ρύπων: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες πλην του μεθανίου και συνολικοί υδρογονάνθρακες, οξείδια του αζώτου (NOx) και σωματίδια (PM). Οι εκπομπές περιλαμβάνουν τις εκπομπές των αγωγών εξαγωγής, τις εξατμιστικές εκπομπές και τις εκπομπές στροφαλοθαλάμου. Όσον αφορά στα όρια εκπομπών υπάρχουν οριακές τιμές εκπομπών για κάθε κατηγορία εκπομπών ρύπων και για τους διάφορους τύπους οχημάτων που προαναφέρονται· αυτές οι οριακές τιμές περιλαμβάνονται στο παράρτημα I <sup>24</sup> του κανονισμού.

### Πρότυπο Euro 5

Εκπομπές προερχόμενες από οχήματα ντίζελ:

- μονοξείδιο του άνθρακα: 500 mg/km·
- σωματίδια: 5 mg/km (δηλαδή μείωση των εκπομπών κατά 80 % σε σχέση με το πρότυπο Euro 4)·
- οξείδια του αζώτου (NOx): 180 mg/km (δηλαδή μείωση των εκπομπών κατά περισσότερο από 20 % σε σχέση με το πρότυπο Euro 4)·
- συνδυασμένες εκπομπές υδρογονανθράκων και οξειδίου του αζώτου: 230 mg/km.

Εκπομπές προερχόμενες από βενζινοκίνητα οχήματα ή οχήματα που λειτουργούν με φυσικό αέριο ή υγραέριο:

<sup>24</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32007R0715:EL:NOT>

- μονοξείδιο του άνθρακα: 1.000 mg/km·
- υδρογονάνθρακες πλην του μεθανίου: 68 mg/km·
- συνολικοί υδρογονάνθρακες: 100 mg/km·
- οξείδια του αζώτου (NOx): 60 mg/km (δηλαδή μείωση κατά 25 % των εκπομπών σε σχέση με το πρότυπο Euro 4)·
- σωματίδια (μόνο για τα βενζινοκίνητα οχήματα με απευθείας έγχυση, που λειτουργούν με καύση πτωχού μείγματος): 5 mg/km (θέσπιση οριακής τιμής που δεν υπήρχε σύμφωνα με το πρότυπο Euro 4).

Όσον αφορά τα μικρά φορτηγά και άλλα ελαφρά εμπορικά οχήματα που προορίζονται για τη μεταφορά εμπορευμάτων, ο κανονισμός περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες οριακών τιμών εκπομπών ανάλογα με τη μάζα αναφοράς του οχήματος: κάτω από 1.305 kg, από 1.305kg έως 1.760kg, πάνω από 1.760kg. Οι οριακές τιμές που εφαρμόζονται για την τελευταία κατηγορία ισχύουν επίσης για τα οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων (κατηγορία N2).

#### Πρότυπο Euro 6

Για όλα τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με κινητήρα ντίζελ ισχύει η υποχρέωση σημαντικής μείωσης των εκπομπών οξειδίων του αζώτου από την έναρξη ισχύος του προτύπου Euro 6. Για παράδειγμα, για τις εκπομπές που προέρχονται από επιβατικά αυτοκίνητα και άλλα οχήματα που προορίζονται για μεταφορά θα ισχύει ανώτατο όριο 80 mg/km (δηλαδή πρόσθετη μείωση κατά περισσότερο από 50 % σε σχέση με το πρότυπο Euro 5). Οι συνδυασμένες εκπομπές υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου που προέρχονται από οχήματα ντίζελ θα μειωθούν επίσης, έτσι ώστε να τεθούν ανώτατα όρια, π.χ. 170 mg/km όσον αφορά τα επιβατηγά αυτοκίνητα και άλλα οχήματα που προορίζονται για μεταφορά.

### Εφαρμογή των προτύπων

Από την έναρξη ισχύος των προτύπων Euro 5 και Euro 6, τα κράτη μέλη πρέπει να αρνούνται την έγκριση τύπου, την ταξινόμηση, την πώληση ή τη θέση σε κυκλοφορία των οχημάτων που δεν τηρούν τις εν λόγω οριακές τιμές εκπομπών. Για τα οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων (κατηγορία N1, κλάσεις II και III, και κατηγορία N2) και τα οχήματα που έχουν σχεδιαστεί για την ικανοποίηση ειδικών κοινωνικών αναγκών προβλέπεται κάθε φορά συμπληρωματική προθεσμία διάρκειας ενός έτους. Το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα έχει ως εξής:

- το πρότυπο Euro 5 εφαρμόζεται από την 1η Σεπτεμβρίου 2009 όσον αφορά την έγκριση τύπου και από την 1η Ιανουαρίου 2011 όσον αφορά την ταξινόμηση και την πώληση των νέων τύπων οχημάτων·
- το πρότυπο Euro 6 θα εφαρμοστεί από την 1η Σεπτεμβρίου 2014 όσον αφορά την έγκριση τύπου και από την 1η Σεπτεμβρίου 2015 όσον αφορά την ταξινόμηση και την πώληση των νέων τύπων οχημάτων.

#### 4.1.3 Θόρυβος από οδικές μεταφορές

<sup>25</sup>Ο θόρυβος από τις οδικές μεταφορές αντιμετωπίζεται και ελέγχεται ως γραμμική πηγή, δηλαδή ως το σύνολο της κυκλοφορίας σε ένα οδικό τμήμα. Για τις μεγάλες οδικές αρτηρίες της χώρας (Εθνικές Οδούς, Μεγάλοι Αυτοκινητόδρομοι) υπάρχει σχετική νομοθεσία με την οποία καθορίζονται οι δείκτες και τα επιτρεπτά όρια αυτού. Τα όρια αυτά σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση οίκοθεν 17252/92 (ΦΕΚ 395/Β/19.6.1992) είναι:

- Τα 67 dB (A) για τον δείκτη  $L_{eq}(8-20 \text{ ωρ.})$  - Equivalent Continuous Sound Level, που εκφράζει τη σταθερή εκείνη στάθμη του θορύβου, η οποία σε ορισμένη χρονική περίοδο, έχει το ίδιο ενεργειακό περιεχόμενο με αυτό του πραγματικού θορύβου, σταθερού ή μεταβαλλόμενου, κατά την ίδια χρονική περίοδο που για

<sup>25</sup> [http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/b395\\_92.1132745342893.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/b395_92.1132745342893.pdf)



τους σκοπούς της παρούσης Απόφασης ορίζεται από 08.00 έως 20.00 ώρ. Και γι' αυτό ο δείκτης ορίζεται ως  $L_{eq}(8-20 \text{ ωρ.})$

- Τα 70 dB (A) για τον δείκτη  $L_{10}$  (18ωρ) που είναι η αριθμητική μέση τιμή των 18 ξεχωριστών ωριαίων τιμών του  $L_{10}$  (18ωρ) (από 06.00 – 24.00), δηλαδή της στάθμης η οποία υπερβαίνει κατά το 10 % της αντίστοιχης χρονικής περιόδου μέτρησης

Και στις δύο ανωτέρω περιπτώσεις το μετρούμενο μέγεθος είναι η A- σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης η οποία εκφράζεται σε Decibel a ή εν συντομία σε dB(A).

Τα ανωτέρω όρια θορύβου λαμβάνονται υπόψη στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) των μεγάλων κυκλοφοριακών έργων. Στις ίδιες μελέτες προβλέπεται ειδική ακουστική μελέτη καθώς και η εφαρμογή κατάλληλων ηχομονωτικών λύσεων (όπως κατασκευή ειδικών ηχοπετασμάτων, μείωση ορίου ταχύτητας, ειδικοί ασφαλοτάπητες κα) όπου αυτά παραβιάζονται. Ο θόρυβος από τις οδικές μεταφορές αντιμετωπίζεται και ελέγχεται και ως σημειακή πηγή (μεμονωμένο όχημα). Οι έλεγχοι θορύβου των Ι.Χ και ειδικά των δικύκλων, όσον αφορά την αποδεκτή ηχητική στάθμη από τις εξατμίσεις αυτών, πραγματοποιούνται από ειδικά συνεργεία της Τροχαίας τα οποία εκπαιδεύθηκαν και ενημερώνονται συνεχώς από το Τμήμα Καταπολέμησης Θορύβου (Τ.Κ.Θ.)

#### 4.1.4 Κατασκευή αποθηκών

Σύμφωνα με το ΥΠΕΧΩΔΕ, το βασικό ΦΕΚ που ορίζει τους περιβαλλοντικούς όρους που πρέπει να πληροί ένα κέντρο διανομής είναι το 1022B/2002. Αυτό, προβλέπει διαφορετικούς περιβαλλοντικούς όρους ανάλογα με τη δραστηριότητα της αποθήκης, τη φύση των προϊόντων και το μέγεθος του κτιρίου.

#### 4.2 Πρότυπο ISO 14001

<sup>26</sup> Το ISO 14001 είναι ένα Διεθνές Πρότυπο που καθορίζει τις απαιτήσεις για την ανάπτυξη και την εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης/ΣΠΔ (Environmental Management System/EMS). Συντάχθηκε από μία τεχνική επιτροπή με εκπροσώπους από περισσότερες από 100 χώρες και πρωτοδημοσιεύθηκε το 1996. Ο κύριος στόχος του προτύπου ISO 14001 είναι να καθιερώσει μηχανισμούς ελέγχου και συνεχούς βελτίωσης των επιπτώσεων που προκαλεί στο περιβάλλον η λειτουργία μιας βιομηχανικής μονάδας ενώ είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να είναι συμβατό με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000. Μέσω μιας συστηματικής προσέγγισης ένας οργανισμός αναγνωρίζει τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων του στο περιβάλλον και θέτει σκοπούς, στόχους και προγράμματα για την παρακολούθηση και μείωση των επιπτώσεων αυτών.

Ο οργανισμός ουσιαστικά με την εφαρμογή ενός ΣΠΔ θέτει το πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορεί διαρκώς να βελτιώνει την επίδοσή του. Το πρότυπο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε μέγεθος οργανισμού δεδομένου ότι κάθε επιχείρηση επηρεάζει σε μικρό ή μεγάλο βαθμό το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται. Ειδικά, λοιπόν, στην περίπτωση των Logistics που επιβαρύνουν μέσω των δραστηριοτήτων τους ιδιαίτερα το περιβάλλον, η εφαρμογή αυτού του προτύπου είναι σημαντική, καθώς λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για συνολική συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος και στην πρόληψη της ρύπανσης, η εφαρμογή ενός ΣΠΔ κρίνεται απαραίτητη.<sup>27</sup>

Τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του προτύπου είναι τα ακόλουθα:

1. Εξάλειψη του κόστους που μπορεί να προκύψει από την μη τήρηση της νομοθεσίας και την ενδεχόμενη επιβολή προστίμων που μπορεί να επηρεάσει και την φήμη της εταιρίας

<sup>26</sup> [http://www.teicrete.gr/lei/lab/downloads/environmental\\_management/emas\\_book.pdf](http://www.teicrete.gr/lei/lab/downloads/environmental_management/emas_book.pdf)

<sup>27</sup> <http://www.greece.lrq.com/standards-and-schemes/standards/131195-iso14001.aspx>

2. Εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης πέραν των απαιτήσεων της νομοθεσίας και μείωση κόστους μέσα από την εφαρμογή αυτών
3. Μείωση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων και της κατανάλωσης φυσικών πόρων μέσω προγραμμάτων διαχείρισης και ορθολογικής χρήσης πρώτων υλών και φυσικών πόρων

<sup>28</sup>Επιπροσθέτως, εκτός από τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του προτύπου, πρέπει να επισημανθούν τα σημαντικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη:

1. Ανάδειξη της περιβαλλοντικής ευαισθησίας του οργανισμού που εν συνεχεία παρέχει σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών
2. Εξασφάλιση πλήρους νομοθετικής συμμόρφωσης
3. Διευκόλυνση της συνεργασίας με άλλους οργανισμούς που απαιτούν την εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
4. Πλήρης ενσωμάτωση του προσωπικού στην εφαρμογή και την τήρηση του συστήματος

<sup>28</sup> <http://www.isoqar.gr/items.php?catid=13>

## 5. Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα Logistics

### 5.1 Τομέας των Υπηρεσιών και Φυσικό Περιβάλλον

Καθώς τα περιβαλλοντικά θέματα γίνονται όλο και πιο σημαντικά και κρίσιμα για την επιβίωση του πλανήτη, οι επιχειρήσεις αναγκάζονται συνεχώς να αναπτύσσουν περιβαλλοντικά φιλικές λειτουργίες. Λαμβάνοντας υπόψη το παγκόσμιο ανταγωνιστικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο οι επιχειρήσεις προσπαθούν να επιβιώσουν αναπτύσσοντας καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες, η στροφή προς την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος μπορεί να είναι ένα στοιχείο καθοριστικό για την επιβίωση μιας εταιρείας, καθώς η ανταγωνιστικότητά της μπορεί να ενισχυθεί μέσω της αύξησης της περιβαλλοντικής της απόδοσης, της συμμόρφωσής της με την όλο και αυστηρότερη νομοθεσία για το περιβάλλον, την ευαισθητοποίηση των πελατών της και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον που προκύπτουν από τις παραγωγικές διαδικασίες και τις υπηρεσίες της (Bacallan, 2000; Srivastava, 2007).

Είναι αναμενόμενο ότι περισσότερες έρευνες που αφορούν σε θέματα περιβαλλοντικά έχουν διεξαχθεί σε τομείς της βιομηχανίας που θεωρούνται «πιο βρώμικοι», που προκαλούν μεγαλύτερες ποσότητες αποβλήτων ενώ παράλληλα απαιτούν περισσότερους πόρους. Τέτοιοι τομείς είναι ενδεικτικά τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, τα εργοστάσια χημικών, η αυτοκινητοβιομηχανία, η χαρτοβιομηχανία και η βιομηχανία ηλεκτρονικών ειδών. Οι τομείς που σχετίζονται με υπηρεσίες θεωρούνται ότι έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με τους προαναφερθέντες τομείς (Ramus and Montiel, 2005) και ότι είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετούν περιβαλλοντικές πρακτικές, όπως αναμένεται ότι δεν κάνουν οι επιχειρήσεις που σχετίζονται με την παραγωγή που απαιτούν περισσότερους πόρους δημιουργώντας παράλληλα σοβαρότερα προβλήματα ρύπανσης (Henriques and Sadorsky, 1996; Hutchinson, 1996).

Ωστόσο, οι υπηρεσίες του τομέα των logistics, συντελούν στην μόλυνση του αέρα, στην απόρριψη στο περιβάλλον επικίνδυνων αποβλήτων, στην υπερκατανάλωση καυσίμων και άλλων πόρων και στην αύξηση των στερεών αποβλήτων (Murphy et al.,

1994; Rondinelli and Berry, 2000). Έτσι οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως είναι απαραίτητο να δοθεί έμφαση σε περιβαλλοντικά θέματα των logistics, καθώς εκείνα αποτελούν τον πιο επιβλαβή για το περιβάλλον τομέα που ανήκει σε υπηρεσίες (Skloett-Larsen, 2000; Wu and Dunn, 1995).

Είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς πως οι πελάτες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη δεν είναι εύκολο να διακρίνουν την ευθύνη μιας εταιρείας απέναντι στο περιβάλλον καθώς και την αντίστοιχη των προμηθευτών (Bacallan, 2000), γι' αυτό και πολλές επιχειρήσεις κάνουν σημαντικές προσπάθειες για να εφαρμόσουν μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα. (Srivastava, 2007; Zhu et al., 2008). Η έννοια της διαχείρισης της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει την ανάληψη πράσινων πρωτοβουλιών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, την προμήθεια πρώτων υλών, την παραγωγή, την διανομή των προϊόντων και τις αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες, στα οποία εμπλέκονται προμηθευτές, 3PL εταιρείες, πωλητές, διανομείς και καταναλωτές που αποτελούν τον τελευταίο κρίκο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Προκειμένου να περιοριστούν οι αρνητικές συνέπειες των διαδικασιών των logistics στο φυσικό περιβάλλον είναι απαραίτητη η συνεργασία όλων των προαναφερθέντων μερών (Beamon, 1999; Vachon and Klassen, 2006). Η διοίκηση των logistics παίζει έναν καθοριστικό ρόλο στην διαχείριση της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας (GSCM), της οποίας η συνεχόμενη εξέλιξη συνέβαλε στο να χαρακτηριστεί η περιβαλλοντική διαχείριση, υψίστης σημασίας για τον τομέα των logistics (Skloett-Larsen, 2000). Άλλωστε για την διανομή προϊόντων αλλά και υπηρεσιών με έναν φιλικά περιβαλλοντικό τρόπο, οι logistics managers πρέπει να δίνουν όλο και μεγαλύτερη έμφαση σε περιβαλλοντικά θέματα (Murphy and Poist, 2003; Sarkis et al, 2004) ενώ παράλληλα η ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού management στις υπηρεσίες logistics έχει εξελιχθεί σε ένα πολύ σημαντικό θέμα για την «βιομηχανία των logistics».

Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη περιβαλλοντικών θεμάτων στις υπηρεσίες logistics είναι ακόμη σε αρχικό στάδιο σε σχέση με τα όσα πρέπει και θα ήταν δυνατό να επιτευχθούν, γι' αυτό και η υιοθέτηση πράσινων πρακτικών μπορεί να θεωρηθεί μια διαδικασία καινοτόμα σε μια υπηρεσία logistics. Με τον όρο καινοτομία εννοούμε την χρήση νέας τεχνικής και διαχειριστικής γνώσης που θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών για τους καταναλωτές (Afuah, 1998).

Μπορεί να είναι οποιαδήποτε πρακτική που είναι καινούργια σε μια επιχείρηση (τεχνολογικός εξοπλισμός, προϊόντα, υπηρεσίες, διαδικασίες, πολιτικές και έργα) (Kimberly and Evanisko, 1981; Damanpour, 1991). Είναι πολύ σημαντικό να γίνουν αντιληπτοί σε όσους παρέχουν υπηρεσίες logistics, οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών, προκειμένου από την μία να επιτευχθεί η καλύτερη υλοποίησή τους και από την άλλη η καλύτερη κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που καλούνται να αντιμετωπίσουν.

### **5.2 Καθοριστικοί παράγοντες για την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών και η σχέση τους με τις πράσινες καινοτομίες στα logistics**

Ενώ υπάρχουν ερευνητές που υποστηρίζουν ότι οργανωτικοί και συναφείς παράγοντες είναι εκείνοι που επηρεάζουν την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών (Kimberly and Evanisko, 1981; Damanpour 1991), άλλοι θεωρούν ότι η υιοθέτηση και εφαρμογή τους μπορεί να επηρεαστεί από τεχνολογικούς, οργανωτικούς και εξωτερικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες (Tornatzky and Fleischer, 1990).

Αναλύοντας έναν προς έναν τους παράγοντες αυτούς διαπιστώνουμε ότι η τεχνολογία είναι γνώση (Grant,1996) και ότι οι επιχειρήσεις μέσα στις οποίες μεταδίδεται εύκολα η γνώση έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα να καινοτομήσουν (Tsai and Ghoshal, 1998). Η καινοτομία στην τεχνολογία μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο όταν οι γνώσεις της τεχνολογίας μεταδίδονται εύκολα και υπάρχουν τρόποι για να αποκτηθούν μέσα στην επιχείρηση (Grant, 1996; Teece, 1996). Εκτός από το πόσο εύκολο είναι να μεταδοθεί η γνώση στο εσωτερικό μιας επιχείρησης, η σωρευτική γνώση μιας εταιρείας που προκύπτει μέσα από πολυετή εμπειρία και που δείχνει το πόσο εύκολα ενσωματώνεται μια νέα τεχνολογία στην ήδη υπάρχουσα γνώση και στους πόρους που εκείνη κατέχει, αποτελεί έναν ακόμη παράγοντα που συμβάλει στην υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών (Tornatzky and Fleischer, 1990; Chau & Tam, 1997).

Άλλωστε, η καινοτομία συνήθως ακολουθεί ένα τεχνολογικό παράδειγμα (Teece, 1996), γι' αυτό και μια εταιρεία που διαθέτει πλούσιες εμπειρίες στην υιοθέτηση και εφαρμογή τεχνολογιών έχει ταυτόχρονα όλο και μεγαλύτερες

δυνατότητες να καινοτομήσει στον τομέα αυτό (Grant, 1996; Simonin, 1999). Η εταιρική κουλτούρα, μπορεί να επηρεάσει εξίσου την υιοθέτηση καινοτομιών (Kimberly and Evanisko, 1981; Tornatzky and Fleischer, 1990; Russell and Hoag, 2004). Πιο συγκεκριμένα, οι ικανότητες εκείνων που διοικούν, η ενίσχυση κινήτρων καθώς και η υποστήριξη των πόρων που απαιτούνται για την επίτευξη μιας καινοτομίας συμβάλλουν στην βελτίωση της διαδικασίας υιοθέτησης τεχνολογικών καινοτομιών (Amabile, 1988).

Σύμφωνα με τους Tornatzky και Fleischer, οι ανεπίσημοι δεσμοί και η επικοινωνία μεταξύ των εργαζομένων, η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων και η στάση και συμπεριφορά της ανώτατης διοίκησης μέσα στην εταιρεία, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών. Πιο συγκεκριμένα, μια επιχείρηση με ανθρώπινους πόρους υψηλής ποιότητας, με την καλύτερη εκπαίδευση και κατάρτιση, θα έχει μεγαλύτερη ικανότητα σε τεχνολογικές καινοτομίες.

Επιπροσθέτως, το εξωτερικό περιβάλλον μέσα στο οποίο μια εταιρεία δρα και λειτουργεί επηρεάζει άμεσα την πρόθεση και τη δυνατότητα υιοθέτησης καινοτομιών (King and Anderson, 1995). Οι εταιρείες δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην καινοτομία όταν το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται χαρακτηρίζεται από αστάθεια (Miles and Snow, 1978), και σε γενικές γραμμές όταν στο περιβάλλον υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα ενισχύεται η σχέση μεταξύ οργανωτικής δομής και τεχνολογικής καινοτομίας (Damanpour, 1991). Επιπλέον, ένας ακόμη λόγος ενίσχυσης των κινήτρων των επιχειρήσεων για καινοτομία είναι η αβεβαιότητα στην ζήτηση (Zhu and Weyant, 2003).

Ο τελευταίος παράγοντας που επηρεάζει την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών είναι οι κυβερνήσεις που μέσω της νομοθεσίας που επιβάλλουν αποτελούν ένα σημαντικό περιβαλλοντικό χαρακτηριστικό που μπορεί να ενθαρρύνει ή να αποθαρρύνει την υιοθέτηση καινοτομιών (Scupola, 2003; Tornatzky and Fleischer, 1990). Μια κυβέρνηση μπορεί να παρέχει οικονομικά κίνητρα, projects σε πιλοτικό στάδιο και φοροαπαλλαγές προκειμένου να τονώσει τις τεχνολογικές καινοτομίες (Chieh-yu Lin, Yi-Hui Ho, 2008).

Λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παραπάνω παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών και με αφορμή μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Chieh-yu Lin και Yi-Hui Ho (2008), οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι οι ίδιοι παράγοντες που ασκούν θετική επιρροή στην υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών, επηρεάζουν και την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών από τις εταιρείες logistics. Η έρευνα διεξάχθηκε σε 162 εταιρείες της Ταϊβάν, μιας περιοχής που παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον, καθώς λόγω της στροφής προς την προστασία του περιβάλλοντος σε παγκόσμιο επίπεδο, οι οργανισμοί, η βιομηχανία και η κυβέρνηση της Ταϊβάν δέχονται πιέσεις με σκοπό να δώσουν περισσότερη έμφαση σε περιβαλλοντικά θέματα έχοντας ως στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας και την συμμόρφωση σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν σε διεθνές επίπεδο.

Σύμφωνα με τις εταιρείες logistics της Ταϊβάν, είναι απαραίτητη η υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών έτσι ώστε να αποκτήσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να αναδειχθούν σε ένα διεθνές κέντρο logistics. Ο κλάδος των logistics είναι ουσιαστικά ένας σύνδεσμος προκειμένου να προωθηθούν περιβαλλοντικά φιλικά προϊόντα και υπηρεσίες στους τελικούς καταναλωτές και όσο πιο περιβαλλοντικά φιλικές είναι οι διαδικασίες logistics τόσο πιο πράσινα είναι τα προϊόντα που διανέμονται (Wu and Dunn, 1995).

### **5.3 Οι έξι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics**

Πράσινες καινοτομίες οι οποίες θα μπορούσαν να υιοθετηθούν από μια εταιρεία logistics θεωρούνται η μείωση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας, η ορθή διαχείριση επικίνδυνων και στερεών αποβλήτων, η χρήση ανακυκλωμένων και η επαναχρησιμοποίηση υλικών, ο περιορισμός της μόλυνσης της ατμόσφαιρας (Murphy and Poist, 2000, 2003).

Σύμφωνα με τους Chieh-yu Lin και Yi-Hui Ho (2008), οι εταιρείες προκειμένου να υιοθετήσουν πράσινες καινοτομίες στις διαδικασίες logistics πρέπει αρχικά να έχουν ισχυρή θέληση. Η θέλησή τους για νέες περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές αποτελεί μέτρο της υιοθέτησης πράσινων καινοτομιών. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους



έδειξαν ότι τεχνολογικοί, οργανωτικοί και εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως προαναφέρθηκε, ασκούν θετική επιρροή στην πρόθεση των εταιρειών να υιοθετήσουν νέες πράσινες πρακτικές στα logistics.

Το πόσο εύκολα μεταδίδεται η γνώση πράσινων τεχνολογιών μέσα σε μια εταιρεία (explicitness of green technology) είναι ένας από τους 6 παράγοντες που ασκούν επιρροή σε εκείνη, προκειμένου να υιοθετηθούν πράσινες καινοτομίες. Αυτός ο παράγοντας μπορεί να προσδιοριστεί σύμφωνα με τον βαθμό με τον οποίο μια τεχνολογία μπορεί να κωδικοποιηθεί και να «μεταφερθεί» στο εσωτερικό μιας εταιρείας. Η σωρευτική γνώση πράσινων τεχνολογιών (accumulation of green knowledge) υπολογίζεται με βάση τον βαθμό ευκολίας στην ενσωμάτωση των νέων πράσινων τεχνολογιών στις ήδη υπάρχουσες στην εταιρεία.

Το κατά πόσο υπάρχει ενθάρρυνση στο εσωτερικό μιας εταιρείας (organizational encouragement) για υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών, είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει προς την κατεύθυνση αυτή και ο οποίος εξαρτάται κυρίως από τη φιλοσοφία και νοοτροπία των διευθυντικών στελεχών. Η ανώτατη διοίκηση είναι εκείνη που πρέπει να παρέχει τα κίνητρα στους εργαζομένους για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών ενώ έρευνες έδειξαν πως σε περιπτώσεις έλλειψης υποστήριξης από μέρους του top management σε περιβαλλοντικά θέματα, αυτό αποτέλεσε ένα σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση πράσινων πολιτικών μέσα σε μια εταιρεία (Murphy et al, 1996).

Η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων, (quality of HR), μπορεί να «μετρηθεί» σύμφωνα με τις γνώσεις του ανθρώπινου δυναμικού σε περιβαλλοντικά θέματα, καθώς και από την ικανότητα τους στις πράσινες καινοτομίες (Tornatzky and Fleischer, 1990). Όσο καλύτερης ποιότητας είναι οι ανθρωπίνι πόροι, τόσο πιο εύκολα οι εργαζόμενοι εφαρμόζουν πράσινες πρακτικές. Η στροφή προς την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics προϋποθέτει μια θεμελιώδη μεταστροφή της εταιρικής κουλτούρας προς τη κατεύθυνση αυτή.

Για να γίνει επιτυχώς η ενσωμάτωση πράσινων τεχνολογιών στις ήδη υπάρχουσες σε μια εταιρεία, είναι απαραίτητο σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης

(παραγωγή, τμήμα marketing και ανάπτυξης και τεχνολογίας) να γίνεται η υιοθέτηση και υλοποίηση των αλλαγών (Ashfold, 1993; Hart, 1995). Είναι γεγονός ότι οι πράσινες πρακτικές καθιστούν πιο πολύπλοκες τις διαδικασίες παραγωγής και διανομής καθώς εκείνες απαιτούν περισσότερες ικανότητες και γνώσεις από τους εργαζομένους όλων των βαθμίδων μέσα σε μια επιχείρηση (Groenewegen and Vergrat, 1991).

Η υποστήριξη από την κυβέρνηση, (governmental support) αποτελεί τον πέμπτο παράγοντα και προσδιορίζεται ως προς τη δυνατότητα χρηματοδότησης των εταιρειών που έχουν την πρόθεση να παράγουν και να διανέμουν περιβαλλοντικά φιλικά προϊόντα μέσω περιβαλλοντικά φιλικών διαδικασιών. Επιπλέον η νομοθεσία που επιβάλλεται ή οι πιθανές φοροαπαλλαγές ως κίνητρο είναι μέτρα για τον προσδιορισμό του παράγοντα αυτού. Τέλος, οι απαιτήσεις των καταναλωτών και οι ικανότητες των ανταγωνιστών για καινοτομία προσδιορίζουν τον τελευταίο παράγοντα που πρέπει να αναφερθεί και είναι η αβεβαιότητα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται μια εταιρεία (environmental uncertainty).



## 6. Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) και Green Logistics

### 6.1 ΕΚΕ και Επιχειρήσεις

Η εταιρική κοινωνική ευθύνη (Corporate Social Responsibility) περιλαμβάνει τις προσδοκίες που έχει μια κοινωνία από τις επιχειρήσεις όσο αφορά το κόστος, την ηθική και τη νομοθεσία (Caroll, 1979). Η παγκοσμιοποίηση ήταν ένα επιπλέον λόγος για τον οποίο μεγάλος αριθμός εταιρειών βίωσε δυσκολίες στο να προωθήσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους καθώς δεν ήταν κοινωνικά υπεύθυνες στον βαθμό που θα έπρεπε. Παράδειγμα αποτελεί ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων από την Κίνα που κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας έχασαν τη δυνατότητα να δέχονται διεθνείς παραγγελίες εφόσον απέτυχαν στο να συμμορφωθούν με τα πρότυπα που σχετίζονται τόσο με το περιβάλλον όσο και με τα ανθρώπινα δικαιώματα και την ασφάλεια. Επιπροσθέτως, κάποιες πολυεθνικές εταιρείες, όπως η Ford, η Toyota και η GM υποχρέωσαν τους προμηθευτές τους από την Κίνα να είναι πιστοποιημένοι με πρότυπα σαν το ISO 14001 και το SA8000 (Adams et.al, 2012).

Σήμερα, οι επιχειρήσεις προκειμένου να αποκτήσουν μια ικανοποιητική εταιρική εικόνα και να αυξήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, επιδιώκουν να γίνουν όλο και πιο κοινωνικά υπεύθυνες. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο όλο και περισσότερες εταιρείες εκδίδουν ετήσια έκθεση για την εταιρική κοινωνική τους ευθύνη (Στην Κίνα από το 2006 διπλασιάζεται κάθε χρόνο ο αριθμός των εταιρειών ενώ πριν το 1999 μόνο 20 εταιρείες δημοσίευαν ετήσια CSR reports) (Guo et al, 2007). Η υιοθέτηση πράσινων πρακτικών σε μια επιχείρηση μπορεί να οδηγήσει στο να αποκτήσει ανταγωνιστικό αποτέλεσμα.

Η ανταγωνιστικότητα μεταξύ των επιχειρήσεων μιας χώρας επηρεάζεται από τους κανονισμούς που επιβάλλονται μέσω της νομοθεσίας, όπως για παράδειγμα η Ευρωπαϊκή Ένωση επηρεάζει την ανταγωνιστικότητα του ιδιωτικού τομέα καθώς υποχρεώνει τις εταιρείες να εφαρμόζουν πράσινες πρακτικές. Στις εταιρείες που έχουν στις δραστηριότητές τους πρακτικές logistics, από τη μία πλευρά το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών επιτυγχάνεται

από την μείωση του κόστους που είναι αποτέλεσμα του περιορισμού της μόλυνσης του περιβάλλοντος, καθώς ελαττώνεται η κατανάλωση καυσίμων και φυσικών πόρων, (Lai and Wong, 2011). Από την άλλη πλευρά όμως, με το να επικεντρώνεται μια εταιρεία σε θέματα περιβαλλοντικά και με το να προσπαθεί να προστατεύσει τους φυσικούς πόρους, ενισχύει την εικόνα της στους καταναλωτές και βελτιώνει τις δραστηριότητες της στον τομέα του marketing.

Μια περιβαλλοντικά φιλική εταιρική εικόνα συμβάλει στο να έχουν οι επιχειρήσεις καλύτερη φήμη σε σχέση με εκείνη των ανταγωνιστών της. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η φήμη αποτελεί πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η εφαρμογή πράσινων πρακτικών μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της ρευστότητας και της επιχειρηματικής απόδοσης (Eidat, Kelly and Eyadet, 2008). Μέσω των περιβαλλοντικά φιλικών διαδικασιών στα logistics παρέχονται στους καταναλωτές τόσο διαφοροποιημένες υπηρεσίες όσο και προϊόντα κάτι που συνεπάγεται αύξηση της ανταγωνιστικότητας (Karagulle, 2012).

## **6.2 Κοινωνικά Υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics (Logistics Social Responsibility)**

Τα θέματα που σχετίζονται με την εταιρική κοινωνική ευθύνη (CSR) στον κλάδο των logistics και των εφοδιαστικών αλυσίδων γίνονται όλο και πιο σημαντικά με αποτέλεσμα την εισαγωγή και χρήση του όρου Logistics Social Responsibility (LSR) σύμφωνα με τον οποίο καθορίζουμε την κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics και κατ' επέκταση των εφοδιαστικών αλυσίδων (Ciliberti et al., 2008). Οι πρακτικές εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, όπως τα reverse logistics, οι πράσινες προμήθειες και το περιβαλλοντικό management στο εσωτερικό μιας επιχείρησης, είναι ύψιστης σημασίας στα logistics και τις εφοδιαστικές αλυσίδες καθώς εμπλέκονται πολλές επιχειρήσεις από την προμήθεια των πρώτων υλών μέχρι τη διανομή του προϊόντος στον τελικό καταναλωτή (Zhaowei Miao, Shun Cai, Di Xu, 2012).

Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics οφείλουν να βελτιώνουν συνεχώς τις γνώσεις τους σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα και να χτίζουν μια «πράσινη εταιρική κουλτούρα» προωθώντας την ανάπτυξη των πρακτικών green logistics. Με αυτόν τον τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη την κοινωνική ευθύνη για την

προστασία του περιβάλλοντος, μια εταιρεία logistics έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει την εταιρική της εικόνα (Xuezhong, Linlin, Chengbo, 2011).

Σε πολλές περιπτώσεις, όπου δημιουργήθηκαν εταιρικά σκάνδαλα (παραγωγή μολυσμένου γάλατος, τοξικών παιχνιδιών) τόσο οι κυβερνήσεις όσο και η πολιτεία, αντιλήφθηκαν την επείγουσα ανάγκη να διδαχθούν και να εφαρμόσουν πρακτικές LSR όλες οι επιχειρήσεις – κρίκοι μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι, με πιο κοινωνικά υπεύθυνες εφοδιαστικές αλυσίδες θα είναι πιο εύκολο να περιοριστούν τα προβλήματα τα οποία μπορεί να δημιουργούνται είτε κατά την προμήθεια των πρώτων υλών, είτε κατά την παραγωγική διαδικασία, είτε από υπερβολικούς (3PL εταιρείες), είτε στο στάδιο της μεταφοράς και διανομής στον τελικό καταναλωτή (Miao et al., 2010).

Η κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics και των εφοδιαστικών αλυσίδων (LSR) έχει αναγνωριστεί ως ένας τομέας σημαντικός τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο (Carter and Jennings, 2002a, 2002b, 2004; Murphy and Poist, 2002; Poist, 1989) παρά την έλλειψη ομοιομορφίας όσον αφορά στο περιεχόμενό της. Σύμφωνα με τον Poist η κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics περιλαμβάνει την εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων, τις δραστηριότητες για φιλανθρωπικούς σκοπούς, την υγεία, την ασφάλεια και την ποικιλία στον εργασιακό χώρο, την βελτίωση των εργασιακών συνθηκών, την ευαισθητοποίηση σε κοινωνικά θέματα όπως η πείνα και η έλλειψη στέγης, τις δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων.

Οι Carter και Jennings ανέπτυξαν ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics που συμπεριλάμβανε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, ηθικής της επιχείρησης, εργασιακών συνθηκών και ασφάλειας, προστασίας των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και βελτίωσης των κοινωνικών συνθηκών. Όλες οι μελέτες που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να προσδιοριστεί το περιεχόμενο της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών logistics (LSR) οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η διαχείριση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων (GSCM) και των green logistics αποτελούν μια σημαντική υποκατηγορία της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον χώρο των logistics (Murphy and Poist, 2002; Sarkis et al., 2011; Zhu and Sarkis, 2006; Zhu et al., 2008, 2007).

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι η εταιρική κουλτούρα και ο τρόπος με τον οποίο μια εταιρεία διοικείται επηρεάζεται κυρίως από την χώρα στην οποία εκείνη δραστηριοποιείται. Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών logistics των εταιρειών δυτικών χωρών πιθανότατα διαφέρει από εκείνο των εταιρειών της Ασίας.

Πολλές έρευνες δείχνουν ότι η Ασία θα αναδειχθεί τις επόμενες δεκαετίες στην ήπειρο με τις περισσότερες παραγωγικές μονάδες διεθνώς, πράγμα που σημαίνει ότι θα συμβάλλει σημαντικά στις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (Rao, 2002). Πιο συγκεκριμένα, οι κινέζικες επιχειρήσεις είναι εκείνες που θα επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον, καθώς η οικονομία της Κίνας κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό της ανάπτυξης στην ήπειρο. Αυτός είναι και ένας λόγος που πρέπει τα επόμενα χρόνια να διεξαχθούν τόσο θεωρητικές όσο και εμπειρικές έρευνες σχετικά με την σχέση των κινεζικών εταιρειών logistics και της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών τους.

### 6.3 ΕΚΕ και Περιβαλλοντικά Φιλικές Πρακτικές

Η κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics και η προστασία του περιβάλλοντος κεντρίζουν όλο και πιο πολύ το ενδιαφέρον σε πολλές περιοχές σε ολόκληρο τον πλανήτη. Αυτός είναι και ο λόγος που σήμερα όλο και περισσότερες έρευνες διεξάγονται σχετικά με τη διαχείριση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων, ως ένα στοιχείο της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης των εταιρειών logistics και οι οποίες επικεντρώνονται στους τομείς της προμήθειας, της μεταφοράς και της αποθήκευσης (Ciliberti et al, 2008; Carter and Jennings, 2002b, 2004).

