



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ &**  
**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

---



Διπλωματική Εργασία

Χασάπης Ιωάννης

# **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

Επιβλέπων: Κ. Αραβώσης

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2015



## **Ευχαριστίες..**

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Κ. Αραβώση για την ανάθεση της διπλωματικής καθώς και την πολύτιμη βοήθεια σε ό,τι χρειάστηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον Τ. Γκιονάκη για τη παροχή σημαντικών πληροφοριών και γνώσεων σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως επίσης στην Δ. Πανουργιά για την καθοδήγηση που προσέφερε.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους περιβαλλοντολόγους και οικολόγους παρείχαν τη βοήθεια τους κατά τη διάρκεια της εργασίας μου.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον μου, για την υποστήριξη που αδιάκοπα μου παρείχαν, καθώς και για τις στιγμές που περάσαμε μαζί κατά τα δημιουργικά χρόνια των σπουδών μου.

**Χασάπης Ιωάννης**



# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|  |    |
|--|----|
| Κεφάλαιο 1.....  | 9  |
| Εισαγωγή.....  | 9  |
| 1.1 Βιώσιμη Ανάπτυξη.....                                      | 9  |
| 1.2 Περιβαλλοντική Νομοθεσία.....                              | 11 |
| 1.2.1 Ελληνική Νομοθεσία.....                                  | 11 |
| 1.2.2 Κοινοτική Νομοθεσία.....                                 | 12 |
| 1.2.3 Διεθνές Περιβαλλοντικό Δίκαιο.....                       | 12 |
| Κεφάλαιο 2.....  | 15 |
| Περιβαλλοντική Διαχείριση.....                                 | 15 |
| 2.1 Ορισμός.....   | 15 |
| 2.1.1 Οφέλη.....   | 17 |
| 2.2 Περιβαλλοντική Πολιτική.....                               | 17 |
| 2.3 Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....                 | 18 |
| 2.3.1 Ορισμός.....   | 18 |
| 2.3.2 Σχεδιασμός Συστημάτων Περιβαλλοντικής Επίδοσης.....      | 21 |
| 2.4 Οφέλη Και Κόστη.....                                       | 23 |
| 2.5 Πρότυπα Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....        | 26 |
| 2.5.1 Η Σειρά ISO 14000.....                                   | 26 |
| 2.5.2 Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001.....                        | 28 |
| 2.5.3 Το Πρότυπο EMAS.....                                     | 29 |
| 2.5.4 Σύγκριση ISO 14001 Και EMAS.....                         | 31 |
| 2.5.5 Άλλα Πρότυπα Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης..... | 32 |
| Κεφάλαιο 3.....  | 37 |
| Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης.....                       | 37 |
| 3.1 Εισαγωγή.....  | 37 |
| 3.2 Ορισμός.....   | 38 |
| 3.3 Οφέλη Από Εφαρμογή ΑΠΕ.....                                | 40 |
| 3.3.1 Το Πρότυπο ISO 14031.....                                | 43 |
| 3.4 Οι Δείκτες Στην ΑΠΕ.....                                   | 44 |
| 3.4.1 Ο Ρόλος Των Δεικτών.....                                 | 44 |
| 3.4.2 Κατηγορίες Δεικτών.....                                  | 46 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 3.4.3   | Τύποι Δεικτών .....                                     | 51  |
| 3.4.4   | Προϋποθέσεις Δεικτών .....                              | 54  |
| 3.4.5   | Επιλογή Δεικτών .....                                   | 56  |
| Κεφάλαιο 4                                    | .....   | 59  |
| Εργαλεία Αξιολόγησης Περιβαλλοντικής Επίδοσης | .....   | 59  |
| 4.1   | Εισαγωγή .....  | 59  |
| 4.2   | B-impact Assessment.....                                | 60  |
| 4.3   | Global Reporting Initiative.....                        | 73  |
| 4.4   | The Triple Bottom Line Tool .....                       | 80  |
| 4.5   | Green Building .....                                    | 86  |
| 4.5.1   | Το Σύστημα LEED.....                                    | 87  |
| 4.5.2   | Η Μέθοδος B.R.E.E.A.M. ....                             | 90  |
| 4.5.3   | Το Σύστημα CASBEE .....                                 | 92  |
| Κεφάλαιο 5                                    | .....   | 95  |
| Η Μεθοδολογία Harí-e                          | .....   | 95  |
| 5.1   | Εισαγωγή .....  | 95  |
| 5.2   | Βήματα Μελέτης .....                                    | 96  |
| 5.3   | Κατηγορίες Harí-e .....                                 | 99  |
| 5.3.1   | Στοιχεία Επιχείρησης & Γενικές Ερωτήσεις .....          | 99  |
| 5.3.2   | Διοικητικές Ενέργειες & Αποφάσεις .....                 | 101 |
| 5.3.3   | Διαχείριση Αποβλήτων .....                              | 104 |
| 5.3.4   | Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων – Κ.ΕΝ.Α.Κ..... | 108 |
| 5.3.5   | Διαχείριση Ενέργειας .....                              | 111 |
| 5.3.6   | Εκπομπές Αερίων .....                                   | 116 |
| 5.3.7   | Διαχείριση Υδάτινων Πόρων .....                         | 119 |
| 5.3.8   | Συγκεντρωτικά Στοιχεία .....                            | 122 |
| 5.4   | Υπολογισμός Βαρυτήτων.....                              | 124 |
| 5.4.1   | Ερωτηματολόγιο .....                                    | 124 |
| 5.4.2   | Στατιστική Ανάλυση .....                                | 126 |
| 5.5   | Case Studies.....                                       | 128 |
| 5.5.1   | Η Εταιρεία Arvis .....                                  | 128 |
| 5.5.2   | Ο ΌΜΙΛΟΣ ICAP .....                                     | 130 |
| 5.6   | Πεδία Μελλοντικής Έρευνας.....                          | 133 |
| Παράρτημα Α                                   | .....   | 134 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Παράρτημα Β .....  | 137 |
| Παράρτημα Γ .....  | 140 |
| Βιβλιογραφία ..... | 143 |





# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

### 1.1 ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

---

Τα τελευταία χρόνια η προστασία του πλανήτη απασχολεί ολοένα και περισσότερους ανθρώπους, φορείς και κυβερνήσεις κρατών. Σε παγκόσμια κλίμακα, ξοδεύονται σημαντικοί πόροι και ανθρώπινο δυναμικό με σκοπό την εύρεση λύσεων οι οποίες αρχικά θα επιβραδύνουν την μόλυνση του περιβάλλοντος και στην πορεία θα καταφέρουν να την αντιστρέψουν. Η βασική ιδέα για κάτι τέτοιο είναι, οι δραστηριότητες του παρόντος να μην θέτουν σε κίνδυνο εκείνες του μέλλοντος. Πιο συγκεκριμένα έχει προκύψει η έννοια της *βιώσιμης ή αειφόρου ανάπτυξης* (sustainable development), όπου σύμφωνα με έναν από τους πρώτους ορισμούς που της δόθηκαν: **«Βιώσιμη ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες»** (World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1987).

Οι τρεις βασικοί πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης είναι:

- Οικονομική Ανάπτυξη

Αποτελεί τον πυλώνα πάνω στον οποίο στοχεύουν τις περισσότερες φορές οι πρακτικές της αειφόρου ανάπτυξης, καθώς προκειμένου να επιτευχθεί μεγιστοποίηση του κέρδους δεν ακολουθούνται τα θεσπισμένα οικολογικά πρότυπα.

- Προστασία του Περιβάλλοντος

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει αποκτήσει μεγαλύτερη βαρύτητα για τις κυβερνήσεις και τις επιχειρήσεις τα τελευταία είκοσι χρόνια, με αποτέλεσμα συνεχώς και περισσότεροι άνθρωποι και επιχειρήσεις να είναι πρόθυμοι να επενδύσουν σε «πράσινες» τεχνολογίες. Μερικές από αυτές είναι η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, η οικολογική ανάπτυξη πόλεων (*eco-city development*) κ.α.