Το 2006 οι Gonzalez-Benito και Gonzalez-Benito εντόπισαν δύο παράγοντες για να εξηγήσουν την εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις διαδικασίες logistics μέσω μια έρευνας που διεξάχθηκε σε 186 μεσαίες και μεγάλες ισπανικές επιχειρήσεις της χημικής βιομηχανίας, της υφαντουργίας, της επιπλοποιίας και της βιομηχανίας ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών. Οι δύο αυτοί παράγοντες ήταν οι κυβερνητικές πιέσεις που επιτυγχάνονται μέσω των νομοθετικών πλαισίων και οι μη κυβερνητικές πιέσεις που μπορεί να προέρχονται από περιβαλλοντικές οργανώσεις ή

από το κοινωνικό σύνολο που επιδιώκει πλέον να καταναλώνει φιλικότερα προς το περιβάλλον προϊόντα (Gonzalez-Benito and Gonzalez-Benito, 2006).

Ύστερα από τετραετή μελέτη σε σουπερμάρκετ και στους προμηθευτές τους στο Ηνωμένο Βασίλειο, ο Hall συμπέρανε ότι ο λόγος για τον οποίο οι επιχειρήσεις επενδύουν σε περιβαλλοντικά φιλικές καινοτομίες και πρακτικές στην εφοδιαστική τους αλυσίδα, είναι διότι οι προμηθευτές που εφαρμόζουν σε μικρό βαθμό περιβαλλοντικές πρακτικές, τις εκθέτουν σε μεγάλο περιβαλλοντικό ρίσκο (Hall, 2006). Μετά από μελέτη σε εταιρείες πετρελαίου και αερίου στον Καναδά, οδηγηθήκαμε στο συμπέρασμα ότι η εταιρική βιώσιμη ανάπτυξη επηρεάζεται από θεσμικούς παράγοντες (Bansal, 2005) ενώ οι Rao και Holt ερεύνησαν το 2005 πράσινες πρακτικές στις εφοδιαστικές αλυσίδες των περιοχών της Νοτιοανατολικής Ασίας και συμπέραναν ότι η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και η βελτίωση της οικονομικής απόδοσης είναι αποτελέσματα της μετατροπής όλων των μερών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας σε περιβαλλοντικά φιλικά, κάτι που συντελεί σε μια ολοκληρωμένη πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα (Rao and Holt, 2005). Τέλος, ο Zhu το 2007 συλλέγοντας δεδομένα από κινέζικες εταιρείες τεσσάρων κλάδων της βιομηχανίας συμπέρανε ότι διαφέρει η εφαρμογή και τα αποτελέσματα της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας ανάλογα με τον τύπο της βιομηχανίας. (Zhu et al., 2007).

#### **6.4 Παράγοντες που ενισχύουν την σύνδεση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων με την ΕΚΕ των εταιρειών**

Λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς και όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι οι παράγοντες που ενισχύουν την ενσωμάτωση των πράσινων πρακτικών στην εταιρική κοινωνική ευθύνη των εταιρειών logistics, είναι η κουλτούρα και η ηθική κάθε εταιρείας, η πίεση από προμηθευτές, ανταγωνιστές και πελάτες καθώς επίσης και η νομοθεσία (Miao Z., Cai S., Xu D., 2012).

Πιο συγκεκριμένα, «λέγοντας τον όρο κουλτούρα αναφερόμαστε σε έναν συλλογικό νοητικό προγραμματισμό που διαφοροποιεί τα μέλη μιας ομάδας από εκείνα κάποιας άλλης» (Hosfede, 1980). Η κουλτούρα είναι ένα σύστημα λειτουργίας που έχει ως στόχο να καθοδηγήσει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι σκέφτονται, νιώθουν και

δρουν μέσα σε μια επιχείρηση (Chang and Lin, 2007). Οι επιχειρήσεις άλλωστε εκπροσωπούνται από ανθρώπους, συνεπώς η κουλτούρα (κανόνες, πεποιθήσεις, αξίες) που εκείνοι έχουν υιοθετήσει, παίζει πρωταρχικό ρόλο στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και συμπεριφορών για περιβαλλοντικά θέματα στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη κάθε εταιρείας (Quazi, 2003).

Επιπροσθέτως, κάποιες έρευνες έχουν δείξει ότι η ηγεσία παίζει καθοριστικό ρόλο στην εφαρμογή πράσινων πρακτικών στην ΕΚΕ των εταιρειών logistics (Carter and Jennings, 2002). Είναι γενικά αποδεκτό ότι το «top management» αποτελεί όχι μόνο το σύμβολο της εταιρικής κουλτούρας αλλά και έναν οδηγό για την επιτυχή υιοθέτηση και εφαρμογή πράσινων καινοτομιών, τεχνολογιών, προγραμμάτων και δραστηριοτήτων για την προστασία του περιβάλλοντος που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη. Ένας ακόμη λόγος για να εφαρμόσουν οι εταιρείες κοινωνικά υπεύθυνες πρακτικές είναι η ανταλλαγή απόψεων για περιβαλλοντικά θέματα, μεταξύ όλων των βαθμίδων μέσα σε μια επιχείρηση, κάτι που ουσιαστικά αναδεικνύει την εταιρική κουλτούρα (Amaeshi et. al, 2008).

Ειδικά η ορθή διαχείριση πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων, μια διαδικασία που αφορά και μπορεί να συνδέσει πολλές ξεχωριστές επιχειρήσεις μεταξύ τους καθώς και τους εργαζομένους όλων των επιπέδων μιας μόνο εταιρείας, μέσα από την προώθηση αξιών, πνεύματος συνεργασίας και σωστής επικοινωνίας, μπορεί να συμβάλει στην επιτυχία της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών logistics (Miao Z., Cai S., Xu D., 2012). Σύμφωνα με τους Carter και Jennings, υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ της κουλτούρας που μπορεί να εμπνεύσει έναν πολίτη να είναι ευαισθητοποιημένος σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών logistics.

Η ηθική κάθε εταιρείας αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα που κρίνει το κατά πόσο μια εταιρεία είναι κοινωνικά υπεύθυνη. Ειδικά στις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των logistics, η ηθική σε θέματα που αφορούν τις περιβαλλοντικά φιλικές μεταφορές, προμήθειες πρώτων υλών και την αποθήκευση,



παίζει καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση της ενσωμάτωσης πράσινων πρακτικών στην εταιρική κοινωνική ευθύνη των εταιρειών (Carter and Jennings, 2004).

Σε πολλές περιπτώσεις, προκειμένου να μπορούν οι επιχειρήσεις logistics να επιβιώσουν σε ένα περιβάλλον ανταγωνιστικό υποχρεούνται να συμμορφώνονται με βάση όχι μόνο τους εγχώριους αλλά και τους διεθνείς κανονισμούς που έχουν θεσμοθετηθεί για την προστασία του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα οι εταιρείες ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών πρέπει να λαμβάνουν πίσω τα προϊόντα που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους, κάτι που απαιτεί την εφαρμογή μιας αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας που οδηγεί στο στάδιο της ανακύκλωσης. Όλη αυτή η διαδικασία είναι αποτέλεσμα της τήρησης των Ευρωπαϊκών Οδηγιών για τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού.

Επιπροσθέτως, έχουν θεσμοθετηθεί νόμοι για την εκπομπή αερίων ρύπων κατά τη διάρκεια των μεταφορών και την συντήρηση των αποθηκών, που επηρεάζουν θετικά την εφαρμογή πράσινων πρακτικών στη διαχείριση των κοινωνικά υπεύθυνων διαδικασιών logistics (Zhu et al., 2007). Από την άλλη πλευρά, οι καταναλωτές, οι ανταγωνιστές και οι προμηθευτές μιας εταιρείας ενισχύουν την σύνδεση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων με την Εταιρική Κοινωνική της Ευθύνη καθώς απαιτούν ο καθένας για τον δικό του λόγο, την πιστοποίηση της εταιρείας με περιβαλλοντικά πρότυπα και την συμμόρφωσή της με τη νομοθεσία που προστατεύει το φυσικό περιβάλλον.

Σύμφωνα με τους Miao Z., Cai S., Xu D., η εταιρική κουλτούρα και ηθική είναι δύο παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την ενσωμάτωση πράσινων πρακτικών στην ΕΚΕ των εταιρειών logistics, σε σχέση με τους υπόλοιπους. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο κατά τη διάρκεια της προσπάθειας ενσωμάτωσης πρακτικών green logistics στην ΕΚΕ μιας εταιρείας που δραστηριοποιείται στον κλάδο των logistics.

## Β. ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



## 7. Μεθοδολογία Έρευνας

Η μεθοδολογία της έρευνας σχετίζεται με την συλλογή και ανάλυση των δεδομένων. Η συλλογή και ανάλυση των δεδομένων είναι δύο διαδικασίες που συνδέονται με το δείγμα που χρησιμοποιείται σε μια έρευνα. Έτσι, στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση του σκοπού της παρούσας έρευνας και της επιλογής του δείγματος που καθόρισαν την μέθοδο και την μεθοδολογική προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη ενώ ακολουθεί η περιγραφή των διαδικασιών της συλλογής και της ανάλυσης των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από αυτήν.

### 7.1 Επιλογή δείγματος

Στο σημείο αυτό έχοντας την σκέψη ότι η μέθοδος που θα ακολουθηθεί για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας είναι η **ποιοτική**, είναι χρήσιμο να επισημανθεί ότι τα μικρότερα δείγματα επιτρέπουν λεπτομερέστερη ανάλυση και ότι κατά τη διάρκεια της συλλογής ποιοτικών δεδομένων, η συλλογή των δεδομένων αυτών καθώς και οι ικανότητες του ερευνητή να τα αναλύσει αποτελούν σημαντικότεροι παράγοντες για την επιτυχία της έρευνας από ότι το μέγεθος του δείγματος (Patton, 2002).

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με τους Smith και Osborn (2003), στην ποιοτική έρευνα ένας μικρός αριθμός δείγματος θεωρείται επαρκής. Αυτό που μας ενδιαφέρει να μελετηθεί είναι η εμπειρία των συμμετεχόντων μέσω μιας σε βάθος διαδικασίας ανάλυσης, ενώ η γενίκευση των αποτελεσμάτων στον γενικό πληθυσμό δεν είναι ο σκοπός της ποιοτικής έρευνας. Ο ερευνητής είναι εκείνος που θέτει συγκεκριμένα κριτήρια δείγματος για ομάδες, άτομα, περιπτώσεις, καταστάσεις ή θεσμούς (Charzmas, 2006). Σύμφωνα με τον Patton (1990) το δείγμα βασίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια και υποκείμενα, περιπτώσεις ή καταστάσεις γίνονται αντικείμενο μελέτης για τον ερευνητή ενώ παράλληλα το δείγμα θα πρέπει να είναι ομοιογενές και οι συμμετέχοντες στην έρευνα να μοιράζονται κοινές εμπειρίες για το φαινόμενο που μελετάται από τον ερευνητή (Cutcliffe, 1999).

Στις παραπάνω θεωρίες ανιχνεύονται οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε η **ποιοτική έρευνα** και πιο συγκεκριμένα η μεθοδολογική προσέγγιση **μελέτη περίπτωσης (case study) της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας** μέσω συνεντεύξεων που πραγματοποιήθηκαν

με στελέχη και εργαζόμενους της, προκειμένου να διεξαχθεί η παρούσα εμπειρική μελέτη. Πιο συγκεκριμένα, οι ποσοτικές ερευνητικές μέθοδοι αναλύουν την ποσότητα εμφάνισης του φαινομένου που εξετάζεται ενώ οι ποιοτικές αναφέρονται στο είδος και στο συγκεκριμένο χαρακτήρα του (Kvale, 1996). Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι **σκοπός της παρούσας έρευνας** αποτελεί η διερεύνηση της εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics, του τρόπου με τον οποίο εκείνες συνδέονται με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη μιας εταιρείας καθώς και με ποια μέσα είναι εφικτό να εδραιωθεί μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα, είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς ότι σε αυτή την περίπτωση απορρίπτεται ως μη κατάλληλη η ποσοτική μέθοδος.

Άλλος σημαντικός λόγος που μας απέτρεψε από την επιλογή της ποσοτικής μεθόδου αποτέλεσε η δυσκολία εύρεσης μεγάλου αριθμού εταιρειών που θα οδηγούσε στη διεξαγωγή έγκυρων αποτελεσμάτων, σχετικά με την ποσότητα εμφάνισης περιβαλλοντικά φιλικών εφαρμογών στα logistics. Επιπροσθέτως, οι ποιοτικές μέθοδοι δίνουν την ευκαιρία στον ερευνητή να στοχεύσει στο τι σημαίνει για τα άτομα που συμμετέχουν στην έρευνα η εμπειρία για την οποία μιλούν, δηλαδή με άλλα λόγια, να εμβαθύνει. Αυτό που συμβαίνει είναι μια «λεπτή» περιγραφή (Geertz, 1973) από την πλευρά των ερευνητών. Πέρα, όμως, από τη λεπτομερή ανάλυση, οι ποιοτικές μέθοδοι καταγράφουν τη «φωνή» του συμμετέχοντα και τις εκφράσεις του (Eisner, 1991). Στην παρούσα έρευνα, είναι ύψιστης σημασίας η κατανόηση και η εμβάθυνση της εμπειρίας που περιγράφεται από τους συμμετέχοντες στην έρευνα – στελέχη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, καθώς μέσα από αυτή τη διαδικασία διερευνάται η φιλοσοφία και ο τρόπος σκέψης τους στα θέματα που σχετίζονται με τα πράσινα logistics και την εταιρική κοινωνική ευθύνη.

Στο σημείο αυτό να επισημανθεί πως τα στελέχη και οι εργαζόμενοι της ίδιας εταιρείας, όπως είναι λογικό μοιράζονται κοινές εμπειρίες, γι' αυτό και αποτελούν ένα ομοιογενές δείγμα, κάτι που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την διεξαγωγή ποιοτικής έρευνας, όπως προαναφέρθηκε (Cutcliffe, 1999). Τέλος, προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός της παρούσας μελέτης που είναι η διερεύνηση της εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις διαδικασίες logistics και η ενσωμάτωση τους στην εταιρική κοινωνική ευθύνη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, επιλέχθηκε ως βέλτιστη λύση, η κατανόηση των αντιλήψεων των ανώτερων στελεχών καθώς εκείνοι πρέπει να

παρέχουν τα κίνητρα όχι μόνο στους εργαζομένους αλλά και στους συνεργάτες τους για την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών και τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας. Παρόλα αυτά, θεωρήθηκε χρήσιμο στοιχείο για τη διεξαγωγή της έρευνας η έκθεση σε μικρότερο βαθμό, της άποψης των εργαζομένων.

Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία Α.Ε. είναι μία από τις σημαντικότερες εταιρίες παραγωγής και εμπορίας μπίρας στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε το 1963 από μια ομάδα Ελλήνων επιχειρηματιών και αποτελεί μέλος του Ομίλου Heineken N.V. Λειτουργεί με έδρα την Αθήνα. Το πρώτο εργοστάσιο της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας λειτούργησε στην Αθήνα το 1965 και παρήγαγε την μπίρα Amstel. Το 1975 εγκαινιάστηκε το δεύτερο εργοστάσιο στη Θεσσαλονίκη και το 1985 αγοράστηκε το τρίτο, στη ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας. Από το 1993 λειτουργεί στη Λαμία η μονάδα εμφιάλωσης του Φυσικού Μεταλλικού Νερού Ιόλη. Σήμερα παράγει και συσκευάζει στην Ελλάδα μεταξύ άλλων μερικές από τις πιο διάσημες μπίρες: Amstel, Amstel Premium Pils, Amstel Bock, Heineken, ΑΛΦΑ, Fischer, Buckler, ΒΙΟΣ 5. Παράλληλα, εισάγει τις μπίρες Amstel Light, McFarland, Erdinger, SOL, Murphy's, Duvel, Chimay, Kirin, Moretti, Desperados, Krusovice.

Τα 25 προϊόντα που παράγει και διανέμει η Αθηναϊκή Ζυθοποιία, διατίθενται σε 17 χώρες και στις 5 ηπείρους, με τη βοήθεια ενός εκτεταμένου δικτύου διανομής και πωλήσεων. Με αυτόν τον τρόπο συνεχίζει να σχεδιάζει στρατηγικά την ανάπτυξή της, επιδιώκοντας την ισχυροποίηση των προϊόντων της στις υφιστάμενες αγορές και την επέκτασή της σε νέες. Η προσπάθειά της στηρίζεται όπως προαναφέρθηκε, σε ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων, που μπορεί να καλύψει διαφορετικές ανάγκες, γευστικές προτιμήσεις και καταναλωτικές συνήθειες και με αυτό επικεντρώνεται στρατηγικά στην αγορά των Βαλκανίων καθώς και στις αγορές της Μέσης Ανατολής, των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων και της Αφρικής, οι οποίες προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης για καινοτόμα προϊόντα, όπως η μπίρα με 0% περιεκτικότητα σε αλκοόλ.<sup>29</sup>

Απασχολεί περίπου 1.000 εργαζόμενους επενδύοντας στην εκπαίδευση του προσωπικού της, ενώ ο συνολικός αριθμός θέσεων εργασίας που εξαρτώνται από τις δραστηριότητές της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας αγγίζει τις 55.000, δηλαδή το 1,2% της συνολικής απασχόλησης στη χώρα σύμφωνα με τη μελέτη «Ο Οικονομικός Αντίκτυπος

<sup>29</sup> <http://www.athenianbrewery.gr/oikonomia/eksagwges/#sthash.E4Zu6GMb.dpuf>

της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας στην Ελλάδα» από την Triple Value (2008). Επιπροσθέτως, ειδικά αν λάβουμε υπόψη την οικονομική κατάσταση της χώρας, συνεισφέρει σημαντικά στα έσοδα του κράτους, μέσω της φορολογίας, εισφορών και τελών που πληρώνει για τις δραστηριότητές της. Πιο συγκεκριμένα, την πενταετία 2007- 2011, συνέβαλε στον κρατικό προϋπολογισμό σχεδόν 1 δις ευρώ με τη μορφή φόρων, τελών και εισφορών (€961 εκατ.) ενώ πραγματοποιεί επενδύσεις εκατομμυρίων ευρώ κάθε χρόνο για τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού της, τις υποδομές της, την «πράσινη» τεχνολογία και την καινοτομία. Πιο αναλυτικά, από το 1997 ως το 2011 επένδυσε στην ελληνική αγορά περίπου 483,6 εκατ. ευρώ.<sup>30</sup>

Παράλληλα, συνεργάζεται με 4.530 έλληνες προμηθευτές, οι οποίοι αντιστοιχούν στο 95% του συνόλου των προμηθευτών της και με 2.100 Έλληνες αγρότες μέσω του Προγράμματος Συμβολαιακής Καλλιέργειας κριθαριού με στόχο να καλυφτούν οι ανάγκες της, εξολοκλήρου από ελληνικό κριθάρι. Τέλος, αφήνει στη χώρα το 90% της προστιθέμενης αξίας της παραγωγής της. Η ασφάλεια, η υγεία και οι ανάγκες του καταναλωτή βρίσκονται πάντα στο επίκεντρο της επιχειρηματικής δραστηριότητας της εταιρείας ενώ βασικός της στόχος είναι να προσφέρει προϊόντα τα οποία ικανοποιούν κάθε προτίμηση και πληρούν τις υψηλότερες προδιαγραφές ποιότητας και ασφάλειας.<sup>31</sup>

#### **Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία με αριθμούς**

- Η παραγωγή μπίρας το 2011 έφθασε τα 2.973.533 hlς (εκατόλιτρα) και αντίστοιχα τα 2.530.042 hlς το 2012
- Οι επενδύσεις της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας ανήλθαν σε 37,5 εκατ. ευρώ τη διετία 2011 – 2012 (20 εκατ. ευρώ το 2011 και 17,5 εκατ. ευρώ το 2012). Για το 2014 οι επενδύσεις προβλέπεται να ανέλθουν σε περίπου 25 εκατ. ευρώ
- Οι καθαρές πωλήσεις της εταιρίας διαμορφώθηκαν σε 440,8 εκατ. ευρώ το 2011 και 389,3 εκατ. ευρώ το 2012
- Τα καθαρά κέρδη της εταιρίας, κατά τη χρήση που έληξε στις 31/12/2012, ανήλθαν σε 48,6 εκατ. ευρώ, έναντι 29,8 εκατ. ευρώ, που ήταν τα κέρδη της προηγούμενης χρήσης

<sup>30</sup> <http://www.athenianbrewery.gr/oikonomia/syneisfora-sthn-ellhnikh-oikonomia/#sthash.59yUBH1a.dpuf>

<sup>31</sup> <http://www.athenianbrewery.gr/50-xronia-eimaste-edw/istoria/#sthash.mJEfUKWj.dpuf>

- Οι συνολικές πωλήσεις εξωτερικού ανήλθαν σε 14,2 εκατ. ευρώ το 2011 και σε 13,8 εκατ. ευρώ το 2012
- Το 2011 καταβλήθηκαν 225,8 εκατ. ευρώ σε συνολικούς φόρους και αντίστοιχα 171,8 εκατ. ευρώ το 2012
- Το 2010 καταβλήθηκε έκτακτη εισφορά 10,6 εκατ. ευρώ
- Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία απασχολεί άμεσα περίπου 1.050 εργαζόμενους
- Οι εργοδοτικές εισφορές στα ασφαλιστικά ταμεία της χώρας το 2011 άγγιξαν τα 16,5 εκατ. ευρώ και το 2012 τα 15,7 εκατ. ευρώ
- Το κόστος του προγράμματος ιδιωτικής ασφάλισης των εργαζομένων της το 2011 ανήλθε σε: 2,3 εκατ. ευρώ περίπου για το συνταξιοδοτικό, 1,7 εκατ. ευρώ περίπου για το ιατροφαρμακευτικό, νοσοκομειακό και ζωής. Το επόμενο έτος, ανήλθε στα 2,3 εκατ. ευρώ περίπου για το συνταξιοδοτικό και 1,8 εκατ. ευρώ περίπου για το ιατροφαρμακευτικό, νοσοκομειακό και ζωής

#### **50 Χρόνια Ανάπτυξης-Κυριότεροι Σταθμοί Αθηναϊκής Ζυθοποιίας**

- ✓ 1963: Ίδρυση Αθηναϊκής Ζυθοποιίας
- ✓ 1965: Λανσάρισμα Amstel στην ελληνική αγορά & λειτουργία του πρώτου εργοστασίου στην Αθήνα με δυνατότητα παραγωγής 45.000 εκατόλιτρων μπίρας
- ✓ 1975: Νέο εργοστάσιο στη Θεσσαλονίκη
- ✓ 1977: Η Amstel αποκτά το προβάδισμα στην ελληνική αγορά στις προτιμήσεις των ελλήνων καταναλωτών
- ✓ 1979: Οι πωλήσεις της Amstel φτάνουν το 1 εκατομμύριο εκατόλιτρα
- ✓ 1981: Λανσάρισμα Heineken στην ελληνική αγορά
- ✓ 1985: Νέο εργοστάσιο στην Πάτρα
- ✓ 1989: Οι πωλήσεις της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας αγγίζουν τα 3 εκατομμύρια εκατόλιτρα
- ✓ 1990-1993: Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία λανσάρει στην ελληνική αγορά τη μπίρα Buckler και εισάγει 10 ακόμη μάρκες
- ✓ 1993: Λανσάρισμα φυσικού μεταλλικού νερού ΙΟΛΗ και εμφιαλωτηρίου στη Λαμία
- ✓ 1996: Πιστοποίηση των συστημάτων διαχείρισης για την προστασία του Περιβάλλοντος

- ✓ 1995-1998: Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία και η Ελληνική εταιρία Εμφιαλώσεως 3Ε δημιουργούν την Brewinvest και πραγματοποιούν 3 εξαγορές σε Βουλγαρία και Σκόπια (Π.Γ.Δ.Μ.)

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα προαναφέρθηκαν οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η Αθηναϊκή Ζυθοποιία αποτελεί μια εταιρεία – ηγέτη στον κλάδο της, κομμάτι της ταυτότητάς της οποίας είναι η εξωστρέφεια. Χαρακτηρίζεται ως μία από τις κυριότερες εξαγωγικές επιχειρήσεις της Ελλάδας, με 40 χρόνια παρουσία στις διεθνείς αγορές ξεκινώντας την εξαγωγική της δραστηριότητα στις αρχές της δεκαετίας του 1970 και μέσω οργανωμένων εφοδιαστικών αλυσίδων τα προϊόντα της φθάνουν σε πολλές γωνιές του κόσμου, απολαμβάνοντάς τα καθημερινά χιλιάδες καταναλωτές στην Ευρώπη, στις Βαλκανικές χώρες, στην Αμερική, στην Ασία, στη Μέση Ανατολή και στην Ωκεανία. Σήμερα, τα προϊόντα της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας εξάγονται από την Ελλάδα σε 17 χώρες και στις 5 ηπείρους, όπως προαναφέρθηκε, ενώ στόχος της εταιρίας είναι το 2014 οι εξαγωγές να αντιστοιχούν στο 20% της συνολικής παραγωγικής δραστηριότητας, από το 10% που είναι σήμερα.

Έτσι, λόγω του γεγονότος ότι προωθεί τα προϊόντα της μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου διανομής και συμμετέχοντας σε οργανωμένες εφοδιαστικές αλυσίδες, πρόκειται για μια εταιρεία που αξίζει να μελετηθεί προκειμένου να διερευνηθούν οι τρόποι εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις μεταφορές, στην αποθήκευση και στην παραγωγική διαδικασία καθώς επίσης και οι πολιτικές που ακολουθεί σχετικά με τις διαδικασίες ανακύκλωσης, εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων. Τέλος αξίζει να εξεταστούν και οι τρόποι με τους οποίους συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος μέσα από τις λειτουργίες μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, μέρος της οποίας είναι οι προμηθευτές, οι πελάτες και οι συνεργαζόμενοι διακινητές των προϊόντων της.

## 7.2 Συλλογή Δεδομένων

Στην παρούσα έρευνα ως **τρόπος – τεχνική συλλογής των ερευνητικών δεδομένων** επιλέχθηκε η **συνέντευξη**. Σύμφωνα με τους Cannell και Kahn (1968) η ερευνητική συνέντευξη συνίσταται στην συζήτηση δύο ατόμων που αρχίζει από τον συνεντευκτή με ειδικό σκοπό την απόκτηση σχετικών με την έρευνα πληροφοριών και επικεντρώνεται



από αυτόν σε περιεχόμενο καθορισμένο από τους στόχους της έρευνας, με συστηματική περιγραφή πρόβλεψη ή ερμηνεία. Ο Tuckman, όρισε τις συνεντεύξεις ως δυνατότητα «εισόδου» στο τι διαδραματίζεται στο μυαλό του συνεντευξιζόμενου (Tuckman, 1972). Οι συνεντεύξεις προβάλλουν τις γνώσεις που ο συνεντευξιζόμενος κατέχει (πληροφορίες), τι του αρέσει και τι όχι (αξίες και προτιμήσεις) και κυρίως τι σκέπτεται (απόψεις και αντιλήψεις). Ένα πλεονέκτημα της συνέντευξης είναι ότι επιτρέπει μεγαλύτερο βάθος σε σχέση με άλλες μεθόδους καθώς έχει ως αντικείμενό της να σχηματίσει ένα «νοητικό περιεχόμενο» (Mialaret, 1997), να αποκαλύψει πτυχές της προσωπικότητας και να αναγνωρίσει συμπεριφορές, ενώ ένα μειονέκτημα είναι ότι είναι επιρρεπής στην υποκειμενικότητα και μπορεί να επηρεάζεται από το συνεντευκτή (Cohen & Manion, 2000).

Ένα στοιχείο που την διαφοροποιεί από μια απλή συζήτηση, είναι ότι αποτελεί το βασικό εργαλείο της έρευνας, ένας έμμεσος τρόπος συλλογής πληροφοριών αναφορικά με τις αντιλήψεις και τα «πιστεύω» των ανθρώπων που ερωτώνται. Ένα δεύτερο στοιχείο είναι ότι ο διάλογος λαμβάνει χώρα ανάμεσα σε ανθρώπους που κατ' ουσία είναι ξένοι μεταξύ τους και ένα τρίτο στοιχείο είναι πως οι συνεντεύξεις κατευθύνονται από τον ερευνητή κατά ένα μεγάλο ποσοστό, στοιχείο που βέβαια εξαρτάται και από το είδος της συνέντευξης (Rubin και Rubin, 1995).

Η επιλογή του ερευνητή να χρησιμοποιήσει την τεχνική της συνέντευξης για την συλλογή των δεδομένων, κρύβει ένα πολύ θετικό στοιχείο και για εκείνον και για την πλευρά του συνεντευξιζόμενου: ενθαρρύνει και τις δύο πλευρές, που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία να νιώσουν περισσότερο συνδεδεμένες με τη συζήτηση, που διεξάγεται ανατροφοδοτούμενη από τις απόψεις που εκφράζονται. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αναφερθεί ότι η συνέντευξη βασίζεται στην παρακάτω θέση: η γνώση επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό μέσω καλής ακρόασης, έως και «ευγενούς αφουγκράσματος» των κόσμων των συνεντευξιζόμενων, τους οποίους ο ερευνητής οφείλει να έχει ενθαρρύνει να εκφραστούν (Kvale, 1996).

Υπάρχουν τρία είδη συνέντευξης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία έρευνας: δομημένη, μη δομημένη, ημιδομημένη συνέντευξη. Δεδομένου του γεγονότος ότι η παρούσα μελέτη έχει διερευνητικό σκοπό, στη βιβλιογραφία εντοπίζεται η διεξαγωγή ημιδομημένων ή αδόμητων συνεντεύξεων, ως μια από τις πιο κατάλληλες

μεθόδους για την συλλογή δεδομένων (Robson, 2002). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι μη τυποποιημένες συνεντεύξεις διευκολύνουν στην κατανόηση της νοοτροπίας και των απόψεων των ερωτηθέντων (Cooper & Schindler, 2008).

Επιπροσθέτως έρευνες έχουν δείξει ότι οι συμμετέχοντες σε μια έρευνα προτιμούν να κληθούν σε συνέντευξη από το να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο (Healey, 1991), ενώ προτιμώνται οι ημιδομημένες συνεντεύξεις παρά οι αδόμητες για δύο κυρίως λόγους: οι αδόμητες συνεντεύξεις προσθέτουν έναν μεγάλο βαθμό δυσκολίας στη σύγκριση μεταξύ των αντιλήψεων των ερωτηθέντων και η βιβλιογραφική έρευνα που έχει διεξαχθεί προηγουμένως είναι απαραίτητη για την δημιουργία των θεμάτων της συνέντευξης. Επιπλέον, αυτό το είδος συνέντευξης:

- ✓ Εξασφαλίζει την προσωπική επαφή ανάμεσα στον ερωτώμενο και στον συνεντευκτή
- ✓ Δεν επηρεάζεται από τις ικανότητες του ερωτώμενου στον γραπτό λόγο
- ✓ Παρέχει τη δυνατότητα διερεύνησης ενός θέματος από διαφορετικές οπτικές γωνίες και επομένως την εξέταση μεγάλου φάσματος ερωτήσεων
- ✓ Παρέχει πολλές ευκαιρίες για διευκρίνιση των απαντήσεων
- ✓ Επιτρέπει την διερεύνηση και την απόκτηση δεδομένων σε μεγάλο βάθος
- ✓ Μειώνει στο ελάχιστο το ποσοστό των τυχαίων απαντήσεων
- ✓ Περιέχει μια σειρά (προκαθορισμένων) ανοιχτών ερωτήσεων και θεμάτων που πρέπει να καλυφθούν

(Cannell & Kahn, 1968)

Σεβόμενοι τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων, έγινε η αποστολή ενός οδηγού συνεντεύξεων στους ερωτηθέντες μέσω e-mail περίπου μία εβδομάδα πριν από τη διεξαγωγή των συνεντεύξεων. Στον οδηγό αυτό περιλαμβανόταν μια σύντομη περιγραφή των θεμάτων που επρόκειτο να συζητηθούν στη συνέντευξη, καθώς και μια λίστα με τις ερωτήσεις της συνέντευξης. Να σημειωθεί πως η ευελιξία που χαρακτηρίζει τις ημιδομημένες συνεντεύξεις δίνει τη δυνατότητα

στον ερευνητή να προσαρμόσει την διερεύνηση του θέματος σύμφωνα με τις απαντήσεις του κάθε ερωτώμενου.

Προκειμένου να αποφευχθεί η δημιουργία μη αξιόπιστων δεδομένων οι συνεντεύξεις καταγράφηκαν λεπτομερώς μέσω ενός συνδυασμού ηχητικής καταγραφής και σημειώσεων που κρατήθηκαν σε όλη τη διάρκεια της συνέντευξης όπως προτείνεται από τον Saunders et al. (2011). Ωστόσο, ένας από τους συνεντευξιαζόμενους αρνήθηκε να ηχογραφηθεί, οπότε στην περίπτωση αυτή η καταγραφή του διαλόγου έγινε μέσω ολοκληρωμένων σημειώσεων.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου συλλογής δεδομένων και των διαδικασιών που επελέγησαν, αξιολογήθηκαν πριν από τη συλλογή των δεδομένων μέσω δύο πιλοτικών συνεντεύξεων, προκειμένου να εντοπιστούν και να διορθωθούν τυχόν σφάλματα.

### 7.3 Σύνθεση & Δομή του Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να καθοδηγηθεί η συνέντευξη με τα στελέχη και τους εργαζόμενους της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας συνίσταται από δύο βασικά τμήματα, καθένα από τα οποία χωρίζεται σε ξεχωριστές κατηγορίες ερωτήσεων. Το πρώτο μέρος (Α) του ερωτηματολογίου βασίστηκε στην βιβλιογραφική έρευνα και τις θεωρητικές προσεγγίσεις που αναπτύχθηκαν στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Αποτελείται από οκτώ ομάδες ερωτήσεων, κάθε μια από τις οποίες στηρίζεται από το αντίστοιχο θεωρητικό πλαίσιο και έχει ως στόχο να εξετάσει μια ξεχωριστή πτυχή της εταιρείας σε θέματα green logistics και ΕΚΕ. Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων επικεντρώνεται στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη της εταιρείας, έτσι ώστε να γίνει κατανοητή η στάση της σχετικά με θέματα που αφορούν το κοινωνικό σύνολο και το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται και το οποίο επιβαρύνει η Αθηναϊκή Ζυθοποιία.

Η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων του ερωτηματολογίου κατευθύνει την συζήτηση, σε θέματα που σχετίζονται γενικότερα με το φυσικό περιβάλλον και που μέσω των συνεντεύξεων διαφαίνεται η συνολική στάση και ευαισθησία της εταιρείας απέναντι σε περιβαλλοντικά θέματα. Εν συνεχεία, το τρίτο και τέταρτο μέρος είναι αφιερωμένο στον προσδιορισμό των ενεργειών της εταιρείας που έχουν ως στόχο την εξοικονόμηση

ενέργειας και πόρων καθώς και την σωστή διαχείριση των αποβλήτων της, αναφερόμενοι ειδικά στη διαχείριση περιπτώσεων αποθήκευσης χημικών σε υγρή μορφή. Αναφορικά με τις διαδικασίες εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων, γίνεται προσπάθεια κατανόησης των ενεργειών προς την κατεύθυνση αυτή ενώ γίνεται ταυτόχρονα ένας απολογισμός για την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν την προηγούμενη χρονιά, για μείωση της ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας στις μεταφορές και στην αποθήκευση.

Επιπροσθέτως, η επόμενη ομάδα ερωτήσεων του ερωτηματολογίου εξετάζει τις λειτουργίες της αποθήκευσης και των μεταφορών της εταιρείας αποφέροντας μας συγκεκριμένες πληροφορίες για ενέργειες όπως η αντικατάσταση φορτηγών οχημάτων με άλλα που εκπέμπουν λιγότερους ρύπους, η εκπαίδευση των οδηγών, έτσι ώστε ο τρόπος οδήγησής τους να διέπεται από φιλικότερους προς το περιβάλλον τρόπους οδήγησης και η χρήση οικολογικών συστημάτων θέρμανσης – ψύξης στους αποθηκευτικούς χώρους. Οι ερωτήσεις που συνθέτουν το έκτο τμήμα του ερωτηματολογίου σχετίζονται με τις διαδικασίες της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης και οι απαντήσεις στοχεύουν στην κατανόηση των διαδικασιών και της πολιτικής της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας.

Το κεφάλαιο που ακολουθεί εξετάζει θέματα που σχετίζονται με τους εργαζόμενους της εταιρείας και τον τρόπο με τον οποίο εκείνοι αντιλαμβάνονται την έννοια των green logistics. Στο σημείο αυτό, μας φάνηκε χρήσιμη για την εξαγωγή συμπερασμάτων η συνομιλία με εργαζόμενους της εταιρείας ενώ ζητήθηκαν πληροφορίες σχετικές με τα προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης του προσωπικού. Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου – οδηγού των συνεντεύξεων με στελέχη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, επικεντρώθηκε στα κίνητρα της επιχείρησης για καινοτόμες περιβαλλοντικές πρακτικές στον τομέα των logistics. Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκε το κατά πόσο παράγοντες όπως οι πιέσεις από προμηθευτές και από Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, η αστάθεια που επικρατεί στην αγορά καθώς και τα κίνητρα που δίνονται από την κυβέρνηση αποτελούν ώθηση για την Αθηναϊκή Ζυθοποιία να υιοθετήσει νέες περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στα logistics.

Η δημιουργία του δεύτερου τμήματος (B) του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στις συνεντεύξεις με τα στελέχη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας βασίστηκε

στην έρευνα που διεξάχθηκε από τους Kim και Han (2011) σε 129 Κορεάτικες εταιρείες logistics και μέσω της οποίας αναπτύχθηκε μια έγκυρη και αξιόπιστη κλίμακα μέτρησης των περιβαλλοντικών πρακτικών στα logistics. Αυτό το ερωτηματολόγιο ήταν αποτέλεσμα της προσπάθειας να καλυφθεί η πολυδιάστατη φύση των περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics, γι' αυτό και με βάση την βιβλιογραφική έρευνα καθώς και προγενέστερες μελέτες, χωρίζει τις περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές logistics (Environmental Logistics Practices) σε τρεις κατηγορίες: (α) εσωτερικό περιβαλλοντικό management (Internal Environmental Management), (b) περιβαλλοντικά φιλικές προμήθειες και συσκευασία (Environmental Sourcing and Packaging) και (c) σχεδιασμός φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών (Environmental Process Design).