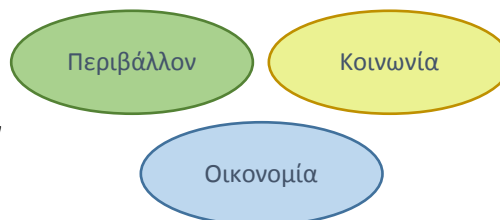
- Κοινωνική Ισότητα

Η Κοινωνική Ισότητα και Δικαιοσύνη σαν πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στην κοινωνική ευζωία των ανθρώπων. Σε ένα περιβάλλον όπου η διαφορά ανάμεσα στα εισοδήματα των διάφορων κοινωνικών στρωμάτων αυξάνεται, κάτι για το οποίο ευθύνεται μερικώς ο τρόπος κατανομής των πόρων, το Brundtland Commission προσπάθησε να συνδέσει την ανάπτυξη με το περιβάλλον ώστε μακροπρόθεσμα να αμβλύνει της διαφορές αυτές.

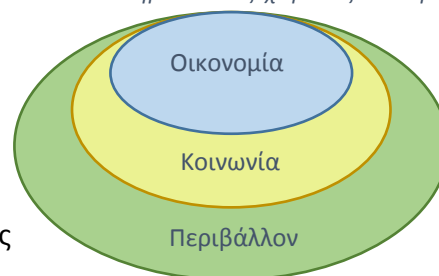
Επομένως, ενώ πριν διατυπωθεί ο όρος της βιώσιμης ανάπτυξης, η οικονομία, το περιβάλλον και η κοινωνία εκλαμβάνονταν σαν ξεχωριστές οντότητες, στην πορεία γίνεται μία προσπάθεια να αντιμετωπίζονται όχι απλά σαν συστήματα τα οποία συνεργάζονται, αλλά σαν συστήματα τα οποία αναπτύσσονται το ένα μέσα στο άλλο.

Όπως είναι λογικό για την τήρηση των παραπάνω έχει θεσπιστεί στις περισσότερες χώρες και κοινότητες σχετική νομοθεσία. Η περιβαλλοντική νομοθεσία τόσο στην Ελλάδα, όσο και στην Ευρώπη, έχει δεχτεί μεγάλη επιρροή από τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης και έχει δημιουργήσει ένα σύνολο περιορισμών γύρω από τους οποίους μπορούν να λειτουργούν και να αναπτύσσονται τα μέλη της κοινωνίας και οι επιχειρήσεις. Είναι εξαιρετικά σημαντικό οι επιχειρήσεις, που συχνά ενοχοποιούνται για την ρύπανση του περιβάλλοντος, να σέβονται την περιβαλλοντική νομοθεσία και να ελέγχονται για τυχόν παραβάσεις.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η προστασία του περιβάλλοντος δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί μόνο με μέτρα κατασταλτικού χαρακτήρα. Γι' αυτό το λόγο κρίνεται απαραίτητη, πρώτον η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση όλων γύρω από οικολογικά ζητήματα, και δεύτερον η επιβράβευση των διάφορων πρωτοβουλιών που βοηθούν στην προστασία του περιβάλλοντος.



1.1 Τα συστήματα σαν ξεχωριστές οντότητες



1.2 Τα συστήματα συνυπάρχουν το ένα μέσα στο άλλο

## 1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

---

### 1.2.1 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

---

Η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα ακολουθεί τις ευρωπαϊκές και διεθνείς συντεταγμένες αρκετά στενά. Αξίζει να σημειωθεί πως κάποιες από τις νομοθετικές ρυθμίσεις για την προστασία του περιβάλλοντος τοποθετούνται στο 1930.

Το Σύνταγμα της Ελλάδας έτσι όπως διαμορφώθηκε το 1975 θεωρήθηκε για την εποχή του ιδιαίτερος πρωτοπόρος. Το Σύνταγμα και ειδικότερα το άρθρο 24, έτσι όπως έχει αναθεωρηθεί το 1986 και το 2001:

- Κατοχυρώνει την προστασία του περιβάλλοντος ως υποχρέωση του Κράτους και ως δικαίωμα του καθενός,
- Θεσπίζει την αρχή της αειφορίας,
  - Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των δασών
  - Προβλέπει την θέσπιση και την κατάρτιση χωροταξικού σχεδίου και πολεοδομικού σχεδιασμού
  - Θεσπίζει την υποχρέωση σύνταξης εθνικού κτηματολογίου.

Ο νόμος 1650/1986 είναι ο βασικός νόμος για το περιβάλλον στη χώρα μας και αποτελεί το βασικό νομοθετικό εργαλείο με το οποίο μεταφράζονται σε πράξη το άρθρο 24 και οι διατάξεις περί υποχρέωσης του κράτους στην περιβαλλοντική νομοθεσία. Ορίζει την προστασία του περιβάλλοντος ως την απαραίτητη προϋπόθεση **«ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, να ζει σε υψηλής ποιότητας περιβάλλον μέσα στο οποίο προστατεύεται η υγεία του και ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του»** αλλά και ως **«θεμελιώδες και αναπόσπαστο μέρος της πολιτιστικής και αναπτυξιακής διαδικασίας και πολιτικής»**.

Αν και ο νόμος 1650/1986 θεωρείται πρωτοπόρος για την εποχή του, σήμερα χρίζει αναθεώρησης και εκσυγχρονισμού. Βέβαια από το 1986, το νομικό πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος έχει συμπληρωθεί και με άλλους νόμους καθώς και με Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) αλλά και με προεδρικά διατάγματα. Επιπρόσθετα, η Ελλάδα έχει ενσωματώσει στο εθνικό της δίκαιο, οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και πολλές διεθνείς συμβάσεις.

### 1.2.2 ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

---

Βάσει του άρθρου 2 της Συνθήκης για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, η προστασία του περιβάλλοντος και η ενσωμάτωση του στις επιμέρους πολιτικές συνθέτουν βασικές δεσμεύσεις των κρατών-μελών. Επίσης, στο άρθρο αναφέρεται πως **«Η Κοινότητα έχει ως αποστολή να προάγει την αρμονική, ισόρροπη και αειφόρο ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων, (...) υψηλό επίπεδο προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος»**. Στο άρθρο 6 της Συνθήκης τονίζεται ότι **«οι απαιτήσεις της περιβαλλοντικής προστασίας πρέπει να ενταχθούν στον καθορισμό και την εφαρμογή των κοινοτικών πολιτικών και δράσεων (...) ιδίως προκειμένου να προωθηθεί η αειφόρος ανάπτυξη»**.

Στο σύνολό της η κοινοτική νομοθεσία αποτελείται από κανονισμούς και οδηγίες που καθορίζουν κρίσιμα ζητήματα όπως είναι το φυσικό περιβάλλον, οι υδάτινοι πόροι, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η κλιματική αλλαγή, ο θόρυβος, τα απόβλητα, τα χημικά, οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, το δικαίωμα πρόσβασης στην περιβαλλοντική πληροφόρηση και η βιομηχανική ρύπανση. Στα άρθρα 174-176 της Συνθήκης της Ευρωπαϊκής Ένωσης διατυπώνεται ρητά η δικαιοδοσία της ΕΕ για τη δημιουργία περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η ευρωπαϊκή νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος αποτελεί ένα από τα πιο δυναμικά και σύγχρονα συστήματα. Ως αποτέλεσμα όλων των παραπάνω, η Ελλάδα έχει υποχρέωση όχι μόνο να συμμορφώνει τις διαδικασίες και τις ενέργειες της σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία, αλλά και να συμμετέχει ενεργά μέσω πρωτοβουλιών στην αποτελεσματικότερη προστασία του περιβάλλοντος.

### 1.2.3 ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

---

Ορόσημα για την συγκρότηση ενός Διεθνούς Περιβαλλοντικού Δικαίου, αποτελούν

- Το συνέδριο του ΟΗΕ για το Ανθρώπινο Περιβάλλον στη Στοκχόλμη
- Το συνέδριο του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στο Ρίο ντε Τζανέιρο
- Η Παγκόσμια Συνδιάσκεψη για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο Γιοχάνεσμπουργκ το 2002.

Στις διασκέψεις αυτές τέθηκαν οι βάσεις για την σύσταση του Διεθνούς Περιβαλλοντικού Δικαίου, αρχικά με τη σύναψη πολλών συμβάσεων οι οποίες

περιλαμβάνουν δεσμευτικές διατάξεις, και έπειτα με τη συγκρότηση διεθνών οργανισμών που σκοπό έχουν να ρυθμίζουν τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες της προστασίας του περιβάλλοντος.