Η κάθε κατηγορία περιλαμβάνει ερωτήσεις που σχετίζονται με αυτήν. Για παράδειγμα, το αν υπάρχει στην εταιρεία κάποιο εξειδικευμένο τμήμα υπεύθυνο για τη διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων ή αν τίθενται μακροχρόνιοι περιβαλλοντικοί στόχοι και πώς αυτοί εφαρμόζονται, είναι ερωτήσεις που ανήκουν θεματολογικά στην πρώτη κατηγορία και οι απαντήσεις των οποίων μας πληροφορούν για το κατά πόσο μια εταιρεία κινείται προς την κατεύθυνση περιορισμού της μόλυνσης που προκαλείται από τις διαδικασίες logistics. Ερωτήσεις που σχετίζονται με την χρήση ή επαναχρησιμοποίηση ανακυκλώσιμων εξωτερικών συσκευασιών καθώς και την επιλογή πράσινων διαδικασιών προμήθειας, συνδέονται με την δεύτερη κατηγορία ενώ γενικότερες πληροφορίες για το αν ο σχεδιασμός του δικτύου logistics έγινε με σκοπό την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, σχετίζονται με τον σχεδιασμό φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών (Environmental Process Design).

Στην έρευνα που διεξάχθηκε, μέσω του ερωτηματολογίου αυτού, στις 129 Κορεάτικες εταιρείες logistics οι απαντήσεις δίνονταν με βάση την κλίμακα πέντε βαθμών του Likert. Η παρούσα μελέτη όμως διαφοροποιείται ως προς αυτό καθώς όπως αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ο στόχος της είναι η διερεύνηση της εφαρμογής περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics, του τρόπου με τον οποίο εκείνες συνδέονται με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας καθώς και με ποια μέσα είναι εφικτό να εδραιωθεί μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα, και για την διεξαγωγή της χρησιμοποιήθηκε ποιοτική ερευνητική μέθοδος. Έτσι, το δεύτερο τμήμα του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της συνέντευξης

με στελέχη της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, βασίστηκε σε κάποιες από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου των Kim και Han. Το ερωτηματολόγιο της έρευνας, το οποίο περιλαμβάνει μόνο ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, παρατίθεται στο Παράρτημα της διπλωματικής εργασίας και είναι στη διάθεση κάθε ενδιαφερομένου.

Κατευθύνοντας τη συζήτηση σύμφωνα με την προαναφερθείσα δομή, κάθε συνέντευξη μαγνητοφωνήθηκε ή καταγράφηκε λεπτομερώς μέσω σημειώσεων που κρατήθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια τους. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων δόθηκε επίσης προσοχή όχι μόνο σε όσα είπαν οι ερωτηθέντες αλλά και στον τρόπο με τον οποίο δόθηκαν οι απαντήσεις από εκείνους. Κάθε συνέντευξη αποθηκεύθηκε σε ξεχωριστό αρχείο και ύστερα από επιθυμία των συνεντευξιζόμενων τηρούνται ως απόρρητες.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι για τη διαδικασία της ανάλυσης των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η Αφηγηματική Μέθοδος Ποιοτικής Ανάλυσης (Narrative Analysis). Η διαδικασία της ανάλυσης αποτελεί επίσης έναν συνδυασμό της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων και μιας ξεχωριστής διαδικασίας που ακολούθησε μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής, και η οποία αναπτύσσεται στο επόμενο κεφάλαιο. Άλλωστε σύμφωνα με τον Kvale (1996), «η αλληλεπίδραση μεταξύ συλλογής και ανάλυσης δεδομένων είναι εκείνη που θα επιτρέψει να αναγνωριστούν θέματα, πρότυπα και σχέσεις καθώς και να συγκριθούν με τα υπάρχοντα δεδομένα κατά τη διάρκεια συλλογής των δεδομένων αυτών». Είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι στο στάδιο της ανάλυσης των δεδομένων που έχουν προκύψει από τη διαδικασία των συνεντεύξεων, και ειδικότερα στο στάδιο εξαγωγής συμπερασμάτων, γίνεται ο σχολιασμός, η καταγραφή των προβληματισμών του ερευνητή και η συγγραφή υπομνημάτων αναφορικά με τα δεδομένα.

#### 7.4 Ηθική στην έρευνα

Εκτός από την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να διεξαχθεί η παρούσα έρευνα, άλλο σημαντικό ζήτημα που προκύπτει κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της είναι η ηθική. Στο πλαίσιο της έρευνας ως ηθική ορίζεται η κατάλληλη συμπεριφορά του ερευνητή απέναντι στα άτομα που συμμετέχουν στην έρευνα ή επηρεάζονται από αυτήν (Saunders et al., 2011). Σύμφωνα με τους Danier και Crandall (1978), προτάθηκαν

τέσσερις αρχές που σχετίζονται με την ηθική. Αρχικά, ο ερευνητής πρέπει να διασφαλίσει ότι δεν θα βλάψει τους συμμετέχοντες στην έρευνα. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, οι ερωτηθέντες δεν αντιμετωπίζονται ως αντικείμενα, αλλά ως πολύτιμοι συμμετέχοντες, καθώς σεβάστηκαν οι επιθυμίες τους να μην δημοσιευτούν οι καταγεγραμμένες συζητήσεις και σε καμία περίπτωση δεν υπέστησαν κάποια βλάβη.

Επιπροσθέτως ο ερευνητής οφείλει να έχει πάρει την συγκατάθεση των συνεντευξιαζόμενων, όσον αφορά στην συμμετοχή τους στην συνέντευξη καθώς και στην καταγραφή της (ηχητική καταγραφή/ σημειώσεις) (Talbot, R. and Edwards, A., 1994). Σε αυτό το σημείο ήταν χρήσιμη η συμπλήρωση από τους συμμετέχοντες στην έρευνα, μιας φόρμας συναίνεσης, προκειμένου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα που θα προκύψουν από τις συνεντεύξεις στην διεξαγωγή της έρευνας.

Άλλο στοιχείο που αναφέρεται από τους Daniel και Crandall και που σχετίζεται με την ηθική στη έρευνα είναι ο σεβασμός και η προστασία της ιδιωτικής ζωής των συμμετεχόντων στην έρευνα, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να διατηρείται η ανωνυμία τους ακόμη και μετά την ολοκλήρωση της μελέτης, όταν εκείνοι το επιθυμούν. Τέλος, ο ερευνητής οφείλει να διασφαλίσει ότι δεν υπάρχει δόλος στην μελέτη του. Η παρούσα εργασία διέπεται από διαφάνεια και τηρήθηκε το απόρρητο στις περιπτώσεις που το επιθυμούσαν οι συνεντευξιαζόμενοι.

## 8. Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων μας δόθηκε η ευκαιρία να συνομιλήσουμε με τον Safety Health and Environment Engineer (SHE) της AZ, που είναι υπεύθυνος του τμήματος Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, καθώς και με τον προϊστάμενο του τμήματος εκπαίδευσης που συνέβαλε στο να κατανοήσουμε δράσεις της εταιρείας για την ενημέρωση σε περιβαλλοντικά θέματα και την εκπαίδευση σε καινοτόμες πράσινες πρακτικές τόσο των εργαζομένων όσο και των συνεργατών της.

Επιπροσθέτως, μας δόθηκε η ευκαιρία να καταγράψουμε τις απόψεις εργαζομένων σχετικά με το όφελος που λαμβάνουν εκείνοι από την εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics, και να εμβαθύνουμε στη νοοτροπία που επικρατεί σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας μέσα στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία για περιβαλλοντικά θέματα. Τέλος, χρήσιμες για τη διεξαγωγή της έρευνας αποδείχτηκαν οι πληροφορίες που μας δόθηκαν από τον υπεύθυνο περιβαλλοντικής διαχείρισης της εταιρείας καθώς και το τμήμα πληροφορικής.

Όλα τα στελέχη που συμμετείχαν στην έρευνα χαρακτηρίζονται για την προθυμία τους όχι μόνο να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο πάνω στο οποίο βασίστηκε η συλλογή των δεδομένων, αλλά μας έδειξαν σε κάθε στιγμή της συνέντευξης, την θέλησή τους να εμβαθύνουν μαζί με εμάς στα θέματα που συζητήσαμε. Τους είδαμε να απαντούν με σιγουριά, άνεση και ενθουσιασμό όταν αναφέρονταν στις πρακτικές που ακολουθεί η εταιρεία σε περιβαλλοντικά θέματα, ενώ μας επέτρεψαν να αντιληφθούμε τον προβληματισμό τους σε σημεία που εντοπίζονται κάποιες δυσκολίες, κυρίως όσον αφορά στην εδραίωση μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αξίζει να αναφερθεί πως ήταν πρόθυμοι να μας ξεναγήσουν στις εγκαταστάσεις της εταιρείας ενώ μας προβλήθηκε video στο οποίο αναπαρίσταντο στιγμές από την παραγωγική διαδικασία. Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω των συνεντεύξεων, παρουσιάζεται στις παρακάτω ενότητες, καθεμιά από τις οποίες αναφέρεται σε μια ξεχωριστή ομάδα ερωτήσεων του ερωτηματολογίου.



### 8.1 Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ)

Στην συγκεκριμένη ομάδα ερωτήσεων, διερευνάται αρχικά ο τρόπος με το οποίο η Αθηναϊκή Ζυθοποιία, από εδώ και στο εξής αναφερόμενη ως ΑΖ, εφαρμόζει πρόγραμμα ΕΚΕ, ενώ αξιολογούνται οι ενέργειες που συνδέουν τις περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στα logistics με την ΕΚΕ της. Στην ΑΖ υπάρχει τμήμα που ασχολείται αποκλειστικά με την ΕΚΕ ο υπεύθυνος του οποίου εξέφρασε την άποψη πως όπως κάθε υπεύθυνη επιχείρηση οφείλει να αφουγκράζεται, να κατανοεί και να εντάσσει στο σχεδιασμό της τις ανάγκες των συμμετόχων της, έτσι και στην ΑΖ, η αρχή αυτή λειτουργούσε ανέκαθεν ως πυξίδα στις σχέσεις της με όσους εμπλέκονται, επηρεάζουν και επηρεάζονται από τη λειτουργία της. Μέσα σε αυτούς συμπεριέλαβε και το φυσικό περιβάλλον. Συνεχίζει λέγοντας χαρακτηριστικά πως:

*« Όπως η ποιότητα, η ασφάλεια, ο σεβασμός τόσο στον καταναλωτή όσο και στις αρχές του ανταγωνισμού βρίσκονται στην κορυφή των προτεραιοτήτων μας, με την ίδια συνέπεια επενδύσαμε στη βελτίωση των περιβαλλοντικών μας επιδόσεων και στην ανάληψη πρωτοβουλιών για ένα καλύτερο περιβάλλον».*

Η ανάγκη για αναβάθμιση της επικοινωνίας της ΑΖ όσον αφορά την Εταιρική Υπευθυνότητα ήταν ένα σημαντικό αίτημα που προέκυψε μέσα από το διάλογο με τους συμμετόχους της, γι 'αυτό με σκοπό να ανταποκριθεί σε αυτή την ανάγκη, το 2011 δημιουργήθηκε το Responsibeerity. Πρόκειται για μια Διαδικτυακή Πλατφόρμα η οποία παρέχει πλήρη ενημέρωση για τις πολιτικές και τις δράσεις Εταιρικής Υπευθυνότητας της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας. Παράλληλα η δημιουργία της στοχεύει στην διευκόλυνση της άμεσης και αμφίδρομης επικοινωνίας με την κοινωνία. Η διαδικτυακή πλατφόρμα περιλαμβάνει την ιστοσελίδα [www.responsibeerity.gr](http://www.responsibeerity.gr), στην οποία είναι διαθέσιμες όλες οι δράσεις και οι πρωτοβουλίες της εταιρίας, ενώ έχουν δημιουργηθεί αντίστοιχοι λογαριασμοί σε μια σειρά από social media: facebook, twitter, youtube και flickr. Στόχος είναι η ταχύτερη διάδοση των εταιρικών μηνυμάτων, αλλά και η ανάπτυξη διαλόγου και η ανταλλαγή απόψεων με τους χρήστες του διαδικτύου.

*«Το Responsibeerity είναι ένα σημαντικό βήμα στην προσπάθειά μας, όχι μόνο να διευρύνουμε, αλλά και να κάνουμε ακόμη πιο ουσιαστικό το διάλογο με το κοινωνικό σύνολο».*

Εικόνα 7 - [www.responsibeerity.gr](http://www.responsibeerity.gr)

Σε συνέχεια της συζήτησης με τον SHE, υπεύθυνο του τμήματος ΕΚΕ, επισημάνθηκε πως η καταγραφή των ενδιαφερόμενων μερών και η εδραίωση σταθερών καναλιών αμφίδρομης επικοινωνίας με τις ομάδες συμμετόχων της ΑΖ, αποτέλεσε το σημείο εκκίνησης για τη χάραξη στρατηγικής σε θέματα Εταιρικής Υπευθυνότητας. Στη διαδικασία του στρατηγικού σχεδιασμού, ελήφθησαν επίσης υπόψη η εκτίμηση του ευρύτερου κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα, η επιχειρηματική στρατηγική και οι στόχοι της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας καθώς και το πλαίσιο κατευθύνσεων που εφαρμόζεται διεθνώς από τον Όμιλο Heineken σε θέματα εταιρικής υπευθυνότητας. Αξίζει να σημειωθεί πως όπως αναπτύχθηκε από τους Carter και Jennings (2002) η ηγεσία, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η μητρική εταιρεία της ΑΖ, παίζει καθοριστικό ρόλο στην ενσωμάτωση πράσινων πρακτικών στην ΕΚΕ.

Αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας, ήταν η διαμόρφωση μιας στρατηγικής της ΕΚΕ η οποία στηρίχθηκε σε δέκα βασικές προτεραιότητες. Οι δύο πρώτες που αναφέρθηκαν ήταν η στήριξη της ελληνικής οικονομίας και η υπεύθυνη συμμετοχή και συνεισφορά στο κοινωνικό σύνολο, ενώ ως τρίτη προτεραιότητα της στρατηγικής της ΕΚΕ αναφέρθηκε η προσήλωση στους στόχους της ΑΖ για το περιβάλλον. Στο σημείο αυτό, τονίστηκε ότι παρά το ότι η ύφεση καθιστά δύσκολη την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, η ΑΖ είναι μια εταιρεία που παραμένει πιστή στις απαιτητικές δεσμεύσεις της για το περιβάλλον και το κοινωνικό σύνολο.

Πιο συγκεκριμένα κατά τη διετία 2011 – 2012 έγινε επένδυση σε τεχνολογίες και πρακτικές για την περαιτέρω βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων. Σημεία αναφοράς σε αυτή την προσπάθεια ήταν η εφαρμογή της μεθοδολογίας Total

Productive Management για την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και νερού κατά την παραγωγική διαδικασία, η προμήθεια ψυγείων «πράσινης τεχνολογίας», η επένδυση σε φιλικότερες προς το περιβάλλον συσκευασίες και μεταφορικά μέσα, αλλά και η πρώτη προσπάθεια καταγραφής του συνολικού ανθρακικού της αποτυπώματος. Παράλληλα, συνεχίζει να αναλαμβάνει πρωτοβουλίες που απευθύνονται στο κοινωνικό σύνολο και στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση του κοινού, για ένα καλύτερο περιβάλλον.

Οι επόμενες επτά προτεραιότητες για τη διαμόρφωση μιας στρατηγικής της ΕΚΕ της ΑΖ, που αναφέρθηκαν είναι οι πελάτες, οι καταναλωτές, οι προμηθευτές, οι εργαζόμενοι, οι μέτοχοι, η αγορά και τέλος, η επιβεβαίωση της δέσμευσης της εταιρίας στην Εταιρική Υπευθυνότητα. Ο υπεύθυνος για το τμήμα της ΕΚΕ μας πληροφόρησε πως η ΑΖ από το 2009 είναι μέλος του Ινστιτούτου Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, το οποίο έχει ως αποστολή την περαιτέρω εδραίωση της ΕΚΕ στην Ελλάδα και από την ίδια χρονιά συμμετέχει στο Corporate Responsibility Index Survey, το οποίο αποτελεί σημείο αναφοράς διεθνώς για τη συγκριτική αξιολόγηση επιχειρήσεων, ως προς τις επιδόσεις τους στην ΕΚΕ. Μια ακόμη πρωτοβουλία της εταιρείας σχετικά με την ΕΚΕ είναι η καθιέρωση 10ήμερου Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης που έχει ως στόχο την περαιτέρω ενημέρωση για τη συστηματική προσπάθεια που καταβάλλει η ΑΖ, ώστε να λειτουργεί ως υπεύθυνος εταιρικός πολίτης, αλλά και το πώς ο καθένας από τους εργαζομένους της μπορεί να συμβάλει στην επιτυχία αυτή. Μέσα σε δέκα ημέρες οι άνθρωποί της έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν καλύτερα τα προγράμματα και τις δράσεις που αναλαμβάνει η εταιρία για το περιβάλλον, την κοινωνία και τον άνθρωπο.

Κάθε ημέρα έχει τη δική της θεματολογία και όλες μαζί στο τέλος σχηματίζουν τη συνολική εικόνα, τόσο για τις πρωτοβουλίες της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, όσο και για τη σημασία της ΕΚΕ γενικότερα. Αναπόσπαστο τμήμα της ΕΚΕ, μας τόνισε ότι αποτελούν οι ενέργειες της εταιρείας με σκοπό την εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στην αποθήκευση και στις μεταφορές, καθώς και εκείνες τις ενέργειες που στοχεύουν στη δημιουργία μιας πράσινης και μιας αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας που περιλαμβάνει διαδικασίες ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης. Χαρακτηριστικά ειπώθηκε:

«Τα logistics αποτελούν για εμάς μια διαδικασία στην οποία δίνουμε έμφαση και προσπαθούμε μέσω αυτής να προστατεύσουμε και να συνεισφέρουμε στο φυσικό περιβάλλον, καθώς εκείνο είναι που μας παρέχει τους βασικούς πόρους για την δημιουργία των προϊόντων μας. Η ΕΚΕ συνδυάζει τόσο το κέρδος για εμάς, όσο και το όφελος προς το περιβάλλον. Οι στόχοι που θέτουμε έχουν αρχικά κόστος για εμάς αλλά πάντα οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι οι ενέργειες που κάνουμε για την προστασία του περιβάλλοντος και του κοινωνικού συνόλου, δημιουργούν όφελος τόσο για την ΑΖ όσο και για την κοινωνία».

Σύμφωνα με τους Xuezhong, Linlin και Chengbo (2011), όπως αναφέρεται λεπτομερέστερα στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι εταιρείες οφείλουν να βελτιώνουν συνεχώς τις γνώσεις τους σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα και να χτίζουν μια «πράσινη εταιρική κουλτούρα» προωθώντας την ανάπτυξη των πρακτικών green logistics. Με αυτόν τον τρόπο η ΑΖ, λαμβάνοντας υπόψη την κοινωνική ευθύνη της για την προστασία του περιβάλλοντος, που προκύπτει από τα όσα ειπώθηκαν από τον υπεύθυνο τμήματος ΕΚΕ της εταιρείας, έχει κατορθώσει να ενισχύσει την εταιρική της εικόνα και να δημιουργήσει όφελος τόσο για εκείνη όσο και για το περιβάλλον.

Ενώ οι Miao Z., Cai S. και Xu D. το 2012 υποστήριξαν πως οι παράγοντες που ενισχύουν την ενσωμάτωση των πράσινων πρακτικών στην εταιρική κοινωνική ευθύνη των εταιρειών, είναι η κουλτούρα και η ηθική κάθε εταιρείας, η πίεση από προμηθευτές, ανταγωνιστές και πελάτες καθώς επίσης και η νομοθεσία, στην περίπτωση που εξετάζουμε διαπιστώσαμε ότι η πίεση από τους προμηθευτές δεν παίζει κανένα ρόλο, κάτι που θα αναλυθεί και στην συνέχεια. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τους Miao Z., Cai S., Xu D., η εταιρική κουλτούρα και ηθική είναι δύο παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την ενσωμάτωση πράσινων πρακτικών στην ΕΚΕ των εταιρειών, σε σχέση με τους υπόλοιπους, κάτι που συνάδει και με την περίπτωση της ΑΖ. Λίγο πριν το τέλος της συνέντευξης ο υπεύθυνος του τμήματος ΕΚΕ πρόσθεσε:

«Όλοι οι εργαζόμενοι στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία δεσμευόμαστε για την υπεύθυνη ανάπτυξη της εταιρίας μας. Εργαζόμαστε αποδίδοντας μεγάλη σημασία στις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της επιχειρηματικής μας δραστηριότητας. Πιστεύουμε ότι η υπεύθυνη οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά

ανάπτυξη της εταιρίας θα στηρίξει την ελληνική κοινωνία, την οικονομία και τους ανθρώπους, στη δύσκολη συγκυρία που διανύουμε».

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως η θεωρία επιβεβαιώνεται από την περίπτωση που μελετάμε, καθώς ένας ακόμη λόγος για να εφαρμόσουν οι εταιρείες κοινωνικά υπεύθυνες πρακτικές είναι η ανταλλαγή απόψεων για περιβαλλοντικά θέματα, μεταξύ όλων των βαθμίδων μέσα σε μια επιχείρηση, κάτι που ουσιαστικά αναδεικνύει την εταιρική της κουλτούρα. Μια τελευταία πληροφορία που λάβαμε ήταν πως ένας από τους άμεσους στόχους μέσα στη νέα χρονιά είναι η εφαρμογή του προτύπου ISO 26000 για την ΕΚΕ, πράγμα που αποδεικνύει με έναν ακόμη τρόπο την σημαντικότητα της για την ΑΖ.

## 8.2 Φυσικό Περιβάλλον

Είναι ύψιστης σημασίας, στην προσπάθεια κατανόησης της φιλοσοφίας της ΑΖ σε θέματα green logistics, η κατανόηση πρωτίστως, της γενικότερης νοοτροπίας της εταιρείας απέναντι στο φυσικό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο θα είναι πιο έγκυρη η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους η ΑΖ συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις των διαδικασιών logistics καθώς και στην δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας.

Μέσα από την συζήτηση με τον Safety Health and Environment Engineer (SHE) και τον υπεύθυνο περιβαλλοντικής διαχείρισης της ΑΖ, είχαμε την ευκαιρία να λάβουμε πληροφορίες που μας βοήθησαν στην συνέχεια στη διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης άποψης σχετικά με τη νοοτροπία της εταιρείας για περιβαλλοντικά θέματα. Πιο συγκεκριμένα, πληροφορηθήκαμε ότι από το 1992 η ΑΖ αποφάσισε να προχωρήσει στην υλοποίηση και εφαρμογή συστημάτων ISO. Όπως χαρακτηριστικά λέει:

*«...πολύ νωρίς αντιληφθήκαμε την σπουδαιότητα των συστημάτων αυτών. Πριν από όλους τους άλλους...».*

Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία έχει πιστοποιηθεί από την Lloyd's Register Quality Assurance Limited για:

- ISO 9001:2008 ποιότητα των προϊόντων
- ISO 22000:2005 ασφάλεια των προϊόντων (HACCP)
- ISO 14001:2004 περιβάλλον

- OHSAS 18001:2007 ασφάλεια και υγεία του προσωπικού

Η εφαρμογή των παραπάνω συστημάτων διαχείρισης ποιότητας παρακολουθείται και αξιολογείται συστηματικά, με τη διεξαγωγή τακτικών εσωτερικών και εξωτερικών ελέγχων. Σε ετήσια βάση πραγματοποιούνται εσωτερικοί έλεγχοι ανά εγκατάσταση. Επίσης, 1-2 φορές το χρόνο οι εγκαταστάσεις ελέγχονται από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης (Lloyd's), ενώ ανά τριετία γίνεται συνολική αξιολόγηση και επαναπιστοποίηση των εγκαταστάσεων. Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα αναφέρθηκαν, συμπεραίνουμε ότι η υιοθέτηση και η πιστή εφαρμογή των διεθνών προτύπων ποιότητας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος έχει θεμελιώδη σημασία για την AZ. Όπως μας τονίζει ο SHE η εταιρεία δεν περιορίζεται μόνο σε αυτά καθώς εφαρμόζει τη μεθοδολογία Ολικής Παραγωγικής Διαχείρισης (Total Productive Management – TPM), η οποία αποτελεί βασικό εργαλείο για τη διαρκή βελτίωση των επιδόσεών της.

Στο πλαίσιο αυτό, δημιουργούνται ομάδες εργαζομένων, οι οποίες αναλαμβάνουν να εντοπίζουν τυχόν προβλήματα ή κινδύνους, να αναλύουν τα αίτια και να προτείνουν λύσεις. Σε αυτό το σημείο επισημάνθηκε πως η δουλειά αυτών των ομάδων είναι πολύτιμη, γιατί επιτρέπει την έγκαιρη επέμβαση και λήψη των κατάλληλων προληπτικών και διορθωτικών μέσων. Οι συνολικές επιδόσεις σε θέματα περιβάλλοντος, ποιότητας και ασφάλειας παρακολουθείται με τη βοήθεια προκαθορισμένων μετρήσιμων Βασικών Δεικτών Αποδοτικότητας (KPI). Οι δείκτες αυτοί αξιολογούνται σε μηνιαία βάση και αποτελούν στόχους απόδοσης για το αρμόδιο μέλος της Διοικητικής Ομάδας. Για να γίνουν περισσότερο κατανοητοί οι μετρήσιμοι Βασικοί Δείκτες Αποδοτικότητας (KPI), αναφέρθηκαν δύο παραδείγματα:

Η παραγωγή 100lt μύρας δημιουργεί 0.20 kg στερεά απόβλητα και ο KPI που τέθηκε από την μητρική εταιρεία της AZ, Heineken Ολλανδίας, είναι η μείωση στα 0,10 kg στερεών αποβλήτων μέχρι το 2020. Επιπλέον, 1lt μύρας απαιτεί από 5 έως 7 lt νερό. Ο στόχος που δημιουργήθηκε μέσω των KPI ήταν τα 5lt, κάτι που από το 2010 μέχρι σήμερα σταδιακά κατάφερε η AZ να επιτύχει.

*«Χρησιμοποιώντας αυτούς τους δείκτες μειώνουμε το κόστος αλλά παράλληλα μέσω των στόχων που θέτουμε μεταδίδουμε στο προσωπικό μας τη νοοτροπία για ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικά θέματα».*

Εν συνεχεία, πληροφορηθήκαμε ότι εκτός των άλλων βραβείων για το εργασιακό κλίμα και την ποιότητα των προϊόντων της, η AZ από το 1987 βραβεύτηκε για την προστασία στο περιβάλλον το Ευρωπαϊκό Έτος Περιβάλλοντος και τον Μάρτιο του 2011 η Διεύθυνση Logistics της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας τιμήθηκε με το πρώτο βραβείο για την επίδοσή της στον τομέα του Total Productive Management (TPM), στο πλαίσιο του Συνεδρίου του CEE Supply Chain που έγινε στη Μπρατισλάβα, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι από το 2008 ως σήμερα δεν έχει επιβληθεί στην εταιρεία κανένα πρόστιμο ή μη χρηματική κύρωση, για μη συμμόρφωση προς την περιβαλλοντική νομοθεσία και τους κανονισμούς.



Όμως, η δέσμευση απέναντι στο περιβάλλον δεν περιορίζεται στην υπεύθυνη λειτουργία της AZ. Αναλαμβάνει επιπλέον μια σειρά από πρωτοβουλίες, με σκοπό την ανάδειξη του μηνύματος της βιώσιμης ανάπτυξης και την προσέλκυση όσο το δυνατόν περισσότερων συμμάχων, στην προσπάθεια για ένα καλύτερο περιβάλλον.

«Η AZ δεν “κολλάει” στο γράμμα του νόμου. Πηγαίνει πέρα από αυτό», όπως χαρακτηριστικά μας δήλωσε ο SHE της εταιρείας. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρθηκε στις ενέργειες για τον καθαρισμό του νερού μέσω του Water Waste Treatment Plan (WWTP) που εφαρμόζει η εταιρεία και μέσω αυτού καθαρίζεται το νερό που αποβάλλεται από την παραγωγική διαδικασία σε τέτοιο βαθμό που καταλήγει σε τεχνητές λίμνες που βρίσκονται στην περιοχή του εργοστασίου της Θεσσαλονίκης και μέσα στις οποίες επιβιώνουν ζωντανοί οργανισμοί.

Επιπροσθέτως, παρατηρώντας την ιδιαίτερη υπερηφάνεια που διακατείχε τον SHE όταν μιλούσε για τις ενέργειες της εταιρείας και που γινόταν εύκολη αντιληπτή σε όλη τη διάρκεια της συζήτησής μας μαζί του, ενημερωθήκαμε για τις περιβαλλοντικά φιλικές ενέργειες της AZ. Μια ακόμη πρωτοβουλία είναι η «Amstel Eco», μια εκστρατεία περιβαλλοντικής αφύπνισης, που ξεκίνησε το 2008, με την υπογραφή της Amstel. Στόχος του προγράμματος είναι η κινητοποίηση της κοινής γνώμης για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Η υλοποίησή στηρίζεται σε 4 βασικούς άξονες:

- Συμμαχία με τη ΜΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS και με ένα δίκτυο ειδικών στη διαχείριση των παράκτιων πόρων

- Εθελοντική συμμετοχή: κινητοποίηση των εργαζομένων, των τοπικών φορέων, των πανεπιστημιακών κοινοτήτων και του γενικότερου κοινωνικού συνόλου. Προσπάθεια για ταύτιση της προστασία του περιβάλλοντος με αλλαγή του τρόπου ζωής
- Διαδραστικός χαρακτήρας: σχεδιασμός και υλοποίηση μιας σειράς από διαδραστικές ενέργειες, με στόχο την ενίσχυση με τη συμμετοχή και τη διατήρηση του ενδιαφέροντος του κοινού. Στο πλαίσιο αυτό, το 2011 έγινε επέκταση του προγράμματος στην πόλη, με τη δημιουργία του Amstel Eco House.
- Συμμαχία με ΜΜΕ: υλοποίηση ενός εκτεταμένου προγράμματος δημοσιότητας για τη διάδοση του μηνύματος της ΑΖ.

Στο πλαίσιο του προγράμματος για τη διετία 2011 - 2012 υλοποιήθηκαν οι εξής δράσεις:

- Amstel Eco Bar: το πρωτότυπο οικολογικό μπαρ της Amstel, που ταξιδεύει σε κάθε παραλία και λειτουργεί ως κέντρο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης. Το Amstel Eco Bar με 18 σταθμούς σε δημοφιλείς παραλίες σε όλη την Ελλάδα, κινητοποίησε περίπου 31.000 εθελοντές λουόμενους, οι οποίοι συγκέντρωσαν 405 σακούλες σκουπιδιών. Συνολικά, στα τέσσερα χρόνια της λειτουργίας του το Amstel Eco Bar έχει πραγματοποιήσει 31 σταθμούς σε παραλίες της Ελλάδας και έχει προσεγγίσει πάνω από 50.000 λουόμενους. Ένα μεγάλο μερίδιο της επιτυχίας ανήκει στους εργαζομένους των εργοστασίων στην Αθήνα, στην Πάτρα και στη Θεσσαλονίκη, που πρωταγωνιστούν στους εθελοντικούς καθαρισμούς.
- Καθαρίστε τη Μεσόγειο: υποστήριξη της ΜΚΟ «Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS», ως χορηγός της εκστρατείας «Καθαρίστε τη Μεσόγειο», στο πλαίσιο της οποίας έχουν διοργανωθεί εθελοντικοί καθαρισμοί παραλιών σε όλη την Ελλάδα. Τη διετία 2011 – 2012 υπολογίζεται ότι 37.300 εθελοντές συμμετείχαν στον εθελοντικό καθαρισμό 477 ακτών και φυσικών περιοχών του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS.
- Trash stories: το νεανικό free press LIFO και το Τμήμα Φωτογραφίας της ΑΚΤΟ συμμαχούν με την Αθηναϊκή Ζυθοποιία για να «μιλήσουν» στους νέους. Η φωτογραφία ενός σκουπιδιού εμπνέει τους συντάκτες της LIFO να γράψουν μια φανταστική ιστορία για το πώς κάποια από τα πιο συνηθισμένα σκουπίδια που βρίσκονται στις παραλίες κατέληξαν εκεί. Στη συνέχεια, τα trash stories μετατράπηκαν σε έναν online διαγωνισμό, ανοικτό στους εργαζόμενους και στους καταναλωτές με «συγγραφικό» ταλέντο.



- «Λαμπίκο Μπιτς»: ένα online viral παιχνίδι, με θέμα τις καθαρές παραλίες, που είναι διαθέσιμο μέσω του [www.amstel-eco.gr](http://www.amstel-eco.gr).

Εξετάζοντας προσεκτικά τις παραπάνω δράσεις της AZ και τα αποτελέσματά τους, συμπεραίνουμε ότι πρόκειται για μια εταιρεία απόλυτα ευαισθητοποιημένη σε περιβαλλοντικά θέματα που δείχνει πέρα από τα όρια του νόμου τον σεβασμό της τόσο στο φυσικό περιβάλλον από το οποίο αντλεί τους πόρους για την παραγωγή των προϊόντων της, όσο και στο κοινωνικό σύνολο που είναι ο αποδέκτης των αγαθών που παράγει. Μέσα από τις πολιτικές και δράσεις της η AZ, αποδεικνύει ότι η περιβαλλοντική της υπευθυνότητα αποτελεί κομμάτι της κουλτούρας και της καθημερινότητας ολόκληρου του προσωπικού της. Όπως χαρακτηριστικά δηλώνει ο SHE:

*«Είναι για μας σημαντικό, η δέσμευσή μας απέναντι στο περιβάλλον να διαχέεται στο σύνολο των ανθρώπων μας. Γι' αυτό διοργανώνουμε ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης...».*

Γίνεται πολύ εύκολα αντιληπτή μέσα από όλα όσα προαναφέρθηκαν, η προσπάθεια της AZ να μεταδώσει την ευαισθησία για περιβαλλοντικά θέματα, που ενυπάρχει στην εταιρική της κουλτούρα και ηθική, όχι μόνο στους εργαζόμενούς της αλλά και έξω από τα τείχη των εργοστασίων και αποθηκών της, σε ολόκληρη την κοινωνία. Στη συνέχεια γίνεται ακόμη πιο κατανοητή η φιλοσοφία απέναντι σε περιβαλλοντικά θέματα και αναδεικνύεται περισσότερο η ευαισθησία της AZ μέσα από ενέργειες σε συγκεκριμένους τομείς όπως η εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων, η διαχείριση των αποβλήτων και η εφαρμογή πράσινων πρακτικών στην αποθήκευση και στις μεταφορές.

### **8.3 Εξοικονόμηση Ενέργειας & Φυσικών Πόρων**

Με αφορμή αυτή την κατηγορία ερωτήσεων ο SHE της AZ μας έδωσε λεπτομερείς περιγραφές για τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και είχε την πρόθεση να μας ξεναγήσει στις μηχανολογικές εγκαταστάσεις, με σκοπό να μας δώσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για την πολιτική της εταιρείας σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας και φυσικών πόρων. Πιο συγκεκριμένα μας εξήγησε ότι σε πολλά στάδια της

παραγωγής της μύρας χρησιμοποιείται θερμική ενέργεια υπό την μορφή ατμού. Η παραγωγή του ατμού γίνεται από ατμολέβητες οι οποίοι χρησιμοποιούν ως καύσιμο το φυσικό αέριο στα εργοστάσια της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, το μαζούτ στο εργοστάσιο της Πάτρας, λόγω έλλειψης εγκαταστάσεων φυσικού αερίου στη ΒΙ. ΠΕ. της πόλης και το υγραέριο στο εργοστάσιο της Λαμίας.

Τα καύσιμα, όπως μας επισήμανε δεν χρησιμοποιούνται μόνο για την παραγωγή θερμικής ενέργειας (ατμού) που είναι απαραίτητη για την παραγωγική διαδικασία, αλλά και για τη θέρμανση και ψύξη των χώρων στα εργοστάσια. Μέσα από τη μεθοδολογία Total Productive Management (TPM), που μας ανέφερε και στην γενικότερη συζήτηση που είχαμε για τον περιβάλλον, ο SHE με αισιοδοξία και σιγουριά στην χροιά της φωνής του μας δήλωσε πως κάθε χρόνο θέτονται συγκεκριμένοι και μετρήσιμοι στόχοι, προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωση της θερμικής και της ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και του νερού που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των προϊόντων της ΑΖ. Επίσης, πρόσθεσε πως γίνεται προσπάθεια μέτρησης της απόδοσης της εταιρείας ως προς τη μείωση των ρύπων που εκπέμπονται από τα εργοστάσια και τις αποθήκες της και επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή διαχείριση των αποβλήτων. Όπως χαρακτηριστικά λέει:

*«Μείωση της κατανάλωσης θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας σημαίνει μείωση στην κατανάλωση καυσίμων άρα μείωση κόστους αλλά και μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Για μας, η δέσμευση απέναντι στο περιβάλλον σημαίνει ότι δεν παύουμε ποτέ να αναζητούμε νέους τρόπους, για τη βελτίωση των επιδόσεών μας».*

Αποτέλεσμα αυτής της δέσμευσης ήταν η επένδυση 15,1 εκατομμυρίων ευρώ κατά τη διετία 2011 – 2012 για τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού των παραγωγικών μονάδων (8,2 εκατ. ευρώ το 2011 και 6,9 εκατ. ευρώ το 2012). Σε αυτές τις επενδύσεις περιλαμβάνονται και εκείνες που στοχεύουν στην αποτελεσματικότερη διαχείριση της ενέργειας. Στόχος ήταν η μείωση των δεικτών ενεργειακής κατανάλωσης κάτι που συνεπάγεται λιγότερη επιβάρυνση στο περιβάλλον.