Οι σημαντικότερες ενέργειες στην κατεύθυνση της θέσπισης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, περιλαμβάνουν την σύμβαση για τη διεθνή εμπορία απειλούμενων ειδών πανίδας και χλωρίδας (*CITES, 1973*), την ίδρυση του Περιβαλλοντικού προγράμματος του ΟΗΕ (*UNEP*), τη Σύμβαση-Πλαίσιο του ΟΗΕ για τις Κλιματικές Αλλαγές, καθώς και τη Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα και την Επιτροπή Αειφόρου Ανάπτυξης του ΟΗΕ (*CSD*).

Οι Διεθνείς οργανισμοί, παρά το γεγονός ότι διαθέτουν μηχανισμούς παρακολούθησης και συμμόρφωσης των κρατών στην Διεθνή Περιβαλλοντική Νομοθεσία, δεν είναι σε θέση να ασκήσουν σημαντική πίεση λόγω του ότι τις Διεθνείς Σχέσεις διέπει σε μεγάλο βαθμό η ανάγκη για εθνική κυριαρχία. Ωστόσο, τα κράτη μέλη της ΕΕ, τόσο σε εθνικό όσο και σε κοινοτικό επίπεδο, ακολουθούν μία συμφωνημένη πολιτική συμμόρφωσης στους διεθνείς κανονισμούς.



# Κεφάλαιο 2

## Περιβαλλοντική Διαχείριση

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

---

Η προστασία του περιβάλλοντος, δεν αποτελεί κύριο μέλημα μόνο των κυβερνήσεων. Οι διοικήσεις των επιχειρήσεων έχουν ανάγκη τις φιλικότερες προς το περιβάλλον πρακτικές και διαδικασίες σε άμεση προτεραιότητά τους. Σε αυτή την «πράσινη» στροφή των τελευταίων χρόνων, έχει οδηγήσει, αφενός η αυστηρότερη νομοθεσία που έχουν υιοθετήσει τα ανεπτυγμένα κράτη και αφετέρου το γεγονός πως μέσα από τις διαδικασίες αυτές πολλές φορές οι επιχειρήσεις δημιουργούν καινοτόμα προϊόντα τα οποία τις οδηγούν στην κατάκτηση μεγαλύτερου μέρους της αγοράς.

Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός, αρχικά, είχε να κάνει με την υιοθέτηση μιας πιο αμυντικής στάσης προς την προστασία του περιβάλλοντος. Σταδιακά όμως, γίνεται αντιληπτό πως μέσω ενός υγιούς επιχειρηματικά και ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού σχεδιασμού, ο οποίος θα στοχεύει σε όλους τους τομείς της επιχείρησης, από την παραγωγή των αγαθών μέχρι και την τελική διάθεση των προϊόντων, τα οφέλη είναι πολλαπλά και μπορεί να περιλαμβάνουν από επιλογή μιας φθηνότερης και φιλικότερης προς το περιβάλλον πρώτης ύλης, μέχρι και την υιοθέτηση μιας ολόκληρης καινούριας διαδικασίας διάθεσης των προϊόντων που θα εξοικονομεί σημαντικά κεφάλαια στην εταιρεία.

Η οργανωμένη και ενδεδειγμένη κατάρτιση του περιβαλλοντικού σχεδιασμού, η οποία θα έχει βελτιωμένα αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την τελική επίδοση της εταιρείας, μπορεί να επιτευχθεί με εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. *Περιβαλλοντική Διαχείριση* είναι το τμήμα της συνολικής διαχείρισης της επιχείρησης, το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις ευθύνες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις μεθόδους και τους πόρους για τον καθορισμό και την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής σε μία επιχείρηση ή τους φορείς που σχετίζονται με αυτή (Woodside, 1998). Πρόκειται για το σύνολο ενεργειών και διαδικασιών με σκοπό αφενός τη συμμόρφωση των εταιρειών στην κείμενη νομοθεσία καθώς αφετέρου την προστασία του περιβάλλοντος. Είναι οι

δραστηριότητες εκείνες που καθορίζουν την περιβαλλοντική πολιτική, καθιστούν σαφείς στόχους, και αξιολογούν το αποτέλεσμα μέσω συστήματος ανάδρασης.

Το σύνολο των ενεργειών που θα υπαγορεύει η Περιβαλλοντική Διαχείριση της επιχείρησης είναι σημαντικό να είναι στοχευμένες και να ακολουθούνται από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Πιο συγκεκριμένα, για την πρόληψη της ρύπανσης και την προστασία του περιβάλλοντος είναι σημαντικό να υπάρχει:

- Βούληση και Δέσμευση της Διοίκησης. Όπως είναι φυσικό, οι θέσεις ευθύνης και οι έχοντες εξουσία σε έναν οργανισμό, θα πρέπει να κατανοούν την σημαντικότητα της λήψης αποφάσεων και μέτρων στην κατεύθυνση της προστασίας του περιβάλλοντος. Οι δεσμεύσεις σε διοικητικό επίπεδο είναι εκείνες οι οποίες θα στείλουν το μήνυμα πως οι περιβαλλοντικές επιδόσεις αποτελούν σημαντικό στοιχείο της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Χωρίς την πρωτοβουλία και τη δέσμευση της διοίκησης δεν είναι δυνατή η εφαρμογή οποιουδήποτε συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- Συμμετοχή των εργαζομένων. Όσο σημαντικές και να είναι οι δεσμεύσεις και οι δράσεις των διοικήσεων, το τελικό αποτέλεσμα θα κριθεί από τη συμμετοχή των εργαζομένων στις ενδεδειγμένες πρακτικές. Οι εργαζόμενοι μέσα σε μια εταιρεία είναι υπεύθυνοι για ένα σύνολο δραστηριοτήτων και ανάλογα με τον τρόπο που διεξάγονται αυτές μπορούν να επιβαρύνουν ή να αναβαθμίσουν την οικολογική επίδοση ολόκληρης της εταιρείας.
- Συνεχής ενημέρωση. Οι ενέργειες σε αυτήν την κατηγορία κατατάσσονται σε εκείνες, οι οποίες είναι απαραίτητο να γίνουν από και προς τη διοίκηση. Η ενημέρωση πρώτον της διοίκησης για πιθανές νέες πρακτικές, και δεύτερον των εργαζομένων ώστε να εγείρουν την ευαισθησία σε οικολογικά ζητήματα θεωρείται υψίστης σημασίας.
- Διαρκής Βελτίωση. Οποιοδήποτε σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και να υιοθετήσει κάποια επιχείρηση, είναι βέβαιο πως θα είναι δυναμικό. Αυτό σημαίνει πως θα χαρακτηρίζεται από την αρχή της ανάδρασης και της επανεξέτασης. Θα πρέπει να παρακολουθείται στενά, ώστε να διαπιστωθεί εάν οι στόχοι που είχαν τεθεί τελικά εκπληρώθηκαν και εάν όχι να διερευνηθούν οι αιτίες για κάτι τέτοιο.
- Περιβαλλοντική Ηθική. Είναι εξαιρετικά σημαντικό, η εταιρεία να δείχνει πως τα θέματα της περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι ίσης σημασίας με



εκείνα που έχουν να κάνουν με την ποιότητα του προϊόντος, την ικανοποίηση των πελατών και το κέρδος.

### 2.1.1 ΟΦΕΛΗ

---

Μια εταιρεία η οποία εφαρμόζει ενέργειες σύμφωνα με τον προγραμματισμό και το πλάνο της περιβαλλοντικής της διαχείρισης πολύ σύντομα, θα εντοπίσει πολλαπλά οφέλη σε πληθώρα τομέων που διέπουν τη λειτουργία της. Μερικά από αυτά είναι η ίδια η προστασία του περιβάλλοντος, η συμμόρφωση με τις εθνικές και κοινοτικές νομοθετικές ρυθμίσεις, η αύξηση της παραγωγικότητας μέσω νέων πρακτικών, η ασφάλεια και η προστασία των εργαζόμενων της. Επίσης είναι σχεδόν βέβαιο πως μέσω των πρακτικών αυτών θα βελτιωθεί το περιβάλλον εργασίας και κατ' επέκταση η ικανοποίηση των εργαζομένων. Τέλος, σε ένα περιβάλλον όπως αυτό στο οποίο καλούνται οι επιχειρήσεις του σήμερα να ανταγωνιστούν, η μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος προβάλλει προς τον καταναλωτή μια βελτιωμένη εικόνα της εταιρείας, δίνοντας της παράλληλα ένα σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα.