Η ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιείται στις παραγωγικές μονάδες και στα γραφεία της ΑΖ, προέρχεται από το δίκτυο της ΔΕΗ. Την τετραετία 2009 - 2012 επιτεύχθηκε μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 8.641 μεγαβατώρες

(MWh) εξοικονομώντας συνολικά 6.239 τόνους διοξειδίου του άνθρακα CO<sub>2</sub> από τη ΔΕΗ (Η εξοικονόμηση μετράται σε κιλά διοξειδίου του άνθρακα ανά εκατόλιτρο παραγόμενου προϊόντος – μύρας). Μια ακόμη πρωτοβουλία με σκοπό την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, πάρθηκε από τη Διεύθυνση Συστημάτων και Πληροφορικής της ΑΖ που όπως μας πληροφόρησε στέλεχος του συγκεκριμένου τμήματος, ήταν ο σχεδιασμός της λειτουργίας ενός πιο «πράσινου» Data Center στην Αθήνα. Εφαρμόζοντας σύγχρονες τεχνολογίες, αντικαταστάθηκαν δώδεκα από τους κεντρικούς διακομιστές με δύο. Το όφελος από αυτήν την πρωτοβουλία, όπως υπολογίζεται με βάση διεθνείς μελέτες και πρακτικές, είναι μείωση κατανάλωσης ενέργειας για λειτουργία και ψύξη κατά 75% (5,5 φορές χαμηλότερη) και μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 40 τόνους το χρόνο, που ισοδυναμεί με τη μόνιμη απόσυρση 18 αυτοκινήτων ή με τη φύτευση 40 δέντρων.

Άλλη μια καλή πρακτική της ΑΖ μέσω της οποίας επιτυγχάνεται μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται με συνέπεια την εκπομπή λιγότερων αέριων ρύπων, είναι η «Χειμερινή Λειτουργία Εργοστασίων». Σε αυτό το σημείο της έρευνας, μας δόθηκε η ευκαιρία να συνομιλήσουμε με εργαζόμενους της εταιρείας, οι οποίοι μας εξήγησαν τον τρόπο της χειμερινής λειτουργίας των εργοστασίων και πως μέσω αυτής της πρακτικής εξοικονομείται ενέργεια. Πιο συγκεκριμένα, μας εξήγησαν πως το στάδιο της βυνοποίησης, όπου μετατρέπεται το κριθάρι σε βύνη, απαιτεί χαμηλές θερμοκρασίες, γι' αυτό και εκμεταλλευόμενοι τη λεγόμενη «χαμηλή περίοδο», η οποία λόγω της δυσμενούς συγκυρίας για την αγορά έχει σήμερα επεκταθεί σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια, πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών. Όπως χαρακτηριστικά ειπώθηκε από έναν εργαζόμενο:

*«Το μεγαλύτερο κόστος για την ΑΖ είναι το ρεύμα. Όλη η προσπάθεια γίνεται με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, όχι μόνο για το καλό της εταιρείας αλλά και του περιβάλλοντος»*

Αυτές οι απόψεις των εργαζομένων συνάδουν με την θεωρία των Carter και Jennings (2002) που υποστήριξαν ότι το «top management» αποτελεί όχι μόνο το σύμβολο της εταιρικής κουλτούρας αλλά και έναν οδηγό για την επιτυχή υιοθέτηση και εφαρμογή πράσινων καινοτομιών, τεχνολογιών, προγραμμάτων και δραστηριοτήτων για την προστασία του περιβάλλοντος που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη. Είναι γεγονός πως το top management της ΑΖ αξιοποιεί την

δύσκολη οικονομική κατάσταση που επικρατεί στην χώρα και που αναπόφευκτα επηρεάζει και την εταιρεία, καινοτομώντας σε περιβαλλοντικά φιλικές τεχνικές και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητας της. Επιπροσθέτως λόγω του γεγονότος ότι η μύρα είναι ένα εποχιακό προϊόν και ειδικά τους χειμερινούς μήνες που οι βάρδιες μειώνονται από τρεις σε μία, η διοίκηση επικεντρώνεται στην εκπαίδευση του προσωπικού πάνω στις νέες αυτές πρακτικές καθώς και στην ενημέρωσή του για περιβαλλοντικά θέματα.

Αναφορικά με το νερό που χρησιμοποιείται στην AZ, ειπώθηκε από τον SHE το εξής:

*«Το νερό είναι η βασική πρώτη ύλη για την παρασκευή της μύρας μας. Παράλληλα όμως είναι και ένας πολύτιμος φυσικός πόρος, τον οποίο μοιραζόμαστε με όλους τους κατοίκους αυτού του πλανήτη. Στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία αναγνωρίζουμε ότι η υπεύθυνη διαχείριση του νερού είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξή μας, αλλά και χρέος μας απέναντι στις επόμενες γενιές. Δεν βλέπουμε το νερό μόνο σαν κόστος. Μας νοιάζει η AZ να έχει νερό για πάντα».*

Η άποψη που διατύπωσε ο SHE ενισχύεται από μια σειρά πρωτοβουλιών που έχει αναλάβει η AZ, όπως η εφαρμογή συστήματος SCADA για την παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού, η κατάρτιση εβδομαδιαίας αναφοράς σχετικά με την κατανάλωση νερού και το WWTP που αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα. Πιο συγκεκριμένα μας πληροφόρησαν πως από το 1980 η AZ διαθέτει monitoring systems έτσι ώστε να ελέγχεται και να προλαμβάνεται η μεγάλη κατανάλωση.

*«Δεν είναι αρκετό το “house keeping”, δηλαδή το να κλείνουμε τον διακόπτη όταν κάτι δεν το χρειαζόμαστε. Είναι απαραίτητο ένα σύστημα για την εξοικονόμηση των φυσικών πόρων που χρησιμοποιεί η AZ».*

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω και σε συνδυασμό με την επικινδυνότητα των αερίων του θερμοκηπίου που αναλύθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους της παρούσας εργασίας, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως η AZ είναι μια εταιρεία που έχει συνειδητοποιήσει την σοβαρότητα των επιπτώσεων της λειτουργίας της στο περιβάλλον και έχει ενσωματώσει στην εταιρική της κουλτούρα την ευθύνη απέναντι στο περιβάλλον. Διαπιστώσαμε ότι τόσο οι προϊστάμενοι τμημάτων όσο και οι εργαζόμενοι είναι ευαισθητοποιημένοι σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας

και φυσικών πόρων καθώς με κάθε τρόπο συμβάλλουν στην προσπάθεια της εταιρείας προς την κατεύθυνση αυτή.

#### 8.4 Διαχείριση Αποβλήτων

Ένα ακόμη κομμάτι στο οποίο αποδεικνύει για μία ακόμη φορά την ευσυνειδησία της απέναντι στα περιβαλλοντικά θέματα η AZ, είναι ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζεται τα απόβλητά της. Έχοντας πάντα κοντά μας τον SHE της εταιρείας πρόθυμο να απαντήσει στα σχετικά ερωτήματα, πληροφορηθήκαμε ότι στα εργοστάσια και τις αποθήκες της AZ ανακυκλώνεται σήμερα το 99% των στερεών αποβλήτων. Για την καλύτερη διαχείρισή τους, γίνεται ο διαχωρισμός των αποβλήτων σε δύο κατηγορίες: τα απόβλητα ειδικού και μη ειδικού χειρισμού. Στα απόβλητα «Μη Ειδικού Χειρισμού» περιλαμβάνονται τα υποπροϊόντα από την παραγωγική διαδικασία, απόβλητα υλικών συσκευασίας, άλλα βιομηχανικά απόβλητα και βιολογική λάσπη από τη μονάδα κατεργασίας υγρών αποβλήτων, ενώ στα απόβλητα «Ειδικού Χειρισμού» περιλαμβάνονται τα άχρηστα λιπαντικά, άχρηστος ηλεκτρολογικός εξοπλισμός, λαμπτήρες και μπαταρίες. Τα απόβλητα «Ειδικού Χειρισμού» και η βιολογική λάσπη ανακυκλώνονται 100% ενώ μας διαβεβαίωσαν ότι στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία δεν διακινούνται, εισάγονται ή εξάγονται επικίνδυνα απόβλητα.

Επιπλέον, λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα τόσο για την αποφυγή, όσο και για την αντιμετώπιση διαρροών. Όλες οι δεξαμενές αποθήκευσης χημικών σε υγρή μορφή περιστοιχίζονται από λεκάνες συλλογής σε περίπτωση διαρροής. Η ειδική μονάδα κατεργασίας λυμάτων μπορεί να επεξεργαστεί 3000 κυβικά μέτρα την ημέρα και το νερό που αποβάλλεται από την διαδικασία είναι τόσο καθαρό που χρησιμοποιείται στα συστήματα πυρόσβεσης καθώς και για πότισμα στην περιοχή γύρω από τις κτιριακές εγκαταστάσεις της AZ. Επίσης, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα έχουν εγκατασταθεί αισθητήρες εντοπισμού και συστήματα άμεσης ειδοποίησης, για περιπτώσεις διαρροής αερίων, όπως φυσικού αερίου, διοξειδίου του άνθρακα ή αμμωνίας. Αποτέλεσμα αυτών των ενεργειών ήταν από το 2010 έως σήμερα να μην υπάρξει κανένα καταγεγραμμένο περιστατικό διαρροής στο έδαφος ή στο νερό.

Μέσα από την συνέντευξη με τον SHE της AZ και μελετώντας προσεκτικά τις απαντήσεις που δόθηκαν στα ερωτήματα μας, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η AZ

είναι μια εταιρεία που τόσο σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων όσο και σε εκείνα σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων, έχει κάνει σημαντικές επενδύσεις ενώ παράλληλα η ευαισθησία που δείχνει για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος διαχέεται σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας. Τέλος, είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς ότι πρόκειται για μια εταιρεία που όχι μόνο τηρεί τους κανονισμούς για την προστασία του περιβάλλοντος αλλά συμβάλει στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης του κοινωνικού συνόλου μέσω των δράσεων που υλοποιεί.

Όπως αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, σύμφωνα με τη δομή των συστημάτων των green logistics οι στρατηγικές και τα μέτρα που είναι δυνατό να ακολουθηθούν χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: το πράσινο προϊόν, την πράσινη μεταφορά και διανομή, την πράσινη αποθήκευση και τα αντίστροφα logistics (Xuezhong, Linlin, Chengbo, 2011). Πιο συγκεκριμένα ο σχεδιασμός του πράσινου προϊόντος επικεντρώνεται σε παραγωγικές διαδικασίες που υιοθετούν περιβαλλοντικά φιλικές προδιαγραφές. Σε αυτό το σημείο, εφόσον μέσα από τις συνεντεύξεις που κινήθηκαν στο πλαίσιο των δύο τελευταίων κατηγοριών ερωτήσεων, εξετάστηκε το κατά πόσο τα προϊόντα που παράγει η AZ προέρχονται μέσα από περιβαλλοντικά φιλικές παραγωγικές διαδικασίες, συμπεραίνουμε ότι ασχολούμαστε με την μελέτη περίπτωσης μιας εταιρείας που έχει υιοθετήσει πράσινες παραγωγικές μεθόδους και συνυπολογίζει τους περιβαλλοντικούς παράγοντες σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Επιπροσθέτως, η άποψη των Mallidis και Vlachos (2010) ότι αποτέλεσμα της εφαρμογής πράσινης βιομηχανικής παραγωγής είναι η χρησιμοποίηση περιβαλλοντικά αποδοτικού λογισμικού που ελαχιστοποιεί την κατανάλωση ενέργειας και τα απορρίμματα, βλέπουμε να υλοποιείται στην περίπτωση της AZ, μέσα από την υιοθέτηση συστημάτων για την παρακολούθηση κατανάλωσης του νερού καθώς και μέσω του σχεδιασμού ενός πιο «πράσινου» Data Center που αναφέρθηκε αναλυτικά στις προηγούμενες ενότητες.

### 8.5 Πράσινη αποθήκευση & Πράσινες Μεταφορές

Συνεχίζοντας τον διάλογο με τον SHE της AZ, ο οποίος απαντώντας με άνεση σε κάθε ερώτηση μας που αφορούσε δράσεις για την ΕΚΕ, για την εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων καθώς και για τη διαχείριση αποβλήτων της εταιρείας, και έχοντας παράλληλα σχηματίσει μια ασφαλή άποψη για τη γενικότερη περιβαλλοντική εικόνα της AZ, είμαστε έτοιμοι πια για περαιτέρω εμβάθυνση σε περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν τις μεταφορές και την αποθήκευση.

Η διακίνηση των προϊόντων της AZ μέσα στο νομό Θεσσαλονίκης γίνεται με 25 φορτηγά οχήματα τα οποία ανήκουν στην εταιρεία. Το υπόλοιπο δίκτυο διανομής συνίσταται από συνεργαζόμενους διακινητές (3PL εταιρείες) και πελάτες (κάβες) που αναλαμβάνουν να παραλάβουν τα προϊόντα από τις αποθήκες της AZ και να τα μεταφέρουν κοντά στο σημείο κατανάλωσής τους. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι οι πελάτες της AZ χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τα σουπερμάρκετ (hot market) και τις κάβες, τα εστιατόρια και τα μπαρ (cold market).

Όπως αναφέρθηκε στο θεωρητικό μέρος της παρούσας εργασίας, σύμφωνα με τον Beltramelio (2012) οι σύγχρονες τεχνολογίες μηχανών εσωτερικής καύσης καθώς και τα υβριδικά συστήματα, έχουν μεγάλο αντίκτυπο στη μείωση ρύπων όπως τα αιρούμενα σωματίδια (PMs), και τα οξειδία του αζώτου (NOx). Η προμήθεια οχημάτων που έχουν τέτοιες ιδιότητες μπορεί αφενός να μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις των logistics στο περιβάλλον και αφετέρου να μειώσει την κατανάλωση καυσίμων. Στην περίπτωση της AZ, τα 25 οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη διακίνηση των προϊόντων μέσα στο νομό Θεσσαλονίκης δεν φέρουν κάποια σύγχρονη τεχνολογία μηχανών εσωτερικής καύσης και λειτουργούν με πετρέλαιο. Παρολ' αυτά, τα φορτηγά αυτά ελέγχονται από ειδικό με τα κατάλληλα όργανα μέσα στον χώρο του εργοστασίου, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ρύποι που εκπέμπουν.

Επιπροσθέτως, όπως μας τόνισε ο SHE, ένας από τους μακροπρόθεσμους στόχους που έχει θέσει η AZ, είναι η σταδιακή αντικατάσταση των οχημάτων αυτών με άλλα που θα είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον. Στην προσπάθειά μας να καταγράψουμε τους λόγους για τους οποίους η AZ δεν έχει προβεί ακόμη σε τέτοιες ενέργειες, παρά το ότι πρόκειται για μια εταιρεία που έχει δώσει έμφαση στην

προστασία του περιβάλλοντος, βρήκαμε σύμφωνη τη θεωρία του Xuezhong (2011), ότι η προώθηση της χρήσης «πράσινων οχημάτων» δεν εξαρτάται μόνο από τις επιχειρήσεις αλλά και από την υποστήριξη της κυβέρνησης, καθώς το κόστος για την απόκτηση ενός ενεργειακά αποδοτικού στόλου είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με εκείνο για την αγορά των συμβατικών μεταφορικών οχημάτων. Ο SHE μας δήλωσε χαρακτηριστικά:

*«Οι κυβερνήσεις δεν πρέπει μόνο να επιβάλλουν την εφαρμογή περιβαλλοντικών προτύπων στους στόλους μεταφοράς και να ελέγχουν τους ρύπους που εκλύονται από αυτά αλλά και να δίνουν τη δυνατότητα επιχορηγήσεων των οχημάτων καθώς και να ενισχύουν τα κίνητρα για την αγορά φιλικότερων προς το περιβάλλον μεταφορικών μέσων, κάτι που δεν υλοποιείται στη χώρα μας».*

Σε ότι αφορά τους συνεργάτες διακινητές καθώς και προμηθευτές της AZ βασικό κριτήριο για τη σύναψη και τη διατήρηση των συνεργασιών αυτών είναι η κοινή αποδοχή και η τήρηση μιας σειράς βασικών αρχών και κανόνων. Πιο συγκεκριμένα, οι Αρχές Συμπεριφοράς Συνεργαζομένων Μεταφορέων, περιλαμβάνουν κανόνες για ασφαλή οδική συμπεριφορά κατά τη μεταφορά των προϊόντων της AZ, καθώς και οδηγίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον (Eco-Driving, συντήρηση οχημάτων, διαχείριση χρησιμοποιημένων ελαστικών και μπαταριών).

Επιπροσθέτως, υπάρχει ένα εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας στα κέντρα διακίνησης (Αποθήκευση και Μεταφορά ετοιμών προϊόντων) που περιλαμβάνει κανόνες για την αποθήκευση, τη μεταφορά, τη φύλαξη και τη συντήρηση των προϊόντων της, διασφαλίζοντας ότι διακινούνται και αποθηκεύονται με τις υψηλές προδιαγραφές ποιότητας και με σεβασμό στο περιβάλλον, όπως γίνεται και κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας μέσα στην AZ. Η συμμόρφωση με αυτούς τους κανόνες ελέγχεται τόσο πριν, όσο και κατά τη διάρκεια κάθε συνεργασίας.

Αμέσως μετά την επιλογή των συνεργατών, πριν από τη υπογραφή της σχετικής συμφωνίας, γίνεται έλεγχος στους κυριότερους προμηθευτές βάσει των προτύπων ISO που αφορούν το περιβάλλον, την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Όπως επισημάνθηκε στην συνέντευξη, ο έλεγχος γίνεται από ειδικό στέλεχος της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας, με πιστοποίηση από ανεξάρτητο φορέα (Lloyd's). Σε επόμενη ενότητα θα παρουσιαστούν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ενέργειες που γίνονται από



την AZ για να εμπνεύσει τους προμηθευτές και συνεργάτες της να λειτουργούν με σεβασμό στο περιβάλλον, στο πλαίσιο μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας.

Παράλληλα, οργανώνονται προγράμματα εκπαίδευσης από ειδικούς τόσο στους οδηγούς της AZ όσο και στους συνεργαζόμενους διακινητές των προϊόντων και υλικών της, με σκοπό να εξοικειωθούν με συγκεκριμένους κανόνες για τη χρήση οχημάτων, καθώς και με τις οδηγίες για οικολογική οδήγηση (eco driving). Σύμφωνα με τους Mallidis και Vlachos (2010): «έχει αποδειχτεί ότι τα προγράμματα εκπαίδευσης των οδηγών στους τρόπους οικολογικής οδήγησης μπορούν να επιφέρουν εξοικονόμηση καυσίμου 8-10%, η οποία μπορεί να επιτευχθεί επίσης και με άλλους τρόπους, όπως το σβήσιμο της μηχανής σε μικρές στάσεις, ο έλεγχος της πίεσης των ελαστικών και η αναφορά και επιδιόρθωση μηχανικών προβλημάτων και διαρροών». Επομένως, στο σημείο αυτό συμπεραίνουμε ότι ενέργειες που ενδείκνυται στο θεωρητικό πλαίσιο, είναι σύμφωνες με τις ενέργειες που πραγματοποιεί η AZ και που εξετάζονται στην παρούσα εμπειρική μελέτη.

Επιπροσθέτως, όπως προτείνεται και στην ανάπτυξη του περιεχομένου των green logistics, παράγοντας που συντελεί στην πράσινη μεταφορά και διακίνηση είναι η δρομολόγηση των οχημάτων, κάτι που σύμφωνα με τον SHE, υλοποιεί η AZ. Έτσι, γίνεται χρήση λογισμικού που προτείνει δρομολόγια και προγράμματα, συμπεριλαμβάνοντας πληροφορίες για την τοποθεσία των οχημάτων, την ώρα προσέλευσής τους, το προσωπικό που τα χρησιμοποιεί και τον τύπο του οχήματος. Τα δρομολόγια αυτά ακολουθούνται όπως χαρακτηριστικά ειπώθηκε, «πιστά» από τους οδηγούς της AZ και προτείνονται στους συνεργαζόμενους μεταφορείς, συντελώντας στην μείωση του συνολικού κόστους μεταφοράς αλλά και στην εκπομπή λιγότερων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Αξίζει να σημειωθεί πως ο SHE μας είπε χαρακτηριστικά:

*«...προτείνεται πάντα η καλύτερη διαδρομή στους μεταφορείς μας, καθώς μας ενδιαφέρει κυρίως να φτάσει η μύρα γρήγορα στον προορισμό της και να μην επηρεαστεί η ποιότητα της, να ελαχιστοποιηθεί το κόστος μεταφοράς και να μειώσουμε το ανθρακικό μας αποτύπωμα...»*

Μέσα από αυτή τη φράση συμπεραίνουμε ότι πρώτη προτεραιότητα για την AZ είναι η ποιότητα του τελικού προϊόντος, κάτι που τονίστηκε και στην συνέχεια της συνέντευξης. Αυτό δεν αναιρεί το γεγονός ότι η AZ είναι μια εταιρεία περιβαλλοντικά

ευαισθητοποιημένη που βρίσκει τον βέλτιστο τρόπο να συνδυάσει το δικό της όφελος με τα οφέλη για το φυσικό περιβάλλον και την κοινωνία.

Τέλος, όπως μας δήλωσε ο SHE, ένας από τους στόχους που θέτει η AZ μαζί με τους συνεργάτες της είναι ο υπολογισμός του ανθρακικού της αποτυπώματος που παράγεται σε όλο το φάσμα της παραγωγής και της διακίνησης των προϊόντων της. Πληροφορηθήκαμε πως έχει γίνει ήδη μια προσπάθεια μέτρησης των ποσοτήτων CO<sub>2</sub> που εκπέμπουν τα φορτηγά από τη στιγμή εκκίνησης από τις αποθήκες μέχρι και την παράδοση των προϊόντων της στους πελάτες της και η ίδια προσπάθεια γίνεται και για τις μεταφορές μεταξύ των εργοστασίων της AZ (Μέσω του προγράμματος Ecological Transport Information Tool - EcoTransIT). Μονάδα μέτρησης είναι το CO<sub>2</sub> ανά εκατόλιτρο προϊόντος.

Μέσα από τη διαδικασία μέτρησης και παρακολούθησης, σκοπός της είναι η σταδιακή μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος που παράγεται κατά τη διαδικασία της μεταφοράς. Η προσπάθεια αυτή περιλαμβάνει τόσο τη βελτίωση του σχεδιασμού των διαδρομών, όσο και των χαρακτηριστικών του στόλου των αυτοκινήτων. Στο πλαίσιο της μείωσης του ανθρακικού της αποτυπώματος και με βάση κατευθυντήριες γραμμές του Ομίλου Heineken N.V., η Αθηναϊκή Ζυθοποιία λαμβάνει υπόψη στοιχεία κατανάλωσης καυσίμου και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα του κατασκευαστή των υποψήφιων τύπων αυτοκινήτων κατά τη φάση επιλογής τους.

*«...Απώτερος στόχος μας είναι να επιτύχουμε να εφαρμόσουμε πράσινες πρακτικές σε όλες τις πτυχές των μεταφορών, όπως εφαρμόζει η μητρική εταιρεία Heineken. Στην προσπάθεια μας για τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας τα εμπόδια που εντοπίζονται δεν συνδέονται μόνο με το κόστος αλλά και με την κουλτούρα κάθε χώρας...»*

Γίνεται πολύ εύκολα αντιληπτή σε αυτή τη φράση του SHE, η δυσκολία με την οποία έρχεται αντιμέτωπη η AZ στην προσπάθεια της να εδραιώσει μια περιβαλλοντικά φιλική εφοδιαστική αλυσίδα που θα συνδέει τις πράσινες προμήθειες με την πράσινη παραγωγική διαδικασία και αποθήκευση και εν συνεχεία εκείνες με την πράσινη διακίνηση και μεταφορά των υλικών και προϊόντων στους πελάτες και καταναλωτές. Από την μία πλευρά βρίσκεται η AZ, μια εταιρεία που προτίθεται να επενδύσει σε εξοπλισμό, οχήματα, προγράμματα δρομολόγησης οχημάτων και προγράμματα

εκπαίδευσης οδηγών για οικολογική οδήγηση καθώς και να συνεργαστεί με διακινητές και προμηθευτές μόνο κάτω από την επιβολή ευνοϊκών για το περιβάλλον όρων.

Από την άλλη πλευρά οι προμηθευτές και συνεργαζόμενοι διακινητές της επικαλούνται το μεγάλο κόστος ως ένα τροχοπέδη στην υιοθέτηση green πρακτικών, που όπως προαναφέρθηκε δεν αποτελεί τον μοναδικό λόγο. Μέσα από πολλά παραδείγματα που μας παρατέθηκαν κατά τη διάρκεια της συνέντευξης και που αφορούσαν το πώς λειτουργεί σε περιβαλλοντικά θέματα, ένας Έλληνας πολίτης και το πώς ένας Ολλανδός, οδηγηθήκαμε στο συμπέρασμα ότι η κουλτούρα και νοοτροπία κάθε χώρας επηρεάζει τον τρόπο που λειτουργούν οι επιχειρήσεις.

*«...ένας Ολλανδός πολίτης που μέρος της παιδείας του είναι να πετάει τα σκουπίδια στον κάδο απορριμμάτων, όταν εργάζεται ως οδηγός σε μια μεταφορική εταιρεία θα είναι ευκολότερο να υιοθετήσει οικολογικούς τρόπους οδήγησης σε σχέση με έναν Έλληνα μεταφορέα, που δεν έχει μάθει να δείχνει τον σεβασμό στο περιβάλλον με απλούς καθημερινούς τρόπους...»*

Σε αυτό το σημείο συμπεραίνουμε ότι οι εμπειρίες, η παιδεία και η νοοτροπία που φέρει το άτομο και που συνδέονται άμεσα με την κουλτούρα της χώρας στην οποία ζει, περνούν μαζί του μέσα στην εταιρεία στην οποία εκείνο εργάζεται και το ακολουθούν σε κάθε δραστηριότητά του μέσα σε αυτήν.

Οι ενέργειες που έχει κάνει η AZ προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η εκπομπή ρύπων από τις αποθήκες της αφορά κυρίως τα συστήματα θέρμανσης – ψύξης καθώς και την επιλογή των περονοφόρων οχημάτων που κινούνται μέσα σε αυτές. Πιο συγκεκριμένα, η AZ έχει επενδύσει σε συστήματα κλιματισμού με οικολογικό φρέον R-410, το οποίο είναι πολύ πιο αποδοτικό και φιλικό προς το περιβάλλον σε σχέση με το ψυκτικό R-407 που χρησιμοποιείται ευρέως. Μέσα στην αποθήκη με χωρητικότητα 1.000.000 κιβώτια μύρας, ελέγχεται καθημερινά η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται η συσκευασία (ετικέτα, πώμα) αλλά και να γίνεται εξοικονόμηση ενέργειας κάτι που συνεπάγεται μείωση του κόστους και των ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα. Όπως χαρακτηριστικά δήλωσε ο SHE:

*«Μέσα στις αποθήκες της AZ τα συστήματα ψύξης – θέρμανσης έχουν επιλεγεί όπως θα επιλέγαμε ένα σύστημα θέρμανσης – ψύξης για το σπίτι μας. Έχουμε το καλύτερο από άποψη οικονομίας, ποιότητας και οικολογίας».*

Επιπροσθέτως, όσον αφορά τα περονοφόρα οχήματα που κινούνται στην αποθήκη, χρησιμοποιούν αέρια καύσιμα (LPG, φυσικό αέριο, προπάνιο) και φέρουν θέσεις για τρεις παλέτες με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιούνται τα δρομολόγια, το κόστος μεταφοράς μέσα στις αποθήκες και κατ' επέκταση η ρύπανση που προκαλείται στο περιβάλλον από τις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Άλλωστε, ένα ακόμη KPI που έχει τεθεί από την μητρική εταιρεία Heineken Ολλανδίας, είναι να μην ξεπερνάει τα 20 λεπτά ο χρόνος φόρτωσης των οχημάτων, κάτι που συνέβαλε και στην υιοθέτηση συστημάτων δρομολόγησης των περονοφόρων οχημάτων.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι Wu et al. (1995) στο άρθρο τους υποστηρίζουν ότι η σταθεροποίηση του φορτίου βελτιώνει την αποδοτικότητα των οχημάτων, η οποία θεωρείται περιβαλλοντικά υπεύθυνη. Τα πλήρη φορτία οχημάτων, όπως στην περίπτωση των περονοφόρων οχημάτων της AZ, αποταμιεύουν χρήματα επειδή τα ίδια έξοδα μεταφορών μοιράζονται σε περισσότερες μονάδες αγαθών. Επίσης, οι δαπάνες μεταφορών εξαρτώνται άμεσα από τις αποστάσεις που διανύουν προκειμένου να συλλέξουν τα επιστρεφόμενα αγαθά (Sharma, 2004).

Όπως πληροφορηθήκαμε, σήμερα, το 63% της ενέργειας που χρησιμοποιείται στην AZ προέρχεται από αέρια καύσιμα ενώ το 37% από υγρά (για κίνηση και θέρμανση). Στόχος της είναι στο 2014 να διαμορφωθεί συγκεκριμένο σχέδιο και για την ένταξη της ανανεώσιμης ενέργειας στη λειτουργία της εταιρείας. Στο πρόσφατο παρελθόν έγιναν μελέτες για αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας μέσω εγκατάστασης φωτοβολταϊκών, κάτι που είναι στα άμεσα πλάνα της AZ. Επιπροσθέτως, μέσα στο τρέχον έτος, όπως μας δήλωσε ο SHE κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, θα γίνει αντικατάσταση μέρους των υγρών καυσίμων με αέρια ή με ηλεκτρισμό, με σκοπό την περαιτέρω μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>.

Μέσα από όλες αυτές τις ενέργειες της AZ συμπεραίνουμε ότι σε ότι αφορά τις διαδικασίες αποθήκευσης και μεταφοράς έχει επενδύσει με τελικό στόχο την μείωση του κόστους και παράλληλα την προστασία του περιβάλλοντος, χωρίς να επηρεάζεται η ποιότητα του προϊόντος. Ειδικά στο κομμάτι που σχετίζεται με την μεταφορά των προϊόντων της, θέτει νέους στόχους, συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, οι επιπτώσεις του οποίου αναλύθηκαν στο θεωρητικό μέρος, και κάνει

προσπάθειες να δημιουργήσει μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα, ευαισθητοποιώντας προμηθευτές, συνεργάτες και πελάτες σε περιβαλλοντικά θέματα.

### 8.6 Ανακύκλωση & Επαναχρησιμοποίηση

Η AZ έχοντας εισάγει πρακτικές reverse logistics, που με βάση το θεωρητικό πλαίσιο, είναι ένας νέος τομέας της επιχείρησης που μπορεί να θεωρηθεί ένα μέσο για την επίτευξη του σκοπού των green logistics (Sheu J.B. 2008), έδωσε έμφαση στην επιστροφή, ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση των γυάλινων φιαλών, των κιβωτίων, των παλετών και των συσκευασιών. Έχοντας εξετάσει τη φιλοσοφία της εταιρείας σε θέματα εξοικονόμησης φυσικών πόρων, είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς την δέσμευση της AZ να περιορίσει την ενέργεια και τους φυσικούς πόρους που καταναλώνονται για τη συσκευασία των προϊόντων της.



Οι λόγοι πίσω από την προώθηση των αντίστροφων πρακτικών εφοδιαστικών αλυσίδων είναι οικονομικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα. Σύμφωνα με τους Gonzalez-Torre (2004) και Richey (2005), στα οικονομικά κίνητρα βρίσκεται η ανάκαμψη της αξίας που ενσωματώνεται στο χρησιμοποιημένο προϊόν και η σημαντική αποταμίευση στα υλικά και τα συστατικά του ενώ από περιβαλλοντική άποψη, αναφέρεται η ανησυχία σχετικά με τη ρύπανση στερεών αποβλήτων, ο κορεσμός υλικών οδόστρωσης και η έλλειψη των πρώτων υλών.

*«Ο κύκλος ζωής μιας συσκευασίας δεν τελειώνει με τη κατανάλωση του προϊόντος. Συνεχίζεται για πολύ περισσότερο! Αρκεί να υπάρχει σωστή διαχείριση».*

Η προσπάθεια αυτή για σωστή διαχείριση που χαρακτηριστικά ειπώθηκε, συνδέεται άμεσα με τη χρήση ανακυκλώσιμων συσκευασιών. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται ο όγκος των απορριμμάτων που παράγονται από τα προϊόντα και εξοικονομούνται πολύτιμες πρώτες ύλες και ενέργεια. Παράλληλα, δίνεται όπως προαναφέρθηκε, έμφαση στην επιστροφή και επαναχρησιμοποίηση των γυάλινων φιαλών, καθώς μέσα από μια ειδική επεξεργασία, οι φιάλες αυτές καθαρίζονται περνώντας από επτά στάδια καθαρισμού ενώ στο τελευταίο πριν το γέμισμα (κρίσιμο σημείο ελέγχου – Empty Bottle Inspection - EBI), 12 κάμερες ελέγχουν και ανάλογα την περίπτωση απορρίπτουν τα ελαττωματικά μπουκάλια. Έτσι οι φιάλες μπορούν να

επαναχρησιμοποιηθούν έως και 20 φορές, προτού σταλούν για ανακύκλωση. Με αυτόν τον τρόπο, το περιβάλλον επιβαρύνεται ακόμη λιγότερο ενώ ταυτόχρονα παράγεται οικονομικό όφελος για την εταιρία, αφού απαιτούνται λιγότεροι πόροι για την αγορά νέων φιαλών. Σύμφωνα με τον SHE της εταιρείας:

*«Τα άδεια μπουκάλια που μένουν στην αγορά είναι “dead money” για την εταιρεία, αλλά και μια αρνητική επίπτωση για το περιβάλλον καθώς το γυαλί είναι ένα υλικό μη βιοαποικοδομήσιμο».*

Επιπλέον, μέσω της ανακύκλωσης επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών, οι οποίες επαναχρησιμοποιούνται καθώς μεταπωλούνται σε επιχειρήσεις (Kumar et al., 2008). Σύμφωνα με έρευνες η ανακύκλωση ενός μπουκαλιού μας δίνει το ίδιο προϊόν με 50% λιγότερη ενέργεια. Σήμερα, πάνω από το 90% των φιαλών που εμπορεύεται η AZ στην ελληνική αγορά είναι επιστρεφόμενες. Πιο συγκεκριμένα, την περίοδο 2011 – 2012 πωλήθηκαν 763 εκατ. φιάλες (410 εκατ. το 2011 και 353 εκατ. το 2012), ενώ επιστράφηκαν κενές και επαναχρησιμοποιήθηκαν 752 εκατ. (410 εκατ. το 2011 και 342 εκατ. το 2012), αριθμός που αντιστοιχεί σε ποσοστό 99 %. Επίσης, σήμερα επιστρέφεται και επαναχρησιμοποιείται το 100% των κιβωτίων. Συνολικά τη διετία 2011 - 2012 η AZ επένδυσε 15,1εκ. ευρώ σε επιστρεφόμενα υλικά συσκευασίας (RPM), καθώς διατέθηκαν 7,5 εκατ. ευρώ το 2011 και 7,6 εκατ. ευρώ το 2012.

Αναφορικά με την ανακύκλωση κιβωτίων και παλετών το 2011 ανακυκλώθηκαν περίπου 265.000 πλαστικά κιβώτια μπίρας, που αντιστοιχούν σε περίπου 500 τόνους πλαστικού καθώς και 70.000 περίπου ξύλινες παλέτες. Τα πλαστικά εξαρτήματα των παλετών διαχωρίστηκαν και επαναχρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή νέων. Ο ίδιος αριθμός παλετών ανακυκλώθηκε και το 2012. Πληροφορηθήκαμε επίσης ότι τη διετία 2011 – 2012, η εισφορά της AZ στην Ελληνική Εταιρία Ανακύκλωσης ξεπέρασε το ποσό των 892.000 ευρώ. Μέρος της προσπάθειας για την επαναχρησιμοποίηση των φιαλών, κιβωτίων και παλετών αποτελούν και οι τακτικές πρωτοβουλίες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης, που λαμβάνει η AZ σχετικά με τα περιβαλλοντικά αλλά και τα οικονομικά οφέλη της επιστροφής.

*«Είναι βέβαιο πως για να έχουν αποτελέσματα οι προσπάθειες αυτές, χρειάζεται τη συμμετοχή όλων, των συνεργατών μας, των καταναλωτών, αλλά και των*

εργαζομένων μας. Στόχος μας είναι να ενημερώσουμε και να εκπαιδεύσουμε τους εμπόρους – συνεργάτες μας και να ζητήσουμε τη βοήθειά τους, ώστε να κινητοποιήσουμε τους καταναλωτές, καθώς και να μετατρέψουμε τους εργαζομένους μας σε πρεσβευτές της προσπάθειας για επιστροφή των φιαλών».

Στην AZ έχουν τοποθετηθεί κάδοι για ανακύκλωση γυαλιού, χαρτιού, μετάλλων και ξύλου και χάρη στην εκπαίδευση των εργαζομένων, που θα αναλυθεί στην επόμενη κατηγορία ερωτήσεων, έχουν καταγραφεί περιστατικά εργαζομένων που φέρνουν και από το σπίτι τους στον χώρο εργασίας τα υλικά εκείνα που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση.

Συμπεραίνουμε ότι, πέρα από τις ενέργειες που έχει κάνει η AZ για τη δημιουργία μιας αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και την υιοθέτηση πρακτικών reverse logistics, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, υλοποιεί δράσεις που έχουν ως στόχο τη δημιουργία ευσυνειδησίας τόσο στους εργαζόμενους και τους συνεργάτες της όσο και στο κοινωνικό σύνολο συμβάλλοντας στην παιδεία και στην ελληνική κουλτούρα για περιβαλλοντικά θέματα.

### **8.7 Green Logistics & Εργαζόμενοι της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας**

Αυτή η κατηγορία ερωτήσεων του ερωτηματολογίου, έχει ως στόχο να διερευνήσει θέματα που σχετίζονται με τα προγράμματα κατάρτισης των εργαζομένων που σχετίζονται με τα green logistics, τα κίνητρα που τους δίνονται έτσι ώστε να λειτουργούν μέσα στην εταιρεία με σεβασμό προς το περιβάλλον καθώς και τους τρόπους με τους οποίους το top management συμβάλει στην παροχή αυτών των κινήτρων.

Για την απόκτηση των προαναφερθέντων πληροφοριών, αποδείχτηκε χρήσιμη η συζήτησή μας με τον προϊστάμενο εκπαίδευσης προσωπικού. Σε όλη τη διάρκεια της συνέντευξης, μας τόνισε ότι κύριο ρόλο στη διαμόρφωση της φιλοσοφίας της εταιρείας σε θέματα εκπαίδευσης και κατάρτισης των εργαζομένων και πιο συγκεκριμένα σε θέματα green πρακτικών, παίζουν οι κατευθυντήριες γραμμές από την μητρική της AZ, Heineken Ολλανδίας. Στην AZ γίνεται κάθε χρόνο ένας προγραμματισμός για τα θέματα στα οποία πρέπει να εκπαιδευτούν και να ενημερωθούν οι εργαζόμενοι, ανάλογα με τις

ανάγκες που γεννιούνται. Αυτή η διαδικασία καλείται Training Needs Analysis (TNA) και όπως χαρακτηριστικά δηλώθηκε:

*«Η εκπαίδευση του προσωπικού αποτελεί για εμάς καθημερινότητα. Μας έχει γίνει βίωμα».*

Μέσα από αυτή τη φράση του προϊσταμένου του τμήματος εκπαίδευσης προσωπικού, αντιλαμβανόμαστε την σημαντικότητα της έννοιας της εκπαίδευσης για την εταιρεία. Αναφορικά με τα green logistics, πραγματοποιούνται μαθήματα eco driving τόσο στους οδηγούς της εταιρείας όσο και στους συνεργαζόμενους διακινητές ενώ σε όλο το προσωπικό γίνονται σεμινάρια με θέματα που σχετίζονται με την εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικών πόρων, την ορθή διαχείριση αποβλήτων και τις διαδικασίες της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης. Τα μαθήματα, όπως πληροφορηθήκαμε από εργαζόμενους της AZ με τους οποίους είχαμε την ευκαιρία να συνομιλήσουμε, πραγματοποιούνται από ειδικούς μέσα στο χώρο του εργοστασίου κατά τους χειμερινούς μήνες που λειτουργεί μόνο μία βάρδια.

Έτσι, η εταιρεία προσπαθεί να αξιοποιήσει τον ελεύθερο χρόνο και να συμβάλει στην ανάπτυξη και εκπαίδευση των εργαζομένων της, με συστηματικά προγράμματα επιμόρφωσης και ενδυνάμωσης των δεξιοτήτων τους. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε εργαζόμενο, διαμορφώνεται ένα εξατομικευμένο πλάνο εκπαίδευσης, ανάλογα με το αντικείμενο και τις ανάγκες της θέσης του ενώ παράλληλα δίνεται στο προσωπικό η ευκαιρία να εμπλουτίσουν την εμπειρία τους, δουλεύοντας σε άλλες εταιρίες του Ομίλου Heineken, να παρακολουθούν ομαδικά εκπαιδευτικά προγράμματα σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους και να αποκτούν τεχνικές δεξιότητες. Τα προγράμματα εκπαίδευσης σε θέματα περιβάλλοντος και νέων περιβαλλοντικών πρακτικών απευθύνονται σε όλο το προσωπικό ανεξαρτήτως ειδικότητας και σε αυτά συμμετέχουν και οι προϊστάμενοι των τμημάτων.

Η ενεργή συμμετοχή των προϊσταμένων των τμημάτων στα προγράμματα ενημέρωσης είναι ένας ακόμη τρόπος με τον οποίο παρακινείται το προσωπικό να συμμετέχει στα προγράμματα αυτά και να μπαίνει στη διαδικασία έμπνευσης καινοτόμων ιδεών όσον αφορά τις green πρακτικές. Αυτό το σημείο που διερευνάται, συμπεραίνουμε ότι συνάδει με το θεωρητικό πλαίσιο καθώς, σύμφωνα με τον Muijghy (1996), η ανώτατη διοίκηση είναι εκείνη που πρέπει να παρέχει τα κίνητρα στους



εργαζομένους για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών ενώ έρευνες έδειξαν πως σε περιπτώσεις έλλειψης υποστήριξης από μέρους του top management σε περιβαλλοντικά θέματα, αυτό αποτέλεσε ένα σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση πράσινων πολιτικών μέσα σε μια εταιρεία. Επιπροσθέτως, σύμφωνα με τις πληροφορίες που λάβαμε τόσο από εργαζομένους όσο και από τον προϊστάμενο του τμήματος εκπαίδευσης προσωπικού, η AZ είναι η πρώτη εταιρεία που εφήρμοσε Ετήσια Αξιολόγηση Απόδοσης, κάτι που σημαίνει ότι κάθε τμήμα βαθμολογείται κάθε χρόνο και για την συμμετοχή του στα μαθήματα κατάρτισης και εκπαίδευσης.

Παράλληλα, παρέχονται κίνητρα στους εργαζομένους να λειτουργούν μέσα στην επιχείρηση με σεβασμό προς το περιβάλλον, μέσα από την διοργάνωση διαγωνισμών (πχ. διαγωνισμός για την καλύτερη αφίσα με θέμα το περιβάλλον) και την απονομή βραβείων (πχ. τιμητικών πλακετών, bonus για κάποιον που συνέβαλε σημαντικά στην μείωση των δεικτών για την περιβαλλοντική ρύπανση, ταξιδιών καθώς επίσης και φωτογραφίσεων στο τριμηνιαίο περιοδικό της AZ). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως μια τεχνική εκπαίδευσης που χρησιμοποιείται στην AZ και που έχει επιφέρει θετικά αποτελέσματα είναι το «One Point Lesson – OPL», που ουσιαστικά μέσα σε μια σελίδα, με απλά λόγια γίνεται κατανοητή η γνώση που πρέπει να μεταδοθεί στο προσωπικό. Χαρακτηριστικά ειπώθηκε από τον το προϊστάμενο του τμήματος εκπαίδευσης προσωπικού:

*«Δίνουμε στον κόσμο μας έτοιμη, μασημένη τροφή έτσι ώστε η διαδικασία της εκπαίδευσης να είναι για το προσωπικό μας εύκολη και ενδιαφέρουσα. Με αυτό τον τρόπο έχουμε κατορθώσει να ευαισθητοποιήσουμε τους εργαζομένους μας σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος».*

Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν και μετά από συζητήσεις με εργαζόμενους της εταιρείας οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι στο προσωπικό της AZ κυριαρχεί θετική γνώμη σχετικά με τα προγράμματα ενημέρωσης για περιβαλλοντικά θέματα καθώς και για τις περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές των logistics, ενώ το top management συμβάλει προς την κατεύθυνση αυτή μέσω των κινήτρων που δίνει και της ενεργούς συμμετοχής του στις δράσεις ενημέρωσης.

### 8.8 Κίνητρα για νέες περιβαλλοντικά φιλικές Πρακτικές

Σύμφωνα με τους Chieh-yu Lin και Yi-Hui Ho (2008), όπως αναφέρθηκε στο θεωρητικό μέρος, οι εταιρείες προκειμένου να υιοθετήσουν πράσινες καινοτομίες στις διαδικασίες τους πρέπει αρχικά να έχουν ισχυρή θέληση. Πράσινες καινοτομίες οι οποίες θα μπορούσαν να υιοθετηθούν από μια εταιρεία θεωρούνται για τους Murphry και Poist (2000) η μείωση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας, η ορθή διαχείριση επικίνδυνων και στερεών αποβλήτων, η χρήση ανακυκλωμένων και η επαναχρησιμοποίηση υλικών, ο περιορισμός της μόλυνσης της ατμόσφαιρας. Όλες οι προαναφερθείσες πράσινες καινοτομίες έχουν υιοθετηθεί από την AZ και μέσω των συνεντεύξεων με στελέχη και εργαζομένους της, οδηγήθηκαμε στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για μια εταιρεία που έχει ισχυρή θέληση στο να υιοθετεί πράσινες καινοτομίες στις διαδικασίες της.

Εν συνεχεία, άλλοι παράγοντες που αποτελούν κίνητρα για την υιοθέτηση νέων περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics και που αναλύονται στο έκτο κεφάλαιο της παρούσα διπλωματικής εργασίας, είναι η στήριξη από την κυβέρνηση, το πόσο εύκολα μεταδίδεται η γνώση πράσινων τεχνολογιών μέσα σε μια εταιρεία, η ήδη υπάρχουσα γνώση πράσινων τεχνολογιών, ο βαθμός με τον οποίο δίνονται κίνητρα από το top management, η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων καθώς και η αβεβαιότητα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται μια εταιρεία. Σε αυτή την κατηγορία ερωτήσεων εξετάζεται το κατά πόσο συνάδουν τα κίνητρα της AZ για υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics με εκείνα που αναλύθηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο.

Μελετώντας την περίπτωση της AZ και συζητώντας με τον SHE της εταιρείας, μας επισήμανε πως τα βασικά κίνητρα της εταιρείας για νέες περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στα logistics αποτελούν η αστάθεια και αβεβαιότητα που επικρατεί στην αγορά, η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων, οι πιέσεις από ΜΚΟ καθώς και ο βαθμός με τον οποίο δίνονται κίνητρα από το top management. Πιο συγκεκριμένα, μας δήλωσε πως η οικονομική αστάθεια αυξάνει τις απαιτήσεις των καταναλωτών και κινητοποιεί τον ανταγωνισμό και η εισαγωγή καινοτόμων περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics, συμβάλει στην μείωση του κόστους και στην αύξηση των πωλήσεων της εταιρείας.

Όσον αφορά την ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων, πρόσθεσε πως για να γίνει επιτυχώς η ενσωμάτωση πράσινων τεχνολογιών στις ήδη υπάρχουσες σε μια εταιρεία, είναι απαραίτητο σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης (παραγωγή, τμήμα marketing και ανάπτυξης και τεχνολογίας) να γίνεται η υιοθέτηση και υλοποίηση των αλλαγών, κάτι που συνάδει με το θεωρητικό πλαίσιο και την άποψη των Ashfold και Hart (1995). Στη συνέχεια πληροφορηθήκαμε ότι η εταιρεία δέχεται πιέσεις από ΜΚΟ, ενώ συγκεκριμένα αναφέρθηκε ότι οι ΚΕΠΚΑ, ΕΚΠΙΖΩ και ΙΝΚΑ επισκέπτονται την εταιρεία, παρακολουθούν την παραγωγή, κάνουν παρεμβάσεις και ζητούν την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών. Τις περισσότερες φορές, όπως μας δήλωσε, οι ΜΚΟ κάνουν ανακοινώσεις στον τύπο σχετικά με το πόσο ευαίσθητη είναι η εταιρεία σε θέματα περιβαλλοντικά ενώ από πλευράς της εταιρείας γίνονται προσπάθειες να χτιστούν σταθερές συνεργασίες με εκείνες.

Τέλος, αναφερόμενος ο SHE για άλλη μια φορά στο top management, ως παράγοντας που αποτελεί κίνητρο για την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics, επισήμανε πως στην ΑΖ η παροχή κινήτρων για πράσινες καινοτομίες στα logistics ξεκινάει αρχικά από την μητρική εταιρεία Heineken Ολλανδίας και περνώντας από τα ανώτερα διοικητικά στρώματα της ΑΖ διαχέεται σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας.

### **8.9 Εσωτερικό Περιβαλλοντικό Management**

Στην προσπάθεια να αποτυπώσουμε την εικόνα του εσωτερικού περιβαλλοντικού management της ΑΖ, είχαμε σύμμαχό μας τον SHE της εταιρείας, που ως υπεύθυνος του τμήματος διαχείρισης περιβαλλοντικών θεμάτων και ΕΚΕ μας ενημέρωσε για τις αρμοδιότητες και τους στόχους του τμήματος αυτού. Πιο συγκεκριμένα, μας πληροφόρησε ότι το τμήμα διαχείρισης περιβαλλοντικών θεμάτων είναι υπεύθυνο για την σύνταξη περιβαλλοντικών reports τα οποία δίνουν έμφαση στις ενέργειες της εταιρείας με σκοπό την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και τον περιορισμό των επιπτώσεων που προέρχονται από δραστηριότητες της ΑΖ.

Πίνακας 1- Επιστρεφόμενα Φιάλες &amp; Υλικά Αθηναϊκής Ζυθοποιίας

Ποσοστό επιστρεφόμενων φιαλών επί των πωλήσεων της μπίρας		
	2010	2011
Επιστρεφόμενη φιάλη 500 cl	50,74%	48,67%
Επιστρεφόμενη φιάλη 330 cl	10,5%	11,7%
Επιστρεφόμενα υλικά		
	2010	2011
Πωλήσεις τετάρων	19.705.726	16.887.852
Επιστροφές τετάρων	19.651.381	16.368.370

Στις αναφορές αυτές συμπεριλαμβάνονται περιβαλλοντικοί δείκτες (Πίνακας 1 & 2) με το περιβαλλοντικό πρόβλημα που υπάρχει ενώ γνωστοποιούνται οι στόχοι που επιτεύχθηκαν και που αφορούν την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών στα logistics και στην παραγωγική διαδικασία, την αύξηση του ποσοστού των αντικειμένων που ανακυκλώνονται καθώς και ενέργειες που κινητοποιούν και ευαισθητοποιούν τους εργαζόμενους αλλά και την κοινή γνώμη σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

Πίνακας 2 - Στερεά Απόβλητα Αθηναϊκής Ζυθοποιίας

Στερεά Απόβλητα (τόνοι) (Σύνολο Εταιρίας)			
	2009	2010	2011
Σύνολική ποσότητα	91.711	86.351	80.815
Ανακυκλωθείσα ποσότητα	91.278	85.836	80.059
Μη ανακυκλωθείσα ποσότητα	433	516	756
Ποσοστό Ανακύκλωσης	99,5%	99,4%	99,1%

Επιπροσθέτως, το τμήμα στο οποίο είναι επικεφαλής ο SHE, έχει στις βασικές αρμοδιότητές του τον γενικότερο έλεγχο προκειμένου να μειωθούν οι εκπομπές CO<sub>2</sub>. Μας ανέφερε ότι μέσω monitoring systems και αισθητήρες που έχουν τοποθετηθεί στις καμινάδες από τους λέβητες ατμού, υπάρχει αντίστοιχα η δυνατότητα ελέγχου της κατανάλωσης ενέργειας και πόρων καθώς και των αερίων ρύπων που εκπέμπονται. Η

λειτουργία και η χρησιμότητα των συστημάτων αυτών αναφέρθηκε ξανά σε προηγούμενη ερώτησή μας κατά τη διάρκεια της συνέντευξης και για τον λόγο αυτό αναλύεται παραπάνω. Σύμφωνα με τον SHE:

*«Το τμήμα διαχείρισης περιβαλλοντικών θεμάτων, είναι εκείνο που αξιολογεί την υπάρχουσα κατάσταση και θέτει μακροπρόθεσμους και βραχυπρόθεσμους στόχους για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της εταιρείας. Μέσα από τη διαδικασία μέτρησης και παρακολούθησης, στόχος μας είναι να μειώσουμε σταδιακά το ανθρακικό αποτύπωμα που παράγεται κατά τη διαδικασία της μεταφοράς. Η προσπάθεια αυτή περιλαμβάνει τόσο τη βελτίωση των διαδρομών, όσο και των χαρακτηριστικών του στόλου των αυτοκινήτων».*

Άλλοι στόχοι που επισημάνθηκαν είναι ο υπολογισμός των ποσοτήτων CO<sub>2</sub> που εκπέμπουν τα φορτηγά από τη στιγμή εκκίνησης από τις αποθήκες μέχρι και την παράδοση των προϊόντων στους πελάτες της AZ. Η ίδια προσπάθεια επρόκειτο να γίνει και για τις μεταφορές μεταξύ των εργοστασίων της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας. Επιπροσθέτως, άλλος στόχος της AZ για το επόμενο διάστημα, όπως μας πληροφόρησε ο SHE, είναι η διαμόρφωση ενός συγκεκριμένου σχεδίου και προγραμματισμού για την ένταξη της ανανεώσιμης ενέργειας στη λειτουργία της εταιρείας καθώς και η περαιτέρω μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> μέσα από την αντικατάσταση μέρους των υγρών καυσίμων με αέρια ή με ηλεκτρισμό.

Τέλος, μας δήλωσε ότι υπάρχουν πολλές σκέψεις για μεταφορά των προϊόντων που παράγει η AZ με φιλικότερα προς το περιβάλλον μεταφορικά μέσα ενώ στάθηκε στο γεγονός ότι η διάχυση της γνώσης μέσα στην επιχείρηση σε θέματα περιβαλλοντικά και στην εκμάθηση νέων πρακτικών green logistics αποτελεί έναν καθημερινό στόχο του τμήματος που διαχειρίζεται περιβαλλοντικά θέματα και κατ' επέκταση ολόκληρης της εταιρείας.

*«Στόχος μας είναι να γίνουμε η πιο πράσινη ζυθοποιία του κόσμου!!!»*

Μια ακόμη πληροφορία υψίστης σημασίας, που μας δόθηκε είναι το ότι βασικός παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη όταν θέτονται νέοι στόχοι, αποτελεί η φιλοσοφία και οι κατευθυντήριες γραμμές της μητρικής εταιρείας Heineken Ολλανδίας. Σε αυτό το σημείο οφείλουμε να συμπεράνουμε ότι η AZ είναι μια εταιρεία που έχει εμπλουτίσει την στρατηγική της με την εισαγωγή μέσα σε αυτήν, νέων στόχων που αφορούν την

προστασία του περιβάλλοντος και προσπαθεί με κάθε μέσο να τους επιτύχει. Έχει συνειδητοποιήσει ότι κάνοντας επενδύσεις και ευαισθητοποιώντας όλα τα επίπεδα ιεραρχίας μέσω ενημέρωσης και εκπαίδευσης οι στόχοι που θέτει θα επιτευχθούν και θα αποφέρουν θετικά αποτελέσματα τόσο για το φυσικό περιβάλλον όσο και για την εταιρεία.

### 8.10 Περιβαλλοντικά φιλικές προμήθειες και συσκευασία

Αναφορικά με τους προμηθευτές της AZ, όπως τονίστηκε και σε άλλο σημείο της συνέντευξης με στελέχη της, ακούσαμε χαρακτηριστικά το εξής:

*«Η δέσμευση στην εταιρική υπευθυνότητα, στη ποιότητα, στην ασφάλεια και στην προστασία του περιβάλλοντος δεν αφορά μόνο εμάς, αλλά και όλους όσους συνεργάζονται μαζί μας»*

Η AZ, στην προσπάθεια για τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, ένα τμήμα της οποίας θα συνδέει περιβαλλοντικά φιλικές προμήθειες με την πράσινη παραγωγή που ήδη εφαρμόζει, θέτει ως βασικό κριτήριο για τη σύναψη και τη διατήρηση των συνεργασιών της την κοινή αποδοχή και την τήρηση μιας σειράς βασικών αρχών και κανόνων.

Ο Κώδικας Προμηθευτών του ομίλου Heineken N.V, τον οποίο υιοθετεί η AZ στην ελληνική αγορά, διασφαλίζει ότι οι προμηθευτές της συμμερίζονται τις δεσμεύσεις της απέναντι στο περιβάλλον και την κοινωνία, τα ανθρώπινα δικαιώματα και την αγορά. Ο Κώδικας αυτός, τον οποίο η Heineken NV εφαρμόζει από το 2005 και ο οποίος επικαιροποιήθηκε το 2010 αποτελείται από μια σειρά από αρχές, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη σε όλο το φάσμα της προμηθευτικής αλυσίδας της AZ. Ο κώδικας προσδοκά την μέριμνα των προμηθευτών για το περιβάλλον, μέσω της ορθολογικής χρήσης των φυσικών πόρων και της ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη δραστηριότητά τους. Επιπροσθέτως, στοχεύει στην ενσωμάτωση των αρχών του Κώδικα αυτού στις επιχειρηματικές πρακτικές των προμηθευτών.

Οι συνεργάτες, σύμφωνα με τις πληροφορίες που μας δόθηκαν, αναλαμβάνουν να ενημερώσουν σχετικά τους εργαζομένους τους και να διασφαλίσουν ότι τα βασικά σημεία του Κώδικα τηρούνται και από τους δικούς τους προμηθευτές. Επιπροσθέτως, όπως ενημερωθήκαμε, ο Κώδικας αποτελεί βασικό τμήμα των αγοραστικών

συμβολαίων που συνάπτεται και υπογράφεται από το 100% των προμηθευτών της AZ, βάσει πάντα των κατευθυντήριων γραμμών του Ομίλου Heineken N.V..

*«Στη διάρκεια της συνεργασίας επιλέγουμε την προσέγγιση της διαρκούς βελτίωσης, δουλεύοντας μαζί με τους προμηθευτές μας και παρέχοντάς τους υποστήριξη, ώστε να επιτύχουν το μέγιστο βαθμό συμμόρφωσης. Θέλουμε οι αξίες και οι κανόνες που εφαρμόζουμε στην επιχειρηματική μας δραστηριότητα να δεσμεύουν και τους προμηθευτές μας, έτσι ώστε όλοι μαζί να συμμετάσχουμε στην εδραίωση μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας»*

Στις περιπτώσεις που κάποιος προμηθευτής της AZ δεν συμμορφώνεται με τις αρχές του Κώδικα, δίνεται συγκεκριμένη προθεσμία (τρία έτη) για να βελτιώσει τις πρακτικές του και να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της εταιρίας. Σε αυτό το σημείο ο SHE της εταιρείας μας εξέφρασε την ικανοποίησή του, καθώς από την ημερομηνία εφαρμογής του Κώδικα, οι προμηθευτές της εταιρείας προχωρούν στην έγγραφη δήλωση αποδοχής των αρχών του Κώδικα ενώ επισήμανε πως με σκοπό τη διασφάλιση της τήρησης των αρχών του Κώδικα, από το 2012 εφαρμόζεται διαδικασία αξιολόγησης και ελέγχου συμμόρφωσης των προμηθευτών που μεταξύ άλλων, περιλαμβάνει ειδική διαδικασία ανάλυσης ρίσκου για τον εντοπισμό των προμηθευτών υψηλού κινδύνου, αυτοαξιολόγηση, καθώς και ελέγχους από ανεξάρτητο φορέα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Σε ερώτηση μας για το τι τακτική ακολουθεί η AZ σε περίπτωση που ένας προμηθευτής της δεν συμμορφώνεται με τον Κώδικα μας απάντησαν χαρακτηριστικά ότι:

*«Έχουμε χάσει χρήματα πηγαίνοντας σε ακριβότερους προμηθευτές καθώς αυτό που μας ενδιαφέρει είναι οι συνεργασίες μας να διέπονται από τον σεβασμό στην ποιότητα των προϊόντων, στον άνθρωπο και το φυσικό περιβάλλον»*

Συζητώντας για προμηθευτές, οφείλουμε να αποσαφηνίσουμε ότι ο Κώδικας αφορά όλους εκείνους από τους οποίους προμηθεύεται η εταιρεία υλικά αλλά και υπηρεσίες, καθώς όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα, η AZ πραγματοποιεί τη διακίνηση των προϊόντων της εκτός του νομού Θεσσαλονίκης, με συνεργαζόμενους διακινητές και πελάτες (κάβες). Όπως πληροφορηθήκαμε, συνολικά τα προϊόντα της διατίθενται περίπου σε 110.000 καταστήματα: 56.000 σημεία πώλησης κρύας αγοράς

(π.χ. ταβέρνες, εστιατόρια, μπαρ) και 54.000 σημεία ζεστής αγοράς (σούπερ μάρκετ, μίνι μάρκετ).

Το 76% των προϊόντων της διακινείται μέσω ενός δικτύου 1.550 ανεξάρτητων χονδρεμπόρων (μεταπώληση σε καταστήματα κρύας και ζεστής αγοράς). Το 10% των προϊόντων της διατίθεται απευθείας στα σούπερ μάρκετ ενώ το 13% των προϊόντων της διατίθεται στα σούπερ μάρκετ μέσω της διαδικασίας Τριγωνικής Πώλησης (διακίνηση των προϊόντων για λογαριασμό της AZ από χονδρεμπόρους, με απευθείας όμως τιμολόγηση του τελικού πελάτη/σούπερ μάρκετ). Τέλος, το 1% των προϊόντων της διατίθεται απευθείας σε συγκεκριμένους λογαριασμούς/καταστήματα κρύας αγοράς.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα όσα συζητήθηκαν για τους προμηθευτές της AZ, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για μια εταιρεία που επιβάλλει τους δικούς της κανόνες για περιβαλλοντικά θέματα στους προμηθευτές της, όχι μόνο για να προστατεύσει την φήμη της αλλά και για να συμβάλει στη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, όλοι οι κρίκοι της οποίας θα έχουν κοινούς στόχους για την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών. Πρέπει να αναφερθεί ότι για τη δημιουργία αυτής της περιβαλλοντικά φιλικής εφοδιαστικής αλυσίδας, η AZ έχει αντιμετωπίσει πολλές δυσκολίες καθώς το κόστος για τους συνεργάτες της προκειμένου να υιοθετήσουν και να καινοτομήσουν σε πράσινες πρακτικές καθώς και η έλλειψη περιβαλλοντικής κουλτούρας και ηθικής για πολλές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά, αποτελούν ανασταλτικοί παράγοντες.

Όσον αφορά στην συσκευασία των προϊόντων, καθώς αποτελεί ένα μέρος των προμηθειών, η Αθηναϊκή Ζυθοποιία σε συνεργασία με τους προμηθευτές και τους συνεργάτες της, φροντίζει για την αποτελεσματικότερη δυνατή χρήση των υλικών, ώστε να παράγεται ταυτόχρονα περιβαλλοντικό αλλά και οικονομικό όφελος. Αξίζει να αναφερθεί ότι το νέο κουτί της Heineken, που κυκλοφορεί στην αγορά από τον Ιανουάριο του 2012 με το όνομα tactile, περιέχει 26,1% λιγότερο αλουμίνιο σε σύγκριση με την προηγούμενη συσκευασία ενώ όταν κυκλοφόρησε η Amstel Premium Pilsener, τον Απρίλιο του 2011, δεν αγοράστηκαν καινούρια κιβώτια για την αποθήκευσή της, αλλά χρησιμοποιήθηκαν υπάρχοντα κιβώτια (250.000 για τη φιάλη 0,5l και 67.000 για τη φιάλη 0,33l) από το stock της Amstel, στα οποία προστέθηκε νέα ετικέτα. Επιπλέον,



οι μη επιστρεφόμενες γυάλινες φιάλες της Amstel 0,33l από τον Ιούλιο του 2012 παράγονται από ελληνική εταιρία, με τη χρήση 24,4% λιγότερης ποσότητας γυαλιού.

Τα επιτεύγματα αυτά της AZ σχετικά με την βελτίωση της συσκευασίας των προϊόντων της έτσι ώστε να είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον, δείχνουν ότι πρόκειται για μια εταιρεία που λαμβάνει υπόψη κατά τη διαδικασία της προμήθειας όχι μόνο τον βαθμό στον οποίο είναι πράσινη η διακίνηση των πρώτων υλών και των έτοιμων προϊόντων, αλλά και το κατά πόσο φιλική στο περιβάλλον είναι η συσκευασία τους.

Σύμφωνα με την άποψη των Xuezhong, Linlin, και Chengbo, (2011), που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος, ο λιανοπωλητής είναι εκείνος που πρέπει να υποκινήσει τον παραγωγό να κινείται προς την «πράσινη κατεύθυνση», επιλέγοντας κυρίως προϊόντα που είναι αποτέλεσμα μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην περίπτωση που μελετάμε, παρατηρούμε τις προσπάθειες του παραγωγού να «προσελκύσει» προς την πράσινη κατεύθυνση τους προμηθευτές και συνεργάτες του, έτσι ώστε όλοι μαζί να συμβάλλουν στην προσπάθεια για τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας.

### 8.11 Σχεδιασμός φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών

Σε αυτό το σημείο ο SHE της AZ, που με προθυμία, συνέπεια, ειλικρίνεια και επαγγελματική ηθική, συμμετείχε στην παρούσα έρευνα δίνοντας λεπτομερείς απαντήσεις στα ερωτήματά μας, μας γνωστοποίησε το γεγονός ότι η κατασκευή και λειτουργία όλων των αποθηκών της AZ γίνεται με σεβασμό προς το περιβάλλον. Χαρακτηριστικά ειπώθηκε:

*«Οι προδιαγραφές με τις οποίες είναι κατασκευασμένες και λειτουργούν οι αποθήκες της εταιρείας είναι αντίστοιχες αυτών για τη δημιουργία ενός νέου εργαστηρίου – χημείου»*

Με τη φράση αυτή, ακόμη και αν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί από υπερβολή, μας τονίζει για μια ακόμη φορά τον βαθμό στον οποίο η εταιρεία δίνει έμφαση στην εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στην αποθήκευση. Πρόσθεσε πως όλες οι αποθήκες λειτουργούν όπως η αποθήκη στις εγκαταστάσεις της Θεσσαλονίκης και

πως εφαρμόζονται παντού οι όροι για μια περιβαλλοντικά φιλική αποθήκη (οικολογικά συστήματα θέρμανσης – ψύξης, δρομολόγηση περονοφόρων οχημάτων) που αναλύθηκαν στην ενότητα που αναφερόταν στην πράσινη αποθήκευση.

Λίγο πριν το τέλος της συζήτησής μας και πριν τον ευχαριστήσουμε για την διάθεση του πολύτιμου χρόνου του, μας επισήμανε πως μέσα από τον σχεδιασμό φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών, ο κύριος στόχος είναι η μείωση του κόστους παράλληλα με την προστασία του περιβάλλοντος, χωρίς να επηρεασθεί η ποιότητα του τελικού προϊόντος ενώ χαρακτηριστικά μας είτε πως οι «10 εντολές» της AZ για την προστασία του περιβάλλοντος και τον σχεδιασμό φιλικότερων προς το περιβάλλον διεργασιών, είναι οι εξής:

- 1 Τήρηση των νόμων – κανονισμών – προδιαγραφών της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- 2 Συνεχής έλεγχος και παρακολούθηση των διαδικασιών
- 3 Ευαισθησία για το περιβάλλον σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας – Ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού
- 4 Σημαντικές επενδύσεις σε φιλικά προς το περιβάλλον συστήματα και μέσα μεταφοράς
- 5 Ανακύκλωση στερεών απορριμμάτων και νερού
- 6 Κατεργασία υγρών αποβλήτων
- 7 Συνεχείς έλεγχοι αερίων ρύπων
- 8 Εξοικονόμηση ενέργειας (καύσιμα, ηλεκτρική και θερμική ενέργεια)
- 9 Εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικού ελέγχου και διαχείρισης (ISO 14001)
- 10 Υλοποίηση ενεργειών για την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης σε θέματα περιβάλλοντος)

Μέσα από όλα αυτά συμπεραίνουμε ότι για την AZ, ο σχεδιασμός φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών, αποτελεί μέρος της στρατηγικής της και αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διαμόρφωση της εταιρικής της κουλτούρας, καθώς σε κάθε πτυχή της είναι ενσωματωμένη η φιλοσοφία μιας κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνης εταιρείας.



## 9. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Κατά τη διεξαγωγή της εμπειρικής μελέτης και ειδικότερα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω των συνεντεύξεων με στελέχη και εργαζόμενους της ΑΖ, οδηγηθήκαμε στα εξής συμπεράσματα, κάθε ένα από τα οποία «συνοδεύεται» από το θεωρητικό πλαίσιο που τα αποδεικνύει και που προηγουμένως έχει αναλυθεί στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας:



- **Η ΑΖ είναι μια κοινωνικά υπεύθυνη εταιρεία** κάτι που αποδεικνύεται με το γεγονός ότι σε εκείνη υπάρχει τμήμα που ασχολείται με θέματα ΕΚΕ. Επιπροσθέτως στην Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη της είναι ενσωματωμένες οι ενέργειες που αφορούν περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στα logistics κάτι που συνεπάγεται την κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics και των εφοδιαστικών αλυσίδων (Logistics Social Responsibility). Πρόκειται για μια εταιρεία που έχει ενσωματώσει στην εταιρική της κουλτούρα και ηθική, τον σεβασμό προς το περιβάλλον, παραμένοντας πιστή στις απαιτητικές δεσμεύσεις της τόσο σε αυτό όσο και στο κοινωνικό σύνολο.

Σύμφωνα με τα όσα αναπτύσσονται στο έκτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, πολλές μελέτες (Murphy and Poist, 2002; Sarkis et al., 2011; Zhu and Sarkis, 2006; Zhu et al., 2008, 2007) που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να προσδιοριστεί το περιεχόμενο της κοινωνικά υπεύθυνης διαχείρισης των διαδικασιών logistics (LSR) οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η διαχείριση των πράσινων εφοδιαστικών αλυσίδων (GSCM) και των green logistics αποτελούν μια σημαντική υποκατηγορία της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης των εταιρειών. Επιπροσθέτως, οι Carter και Jennings (2002) υποστηρίζουν ότι υπάρχει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την κοινωνικά υπεύθυνη διαχείριση των διαδικασιών logistics που συμπεριλαμβάνει θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Τέλος, σύμφωνα με τους Miao Z., Cai S., Xu D. (2012), η εταιρική κουλτούρα και ηθική είναι οι δύο παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο την ενσωμάτωση πράσινων πρακτικών στην ΕΚΕ των εταιρειών, σε σχέση με τους

υπόλοιπους που αναφέρθηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο. Όλες οι προαναφερθείσες θεωρίες επιβεβαιώνουν το συμπέρασμα μας για την σχέση ΕΚΕ και ΑΖ που αναφέρθηκε παραπάνω.

- **Η ΑΖ είναι ευαισθητοποιημένη σε περιβαλλοντικά θέματα και τα στελέχη της διακρίνονται για την ισχυρή θέληση τους στην υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών.** Έχοντας αρχικά συνειδητοποιήσει και αποδεχτεί το γεγονός ότι οι δραστηριότητες της, καθώς και εκείνες των προμηθευτών – συνεργατών της, είναι επιζήμιες για το φυσικό περιβάλλον και κατ' επέκταση για το κοινωνικό σύνολο, το συμπέρασμα βασίζεται στο ότι η ΑΖ δείχνει έμπρακτα την πολύ μεγάλη ευαισθησία που την διακατέχει στα θέματα που αφορούν το περιβάλλον και την προστασία του. Αρχή της είναι η πεποίθηση ότι οι πόροι του πλανήτη μας όχι μόνο δεν είναι ανεξάντλητοι αλλά ειδικά, χωρίς αποτελεσματικές δράσεις, θα υποβαθμιστούν τόσο που δε θα υπάρχει αύριο για τις επόμενες γενιές. Έτσι έχει εισαγάγει στις διαδικασίες της, καινοτόμα συστήματα που συμβάλουν στην μείωση και τον έλεγχο της κατανάλωσης νερού καθώς και της θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας ενώ παράλληλα αποδεικνύει για μία ακόμη φορά την ευσυνειδησία της απέναντι στα περιβαλλοντικά θέματα, μέσω του αποτελεσματικού τρόπου με τον οποίο διαχειρίζεται τα απόβλητά της. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί το γεγονός ότι υλοποιεί δράσεις για την ευαισθητοποίηση του κοινωνικού συνόλου, ενισχύοντας έτσι την ΕΚΕ της και την ευαισθησία της στα περιβαλλοντικά θέματα.
- **Η ΑΖ εφαρμόζει πρακτικές green logistics τόσο για το όφελος της μέσα από την μείωση του κόστους και της βελτίωσης του εταιρικού της προφίλ, όσο και για την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον με βασική της προϋπόθεση να μην επηρεάζεται η ποιότητα των προϊόντων της.** Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται από το γεγονός ότι έχει υιοθετήσει πράσινες παραγωγικές μεθόδους, συνυπολογίζει τους περιβαλλοντικούς

παράγοντες σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, ανακυκλώνει τις συσκευασίες των προϊόντων της, συμμετέχει στην οργάνωση μιας αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και εφαρμόζει περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές τόσο στις μεταφορές όσο και στην αποθήκευση.

Τα δύο προαναφερθέντα συμπεράσματα στηρίζονται στην θεωρία των Xuezhong, Linlin και Chengbo (2011) σύμφωνα με την οποία η δομή των συστημάτων των green logistics, οι στρατηγικές και τα μέτρα που είναι δυνατό να ακολουθηθούν χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: το πράσινο προϊόν, την πράσινη μεταφορά και διανομή, την πράσινη αποθήκευση και τα αντίστροφα logistics. Επιπροσθέτως, ενέργειες της AZ όπως η υιοθέτηση συστήματος δρομολόγησης των οχημάτων, η πολιτική της για την πληρότητα των φορτίων, η υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης και εκπαίδευσης σε περιβαλλοντικά θέματα τόσο για το προσωπικό της όσο και για τους συνεργάτες της (eco-driving, τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας & νερού), καθώς και τα επιτεύγματά της σχετικά με την βελτίωση της συσκευασίας των προϊόντων της έτσι ώστε να είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον, συνάδουν με τις θεωρίες των Wu et al. (1995), Sheu (2008) και Mallidis & Vlachos (2010), όσον αφορά τις δράσεις που αναφέρουν προκειμένου μια εταιρεία να υιοθετήσει πρακτικές green logistics. Τέλος, σύμφωνα με τους Chieh-yu Lin και Yi-Hui Ho (2008), η ισχυρή θέληση που διακατέχει τα στελέχη μιας εταιρείας αποτελεί βασική προϋπόθεση προκειμένου να υιοθετήσουν περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στις διαδικασίες της. Όλες οι παραπάνω θεωρίες αναπτύσσονται λεπτομερώς στο τρίτο και πέμπτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

- **Οι κύριες αιτίες που αποτελούν τροχοπέδη για τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας προέρχονται από τους συνεργάτες της AZ και είναι το υψηλό κόστος των επενδύσεων σε περιβαλλοντικά φιλικά συστήματα, μεταφορικά μέσα και προγράμματα εκπαίδευσης καθώς και η έλλειψη παιδείας των ελλήνων πολιτών και κατ' επέκταση επιχειρηματιών, στελεχών και εργαζομένων πάνω σε θέματα για την προστασία του περιβάλλοντος.**

Επιπλέον, ένας ακόμη λόγος που συμπεράναμε μέσα από την έρευνά μας ότι αποτελεί εμπόδιο για την εφαρμογή πράσινων πρακτικών μεταφοράς, είναι η έλλειψη υποστήριξης από την κυβέρνηση κάτι που συνάδει και με την θεωρία του Xuezhong (2011): «η προώθηση της χρήσης “πράσινων οχημάτων” δεν εξαρτάται μόνο από τις επιχειρήσεις αλλά και από την υποστήριξη της κυβέρνησης καθώς το κόστος για την απόκτηση ενός ενεργειακά αποδοτικού στόλου είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με εκείνο για την αγορά των συμβατικών μεταφορικών οχημάτων».

Επιπροσθέτως, συμπεραίνουμε ότι οι εμπειρίες, η παιδεία και η νοοτροπία που φέρει το άτομο και που συνδέονται άμεσα με την κουλτούρα της χώρας στην οποία ζει, περνούν μαζί του μέσα στην εταιρεία στην οποία εκείνο εργάζεται και το ακολουθούν σε κάθε δραστηριότητά του μέσα σε αυτήν.

Σύμφωνα με την θεωρία του Quazi (2003) που αναπτύσσεται στο έκτο κεφάλαιο, οι επιχειρήσεις εκπροσωπούνται από ανθρώπους, συνεπώς η κουλτούρα (κανόνες, πεποιθήσεις, αξίες) που εκείνοι έχουν υιοθετήσει, παίζει πρωταρχικό ρόλο στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και συμπεριφορών για περιβαλλοντικά θέματα στο εσωτερικό της εταιρείας.

Όσον αφορά στην προσπάθειά της AZ να δημιουργήσει μια πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα, που θα συνδέει τις πράσινες προμήθειες με την πράσινη παραγωγική διαδικασία και εν συνεχεία εκείνη με την περιβαλλοντικά φιλική διακίνηση της μύρας στα σημεία πώλησης, θέτει ως βασικό κριτήριο για τη σύναψη και τη διατήρηση των συνεργασιών που προαναφέρθηκαν, την κοινή αποδοχή και τήρηση μιας σειράς βασικών αρχών και κανόνων που σχετίζονται με την ελαχιστοποίηση των εκπεμπόμενων ρύπων, την εξοικονόμηση της ενέργειας και των φυσικών πόρων και την μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος. Μέσα από αυτό, συμπεραίνουμε ότι η AZ δεν είναι απλώς μια πιστοποιημένη με ISO 14001 εταιρεία που συμμορφώνεται με τη νομοθεσία και τηρεί τους κανονισμούς για περιβαλλοντικά θέματα, αλλά είναι μια επιχείρηση που προσπαθεί με κάθε μέσο που διαθέτει να μεταδώσει τη φιλοσοφία και την πεποίθησή της ότι με τη συμβολή όλων μπορούν να επιτευχθούν οι στόχοι τόσο για την μείωση του κόστους όσο και εκείνοι για τον περιορισμό της ρύπανσης του φυσικού περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με την θεωρία των Srivastava (2007) και Zhu et al.(2008), που αναπτύσσεται στο πέμπτο κεφάλαιο, η έννοια της διαχείρισης της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει την ανάληψη πράσινων πρωτοβουλιών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, την προμήθεια πρώτων υλών, την παραγωγή, τη διανομή των προϊόντων και τις αντίστροφες εφοδιαστικές αλυσίδες, στα οποία εμπλέκονται προμηθευτές, 3PL εταιρείες, πωλητές, διανομείς και καταναλωτές που αποτελούν τον τελευταίο κρίκο της εφοδιαστικής αλυσίδας ενώ σύμφωνα με τους Beamon (1999) και Vachon and Klassen, (2006), προκειμένου να περιοριστούν οι αρνητικές συνέπειες των διαδικασιών των logistics στο φυσικό περιβάλλον είναι απαραίτητη η συνεργασία όλων των προαναφερθέντων μερών κάτι που έχει συνειδητοποιήσει η AZ. Όλες αυτές οι θεωρίες σε συνδυασμό με τα στοιχεία που εκμαιεύσαμε κατά τη διάρκεια της συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων επαληθεύουν το τελευταίο συμπέρασμα που αναφέρθηκε.

- **Οι βασικοί παράγοντες της AZ που αποτελούν κίνητρα** για νέες περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές στα logistics είναι **η αστάθεια και αβεβαιότητα** που επικρατεί στην αγορά, **η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων, οι πιέσεις από ΜΚΟ** καθώς και ο βαθμός με τον οποίο δίνονται **κίνητρα από το top management.**

Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Chieh-yu Lin και Yi-Hui Ho (2008), σε 162 εταιρείες της Ταϊβάν, μιας περιοχής που παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον, προσδιορίστηκαν οι έξι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics και οι οποίοι παρατίθενται λεπτομερώς στο πέμπτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας. Από αυτούς μόνο **η αστάθεια και αβεβαιότητα που επικρατεί στην αγορά, η ποιότητα των ανθρωπίνων πόρων,** καθώς και ο βαθμός με τον οποίο δίνονται **κίνητρα από το top management** αναφέρονται από τα στελέχη της AZ ως τα βασικά κίνητρα για την υιοθέτηση καινοτομιών στα green logistics. Πιο συγκεκριμένα, επισημάνθηκε ότι η οικονομική αστάθεια αυξάνει τις απαιτήσεις των καταναλωτών και κινητοποιεί τον ανταγωνισμό ενώ η εισαγωγή καινοτόμων περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στα logistics συμβάλει στην μείωση του κόστους και στην αύξηση των πωλήσεων της εταιρείας.

Επίσης το αποτέλεσμα της έρευνας των Gonzalez-Benito και Gonzalez-Benito (2006) σε 186 μεσαίες και μεγάλες ισπανικές επιχειρήσεις, ότι οι δύο κύριοι παράγοντες που ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις να κινηθούν προς την «πράσινη κατεύθυνση» είναι οι κυβερνητικές πιέσεις που επιτυγχάνονται μέσω των νομοθετικών πλαισίων και οι μη κυβερνητικές πιέσεις που μπορεί να προέρχονται από περιβαλλοντικές οργανώσεις ή από το κοινωνικό σύνολο που επιδιώκει πλέον να καταναλώνει φιλικότερα προς το περιβάλλον προϊόντα, επιβεβαιώνει τις **πιέσεις από ΜΚΟ**, ως κίνητρο της ΑΖ. Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα ερευνών των Hall (2006), Bansal (2005) και Rao & Holt (2005) που αναπτύσσονται στο έκτο κεφάλαιο συνάδουν με τα στοιχεία που λάβαμε μέσα από τις συνεντεύξεις με στελέχη και εργαζόμενους της ΑΖ.

Καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας, οδηγηθήκαμε πολλές φορές στο συμπέρασμα ότι το top management, είναι ένας παράγοντας που αποτελεί κίνητρο για την υιοθέτηση πράσινων καινοτομιών στα logistics, καθώς παρέχει τα κίνητρα εκείνα για πράσινες καινοτομίες στα logistics, κάτι που στην περίπτωση της ΑΖ ξεκινάει αρχικά από την μητρική εταιρεία Heineken Ολλανδίας που δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές και περνώντας από τα ανώτερα διοικητικά στρώματα της ΑΖ διαχέεται σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας, παίζοντας καθοριστικό ρόλο στην χάραξη της περιβαλλοντικά φιλικής στρατηγικής της ΑΖ και εν συνεχεία στη διαμόρφωση μιας κοινωνικά υπεύθυνης εταιρείας.

- **Σημαντικό όπλο της ΑΖ για την υιοθέτηση πρακτικών green logistics αποτελούν τα προγράμματα εκπαίδευσης και ενημέρωσης τόσο του προσωπικού της όσο και των συνεργαζόμενων διακινητών της.** Στο προσωπικό της ΑΖ κυριαρχεί θετική γνώμη σχετικά με τα προγράμματα ενημέρωσης για περιβαλλοντικά θέματα καθώς και για τις περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές των logistics και το top management συμβάλει προς την κατεύθυνση αυτή μέσω των κινήτρων που δίνει και της ενεργής συμμετοχής του στις δράσεις ενημέρωσης.



Σύμφωνα με τον Murphy (1996), η ανώτατη διοίκηση είναι εκείνη που πρέπει να παρέχει τα κίνητρα στους εργαζομένους για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών ενώ έρευνες έδειξαν πως σε περιπτώσεις έλλειψης υποστήριξης από μέρους του top management σε περιβαλλοντικά θέματα, αυτό αποτέλεσε ένα σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση πράσινων πολιτικών μέσα σε μια εταιρεία. Μέσα από τις πολιτικές και δράσεις ενημέρωσης η AZ, αποδεικνύει ότι η περιβαλλοντική της υπευθυνότητα αποτελεί κομμάτι της κουλτούρας και της καθημερινότητας ολόκληρου του προσωπικού της.

Η AZ είναι μια εταιρεία που έχει εμπλουτίσει την στρατηγική της με την εισαγωγή μέσα σε αυτήν, νέων στόχων που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος και προσπαθεί με κάθε μέσο να τους επιτύχει. Ο σχεδιασμός φιλικών προς το περιβάλλον διεργασιών, αποτελεί μέρος της στρατηγικής της και αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διαμόρφωση της εταιρικής της κουλτούρας, καθώς σε κάθε πτυχή της είναι ενσωματωμένη η φιλοσοφία μιας κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνης εταιρείας. Έχει συνειδητοποιήσει ότι κάνοντας επενδύσεις και ευαισθητοποιώντας όλα τα επίπεδα ιεραρχίας μέσω ενημέρωσης και εκπαίδευσης οι στόχοι που θέτει θα επιτευχθούν και θα αποφέρουν θετικά αποτελέσματα τόσο για το φυσικό περιβάλλον όσο και για την εταιρεία.

Πρόκειται λοιπόν για μια εταιρεία που δεν υποδέχεται απλά τις αλλαγές, είτε αυτές σημαίνουν την αυστηροποίηση της νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα ή την αναγκαιότητα υιοθέτησης καινοτομιών που θα συμβάλλουν τόσο στην προστασία του περιβάλλοντος όσο και στην «υπόταξη» του ανταγωνισμού. Είναι μια εταιρεία που συμβάλλει ουσιαστικά στην βιωσιμότητα του περιβάλλοντος, «γκρεμίζοντας» τους τοίχους των εργοστασίων της, ακυρώνοντας την νοοτροπία πως μια εταιρεία πρέπει να έχει μοναδικό σκοπό το κέρδος και επενδύει σε νέες μεθόδους, συστήματα και κυρίως στο ανθρώπινο δυναμικό. Με αυτόν τον τρόπο προσπαθεί να ξεπεράσει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει για την εδραίωση μιας περιβαλλοντικά φιλικής εφοδιαστικής αλυσίδας και να επιτύχει όλους τους στόχους που έχει θέσει για την επιβίωση της

εταιρείας μέσα σε ένα υγιές φυσικό περιβάλλον από το οποίο θα «δανείζεται» τα βασικά «συστατικά» για την δημιουργία των προϊόντων της για πάντα.

*«Όταν φυσά ο άνεμος της αλλαγής, άλλοι χτίζουν  
τοίχους και άλλοι ανεμόμυλους»*

Κινέζικη παροιμία

#### **Περαιτέρω Έρευνα**

Τέλος, ευελπιστούμε το εν λόγω πόνημα να δημιουργήσει τα ερείσματα για μελλοντικές έρευνες που θα φωτίσουν νέες κατευθύνσεις. Να αποτελέσει δηλαδή το έναυσμα για νέους παραγωγικούς προβληματισμούς που θα συμπληρώσουν ή θα τεκμηριώσουν υπό άλλο πρίσμα την παρούσα εμπειρική μελέτη. Συγκεκριμένα, προτείνεται περαιτέρω έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα επιχειρήσεων με τη χρήση της ποσοτικής μεθόδου, καθώς και τον συνδυασμό ποσοτικής και ποιοτικής μεθόδου.

εφοδι**AZ**ουμε  
με Υποστήριξη, Κατάρτιση και Τεχνογνωσία

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ****ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1 Άρθρο «Πράσινες Μεταφορές», Περιοδικό “Logistics & Management”, τεύχος 65, Φεβρουάριος 2008, σελ. 22
- 2 Ζηκόπουλος, Π. Χρήστος (2007), «Ποσοτική Ανάλυση Υποσυστημάτων Παραγωγής και Διανομής Αντίστροφων Εφοδιαστικών Αλυσίδων», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- 3 Λίτος Χαράλαμπος (2007), «Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα
- 4 Μαλινδρέτος, Π.Γ., (2008), «Ειδικά Θέματα Εφοδιαστικής», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, σελ. 49-50
- 5 Mialaret G. (1997), Εισαγωγή στις Επιστήμες της Αγωγής (μετ.: Ζακοπούλου, Γ.).Αθήνα: Τυπωθήτω, Γιώργος Σαρδανός
- 6 Παππής Κώστας (1999), «Διοίκηση Παραγωγής», Εκδόσεις Σταμούλη, σελ.231
- 7 Σιφνιώτης Κωνσταντίνος (1997), «Logistics Management», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, σελ. 44-47

**ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1 Achillas Ch., Aidonis D., Vlachokostas Ch., Iakovou E., Moussiopoulos N., Banias G.(2010), «Introducing External Costs in the Decision Making of Multi-Type Carriers for the Transportation of Waste Electrical and Electronic Equipment» 1st Olympus International Conference on Supply Chains
- 2 Adams G. Stephanie, Mahour Mellat Parast (2012), «Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry: A quality management perspective», Int. J. Production Economics Vol. 139, Issue 2, pp. 447–458
- 3 Afuah, A. (1998), «Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits» New York: Oxford University Press
- 4 Amabile, T. M. (1988), «A model of creativity and innovation in organization» In B. M. Staw and L. L. Cummings (Eds.), Research in Organizational Behavior, Vol. 10, pp.123-167, Chicago: Aldine Publishing Company
- 5 Amaeshi, K., Osuji, O. & Nnodim, P. (2008), «Corporate Social Responsibility in Supply Chains of Global Brands: A Boundaryless Responsibility? Clarifications, Exceptions and Implications», Journal of Business Ethics, Vol. 81, No. 1, pp. 223-234

- 6 Armstrong G. and Kolter P. (2000), *Marketing: An Introduction*, 5th ed., Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ
- 7 Ashford, N. A. (1993), «Understanding technological responses of industrial firms to environmental problems: Implications for government policy» In K. Fischer & J. Schot (Eds.), *Environmental strategies for industry*, pp. 79-110, Washington, DC: Island Press
- 8 Bacallan, J. J. (2000), «Greening the supply chain. *Business and Environment*», Vol. 6 No.5, 11-12.
- 9 Bai Chunguang, Sarkis Joseph (May 2013), «Flexibility in reverse logistics: a framework and evaluation approach» *Journal of Cleaner Production* Vol. 47, pp.306–318
- 10 Banister, D. and Button, K. (eds) (1993) «Transport, the Environment, and Sustainable Development», London: Spon Press
- 11 Bansal, P. (2005), «Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development» *Strategic Management Journal* Vol. 26, No 3, pp. 197–218
- 12 Barcos Lucia, Barroso Alicia, Surroca Jordi, Tribo A. Josep (June 2013), «Corporate social responsibility and inventory policy», *Int. J. Production Economics* Vol. 143, Issue 2, pp. 580–588
- 13 Beamon, B. M. (1999), «Designing the green supply chain» *Logistics Information Management*, Vol.12 No.4, pp. 332-342
- 14 Beltramello, A. (2012), «Market Development for Green Cars», *OECD Green Growth Papers*, No. 2012-03, OECD Publishing, Paris
- 15 Blumberg, B., Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2008), «Business research methods» Vol. 2, New York: McGraw-Hill Higher Education
- 16 Blumberg, D. F. (2005), «Introduction to Management of Reverse Logistics and Closed Loop Supply Chain Processes», New York
- 17 Burke Lee and Logsdon M. Jeanne (August 1996), «How Corporate Social Responsibility Pays Off» *Long Range Planning* Vol 29, Issue 4, pp. 495–502
- 18 Byrne P. and Deeb A. (2003), «Logistics must meet the ‘green’ challenge», *Transportation and Distribution*, pp 33 – 35
- 19 Cannell, C. F. and Kahn, R. L. (1968). *Interviewing*. G. Lindzey & A. Aronson (Eds.), «The handbook of social psychology», Vol. 2, Research Methods, pp. 526-295, New York: Addison Wesley
- 20 Carroll, A.B. (1979), «A three-dimensional conceptual model of corporate performance» *Academy of Management Review* Vol.4, No.4, pp. 498–505

- 21 Carter C. and Dresner M. (2001), «Purchasing's role in environmental management: cross-functional development of grounded theory», *Journal of Supply Chain Management*, Vol.37, No. 3, pp.12-26
- 22 Carter C. and Ellram L. (1998), «Reverse Logistics: a review of the literature and framework for future investigation», *Journal of Business Logistics*, Vol.19, No.1, pp. 85-103
- 23 Carter C., Ellram L. and Ready J (1998), «Environmental purchasing: benchmarking our German counterparts», *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol.34, No.4, pp. 28-38
- 24 Carter R Craig., Jennings M. Marianne (2002), «Social responsibility and supply chain relationships», *Transportation Research Part E* Vol. 38 pp. 37-52
- 25 Carter, C.R., Jennings, M.M. (2002), «Logistics social responsibility: an integrative framework» *Journal of Business Logistics* Vol.23 No.1, pp. 145–180
- 26 Castka Pavel, Michaela A. Balzarova (2008), «The impact of ISO 9000 and ISO 14000 on standardisation of social responsibility—an inside perspective» *Int. J. Production Economics* Vol. 113 pp. 74–87
- 27 Chang, S.E., Lin, C.S. (2007), «Exploring organizational culture for information security management» *Industrial Management and Data Systems* Vol.107 No.3, pp. 438–458
- 28 Charmaz, K. (2003), «Constructing Grounded Theory: A practical Guide Through Qualitative Analysis», London: Sage
- 29 Charmaz, K. (2003), *Grounded Theory*, In J. A. Smith (Ed), «Qualitative Psychology: A practical Guide to Research Methods», pp.81-110, London: Sage
- 30 Chau, P. Y .K., & Tam, K. Y. (1997), «Factors affecting the adoption of open systems: an exploratory study» *MIS Quarterly*, Vol.21 No.1, pp. 1-24
- 31 Ciliberti, F., Pontrandolfo, P., Scozzi, B. (2008), «Logistics social responsibility: standard adoption and practices in Italian companies» *International Journal of Production Economics* Vol.113 No.1, pp. 88–106
- 32 Cohen L. & Manion L. (2000) «Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας», Αθήνα: Μεταίχμιο
- 33 Cooke J. (1991), «The environment: your challenge for the '90s», *Traffic Management*, Vol. 30, No. 7, pp. 2-35
- 34 Cooper J., Black I, and Peters M. (1998). "Creating the sustainable supply chain: modeling the key relationships" in D. Banister (ed). *Transport policy and the environment*, New York: Routledge

- 35 Cruz M. Jose (2009), «The impact of corporate social responsibility in supply chain management: Multicriteria decision-making approach» *Decision Support Systems* Vol.48 pp. 224–236
- 36 Cruz M. Jose (2013), «Modeling the relationship of globalized supply chains and corporate social Responsibility», *Journal of Cleaner Production*, Vol.56, pp. 73–85
- 37 Cruz M. Jose, Wakolbinger Tina (2008), «Multiperiod effects of corporate social responsibility on supply chain networks, transaction costs, emissions, and risk» *Int. J. Production Economics* Vol. 116 pp. 61–74
- 38 Cutcliffe, J. R. (1999), «Methodological Issues in Grounded Theory», *Journal of Advanced Nursing*, Vol.31, No. 6, pp. 1476 - 1484
- 39 Dablanc, L. (2003), «Night delivery: a further option in urban distribution», *Bestufs Workshop in Budapest*
- 40 Damanpour F. (1991), «Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators» *Academy of Management Journal*, Vol. 34, No.3, pp.555-590
- 41 Debauche, W. (2003), «A Study on the setting-up of lorry dedicated routes in the Brussels capital region», *Proceedings of the 3rd International Conference Logistics, Madeira, Portugal*, pp. 333-348
- 42 Dekker Rommert, Bloemhof Jacqueline, Mallidis Ioannis (2012), «Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges» *European Journal of Operational Research* Vol. 219 pp. 671–679
- 43 Development. London: E & F N Spon.
- 44 Eidat, Y., Kelly, A., Eyadet,F.(2008), «Green and Competitive? An empirical test of the mediating role of environmental innovation strategy» *Journal of World Business*, Vol. 43, p.133
- 45 Eisner, W. E. (1991), «The enlightened eye, qualitative inquiry and the enhancement of educational practice», New York: Macmillan
- 46 Emmett S., Sood V. (2010), «Green Supply Chains: an Action Manifest», West Sussex, Wiley, (A,B,Γ)
- 47 European Environmental Agency (2012), *The contribution of transport to air quality - TERM transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, No 10
- 48 Finlay, H., et al, 2005, «The opportunities of Night distribution in Dublin», 1st BESTUFS II Conference, Amsterdam

- 49 Gallar David, Ghobadian Abby, Chen Weifeng (November 2012) «Corporate responsibility, supply chain partnership and performance: An empirical examination», *Int. J. Production Economics* Vol. 140, Issue 1, pp. 83–91
- 50 Geertz, C. (1973), «The interpretation of cultures», New York: Basic books
- 51 Gerolominis, N., Daganzo, C. (2005), «A Review of Green Logistics Schemes Used in Cities Around the World» UC Berkeley Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence UC Berkeley
- 52 Golinska Paulina, Carlos Andres Romano «Environmental Issues in Supply Chain Management New Trends & Applications», Springer Heidelberg New York London 2012
- 53 Gonzalez-Benito, J., Gonzalez-Benito, O. (2006), «The role of stakeholder pressure and managerial values in the implementation of environmental logistics practices» *International Journal of Production Research* Vol. 44, No 7, pp. 1353–1373
- 54 Gonzalez-Torre, L.P., Adenso-Diaz, B. and Artiba, H., (2004), «Environmental and Reverse Logistics Policies in European Bottling and Packaging Firms», *International Journal of Production Economics*, 88, pp. 95-104
- 55 Grant, R. M. (1996), «Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration» *Organization Science*, Vol.7, No 4, pp. 375-387.
- 56 Groenwegen P., Vergrat P. (1991), «Environmental issues as threats and opportunities for technological innovation» *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol.3, No1, pp. 43-55.
- 57 Guo, P.Y., Zhang, X.B., Wei, N.D. (2007), «Study of sustainability reporting in china: a journey to discover values» SYNTAO
- 58 Hall, J. (2006) «Environmental supply chain innovation» In: Sarkis, J. (Ed.), *Greening the Supply Chain*. Springer, London
- 59 Hart, S. L. (1995), «A natural resource-based view of the firm» *Academy of Management Review*, Vol. 20, No 4, pp. 986-1014
- 60 Harwood Ian, Humby Stuart (2008), «Embedding corporate responsibility into supply: A snapshot of progress» *European Management Journal* Vol. 26, pp. 166– 174
- 61 Healey, P. (1991), «Obtaining information from businesses», in M.J. Healey (ed.), *Economic Activity and Land Use*, pp. 193-251, Harlow: Longman
- 62 Henriques, I., & Sadorsky, P. (1999), «The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance» *Academy of Management Journal*, Vol. 42, No 1, pp. 87-99

- 63 Hesse M. (1995), «Urban Space and Logistics: On the Road to Sustainability?», World Transport Policy & Practise, Vol. 1, No 4, pp. 39-45
- 64 Hoek Remko (1999) «From reversed logistics to green supply chains Supply Chain Management» Vol. 4, No 3, pp. 129-134
- 65 Hofstede, G. (1980), «Culture's Consequences: International Differences in Work- related Values» Sage, Beverly Hills
- 66 Hutchinson, C. (1996), «Integrating environmental policy with business strategy» Long Range Planning, Vol.29, No 1, pp. 1-10
- 67 Karagülle Ali Özgür (2012), «Green business for sustainable development and competitiveness: an overview of Turkish logistics industry» Procedia - Social and Behavioral Sciences Vol. 41 pp. 456 – 460
- 68 Kim Seong – Tae, Han Chul – Hwan (August 2011), «Measuring Environmental Logistics Practices» The Asian Journal of Shipping and Logistics Vol. 27 No 2 pp. 237-258
- 69 Kimberly, J. R., & Evanisko, M. J. (1981), «Organizational innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations» Academy of Management Journal, Vol.24, No 4, pp. 689-713
- 70 King, N. (2004) «Using interviews in qualitative research», in C. Cassell and G. Symon (eds), Essential Guide to Qualitative Methods in Organisational Research ( pp. 11-22). London: Sage
- 71 King, N., & Anderson, N.R. (1995), «Innovation and Change in Organizations» London: Routledge
- 72 Kirkpatrick D. (1990) “Environmentalism: The New Crusade”. Fortune, February 12, 44-51.
- 73 Kovacs Gyongyi (2008), «Corporate environmental responsibility in the supply chain» Journal of Cleaner Production Vol.16 pp. 1571–1578
- 74 Kozluk, T. (2010), “How the Transport System can Contribute to Better Economic and Environmental Outcomes in the Netherlands”, OECD Economics Department Working Papers, No. 804, OECD Publishing.
- 75 Kumar, S. and Putnam, V., (2008), «Cradle to Cradle: Reverse Logistics Strategies and Opportunities across Three Industry Sectors», Int. J. Production Economics, 115, pp. 305-315
- 76 Kvale, S. (1996), «Interviewing as research. Interviews: An introduction to qualitative research interviewing», USA: Sage
- 77 Lacroix R.-N., Laios L., Moschuris S. (2010), «City of London 2007-2010 Green Public e-Procurement Project – Results & Perspectives», 1st Olympus International Conference on Supply Chains



- 78 Lacroix R.-N., Laios L., Moschuris S. (2010), «Sustainable Logistics: Challenges and Opportunities of Greening the Procurement Process», 1st Olympus International Conference on Supply Chains
- 79 Lai Kee-hung, Wong W.Y. Christina, (June 2012), «Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters» Omega Vol. 40, Issue 3, pp. 267–282
- 80 Lai Kee-hung, Wong W.Y. Christina, Cheng T.C.E. (2012), «Ecological modernisation of Chinese export manufacturing via green logistics management and its regional implications» Technological Forecasting & Social Change Vol.79 pp. 766–770
- 81 Lai, K.H., Wong, C.W.Y. (2011), «Green Logistics management and performance: some empirical evidence from Chinese Manufacturer exporters» Omega, Vol.40, pp.270
- 82 Lin Chieh-Yu, Ho Yi-Hui (2008), «An Empirical Study On Logistics Service Providers’ Intention To Adopt Green Innovations» J. Technol. Manag. Innov., Vol. 3, Issue 1, pp. 17-26.
- 83 Mallidis Ioannis, Vlachos Dimitrios (2010), «A framework for Green Supply Chain Management», 1st Olympus International Conference on Supply Chains
- 84 Marien E. (1998), «Reverse logistics as competitive strategy», Supply Chain Management Review, Spring, pp.43-51
- 85 Martin Christopher (2006), «Logistics and Supply Chain Management», Creating Value-Adding Net. Third Edition, pp.18
- 86 McKinnon A (1998) “Logistical Restructuring, Freight Traffic Growth and the Environment” in D. Bannister (ed) Transport policy and the environment, New York: Routledge
- 87 McKinnon A. (1995), «Editorial», International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 25, No. 2, pp 3-4
- 88 McKinnon, S. Cyllinane, M. Browne, A. Whiteing (2010), «Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics», London, KoganPage
- 89 Melnyk S.A., Stroufe R., Montabon F., Calantone R.J., Tummala R.L. and Hinds T.J. (1999), «Integrating environmental issues into material planning: ‘green’ MRP», Production and Inventory Management Journal, Vol 40, No 3. pp. 36-45
- 90 Menon A. and Menon A. (1997), «Environpreneurial marketing strategy: the emergence of corporate environmentalism as marker strategy», Journal of Marketing, Vol.61, No.1, pp. 51-67
- 91 Miao Zhaowei, Cai Shun, Xu Di (2012), «Exploring the antecedents of logistics social responsibility: A focus on Chinese firms» Int. J. Production Economics Vol.140 pp. 18–27

- 92 Miao, Z.W., Wu, X.Y., Shen, H.C., Zhou, X. (2010), «Logistics Social Responsibility: The Construct and Impact on Logistics Performance in the Chinese Context» Working Paper
- 93 Miles, R. E., & Snow, C. C. (1978), «Organizational Strategy, Structure, and Process» New York: McGraw-Hill
- 94 Min H. and Galle W. (1997), «Green purchasing strategies: trends and implications», International Journal of Purchasing and Materials Management, August, pp.10-17
- 95 Muller E. (1992), «The quest for a quality environment», Distribution, Vol.91, no.1, pp6-32
- 96 Muller E.W. (1990) “The Greening of Logistics” Distribution, January, 27-34.
- 97 Murphy, P. R., & Poist, R. F. (2000), «Green logistics strategies: An analysis of usage patterns» Transportation Journal, Vol. 40, No 2, pp. 5-16
- 98 Murphy, P. R., & Poist, R. F. (2003), «Green perspectives and practices: A “comparative logistics” study» Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 8, No 2, pp. 122-131
- 99 Murphy, P. R., Poist, R. F., & Braunschweig, C. D. (1996), «Green logistics: Comparative views of environmental progressives, moderates, and conservatives» Journal of Business Logistics, Vol. 17, No1, pp. 191-211
- 100 Murphy, P., Poist, R.F. and Braunschweig C.D. (1994) “Management of Environmental Issues in Logistics: current status and future potential”. Transportation Journal, 48-56.
- 101 Murphy, P.R., Poist, R.F. (2002), «Socially responsible logistics: an exploratory study» Transportation Journal Vol. 41, No 4, pp. 23–35
- 102 Nemoto, T. (2003), «An experimental cooperative parcel pick-up system using the internet in the central business district in Tokyo», Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics, Madeira, Portugal, pp. 309-320
- 103 Neuhold, G. (2005), «Cargo Tram Zurich – The environmental savings of using other modes», 1st BESTUFS II Conference, Amsterdam
- 104 Patton, M.O., (1990), «Qualitative Evaluation and Research Methods», Newbury Park, CA: Sage
- 105 Pishvae M.S., Razmi J., Torabi S.A. (2012), «Robust possibilistic programming for socially responsible supply chain network design: A new approach», Journal Fuzzy and Systems Vol.206, pp. 1-20
- 106 Poist, R.F. (1989), «Evolution of conceptual approaches to the design of logistics systems: a sequel» Transportation Journal Vol. 28, No 3, pp. 35–39

- 107 Psaraftis N. Harilaos, Panagakos George (2012), «Green corridors in European surface freight logistics and the Super Green project» *Procedia - Social and Behavioral Sciences* Vol. 48 pp. 1723 – 1732
- 108 Quazi, A.M. (2003), «Identifying the determinants of corporate managers' perceived social obligations» *Management Decision* Vol 41, No9, pp. 822–831
- 109 Ramus, C. A., Montiel, I. (2005), «When are corporate environmental policies a form of greenwashing?» *Business and Society*, Vol. 44, No 4, pp. 377-414
- 110 Rao, P., Holt, D. (2005), «Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?» *International Journal of Operations and Production Management* Vol. 25, No 9, pp. 898–916.
- 111 Richey, R.G., Genchev, E.S. and Daugherty, J.P., (2005), «The Role of Resource Commitment and Innovation in Reverse Logistics Performance», *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, IJPDLM*, Vol. 35, No. 4, pp. 233-257
- 112 Robeson F. James, Copacino C. William «The logistics Handbook»/Chapter 40 “Environmental Issues in Logistics” Ivy Penman, James R. Stock pp. 840 – 855
- 113 Robson, C. (2002), «Real world research» (2nd ed.). Oxford: Blackwell
- 114 Rodriguez Jean-Paul, Slack Brian, Comtois Claude published in A.M. Brewer, K.J. Button, D.A. Hensher «The Handbook of Logistics and Supply- Chain Management», London, Pergamon/Elsevier 2001
- 115 Rogers D. and Tibben-Lembke R. (1999), «Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices», Reverse Logistics Executive Council, Pittsburgh, P.A.
- 116 Rogers Dale S., Tibben-Lembke Ronald (2001), «An Examination of Reverse Logistics Practices» *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*, Vol.22, No2
- 117 Rondinelli D., Berry, M. (2000), «Multimodal transportation, logistics, and the environment: Managing interactions in a global economy» *European Management Journal*, Vol 18, No 4, pp. 398-410
- 118 Rubin, J. H. & Rubin, S. I. (1995), «Qualitative interviewing, the art of hearing data» London: SAGE Publications.
- 119 Ruesch, M. and Eugster, J. (2001), «Strategic development of freight transport in the canton of Zurich», Study on behalf of the Canton of Zurich, Zurich, Final Report, 8.10.2001
- 120 Russell, D. M., & Hoag, A. M. (2004), «People and information technology in the supply chain: Social and organizational influences on adoption» *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol 34, pp. 102-122.

- 121 Sarkis, J., Meade, L. M., & Talluri, S. (2004), «E-logistics and the natural environment» Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 9, No 4, pp. 303-312
- 122 Sarkis, J., Zhu, Q., Lai, K. (2011), «An organizational theoretic review of green supply chain management literature» International Journal of Production Economics Vol. 130, No 1, pp. 1–15
- 123 Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2011), «Research Methods for Business Students» (5th ed.). India: Pearson Education
- 124 Sbihi Abdelkader, Eglese W. Richard (2007), «Combinatorial optimization and Green Logistics» 4OR Vol 5, Issue2, pp.99–116
- 125 Scupola, A. (2003), «The adoption of Internet commerce by SMEs in the South of Italy: an environmental, technological and organizational perspective» Journal of Global Information Technology Management, Vol. 6, No 1, pp. 52-71
- 126 Sharma, M., (2004), «Reverse Logistics and Environmental Considerations in Equipment Leasing and Asset Management», Georgia Institute of Technology
- 127 Sheu J.B. (2008), «Green supply chain management, reverse logistics and nuclear power generation», Transportation Research Part E, Vol. 44 pp.20
- 128 Sheu Jih-Biing (2008), «Green supply chain management, reverse logistics and nuclear power generation» Transportation Research Part E 44 pp. 19–46
- 129 Sheu Jih-Biing, Chou Yi-Hwa, Hu Chun-Chia (2005), «An integrated logistics operational model for green-supply chain management» Transportation Research Part E 41 pp. 287–313
- 130 Simonin, B. L. (1999), «Transfer of marketing know-how in international strategic alliances: An empirical investigation of the role and antecedents of knowledge ambiguity» Journal of International Business Studies, Vol. 30, No3, pp. 463-490
- 131 Skjoett-Larsen, T. (2000), «European logistics beyond 2000» International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 30, No 5, pp. 377-387
- 132 Smith, A.S. & Osborn, M. (2003), «Interpretative Phenomenological Analysis», In J. A. Smith (Ed.), Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods, pp. 51-80, London: Sage
- 133 Srivastava, S. K. (2007), «Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review» International Journal of Management Reviews, Vol. 9, No 1, pp. 53-80
- 134 Stock J. (1992), «Reverse Logistics White Paper», Council of Logistics Management, Oak Brook, IL
- 135 Talbot, R. and Edwards, A. (1994), «Hard-pressed researcher», A research handbook for the caring professions, Essex: Longman Group Limited.

- 136 Taniguchi E., Thompson R., Yamada T. (2003), «Visions for city logistics», Proceedings of the 3rd International Conference on City, Madeira, Portugal, pp 1-16
- 137 Teece, D.J. (1996), «Firm organization, industrial structure, and technological innovation» Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 31, No 2, pp. 193-224
- 138 Tetraplan (2011), «EWTC II Green Corridors Manual – Draft definition»
- 139 Thompson, R., Taniguchi, E. (2001), «City logistics and freight transport», Handbook of Logistics and Supply Chain Management, Edited by Brewer, A., Button, K., Hensher, D., Pergamon, pp. 393-404
- 140 Tornatzky, L.G., Fleischer, M. (1990), «The Process of Technological Innovation» Lexington, MA: Lexington Books
- 141 Tsai, W., & Ghoshal S. (1998), «Social capital and value creation: the role of intra-firm networks» Academy of Management Journal, Vol. 41, No 4, pp. 464-476
- 142 Tseng Ming-Lang, Wang Ray, Chiu S.F. Anthony, Geng Yong, Lin Yuan Hsu (2013), «Improving performance of green innovation practices under uncertainty» Journal of Cleaner Production Vol. 40 pp. 71-82
- 143 Tsiakis P., Manakou V., Tsiakis T. (2010), «Calculating the Environment Impact of Logistics Network in Supply Chain Design», 1st Olympus International Conference on Supply Chains
- 144 Tuckman, B. W. (1972), «Conducting educational research», New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- 145 Ubeda S., Arcelus F.J., Faulin J. (2011), «Green logistics at Eroski: A case study» Int. J. Production Economics Vol.131 pp. 44–51
- 146 Vachon, S., Klassen, R. D. (2006), «Extending green practices across the supply chain: The impact of upstream and downstream integration» International Journal of Operations and Production Management, Vol. 26, No 7, pp.795-821
- 147 Valiente José M. Agudo, Concepción Ayerbe Garcés, Manuel Salvador Figueras (2012), «Social responsibility practices and evaluation of corporate social performance» Journal of Cleaner Production Vol.35, pp. 25–38
- 148 Vemie, T. (2002), «ELCIDIS, Electric Vehicle City Distribution», Final Report, City of Rotterdam, Public Works, Environmental Policy Department
- 149 Whitelegg, J. (1993) Transport for a sustainable future: the case for Europe. London:
- 150 Wiedmann, T. and Minx, J. (2008). A Definition of 'Carbon Footprint'. In: C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, pp. 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA

- 151 Wild, D., «The BESTUFS project – an overview of results and solutions to improve urban freight transport», 1st BESTUFS II Conference, Amsterdam
- 152 Wong W.Y. Christina, Lai Kee-hung, Shang Kuo-Chung, Lu Chin-Shan, Leung T.K.P. (2012), «Green operations and the moderating role of environmental management capability of suppliers on manufacturing firm performance» *Int. J. Production Economics* Vol.140 pp. 283–294
- 153 Wu, H-J., Dunn, S. C. (1995), «Environmentally responsible logistics systems» *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.25, No 2, pp. 20-38
- 154 Xanthopoulos A. (2010), «An Introductory Framework for Co-ordination Issues in Reverse Logistics», 1st Olympus International Conference on Supply Chains
- 155 Xuezhong Chen, Linlinb Jiang, Chengboc Wang (2011), «Business Process Analysis and Implementation Strategies of Greening Logistics in Appliances Retail Industry», *Energy Procedia* Vol.5 pp. 332–336
- 156 Zhang Cheng-Tang, Li-Ping Liu (2013) «Research on coordination mechanism in three-level green supply chain under non-cooperative game» *Applied Mathematical Modelling* Vol. 37 pp. 3369–3379
- 157 Zhang Guirong, Zhao Zongjian (2012), «Green packaging Management of Logistics Enterprises» pp. 900 – 905
- 158 Zhanga Guirong, Zhao Zongjian (2012), «Green Packaging Management of Logistics Enterprises» *Physic Procedia* Vol. 24 pp. 900 – 905
- 159 Zhu, K., Weyant, J.P. (2003), «Strategic decisions of new technology adoption under asymmetric information: a game-theoretic model» *Decision Sciences*, Vol. 34, No4, pp. 643-675
- 160 Zhu, Q., Sarkis J., Cordeiro J.J., Lai, K. (2008), «Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context» *OMEGA* Vol. 36, No 4, pp. 577–591
- 161 Zhu, Q., Sarkis J., Lai K., (2007), «Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers» *Journal of Environmental Management* Vol. 85, pp. 179–189
- 162 Zhu, Q., Sarkis, J., (2006), «An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: drivers and practices» *Journal of Cleaner Production* Vol. 14, pp. 472–486
- 163 Zhu, Q., Sarkis, J., Lai, K. (2008), «Green supply chain management implications for “closing the loop”» *Transportation Research Part E*, Vol 44, No 1, pp. 1-18

164 AEA Technology Environment (2003), «The London Low Emission Zone Feasibility Study». A summary of the Phase 2 Report to the London Low Emission Zone Steering Group, July 2003  
[http:// www.london-lez\\_](http://www.london-lez_)

#### **ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ**

- 1 <http://www.manufacturing.net/articles/2012/05/history-of-logistics-and-supply-chain-management>
- 2 <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/>
- 3 <http://www.rnews.gr/el/news.php?n=83>
- 4 <http://www.eea.europa.eu/highlights/new-cars-sold-in-2011>
- 5 <http://www.eea.europa.eu/el/pressroom/newsreleases/e-rupanse-apo-ton-tomea>
- 6 <http://www.econews.gr/2012/08/02/fusi-meleti-co2/>
- 7 <http://www.econews.gr/2013/05/14/rekor-timesco2-99907/>
- 8 <http://www.econews.gr/2012/05/25/ekpompes-rupwn-2011-2/>
- 9 [http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK\\_Report\\_07-01\\_carbon\\_footprint.pdf](http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK_Report_07-01_carbon_footprint.pdf)
- 10 <http://gr.dsorganic.com/services/carbon-footprinting-services/carbon-footprint/>
- 11 <http://www.greenlogisticsconsultants.com/>
- 12 <http://foecyprus.weebly.com/sustainable-development.html>
- 13 <http://www.greenlogistics.org/>
- 14 [http://www.strategosinc.com/just\\_in\\_time.htm](http://www.strategosinc.com/just_in_time.htm)
- 15 [http://www.greenlogistics.org/SiteResources/343c5312-af8f-4cc0-a271-4191cb2ccdff\\_Edwards-McKinnon-ShoppingTripOrHomeDelivery-FocusLogisticsJuly2009.pdf](http://www.greenlogistics.org/SiteResources/343c5312-af8f-4cc0-a271-4191cb2ccdff_Edwards-McKinnon-ShoppingTripOrHomeDelivery-FocusLogisticsJuly2009.pdf)
- 16 <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=452&language=el-GR>
- 17 <http://www.supply-chain.gr/articles.php?artic=373#.UVsuHVdqM5Y>
- 18 <http://www.econews.gr/2011/05/24/anakyklwsi-teleytaia-ellada/>
- 19 <http://www.supply-chain.gr/articles.php?artic=373#.UlcYEBB2F30>
- 20 [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/l28186\\_el.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28186_el.htm)
- 21 <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32007R0715:EL:NOT>
- 22 [http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/b395\\_92.1132745342893.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/b395_92.1132745342893.pdf)
- 23 [http://www.teicrete.gr/lei/lab/downloads/environmental\\_management/emas\\_book.pdf](http://www.teicrete.gr/lei/lab/downloads/environmental_management/emas_book.pdf)
- 24 <http://www.greece.lrq.com/standards-and-schemes/standards/131195-iso14001.aspx>
- 25 <http://www.isoqar.gr/items.php?catid=13>
- 26 <http://corporate.walmart.com/global-responsibility/environment-sustainability/global-responsibility-report>
- 27 <http://www.xerox.com/corporate-citizenship/2013/elgr.html>
- 28 <http://www.panasonic.gr/green-design>
- 29 <http://www.elta.gr/el-gr/εταιρία.aspx>
- 30 [http://www.toyota.gr/innovation/environment/environmental\\_management.tmex](http://www.toyota.gr/innovation/environment/environmental_management.tmex)
- 31 <http://www.athenianbrewery.gr/oikonomia/eksagwges/#sthash.E4Zu6GMb.dpuf>
- 32 <http://www.athenianbrewery.gr/50-xronia-eimaste-edw/istoria/#sthash.mJEfUKWj.dpuf>
- 33 [http://www.hellascert.gr/meli\\_pages/tuv\\_austria.html](http://www.hellascert.gr/meli_pages/tuv_austria.html)



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Επωνυμία εταιρείας: **Αθηναϊκή Ζυθοποιία Α.Ε.**

Όνοματεπώνυμο υπεύθυνου για την συμπλήρωση ερωτηματολογίου:

Στοιχεία επικοινωνίας:

### Α' ΜΕΡΟΣ

#### Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ)

1. Υπάρχει συνεργασία με άλλες εταιρείες (π.χ. συμβουλευτικές) που συμβάλλουν στην εφαρμογή προγράμματος ΕΚΕ;

---

---

---

2. Εφαρμόζετε τι πρότυπο ISO 26000 για την ΕΚΕ;

---

---

---

#### Φυσικό Περιβάλλον

3. Ακολουθείται κάποιο ευρωπαϊκό περιβαλλοντικό πρότυπο στις δραστηριότητες της εταιρείας ή ακολουθείτε κάποια στρατηγική που έχετε χαράξει εσείς όσον αφορά τα περιβαλλοντικά θέματα;

---

---

---

4. Υλοποιείτε κάτι περισσότερο από όσα ορίζει και σας υποχρεώνει να εφαρμόζετε το νομοθετικό πλαίσιο;

---

---

---

5. Έχουν επιβληθεί στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία πρόστιμα λόγω της μη συμμόρφωσης της εταιρείας με την περιβαλλοντική νομοθεσία;

---

---

---

6. Έχει βραβευτεί η εταιρεία για τις φιλικότερες προς το περιβάλλον πρακτικές της;

---

---

---

7. Ποιους νέους στόχους έχετε θέσει με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος από τις λειτουργίες της επιχείρησης;

---

---

---

---

8. Ποιοι στόχοι επιτεύχθηκαν την προηγούμενη χρονιά όσον αφορά στη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον που προέρχονται από τις δραστηριότητες της εταιρείας;

---

---

---

---

9. Γίνεται χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ); Τι καύσιμα χρησιμοποιούνται και σε τι ποσοστό για την κίνηση των οχημάτων και λειτουργία των αποθηκών; (πχ αντικατάσταση μέρους υγρών καυσίμων με αέρια ή ηλεκτρισμό)

---

---

---

---

#### Εξοικονόμηση Ενέργειας & Κατανάλωση Φυσικών Πόρων

10. Τι τεχνολογίες και πρακτικές έχουν εφαρμοστεί προκειμένου να εξοικονομηθεί ενέργεια και φυσικοί πόροι;

---

---

---

---

11. Τι μέτρα έχουν παρθεί προκειμένου να μειωθούν οι ρύποι που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα από τις δραστηριότητες της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας (περιορισμός του ανθρακικού αποτυπώματος);

---

---

---

---

12. Επιτεύχθηκαν οι στόχοι για μείωση της θερμικής ενέργειας στα ζυθοποιία Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Πάτρας και στην μονάδα εμφιάλωσης στη Λαμία;

---

---

---

---

13. Επιτεύχθηκαν οι στόχοι για μείωση της ηλεκτρικής ενέργειας στα ζυθοποιία Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Πάτρας και στην μονάδα εμφιάλωσης στη Λαμία;

---

---

---

---

14. Εξηγήστε μας τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόστηκε η μέθοδος σας “Χειμερινή Λειτουργία Εργοστασίων” και επιτεύχθηκε μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται. (BEST PRACTICE)

---

---

---

15. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το νερό είναι ένας σημαντικός φυσικός πόρος σημαντικός τόσο για την παραγωγή μπύρας όσο και για την επιβίωση όλων των οργανισμών του πλανήτη, ποιες ενέργειες έχετε κάνει προκειμένου να τον προστατεύσετε; (πχ. Σύστημα παρακολούθησης της κατανάλωσης νερού, συχνές αναφορές σχετικά με την κατανάλωσή του)

---

---

---

16. Επιτεύχθηκαν οι στόχοι που είχαν τεθεί όσον αφορά στην κατανάλωση νερού στα ζυθοποιεία Αθήνας, Θεσσαλονίκης, Πάτρας και στη Μονάδα Εμφιάλωσης νερού στην Λαμία;

---

---

---

#### Διαχείριση Αποβλήτων

17. Υπήρξαν περιστατικά διαρροής στο έδαφος ή στο νερό;

---

---

---

18. Πως διαχειρίζοσαστε τα απόβλητα από τις λειτουργίες της επιχείρησης;

---

---

---

19. Τι μέτρα έχουν παρθεί για την αποθήκευση χημικών σε υγρή μορφή προκειμένου να εξασφαλιστεί η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος σε περίπτωση διαρροής τους;

---

---

---

Μεταφορές & Αποθήκευση

20. Τι χαρακτηριστικά έχουν τα “πράσινα ψυγεία” και τι ποσοστά εξοικονόμησης ενέργειας επιτυγχάνονται μέσω της χρήσης τους; Ποιο ήταν το κόστος τους; Τελικά αυτή η ενέργεια ήταν συμφέρουσα για την εταιρεία;

---

---

---

21. Υλοποιήθηκε το πρόγραμμα εκπαίδευσης τεχνικών στη σωστή χρήση και συντήρηση των “πράσινων ψυγείων” μέσα στο 2012 όπως προβλεπόταν από την Έκθεση Αειφόρου Ανάπτυξης 2010-11;

---

---

---

22. Υπολογίζονται ξεχωριστά οι εκπομπές του CO<sub>2</sub> που προκύπτουν από τις μεταφορές του εμπορικού στόλου και τη λειτουργία των αποθηκών;

---

---

---

23. Τι συστήματα ψύξης – θέρμανσης χρησιμοποιούνται στις αποθήκες όπου αποθηκεύονται οι μπίρες;

---

---

---

24. Γίνονται υπολογισμοί των ποσοτήτων CO<sub>2</sub> που εκπέμπονται από τα φορτηγά που μεταφέρουν τα προϊόντα από την στιγμή της εκκίνησής τους από τις αποθήκες μέχρι και την παράδοσή τους στους πελάτες, καθώς και μεταξύ των εργοστασίων;

---

---

---

25. Έχει γίνει επένδυση σε κάποια φορτηγά οχήματα φιλικότερα προς το περιβάλλον; Απέφερε η ενέργεια αυτή όφελος στην επιχείρηση;

---

---

---

26. Τηρούνται συγκεκριμένοι κανόνες για την χρήση και του τρόπου οδήγησης των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων;

---

---

---

27. Πραγματοποιείται δρομολόγηση και προγραμματισμός των οχημάτων έτσι ώστε να επιτευχθεί η αύξηση του δείκτη αξιοποίησής τους και παράλληλα η μείωση των κενών επιστροφών;

---

---

---

---

#### Ανακύκλωση & Επαναχρησιμοποίηση

28. Εφαρμόζονται στην Αθηναϊκή Ζυθοποιία πρακτικές αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας τόσο για τις άδειες φιάλες όσο και για τα προϊόντα που έχουν λήξει ή αλλοιωθεί;

---

---

---

---

29. Υλοποιούνται ενέργειες για την ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των εργαζομένων σχετικά με τα οικονομικά αλλά και οικολογικά οφέλη της επιστροφής και ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης φιαλών;

---

---

---

---

30. Γίνεται επιλογή των υλικών συσκευασίας λαμβάνοντας υπόψη τον βαθμό ευκολίας ανακύκλωσής τους;

---

---

---

---

31. Τι πολιτική ακολουθείται για τις γυάλινες φιάλες που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν;

---

---

---

---

32. Πόσες φορές μπορεί μια φιάλη να επαναχρησιμοποιηθεί κατά μέσο όρο πριν φτάσει στο στάδιο της ανακύκλωσης; (Σύντομη περιγραφή της διαδικασίας επαναχρησιμοποίησης τους)

---

---

---

---

33. Έχει υπολογιστεί το οικονομικό όφελος της εταιρείας από τις προαναφερθείσες διαδικασίες;

---

---

---

---

34. Ποια είναι η αντίστοιχη πολιτική για τα κιβώτια και τις παλέτες;

---

---

---

---

35. Ποια ήταν η εισφορά της εταιρείας στην Ελληνική Εταιρεία Ανακύκλωσης τη χρονιά που μας πέρασε;

---

---

---

---

36. Ποια είναι τα ποσοστά επιστρεφόμενων φιαλών επί των πωλήσεων της μπίρας και ποιος ο αριθμός των επιστρεφόμενων τετάρων σε σχέση με τα όσα πουλήθηκαν, την προηγούμενη χρονιά; Υπάρχουν νέοι στόχοι;

---

---

---

---

37. Τι ποσοστό των στερεών αποβλήτων ανακυκλώνεται; Περιγραφή της διαδικασίας. (Απόβλητα Ειδικού και Μη Ειδικού Χειρισμού)

---

---

---

---

38. Τι διαδικασία ακολουθείται για τα απόβλητα που προέρχονται από υλικά συσκευασίας;

---

---

---

---

39. Τι μέτρα έχουν παρθεί για επικίνδυνα απόβλητα; Υπάρχει συμμόρφωση με τη νομοθεσία όσο αφορά την ανακύκλωση;

---

---

---

---

Green Logistics & Εργαζόμενοι

40. Υπάρχουν προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα green logistics; Πόσες ώρες διαρκούν, σε ποιους απευθύνονται, γίνονται εντός ή εκτός της επιχείρησης;

---

---

---

---

41. Δίνονται κίνητρα στους εργαζόμενους έτσι ώστε να λειτουργούν μέσα στην εταιρεία με σεβασμό προς το περιβάλλον;

---

---

---

42. Ποια είναι η γνώμη που κυριαρχεί στο εργατικό δυναμικό όσο αφορά τις green πρακτικές στις μεταφορές, στην αποθήκευση και στη διαχείριση των μπουκαλιών;

---

---

---

43. Το top management συμβάλει στην παροχή κινήτρων έτσι ώστε το προσωπικό να έχει καινοτόμες ιδέες όσον αφορά green πρακτικές;

---

---

---

Κίνητρα για νέες περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές

44. Δίνονται κίνητρα (επιχορηγήσεις, φοροαπαλλαγές) από την κυβέρνηση προκειμένου η εταιρεία να εφαρμόσει πράσινες πρακτικές – να καινοτομήσει σε θέματα green logistics;

---

---

---

45. Πιστεύετε ότι η αστάθεια και αβεβαιότητα που επικρατεί στην αγορά συμβάλει στην ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτομιών σε πράσινες πρακτικές; (μείωση του κόστους, αύξηση των πωλήσεων)

---

---

---

46. Δεχόσαστε πιέσεις από προμηθευτές και καταναλωτές και ΜΚΟ για την υιοθέτηση περιβαλλοντικά φιλικών πρακτικών στις λειτουργίες της εταιρείας; (Έρευνες έχουν δείξει ότι η πίεση από τους καταναλωτές αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα που ωθεί στην εφαρμογή μιας περιβαλλοντικά φιλικής εφοδιαστικής αλυσίδας, σε σχέση με τη νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος και τις οικονομικές πιέσεις – Lai et al, 2012)

---

---

---

47. Έχετε αντιμετωπίσει δυσκολίες που προέρχονται από προμηθευτές, συνεργάτες στην προσπάθεια σας για τη δημιουργία μιας πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας; Τι έχετε πράξει για να τις αντιμετωπίσετε;

---

---

---

48. Με ποιόν τρόπο συμβάλετε στην ευαισθητοποίηση και συμμετοχή σε green πρακτικές των καταναλωτών και προμηθευτών, συνεργατών, διακινητών προϊόντων;

---

---

---

**Β' ΜΕΡΟΣ**

**ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΑ LOGISTICS**

**a) ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ MANAGEMENT**

49. Υπάρχει κάποιο εξειδικευμένο τμήμα υπεύθυνο για τη διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων; Είναι υπεύθυνο το τμήμα αυτό για τη δημοσίευση κάποιας περιβαλλοντικής έκθεσης καθώς και για τον γενικότερο έλεγχο προκειμένου να μειωθούν οι εκπομπές CO<sub>2</sub>;

---

---

---

50. Διαθέτετε κάποιο σύστημα ελέγχου των περιβαλλοντικών επιπτώσεων;

---

---

---

51. Έχει γίνει η υιοθέτηση κάποιου συστήματος ελέγχου για τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου;

---

---

---

52. Θέτονται μακροπρόθεσμοι περιβαλλοντικοί στόχοι; Πώς εφαρμόζονται;

---

---

---

**b) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΦΙΛΙΚΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ**

53. Απαιτεί η Αθηναϊκή Ζυθοποιία την πιστοποίηση των προμηθευτών με περιβαλλοντικά πρότυπα προκειμένου να προχωρήσει μια συνεργασία; Έχει γίνει



δηλαδή η υιοθέτηση κάποιων περιβαλλοντικών κριτηρίων για την επιλογή προμηθευτών;

---

---

---

54. Γίνεται χρήση ή επαναχρησιμοποίηση ανακυκλώσιμης εξωτερικής συσκευασίας;

---

---

---

55. Γίνεται χρήση οικολογικών υλικών στην εσωτερική συσκευασία;

---

---

---

γ) ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

56. Υπάρχουν σκέψεις για μεταφορά των προϊόντων με φιλικότερα προς το περιβάλλον μεταφορικά μέσα;

---

---

---

57. Η κατασκευή των αποθηκών και η λειτουργία τους γίνεται με σεβασμό προς το περιβάλλον;

---

---

---

58. Η τοποθεσία των εργοστασίων και αποθηκών έγινε με σκοπό ένα φιλικότερο προς το περιβάλλον δίκτυο logistics;

---

---

---

59. Έχει γίνει ο σχεδιασμός ενός συστήματος αντίστροφων logistics;

---

---

---

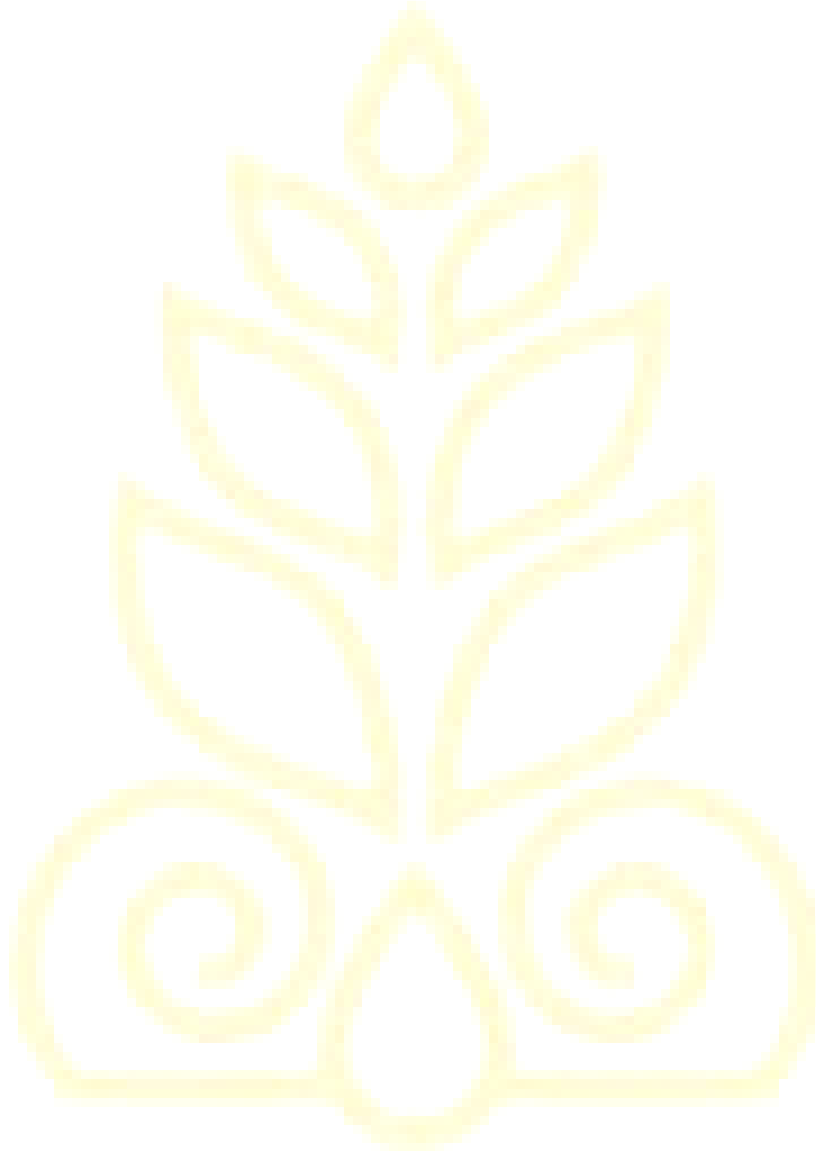
60. Το πληροφοριακό σας σύστημα συντελεί στην εφαρμογή πράσινων πρακτικών στις δραστηριότητες των μεταφορών και αποθήκευσης;

---

---

---

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ



## Εφαρμογές – Καλές Πρακτικές των Green Logistics

Το παράρτημα II είναι αφιερωμένο σε καλές πρακτικές (Best Practices) εταιρειών σε όλο τον κόσμο που έχουν συνειδητοποιήσει την σημασία των green logistics και την έχουν εντάξει στη φιλοσοφία τους. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για εταιρείες που έχουν αναπτύξει ένα ιδιαίτερα περιβαλλοντικό προφίλ και που μέσα από συγκεκριμένες ενέργειες έχουν θέσει στόχους ελέγχου των εκπεμπόμενων ρύπων και έχουν κατορθώσει να μειώσουν δραστικά το ανθρακικό τους αποτύπωμα, η έννοια του οποίου αποσαφηνίζεται στο δεύτερο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επιπροσθέτως, αναλύονται περιπτώσεις εφαρμογών green πρακτικών σε μεγάλα αστικά κέντρα καθώς απαραίτητη προϋπόθεση για την βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα των μεταφορών μέσα σε εκείνα είναι η αρμονική συνύπαρξη της αποτελεσματικότητας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της εξοικονόμησης ενέργειας. Συνεπώς, μέσα από την αναφορά αυτών των καλών πρακτικών γίνεται ευδιάκριτος ο στόχος των διαδικασιών logistics μέσα στις πόλεις που δεν είναι άλλος από την αποτελεσματική διακίνηση και συλλογή των προϊόντων που παράγονται μέσα στην πόλη, χωρίς να διαταράσσεται η βιώσιμη κινητικότητα, ζωτικότητα και ο φιλικό περιβαλλοντικός χαρακτήρας των αστικών κέντρων.

### 1 Εταιρείες που κινούνται προς την «πράσινη κατεύθυνση»

Στο παρόν ανταγωνιστικό περιβάλλον, τα θέματα που σχετίζονται με τα green logistics κεντρίζουν όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον όχι μόνο των κυβερνήσεων που επιβάλλουν τη νομοθεσία αλλά και των logistics managers που καλούνται να διαχειριστούν την «έκρηξη» περιβαλλοντικών περιορισμών που επιβάλλονται στις διαδικασίες μεταφοράς και αποθήκευσης (Cooke, 1991).

Οι εταιρείες που δυσκολεύονται ή αρνούνται να αποδεχτούν την σημαντικότητα της εφαρμογής πράσινων πρακτικών στις εφοδιαστικές τους αλυσίδες, δεν συμβάλλουν μόνο στην μόλυνση του περιβάλλοντος και στην κατασπατάληση των φυσικών πόρων, αλλά μακροπρόθεσμα οδηγούνται στην καταστροφή της δικής τους εταιρείας. Ωστόσο πολλές εταιρείες έχουν συνειδητοποιήσει την σημασία των green logistics και την έχουν εντάξει στη φιλοσοφία τους:

### Wall – Mart

Τον Οκτώβριο του 2005, σε μία ασφυκτικά γεμάτη αίθουσα ομιλιών, ο Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας Wall-Mart, Leo Scott, πραγματοποίησε την πρώτη ομιλία στην ιστορία της εταιρείας η οποία μεταδόθηκε σε 1,6 εκατομμύρια εργαζόμενους, στο σύνολο των 6.000 και πλέον καταστημάτων παγκοσμίως και κοινοποιήθηκε στους 60.000 και πλέον προμηθευτές. Ο Scott ανακοίνωσε την προώθηση μίας σαρωτικής στρατηγικής επιχειρηματικής αειφορίας, για τη δραματική μείωση της επίδρασης της εταιρείας στο παγκόσμιο περιβάλλον. Δήλωσε ότι έτσι θα καταστεί «η πιο ανταγωνιστική και καινοτόμος εταιρεία στον κόσμο». Υποστήριξε, ακόμη, ότι «το να σέβεσαι το περιβάλλον και το να είσαι κερδοφόρος δεν είναι έννοιες αμοιβαία αποκλειόμενες. Είναι ένα και το αυτό». Έθεσε τρεις φιλόδοξους στόχους:

- Την τροφοδοσία της εταιρείας κατά 100% από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Τη δημιουργία μηδενικών απορριμμάτων.
- Και την πώληση προϊόντων που συντηρούν τους πόρους της εταιρείας και το περιβάλλον.

Η Wall Mart έχει αναγνωριστεί από την Εταιρεία Προστασίας Περιβάλλοντος - Environmental Protection Agency (EPA) για την πρόθεση και προσπάθεια της να μειώσει την κατανάλωση βενζίνης και τους ρύπους που εκπέμπονται από τα μεταφορικά μέσα. Μαζί με άλλες 500 εταιρείες δεσμεύτηκε για 3 χρόνια με την Εταιρεία Προστασίας Περιβάλλοντος να προχωρήσει σε αναβάθμιση του στόλου των φορτηγών της χρησιμοποιώντας εναλλακτικές μορφές ενέργειας, λάστιχα υψηλής ενεργειακής απόδοσης και ρυμούλκες με ενισχυμένη αεροδυναμική. Πολύ σύντομα η δέσμευση αυτή μετατράπηκε σε πράξεις. Ως συνεργάτης της Εταιρείας Προστασίας Περιβάλλοντος, η Wall-Mart συνεργάστηκε και με άλλες ισχυρές μεταφορικές εταιρείες με απώτερο στόχο την μείωση 33-66 εκατομμυρίων τόνων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και πάνω από 200.000 τόνων εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NO<sub>x</sub>) ετησίως.

Οι υπεύθυνοι της Εταιρείας Προστασίας Περιβάλλοντος επισήμαναν πως με την επίτευξη αυτού του στόχου εξοικονομείται πετρέλαιο μέχρι και 150 εκατομμύρια βαρέλια κάθε χρόνο. Είναι πραγματικότητα πως τα καύσιμα λιγοστεύουν με το

πέρασμα του χρόνου με αποτέλεσμα η τιμή τους να αυξάνεται συνεχώς. Σύμφωνα με στοιχεία της EPA, η Wall-Mart και άλλες εταιρείες του κλάδου που ακολουθούν το παράδειγμά της αποταμίευσαν περίπου 600 εκατομμύρια γαλόνια βενζίνης με ένα όφελος δαπανών πάνω από 2 δισεκατομμύρια δολάρια. Ακολουθώντας αυτή την τακτική η εταιρεία συμβάλει στην εξάλειψη 7 εκατομμυρίων τόνων διοξειδίου του άνθρακα που επιδεινώνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.<sup>32</sup>

### Xerox

Με την έναρξη του προγράμματος «Ενεργειακή Πρόκληση 2012», το 2003 η Xerox υιοθέτησε ως στόχο την μείωση κατά 10% των εκπομπών αερίων ρύπων σε κάθε δράση της εταιρείας μέχρι το 2012. Δίνοντας έμφαση σε νέες τεχνολογίες, η Xerox, μια εταιρεία με στόλο 55.000 οχήματα, πέτυχε τον στόχο της το 2006 και έθεσε αμέσως έναν νεότερο για μείωση των αερίων ρύπων κατά 25% μέχρι το προηγούμενο έτος. Η Xerox πέτυχε τον στόχο της επενδύοντας σε οχήματα οικονομικά στην κατανάλωση καυσίμου, καταγράφοντας τις αποστάσεις και χρησιμοποιώντας συστήματα GPS. Αγόρασε επίσης 100 Toyota Priuses για τους τεχνικούς της που κάνουν τις περισσότερες διαδρομές τους μέσα στην πόλη, όπου η κατανάλωση βενζίνης υπολογίζεται το μέγιστο στο 1 γαλόνι ανά 45 μίλια. Τέλος, επένδυσε σε ένα όχημα E- 85 το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει εναλλακτικά καύσιμα.

Προκειμένου να μειώσει κι άλλο την κατανάλωση ενέργειας και χαρτιού, καθώς επίσης να μειώσει τα στερεά απόβλητα και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, εισήγαγε νέες τεχνολογίες όπως γραφίτη EA (Emulsion Aggregate), στερεά μελάνια και την χρήση χαρτιού υψηλής απόδοσης. Σε συνεργασία με τους προμηθευτές, τους πελάτες και τους μετόχους της η Xerox αγωνίζεται για να διατηρήσει τις υψηλότερες προδιαγραφές για την προστασία του περιβάλλοντος, τη βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας των υπαλλήλων της αλλά και του κοινωνικού συνόλου γενικότερα. Οι τομείς στους οποίους επικεντρώνεται είναι οι εξής:

#### Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας

<sup>32</sup> <http://corporate.walmart.com/global-responsibility/environment-sustainability/global-responsibility-report>

Η εταιρία περιορίζει τις εκπομπές άνθρακα μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας στις εγκαταστάσεις της και παρέχοντας προϊόντα και λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας στους πελάτες της, κατόρθωσε να περιορίσει το ανθρακικό της αποτύπωμα.

#### Προστασία των δασικών εκτάσεων

Η Xerox μαζί με τους συνεργάτες της προωθούν έναν κύκλο οικολογικής κατανάλωσης χαρτιού παρέχοντας χαρτιά φιλικά προς το περιβάλλον καθώς και προϊόντα και υπηρεσίες που περιορίζουν την ανάγκη για χρήση χαρτιού στο γραφείο.

#### Διατήρηση καθαρής ατμόσφαιρας και υδάτων

Η εταιρία έχει δεσμευτεί για τη μείωση της χρήσης τοξικών υλικών και βαρέων μετάλλων στην εφοδιαστική αλυσίδα των προϊόντων και υπηρεσιών της.

#### Ορθή διαχείριση απορριμμάτων

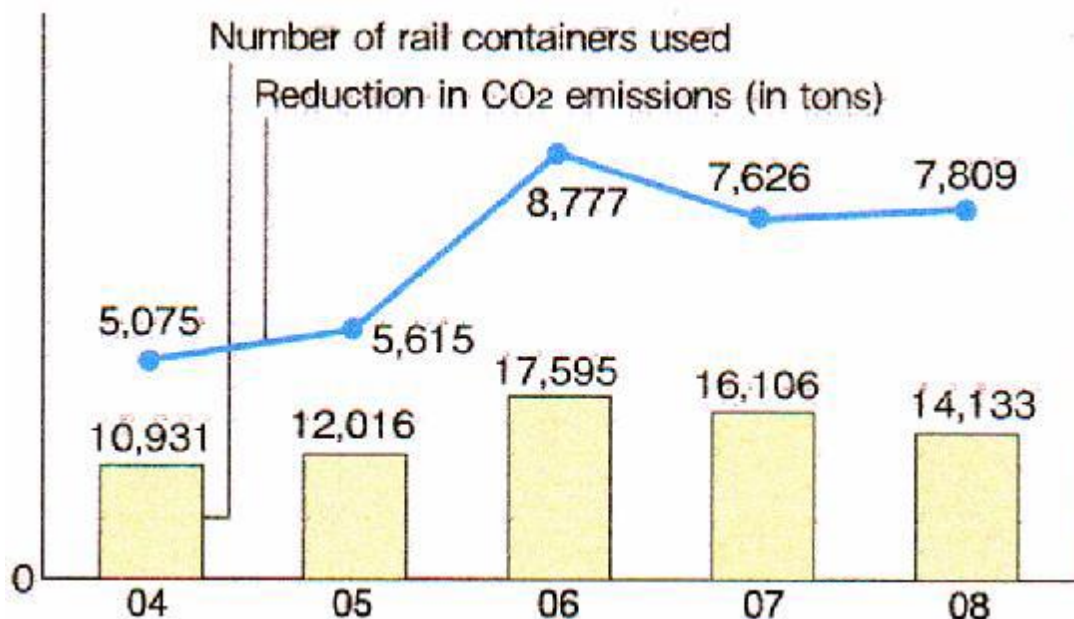
Τα προϊόντα της Xerox είναι κατάλληλα σχεδιασμένα για αποτελεσματική χρήση των πόρων, ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων μέσω της επαναχρησιμοποίησης ή ανακύκλωσης υλικών. Το πρόγραμμα Xerox Green World Alliance σε συνεργασία με τους πελάτες της συγκεντρώνει εκατομμύρια (το 90% του υλικού) κασέτες και δοχεία γραφίτη που συλλέγονται και επιστρέφονται για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση κάθε χρόνο. Αυτή την προσπάθεια ενθαρρύνουν οι συσκευασίες των νέων αναλώσιμων και τα προπληρωμένα τέλη αποστολής που διευκολύνουν την επιστροφή άδειων ανταλλακτικών για ανακύκλωση. Από τις αρχές του 1990, η Xerox έλαβε μια ενδοεταιρική πρωτοβουλία που είναι γνωστή ως «Εργοστάσιο χωρίς απόβλητα» (Waste-Free Factory) και η οποία ενισχύει την παγκόσμια υλοποίηση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης συμβατό με το πρότυπο ISO 14001 συντελώντας στο να επιτευχθεί ποσοστό ανακύκλωσης 92% για μη βλαβερά υλικά. Επίσης, έχει ενεργή συμμετοχή στο πρόγραμμα της Εταιρείας Προστασίας Περιβάλλοντος (EPA) «National Environmental Performance Track» των ΗΠΑ, μια συνεργασία που επιβραβεύει την καλύτερη περιβαλλοντική απόδοση μεταξύ των εταιρειών που συμμετέχουν.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://www.xerox.com/corporate-citizenship/2013/elgr.html>

**Panasonic**

Η Panasonic είναι μια εταιρεία που έχει επενδύσει αρκετά στην ιδέα της προστασίας του περιβάλλοντος δίνοντας στην πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα περίοπτη θέση. Τόσο στις στρατηγικές που ακολουθεί όσο και στο όραμά της η «πράσινη διάθεση» κυριαρχεί κάτι που αποτελεί και το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα. Πιο συγκεκριμένα, υλοποιεί οικολογικές ιδέες παράγοντας ενεργειακά αποδοτικά προϊόντα, μειώνοντας το επίπεδο εκπομπών CO<sub>2</sub> σε όλα τα εργοστάσια της και ευαισθητοποιώντας το καταναλωτικό κοινό μέσα από τη διοργάνωση περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων. Η εταιρεία για να πετύχει μείωση των εκπομπών του CO<sub>2</sub> στον τομέα των logistics στρέφεται σε περιβαλλοντικά φιλικά μέσα μεταφοράς. Για αυτό τον λόγο εισάγει οικολογικά φορτηγά, ενδυναμώνει τις συμμαχίες της με εταιρείες 3PL και βελτιώνει τους παράγοντες φόρτωσης. Εν συνεχεία αναφέρονται αναλυτικά οι περιβαλλοντικά φιλικές δραστηριότητες της εταιρείας:

Πρώθηση περιβαλλοντικά φιλικών μέσων μεταφοράς: Η μεταφορά φορτίων μέσω σιδηροδρόμων από το οικονομικό έτος 2004 έως το 2008 αυξήθηκε κατά 3.202 πεντάτονα κοντέινερ ενώ παράλληλα ελαττώθηκαν οι εκπομπές CO<sub>2</sub> στο οικονομικό έτος 2008 στους 7.809 τόνους.



Εικόνα 8 - Panasonic - Μείωση Εκπομπών Άνθρακα CO<sub>2</sub>

Πρώθηση της χρήσης βιοκαυσίμων: Η Panasonic θέλοντας να αξιοποιήσει τις ποσότητες λαδιού που χρησιμοποιούνται στο εστιατόριο της εταιρείας κατά τη διάρκεια προετοιμασίας του φαγητού, τις μετατρέπει μέσω της διαδικασίας δύλισης σε βιοκαύσιμο. Στη συνέχεια, το τοποθετεί στα οχήματα που κινούνται εντός και εκτός των παραγωγικών της εγκαταστάσεων και αποθηκών. Επιπροσθέτως, στην προσπάθεια για ενίσχυση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, η Panasonic σε συνεργασία με την κοινότητα στο Kusatsu της Ιαπωνίας ενθάρρυνε την χρήση οικολογικών λεωφορείων τα οποία κινούνταν με το βιοκαύσιμο που παρήγαγε η Panasonic. Επιπλέον η εταιρεία καινοτόμησε δοκιμάζοντας την χρήση σύνθετων καυσίμων αποτελούμενα από βενζίνη και 3% βιοαιθανόλη (E3) που προέρχεται από τα βιομηχανικά απόβλητα.

Ενδυνάμωση των συμμαχιών με εταιρείες 3PL: Η Panasonic μαζί με 83 εταιρίες logistics προωθούν συγκεκριμένες δραστηριότητες για την μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>. Μια από αυτές τις δραστηριότητες είναι η προτροπή για οικολογική οδήγηση με την χρήση ψηφιακών ταχομέτρων, έναν τύπο συσκευής που αυτόματα καταγράφει την ταχύτητα και την ώρα σε μια κάρτα μνήμης κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Επίσης, χρησιμοποιούν οικολογικά ελαστικά στα φορτηγά οχήματά τους που ελαχιστοποιούν την αντίσταση κύλισης καθιστώντας πιο αποδοτικό το καύσιμο. Έρευνες που διεξάχθηκαν από την Panasonic έδειξαν ότι με τη χρήση οικολογικών ελαστικών, η απόδοση βελτιώνεται μέχρι και πάνω από 8% σε σύγκριση με εκείνη των συμβατικών ελαστικών.

Πρώθηση οικολογικών φορτηγών οχημάτων: Αντικαθιστώντας τα οχήματα με τα οποία μεταφέρει τα προϊόντα της με νέους τύπους υβριδικών καθώς και τα εταιρικά αυτοκίνητα των υπαλλήλων με οικολογικά, συνέβαλε στην μείωση των εκπεμπόμενων στην ατμόσφαιρα ρύπων.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> <http://www.panasonic.gr/green-design>



**ΕΛΤΑ**

Τα Ελληνικά Ταχυδρομεία είναι εδώ και 185 χρόνια είναι ο ηγέτης των ταχυδρομικών υπηρεσιών στην ελληνική αγορά, διαδραματίζοντας πρωταρχικό ρόλο στο κοινωνικό και επιχειρηματικό περιβάλλον της χώρας. Μία βασική επιδίωξη των ΕΛΤΑ πέρα από την αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών είναι η ανανέωση της επιχειρησιακής φιλοσοφίας με κοινωνική και περιβαλλοντική ευαισθησία. Τα Ελληνικά Ταχυδρομεία συμμετέχουν σε μια σειρά από προγράμματα μείωσης εκπομπών CO<sub>2</sub>, της PostEurop και της International Post Corporation (IPC) με στόχο την περιβαλλοντική βιωσιμότητα καθώς και στο πρόγραμμα ανακύκλωσης μελανιών σε συνεργασία με την εταιρία Lexmark.

Έχοντας αναγνωρίσει την αναγκαιότητα δραστηριοποίησής τους σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, τα ΕΛΤΑ υιοθετούν πρακτικές και μεθόδους περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Βάζοντας στο κέντρο της φιλοσοφίας της για ένα καλύτερο περιβάλλον, τον εργαζόμενο, τα ΕΛΤΑ υλοποίησαν πρόγραμμα εκπαίδευσης των νέων αλλά και έμπειρων οδηγών σε πρακτικές eco-driving ευαισθητοποιώντας τους σε περιβαλλοντικά θέματα. Αυτές οι ενέργειες έγιναν παράλληλα με την εγκατάσταση πιλοτικών συστημάτων εξοικονόμησης καυσίμων και ρύθμισης της πίεσης των ελαστικών.

Επίσης, τα ΕΛΤΑ έχουν ενταχθεί στο πλαίσιο του Επιχειρηματικού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» συγχρηματοδοτούμενο από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), εγκατέστησαν ένα προηγμένο σύστημα παρακολούθησης του στόλου οχημάτων μέσω τηλεματικής με άμεσο στόχο τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πολιτών, την μείωση του μεταφορικού κόστους και κατ'επέκταση την ελάττωση των επικίνδυνων για το περιβάλλον εκπομπών.

Μέσω του συστήματος είναι εφικτός ο ακριβής προσδιορισμός της θέσης των οχημάτων καθώς και η πληροφόρηση για τις ώρες διέλευσης οχημάτων από τα γραμματοκιβώτια και τα ταχυδρομικά καταστήματα παρέχοντας οπτικοποιημένες πληροφορίες απεικόνισης. Επιπροσθέτως, δίνεται η δυνατότητα παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών για τις περιπτώσεις των έκτακτων παραλαβών και παραδόσεων, μέσω του άμεσου εντοπισμού της θέσης των οχημάτων και της

αναδρομολόγησής τους. Με αυτόν τον τρόπο το σύστημα τηλεματικής λειτουργεί ως ένα εργαλείο λήψης αποφάσεων και διοικητικού ελέγχου.<sup>35</sup>

### Toyota

Η Toyota Ελλάς ήταν από τις πρώτες εταιρίες που ανταποκρινόμενη στις απαιτήσεις της Toyota, δημιούργησε έναν χωριστό τομέα για την προστασίας του περιβάλλοντος. Προχωρώντας στην υιοθέτηση δικής της Περιβαλλοντικής Πολιτικής ανέπτυξε μια σειρά πολυετών πλάνων δράσης για το περιβάλλον. Επίσης, συντάσσει και δημοσιεύει ετήσια έκθεση για την βιώσιμη ανάπτυξη στην οποία αναφέρονται τα αποτελέσματα των δράσεων που υλοποιεί για την προστασία του περιβάλλοντος. Το report αυτό ενσωματώνεται με εκείνο που εκδίδει η Toyota Ευρώπης. Κάποιες δράσεις που έχουν υλοποιηθεί είναι οι εξής:

- ISO 14001: επέκταση του πιστοποιητικού ώστε να καλύπτει όλες τις εγκαταστάσεις της εταιρείας (7 εργοστάσια, 8 κέντρα διανομής αυτοκινήτων, 13 κέντρα διανομής ανταλλακτικών, 22 εθνικές εταιρείες Μάρκετινγκ και Πωλήσεων, 85% των προμηθετών)
- Προώθηση της ετήσιας καμπάνιας «Green Month Campaign» για την ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα και διεξαγωγή προγραμμάτων εκπαίδευσης
- Συμμετοχή της εταιρείας στο παγκόσμιο σύστημα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων, (Environmental Performance Indicators EPI)
- Προώθηση των υβριδικών οχημάτων Toyota (Lexus, Prius) και παρακολούθηση των μέσων εκπομπών CO<sub>2</sub>
- Προώθηση φιλικότερων προς το περιβάλλον βενζινοκίνητων και πετρελαιοκίνητων οχημάτων
- Εκπλήρωση των απαιτήσεων του νόμου και της μητρικής εταιρείας της Toyota σχετικά με τα Οχήματα Τέλους Ζωής (OTZ) καθώς και δημιουργία δικτύου για την παραλαβή τους χωρίς χρέωση.
- Προώθηση των ανακατασκευασμένων ανταλλακτικών Toyota

<sup>35</sup> <http://www.elta.gr/el-gr/εταιρία.aspx>

- Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών δράσεων για τους επίσημους επισκευαστές στα λειτουργικά πρότυπα
- Προώθηση της περιβαλλοντικής επικοινωνίας
- Συνεισφορά σε δράσεις για την προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Τα τελευταία χρόνια η Toyota Ελλάς έχει συνδράμει σε πολλές πρωτοβουλίες πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και μη κυβερνητικών περιβαλλοντικών οργανώσεων ως χορηγός σε σειρά επιστημονικών συνεδρίων και δράσεων που αποσκοπούν στην ευαισθητοποίηση του κοινού και στην εξέλιξη του επιστημονικού προβληματισμού σε θέματα που αφορούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αυτοκινήτων. Το 2006 η εταιρία αποφάσισε να προχωρήσει στην αξιοποίηση της ευκαιρίας που της έδινε η πιστοποίηση του συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της εταιρίας κατά ISO 14001, στα πλαίσια του παγκόσμιου Ενοποιημένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της Toyota, και να προχωρήσει στην ταυτόχρονη πιστοποίηση του συστήματος για την Διαχείριση του Περιβάλλοντος Εργασίας και της Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο OHSAS 18001.

Η ενέργεια αυτή αποφασίστηκε καθώς οι πολιτικές της εταιρείας και ο τρόπος δράσης στους δυο αυτούς τομείς, παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες, δημιουργώντας έτσι ευκαιρίες για συνέργιες ανάμεσα στα δυο συστήματα. Η πολιτική της Toyota Ελλάς για το Περιβάλλον της Εργασίας και την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων ακολουθεί τις γραμμές της πολιτικής του Ομίλου Inchcape στην Ελλάδα. Το 1992, υιοθετήθηκαν οι Βασικές Αρχές της Toyota, τα Toyota Guiding Principles, ως μια άμεση συνέπεια των πρωτοβουλιών που ξεκίνησαν με την «Συνάντηση Κορυφής για τη Γη» στο Ρίο. Σε αυτήν τη συνάντηση κορυφής συμφωνήθηκαν οι αρχές που θα διέπουν τη διαχείριση των δασών, την προστασία της φύσης και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι Βασικές Αρχές της Toyota αποτελούν έναν ακρογωνιαίο λίθο για την εταιρική της φιλοσοφία και παρέχουν στην εταιρεία έναν ξεκάθαρο τρόπο δράσης για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι αρχές αναπτύχθηκαν και εξειδικεύτηκαν στο Παγκόσμιο Όραμα 2010, το Toyota's Global Vision 2010, και στη συνέχεια στο Παγκόσμιο Όραμα 2020, τα οποία προτείνουν μια σειρά μακροπρόθεσμων πολιτικών, βασισμένες στη θεματολογία «Ανοίξτε τα σύνορα του αύριο μέσα από την ενέργεια των

ανθρώπων και την τεχνολογία» κατευθύνοντας τη διοίκηση της εταιρίας στην απόκριση της για μια μακροχρόνια κοινωνική αλλαγή, που περιλαμβάνει τη φροντίδα για το περιβάλλον.

Τέλος, βασισμένο στις Βασικές Αρχές, το Toyota Earth Charter, ο Καταστατικός Χάρτης για το Περιβάλλον (που υιοθετήθηκε το 1992 και αναθεωρήθηκε το 1997), ενσωματώνει μια ολοκληρωμένη θεώρηση για τις παγκόσμιες περιβαλλοντικές προκλήσεις. Καθορίζει τις βάσεις της πολιτικής της Toyota και παρέχει καθοδήγηση για μια αποτελεσματική διοίκηση του περιβάλλοντος και για πιο αποτελεσματικές καινοτομίες. Βάση των Βασικών Αρχών και του Καταστατικού Χάρτη για το Περιβάλλον δημιουργήθηκε η Ευρωπαϊκή Περιβαλλοντική Πολιτική, με στόχο την σύνδεση των αρχών, των στόχων και των πλάνων δράσης με τις διοικητικές δομές και τα συστήματα.

36

## **2 Εφαρμογές των Green Logistics σε μεγάλα αστικά κέντρα**

Η οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα των μεγάλων πόλεων επηρεάζονται αρνητικά από την υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα των μεταφορών των αγαθών μέσα στις πόλεις. Είναι αναμφισβήτητο το ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων των logistics είναι μεγαλύτερες στα μέρη που ο πληθυσμός είναι πυκνότερος. Απαραίτητη προϋπόθεση για την βιώσιμη ανάπτυξη του τομέα των μεταφορών μέσα στις μεγάλες πόλεις είναι η αρμονική συνύπαρξη της αποτελεσματικότητας, της προστασίας του περιβάλλοντος και της εξοικονόμησης ενέργειας. Συνεπώς, ο στόχος των διαδικασιών logistics μέσα στις πόλεις είναι η αποτελεσματική διακίνηση και συλλογή των προϊόντων που παράγονται μέσα στην πόλη, χωρίς να διαταράσσεται η βιώσιμη κινητικότητα, ζωτικότητα και ο φιλικό περιβαλλοντικός χαρακτήρας των πόλεων (Taniguchi et al, 2003).

Μέσω μιας έρευνας που διεξάχθηκε από τους Geroliminis και Daganzo (2005), παρουσιάστηκαν κάποια παραδείγματα εφαρμογών green logistics τα οποία θα μπορούσαν να έχουν εφαρμογή και σε άλλες πόλεις λαμβάνοντας υπόψη το ότι θα πρέπει πρώτα αναλυθεί η κάθε περίπτωση ξεχωριστά πριν από κάθε ενέργεια:

<sup>36</sup> [http://www.toyota.gr/innovation/environment/environmental\\_management.tmex](http://www.toyota.gr/innovation/environment/environmental_management.tmex)

Βενετία – πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την πλωτή κυκλοφορία

Η πόλη της Βενετίας αποτελείται στην πραγματικότητα από δύο μέρη, συνδεδεμένα με μία γέφυρα, την ηπειρωτική και νησιωτική περιοχή της Βενετίας, τα οποία παρουσιάζουν διαφορετικές ανάγκες όσον αφορά στις μεταφορές. Η αιεφόρος κινητικότητα στη λιμνοθάλασσα και στα κανάλια εξετάζεται μέσω ενός project. Ο κύριος στόχος αυτού του project είναι η βελτίωση της διαχείρισης των μόνιμων και προσωρινών χώρων στάθμευσης των βαρκών κατά μήκος των εσωτερικών καναλιών στη Βενετία, μέσω της δημιουργίας ενός συστήματος που υποστηρίζεται από πληροφορίες μέσω διαδικτύου.

Έτσι, ένα ολοκληρωμένο σύστημα πληροφορίας που διαχειρίζεται την μόνιμη και προσωρινή στάθμευση κατά μήκος των καναλιών συμβάλλει στην μείωση της πιθανότητας ανταγωνισμού των βαρκών για τη χρήση της ίδιας αποβάθρας, στην μείωση του χρόνου αναμονής για στάθμευση, στον περιορισμό της πιθανότητας να επηρεαστούν αρνητικά σημαντικές υπηρεσίες από την προσωρινή στάθμευση, στην παροχή πληροφοριών σε εκείνους που λαμβάνουν αποφάσεις για τον σχεδιασμό μέτρων που αποσκοπούν στον έλεγχο της κυκλοφορίας των βαρκών και στη μείωση της ηχορύπανσης (Gerolominis and Daganzo, 2005).

Ρότερνταμ – Σύστημα διανομής μέσω ηλεκτρικών οχημάτων

Το Ρότερνταμ, μια πόλη με πληθυσμό 600.000 κατοίκων, είναι το κεντρικότερο λιμάνι για την διανομή των αγαθών στην Ευρώπη. Η γενική πολιτική που ακολουθείται για τις μεταφορές στοχεύει στην αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών παράδοσης με τον μικρότερο δυνατό περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Αποδείχτηκε ότι η καλύτερη λύση για καθαρότερες και αποτελεσματικότερες μεταφορές μέσα στην πόλη είναι το σύστημα διανομής μέσω ηλεκτρικών οχημάτων Electric vehicle City Distribution System (ELCIDIS), που εφαρμόστηκε σε 6 ευρωπαϊκές πόλεις μεταξύ 1998 και 2002 και συντονίστηκε από το τμήμα δημοσίων έργων του Rotterdam.

Η λύση για φιλικότερες προς το περιβάλλον μεταφορές μέσα στην πόλη, δόθηκε αρχικά με την εισαγωγή υβριδικών και ενεργειακά αποδοτικών ηλεκτρικών οχημάτων τα οποία αντικατέστησαν τα οχήματα καύσης 3 μεγάλων μεταφορικών εταιρειών, με μηχανές εσωτερικής, μεταφέροντας τουλάχιστον το 70% των δεμάτων που διανέμονται

στην πόλη. Τα ηλεκτρικά οχήματα αποτελούν μια καθαρότερη λύση έναντι των οχημάτων με μηχανές εσωτερικής καύσης και είναι ιδανικά για μικρές διαδρομές με πολλές στάσεις, όπως αυτές που πραγματοποιούνται μέσα στις πόλεις (Vermie, 2002).

Επιπροσθέτως, το προαναφερθέν σύστημα εφαρμόστηκε επιτυχώς χάρη στην οργάνωση αποτελεσματικότερης δρομολόγησης των οχημάτων και την δημιουργία ενός κέντρου διανομής έξω από την πόλη. Συνεπώς, ο αριθμός των δρομολογίων των μεγάλων οχημάτων ελαττώθηκε ενώ παράλληλα βελτιώθηκε η προσβασιμότητα στο εσωτερικό της πόλης. Πιο συγκεκριμένα, τα μεγάλα οχήματα χρησιμοποιούνταν για τις μεταφορές μεγάλων αποστάσεων από και προς το κέντρο διανομής ενώ μικρά φορτηγά και ηλεκτρικά οχήματα πραγματοποιούσαν τις διανομές στο εσωτερικό της πόλης (Vermie, 2002). Παρά το γεγονός ότι υπήρχαν προβλήματα στην προμήθεια των νέων οχημάτων τόσο οι logistics managers όσο και οι οδηγοί ήταν ενθουσιασμένοι από την απόδοση και χρήση των υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων στο εσωτερικό της πόλης.

#### Τόκιο – προηγμένα συστήματα πληροφοριών

Παρόλο που οι εταιρείες διανομής δεμάτων μπορούν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά την μεταφορά πλήρως φορτωμένων μεγάλων φορτηγών ανάμεσα σε πόλεις, η παράδοση και η παραλαβή του φορτίου μέσα στις πόλεις είναι σχετικά αναποτελεσματική (Nemoto, 2003). Παραδείγματα της αναποτελεσματικότητας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης στο κεντρική βιομηχανική περιοχή του Τόκιο, είναι η στάθμευση μικρών φορτηγών στην άκρη του δρόμου κατά τη διάρκεια διανομών καθώς και οι ανεξέλεγκτες αφίξεις ενός μεγάλου αριθμού φορτηγών για παραλαβές. Για τη βελτίωση της προαναφερθείσας κατάστασης ένα σύστημα συνεργατικής παραλαβής δεμάτων η λειτουργία του οποίου βασίζεται στο διαδίκτυο, εφαρμόστηκε στο Ottemachi (κεντρική περιοχή της πόλης του Τόκιο) το 2002. Πραγματοποιούνται online τα αιτήματα για την μεταφορά των προϊόντων και ένας φορέας παροχής υπηρεσιών υπεύθυνος για τα logistics συλλέγει τη συσσωρευμένη ζήτηση για κάθε κτίριο, συμβάλλοντας έτσι στην μείωση των σταθμευμένων φορτηγών, οδηγώντας σε μικρότερη κυκλοφοριακή συμφόρηση και κατά συνέπεια μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο (Nemoto, 2003).

Σύμφωνα με τους Thompson και Taniguchi (2001), μια άλλη εφαρμογή των προηγμένων πληροφοριακών συστημάτων πληροφορίας στο Τόκυο έγινε από μια εταιρεία παραγωγής γάλατος αποτελούμενη από 3500 εργαζόμενους εισάγοντας ένα πληροφοριακό σύστημα βασιζόμενο σε δορυφόρο προκειμένου να αποθηκεύει ιστορικά δεδομένα από τις διαδικασίες διανομής των φορτηγών οχημάτων, όπως η ώρα αναχώρησης, άφιξης και αναμονής, η ταχύτητα και η ακριβής διαδρομή. Μετά από ένα χρόνο, η εταιρεία μετά από ανάλυση των δεδομένων αυτών, πραγματοποίησε αλλαγές στις διαδρομές και στα προγράμματα με αποτέλεσμα να πετύχει μείωση του αριθμού των φορτηγών από 37 σε 32, και να αυξήσει το μέσο όρο του παράγοντα φόρτωσης από 60% σε 70%.

#### Ηνωμένο Βασίλειο – Ζώνες χαμηλών εκπομπών αερίων ρύπων

Όταν μιλάμε για ζώνες χαμηλών αερίων ρύπων εννοούμε περιοχές στις οποίες έχουν πρόσβαση οχήματα που πληρούν συγκεκριμένα πρότυπα όσον αφορά τις εκπομπές ρύπων. Οι κύριοι στόχοι της υιοθέτησης αυτών των ζωνών είναι η μείωση των οχημάτων που δεν είναι φιλικά προς το περιβάλλον με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και την ενθάρρυνση για χρήση καθαρότερων οχημάτων μέσα στο κέντρο των πόλεων που χαρακτηρίζονται από κυκλοφοριακή συμφόρηση. Με αυτόν τον τρόπο σε κάποια οχήματα απαγορεύεται η πρόσβαση ενώ σε άλλα δίνεται προτεραιότητα ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών. Επιπροσθέτως, τα παλιά οχήματα δεν έχουν την άδεια να εισέρχονται στις ζώνες αυτές και με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται ο αριθμός των παλιών οχημάτων που υποχρεωτικά ανακυκλώνεται. Παρόλο που ο όγκος της κυκλοφορίας δεν μεταβάλλεται ιδιαίτερα, τουλάχιστον ένας μεγάλος αριθμός οχημάτων είναι περισσότερο φιλικός προς το περιβάλλον, εκπέμποντας λιγότερους ρύπους με αποτέλεσμα την βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Η ιδέα των ζωνών χαμηλών εκπομπών ρύπων εφαρμόστηκε αρχικά σε τέσσερις σουηδικές πόλεις το 1996, όπου τα βαριά οχήματα άνω των 3,5 τόνων δεν είχαν πρόσβαση σε συγκεκριμένες ζώνες των πόλεων αν δεν συμμορφώνονταν με τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις εκπομπές ρύπων. Μια μελέτη εφικτότητας πραγματοποιήθηκε για να υπολογίσει την αποτελεσματικότητα και

βιωσιμότητα των προαναφερθέντων ζωνών στην πόλη του Λονδίνου (AEA Technology Environment, 2003), σύμφωνα με την οποία πριν το τέλος του 2006 επρόκειτο να δημιουργηθούν ζώνες χαμηλών εκπομπών που θα είναι αρχικά για φορτηγά και λεωφορεία και εν συνεχεία θα επεκταθεί και για άλλα οχήματα (ταξί και vans).

Τα οχήματα θα έπρεπε να είναι πιστοποιημένα με το πιστοποιητικό μειωμένης ρύπανσης (Reduced Pollution Certificate – RPC). Η εφαρμογή του συγκεκριμένου έργου συνέβαλε στην μείωση κατά 23% των αιωρούμενων σωματιδίων (PM) το 2010. Μία μείωση 19% την ίδια χρονιά στην πόλη του Λονδίνου συνέβαλε στο να επιτευχθεί ο στόχος της βελτίωσης του αέρα όσον αφορά στα οξείδια του αζώτου. Το ίδιο έργο υλοποιήθηκε και σε άλλες πόλεις του Ηνωμένου Βασιλείου (Bristol, Nottingham, Edinburgh) οδηγώντας σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον μεταφορές (Gerolominis and Daganzo, 2005).

#### Άμστερνταμ – πλωτό κέντρο διανομής

Το Άμστερνταμ είναι μία πόλη με πυκνοκατοικημένο ιστορικό κέντρο του οποίου οι δρόμοι είναι στενοί και κυκλοφοριακά επιβαρυνμένοι, με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσκολία στην υλοποίηση των JIT διανομών. Σύμφωνα με την υπηρεσία πληροφοριών για τις ευρωπαϊκές τοπικές μεταφορές το πρώτο πλωτό κέντρο διανομής δημιουργήθηκε στο Άμστερνταμ το 1997 και χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Μεταφορών της Ολλανδίας. Το συγκεκριμένο έργο ήταν μία πρωτοβουλία της DHL Worldwide Express, μέσω του οποίου προτάθηκε η χρησιμοποίηση βαρκών και ποδηλάτων ως μέσα μεταφοράς των διανομών (Kozluk, 2010).

Το ποδήλατο άλλωστε είναι ένα πιο ευέλικτο και περιβαλλοντικά φιλικό μέσο προς το περιβάλλον σε σχέση με τα βανς, ενώ επίσης τα κανάλια της πόλης του Άμστερνταμ δεν είναι μπλοκαρισμένα όπως οι στενοί του δρόμοι. Βάρκες οι οποίες μέσω των καναλιών μετέφεραν φορτία τα οποία παραδίδονταν σε 20 ποδηλάτες – διανομείς οι οποίοι έφεραν συσκευές τηλεπικοινωνίας που συνδέονταν με υπολογιστές πάνω τις βάρκες, αντικατέστησαν τα βανς της εταιρείας DHL που μέχρι τότε κινούνταν στους δρόμους της πόλης. Οι βάρκες κινούνταν μέσω των καναλιών πραγματοποιώντας στάσεις. Μετά την υλοποίηση του έργου αυτού, 10 βανς της



εταιρείας δεν κινούνταν πια μέσα στην πόλη μειώνοντας τα διανυόμενα χιλιόμετρα κατά 150.000 καθώς και 12.000 λίτρα diesel τον χρόνο.

Στο Δουβλίνο η ίδια μεταφορική εταιρεία εισήγαγε τις μεταφορές μέσω δρομέων από το 1995 συμβάλλοντας στην αποτελεσματική μείωση του κόστους των μεταφορών της ενώ θα μπορούσε να εφαρμοστεί κάτι παρεμφερές σε πόλεις με ιστορικό κέντρο ή με κανάλια όπως το Παρίσι και το Λονδίνο (Gerolominis and Daganzo, 2005).

#### Γερμανία – σύστημα διοδίων για φορτηγά

Η αύξηση των απαιτήσεων επένδυσης για την συντήρηση ή την επέκταση των μέσων μεταφοράς, λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικούς παράγοντες ήταν το αποτέλεσμα της ταχύτατης αύξησης του όγκου μεταφοράς των εμπορευμάτων που αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα για τους γερμανικούς αυτοκινητοδρόμους. Η Γερμανική κυβέρνηση αποφάσισε να καλύψει αυτά τα κόστη τοποθετώντας διόδια βασισμένη στην απόσταση που διανύεται από όλα τα βαριά εμπορικά αυτοκίνητα και για συνδυασμένες μεταφορές με ένα επιτρεπόμενο συνολικό βάρος 12 τόνων (μέσο όρο χρέωσης €0.12 ανά χιλιόμετρο). Στην Toll Collect ανατέθηκε από την κυβέρνηση να αναπτύξει ένα σύστημα διοδίων το οποίο να μπορεί να υπολογίζει και να συλλέγει το αντίτιμο με βάση τα χιλιόμετρα που έχουν διανύσει τα οχήματα εξασφαλίζοντας ότι η συλλογή των αντιτίμων θα πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο χωρίς να προκαλούνται προβλήματα στην ροή των αυτοκινήτων.

Σε σύγκριση με το συμβατικό σύστημα διοδίων δεν απαιτεί να μειώσουν ταχύτητα τα οχήματα, να σταματούν ή να περιορίζονται σε μια συγκεκριμένη λωρίδα, ενέργειες που ενισχύουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση. Το σύστημα Toll Collect είναι «ένα διπλό σύστημα με αυτόματες και χειροκίνητες εναλλακτικές λύσεις που εξασφαλίζει ότι όλοι οι οδηγοί φορτηγών ελέγχονται από αυτό χωρίς εξαιρέσεις. Το σύστημα της αυτόματης σύνδεσης βασίζεται σε έναν καινοτόμο συνδυασμό τεχνολογίας τηλεπικοινωνιών (GSM) βασισμένης σε δορυφόρους (GPS). Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα αυτόματης σύνδεσης χρησιμοποιεί δορυφορικά σήματα για να εντοπίσει τη θέση του φορτηγού και την απόσταση που διανύει υπολογίζοντας

αυτόματα την αξία του αντιτίμου και εν συνεχεία μεταδίδει αυτήν την πληροφορία στο πληροφοριακό κέντρο της Toll Collect (Gerolominis and Daganzo, 2005).

#### Βρυξέλλες – διαδρομές μόνο για βαριά οχήματα

Προκειμένου να μειωθούν οι βλαβερές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των πολιτών από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση, οι Βρυξέλλες ίδρυσαν υποχρεωτικούς διαδρόμους για τα βαριά οχήματα ενώ ταυτόχρονα απαγορεύτηκε η είσοδός τους στις κατοικημένες περιοχές. Τα τέσσερα βασικά στοιχεία της στρατηγικής που ακολουθήθηκε είναι οι αυστηροί κανονισμοί για τα βαριά οχήματα, η απαραίτητη σηματοδότηση, ο σχεδιασμός των δρόμων και των υποδομών καθώς και η συνεργασία των εμπλεκόμενων μερών (κυρίως των μεταφορικών εταιρειών) (Debauche, 2003).

Πιο συγκεκριμένα, τα μεγάλα οχήματα επιτρεπόταν να κινούνται σε όλους τους δρόμους σε μη κατοικημένες περιοχές (λιμάνια, βιομηχανικές περιοχές), ενώ για να κινηθούν σε πυκνοκατοικημένες ή ακόμα και σε αραιοκατοικημένες, σε κάποιες περιπτώσεις, περιοχές θα έπρεπε να είναι κάτοχοι μιας ειδικής άδειας. Η προϋπόθεση κατοχής της άδειας αυτής συμβάλει στην προστασία από κινδύνους, θόρυβο ή οποιαδήποτε δυσχέρεια θα μπορούσε να προκληθεί στην πόλη. Εξαιρέσεις γίνονταν σε περιπτώσεις ταχυδρομικών υπηρεσιών, συλλογής απορριμμάτων και παραδόσεων στα σπίτια. Αρχικά τρεις ζώνες με διαφορετικά χαρακτηριστικά επιλέχθηκαν για να δοκιμαστεί η στρατηγική αυτή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δρόμοι και οι διασταυρώσεις είναι καλά σχεδιασμένες για τα φορτηγά, ωστόσο πρέπει να σημειωθεί ότι δημιουργήθηκαν προβλήματα προσβασιμότητας που οφείλονταν στις παράνομες σταθμεύσεις (Gerolominis and Daganzo, 2005).

#### Ζυρίχη – Τραμ

Μέσα στην αστική περιοχή της Ζυρίχης παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση του αριθμού των φορτηγών οχημάτων για διανομές μέσα στην πόλη, με αυξημένο αριθμό δρομολογίων και παράλληλα μειωμένη κινητικότητα και προσβασιμότητα στην περιοχή (Ruesch and Eugster, 2001). Το τραμ που μεταφέρει φορτία στην Ζυρίχη λειτουργεί για να μεταφέρει τα απορρίμματα από τα νοικοκυριά. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα τραμ με δύο ρυμουλκά μεταμορφωμένο σε κινητό σταθμό συλλογής απορριμμάτων. Το πιλοτικό

πρόγραμμα ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2003 συλλέγοντας τα απορρίμματα περιφερειακά της πόλης και πραγματοποιώντας τέσσερεις στάσεις, αυξάνοντας τες σε οχτώ την επόμενη χρονιά. Τον Μάρτιο του 2005 τέθηκε σε λειτουργία και η ένατη.

Ο κυριότερος στόχος ήταν να απομακρύνονται τα απορρίμματα που συλλέγονται, μακριά από τους δρόμους της πόλης και συγχρόνως να είναι οι κάδοι απορριμμάτων όσο το δυνατόν πιο κοντά στους πολίτες (Neuhold, 2005). Οι τοπικές αρχές υιοθέτησαν το καινοτόμο αυτό τραμ καθώς η συλλογή και απομάκρυνση των σκουπιδιών μέσω των φορτηγών του δήμου απαιτούσε τριπλάσιο χρόνο για να μπορέσουν να κινηθούν στους κυκλοφοριακά επιβαρυσμένους δρόμους της πόλης σε ώρες αιχμής. Πρέπει να επισημανθεί πως το τραμ αποτελεί μια λύση φθηνότερη, γρηγορότερη που παράγει λιγότερους ρύπους σε σχέση με τα φορτηγά οχήματα (Gerolominis and Daganzo, 2005).

#### Στοκχόλμη – κέντρο logistics για συντονισμένες μεταφορές

Το 2003 στην πόλη της Στοκχόλμης ιδρύθηκε ένα κέντρο logistics για συντονισμένες μεταφορές στην περιοχή του Hammarby Sjostad (Wild, 2005). Ο κυριότερος στόχος αυτού του έργου ήταν η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μέσω συντονισμένων μεταφορών στους κατοίκους της περιοχής, στα σχολεία, στους τοπικούς φορείς, στους παιδικούς σταθμούς και στους οίκους ευγηρίας, καθώς επίσης και σε ιδιωτικές επιχειρήσεις που λειτουργούν στην περιοχή.

Μια έρευνα που διεξάχθηκε στην περιοχή έδειξε ότι το κέντρο logistics κέντρισε το ενδιαφέρον των κατοίκων της περιοχής. Από το κέντρο, οι μεταφορές συντονίζονται έτσι ώστε η ποσότητα που παραδίδεται ανά μονάδα να είναι μειωμένη. Δίνουν με αυτό τον τρόπο και σε μικρούς προμηθευτές την δυνατότητα να προωθούν τα προϊόντα τους μιας και δεν έχουν να κάνουν πλέον τις παραδόσεις οι ίδιοι. Πέρα από τον μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, οι συντονισμένες μεταφορές συμβάλλουν στην ενίσχυση της ασφάλειας κατά την κυκλοφορία, σε ένα αυξημένο επίπεδο εξυπηρέτησης για τους κατοίκους καθώς και στην βελτίωση της διαθεσιμότητας των τοπικών προϊόντων (Gerolominis and Daganzo, 2005).

Παρίσι, Βαρκελώνη, Ρώμη – πρόγραμμα νυχτερινών διανομών

Η πρόσβαση στα περισσότερα σημεία των πόλεων χωρίς να δημιουργούνται ιδιαίτερα κυκλοφοριακά προβλήματα επιτυγχάνεται αυξάνοντας το ποσοστό των διανομών που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αυτό εξασφαλίζει ταχύτερες παραδόσεις και ελαχιστοποιεί τις αρνητικές επιπτώσεις των μεταφορών στο περιβάλλον μέσω της εξοικονόμησης καυσίμων λόγω μικρότερων ταχυτήτων κατά τη διάρκεια της ημέρας και μειωμένων εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα.

Το πρόγραμμα νυχτερινών διαδρομών προωθεί την χρήση καθαρότερων και λιγότερο θορυβωδών οχημάτων όπως για παράδειγμα οχήματα με μηχανές συμπιεσμένου φυσικού αερίου (CNG). Κάποια προβλήματα που προκύπτουν από τις νυχτερινές παραδόσεις είναι ο θόρυβος που προκαλείται στους κατοίκους σε ώρες κοινής ησυχίας αλλά και ο κίνδυνος επιθέσεων και κλοπής τόσο των οδηγών όσο και των φορτίων που μεταφέρουν (Finlay et al, 2005). Σύμφωνα με κανονισμό του 1999 απαγορευόταν να κυκλοφορούν στο κέντρο του Παρισιού μεγαλύτερα των 12 μέτρων οχήματα μεταξύ 07:30 και 19:00.

Ένα άλλο πιλοτικό σχέδιο στην Βαρκελώνη λέγεται «silent night delivery trial» και αφορά φορτηγά 40 τόνων που κάνουν διανομές κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τα φορτηγά είναι εξοπλισμένα με συστήματα για μείωση του θορύβου και πραγματοποιούν δυο δρομολόγια μέσα στην νύχτα (στις 23:00 και στις 05:00) εξοικονομώντας 7 δρομολόγια σε ώρες αιχμής. Πιο συγκεκριμένα, στις 23:00 ξεφορτώνουν προϊόντα τα οποία δεν χρειάζονται ψύξη ενώ στις 05:00 αυτά που έχουν μικρή διάρκεια ζωής. Το πρόγραμμα αυτό χαρακτηρίζεται ως απόλυτα επιτυχημένο για αυτό και η πόλη της Βαρκελώνης έχει ως στόχο να το αναπτύξει περισσότερο έτσι ώστε να ελαχιστοποιήσει την κίνηση στην πόλη (Dablanc, 2003).

Τέλος, η Ρώμη διαθέτει ένα πολύ μικρό ιστορικό κέντρο όπου συγκεντρώνονται οι περισσότερες μετακινήσεις φορτίων για αυτό και οι περισσότερες παραδόσεις πραγματοποιούνται σταθμεύοντας παράνομα. Πριν 5 χρόνια τέθηκε σε εφαρμογή ένα πρόγραμμα που επέτρεπε νυχτερινές διανομές για φορτηγά πάνω από 3,5 τόνους ανάμεσα στις 20:00 και 07:00 στο κέντρο της πόλης ενώ τα οχήματα με φορτίο κάτω από 3,5 τόνους θα έπρεπε να έχουν μια εξουσιοδότηση για να έχουν πρόσβαση στο

κέντρο της πόλης. Παρόμοια προγράμματα νυχτερινών παραδόσεων έχουν εφαρμοστεί στο Δουβλίνο, στο Τορίνο, στο Λονδίνο και σε πολλές άλλες πόλεις (Dablanc, 2003)

### 3 Οι «Πράσινοι Άξονες» και το «Super Green Project» της Ευρώπης

Οι πράσινοι άξονες είναι μία έννοια που εισήχθη το 2007 από την Ευρωπαϊκή Ένωση και η δημιουργία τους είχε ως στόχο την ανάπτυξη ενσωματωμένων, αποτελεσματικών και περιβαλλοντικά φιλικών μεταφορών μεταξύ των μεγάλων κόμβων με μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους στην Ευρώπη. Μέσω της ανάπτυξης αυτών των αξόνων ενισχύθηκε ο τομέας της βιομηχανίας καθώς παρέχεται προηγμένη τεχνολογία και ποικίλα μέσα προκειμένου να διακινηθεί ένας όλο και αυξανόμενος όγκος προϊόντων. Παράλληλα προωθείται η έννοια της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και ενεργειακής αποδοτικότητας.

Οι πράσινοι άξονες μεταφοράς αγαθών διαθέτουν επαρκείς εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης σε στρατηγικά σημεία καθώς και εγκαταστάσεις για να προμηθεύονται βιοκαύσιμα αλλά και άλλα φιλικότερα προς το περιβάλλον καύσιμα. Η πρόσβαση στους πράσινους άξονες και στα κέντρα μεταφόρτωσης γίνεται δίκαια και χωρίς διακρίσεις, με βασική προϋπόθεση τα οχήματα να συμμορφώνονται με κανονισμούς που συνάδουν με την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι πράσινοι άξονες αποτελούν βιώσιμη λύση στις διαδικασίες logistics που αποδεδειγμένα έχουν μειωμένες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, παρέχουν υψηλή ασφάλεια και ποιότητα καθώς και αποτελεσματικότητα στις υπηρεσίες logistics, κάτι που αποτελεί πρωταρχικός στόχος σύμφωνα με το σουηδικό Forum για τα logistics (Tetraplan, 2011). Επιπροσθέτως, χαρακτηρίζονται από τη βέλτιστη χρήση ποικίλων μέσων μεταφοράς και την τήρηση των κανονισμών στις σχετικά μεγάλες διαδρομές όπου μεταφέρονται εγχώρια και διεθνή φορτία.

Χαρακτηριστική είναι η ύπαρξη κέντρων μεταφόρτωσης σε στρατηγικά σημεία καθώς και μιας πλατφόρμας για ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων στα logistics (πληροφοριακά συστήματα, συνεργατικά μοντέλα). Μέσω της υλοποίησης του έργου Super Green Project το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση δίνεται η δυνατότητα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αξιολογήσει και να αξιοποιήσει τους

πράσινους άξονες τόσο μέσω της συγκριτικής αξιολόγησης όσο και χρησιμοποιώντας βασικούς δείκτες αποδοτικότητας (Psaraftis & Panagakos, 2012).

Το Super Green project αποτελεί μια υποστηρικτική δράση του 7ου προγράμματος Πλαίσιο για την Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη (7th Framework Programme of Research and Technological Development). Οι στόχοι του έργου αυτού αφορούν την ενίσχυση της ανάπτυξης βιώσιμων δικτύων μεταφοράς λαμβάνοντας υπόψη παράλληλα περιβαλλοντικά, τεχνικά, οικονομικά, κοινωνικά και χωροταξικά θέματα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εισαγωγής των πράσινων αξόνων στο σχέδιο δράσης των εταιρειών logistics της Ευρώπης, της διεξαγωγής ενός προγράμματος μεταξύ ενδιαφερομένων από τον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, σχετικά με τις δραστηριότητές τους που λαμβάνουν χώρα σε δίκτυα και μέσω παροχής μιας συνολικής συγκριτικής αξιολόγησης των πράσινων αξόνων βασιζόμενη στους βασικούς δείκτες αποδοτικότητας (Key Performance Indicator – KPIs).

Στο «Super Green Project» συμμετέχουν μεταφορικές εταιρείες και εταιρείες logistics, περιβαλλοντικές οργανώσεις και φορείς υπεύθυνοι για χωροταξικό σχεδιασμό, εταιρείες συμβούλων, πανεπιστήμια και φορείς έρευνας και τεχνολογίας (22 εταίροι από 13 ευρωπαϊκές χώρες). Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου φτάνει τα 3.000.000 ευρώ και η διάρκειά του είναι 3 χρόνια (2010 – 2013). Ένα από τα πακέτα εργασίας του έργου αφορά στην συγκριτική αξιολόγηση των πράσινων αξόνων, του οποίου η ολοκλήρωση στηρίζεται στην χρήση πράσινων τεχνολογιών και σε εφαρμογές πληροφόρησης και επικοινωνίας (Psaraftis, Panagakos, 2012).