## 2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

---

Ως Περιβαλλοντική Πολιτική ορίζεται η έκφραση των στόχων και των αντικειμενικών σκοπών μιας εταιρείας ή οργανισμού σε σχέση με το περιβάλλον, όπως διατυπώνονται από το διοικητικό προσωπικό. Η περιβαλλοντική Πολιτική αποτελεί μέρος της συνολικότερης πολιτικής του οργανισμού και οφείλει να είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς κανονισμούς και την τρέχουσα νομοθεσία. Την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής πολιτικής θεωρείται σημαντικό να διέπουν τα παρακάτω:

- Να είναι εναρμονισμένη με τη φύση και τις περιβαλλοντικές δράσεις της εταιρείας.
- Να περιλαμβάνει δεσμεύσεις για τη συνεχή βελτίωση, πρόληψη και περιορισμό της ρύπανσης, όπως επίσης και τη συμμόρφωση στην κείμενη νομοθεσία.
- Να περιγράφει μία σαφή διαδικασία για τον έλεγχο και την αξιολόγηση των στόχων και των αντικειμενικών σκοπών που είχαν τεθεί.
- Να είναι εύκολα προσβάσιμη για όλους τους ενδιαφερόμενους.

Γίνεται εύκολα κατανοητό πως τα οικονομικά οφέλη από την περιβαλλοντική πολιτική είναι σημαντικά. Μέσω μιας συμπαγούς περιβαλλοντικής πολιτικής,

δημιουργούνται κίνητρα για καινοτομίες, οι οποίες με τη σειρά τους θα προσδώσουν στην επιχείρηση συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές της και σε βάθος χρόνος θα της εξασφαλίσουν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς, εξισορροπώντας τα δυνητικά κόστη για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής. Μέσω της περιβαλλοντικής πολιτικής, παραδείγματος χάριν, μπορεί μια επιχείρηση ή ένας οργανισμός να επιτύχει τον περιορισμό των αποβλήτων του, ή την εν γένει καλύτερη απόδοση του τελικού του προϊόντος, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση πολύτιμων οικονομικών πόρων ή πρώτων υλών. Επίσης μια επιχείρηση μπορεί να επωφεληθεί από την εισαγωγή προϊόντων που πρώτη εκείνη θα εισάγει σε μία νέα αγορά σαν ενέργεια που επιτάσσει η περιβαλλοντική της πολιτική. Επομένως, είναι εμφανώς πως μία άρτια καταρτισμένη περιβαλλοντική πολιτική για τις επιχειρήσεις έναν αποτελεσματικό τρόπο αύξησης της ανταγωνιστικότητάς και βελτίωσης της εικόνας τους προς τρίτους.

Κατά τον καθορισμό της περιβαλλοντικής πολιτικής είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψιν η μείωση των περιβαλλοντικά επιβλαβών ενεργειών, η βελτίωση της αξιολόγησης του εκάστοτε προγράμματος και των διαδικασιών, η δέσμευση για διαχείριση των αποβλήτων στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης και τέλος η εκπαίδευση και η ενθάρρυνση υιοθέτησης Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

## 2.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

---

### 2.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

---

Ο σύγχρονος επιχειρηματικός κόσμος χαρακτηρίζεται από διαρκής μεταβολές, ανάγκη για ανάπτυξη νέων προϊόντων και αναζήτηση καινούριων αγορών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί να στοχεύουν επίμονα στην ισχυροποίηση της ανταγωνιστικότητάς τους. Ταυτόχρονα, όμως, και λόγω της αύξησης των περιβαλλοντικών ανησυχιών από τη διεθνή κοινότητα καθώς και της ανάγκης για προσαρμογή στις εκάστοτε νομοθετικές οδηγίες και τους κανονισμούς διαμορφώθηκε η απαίτηση της συνολικότερης και πιο οργανωμένης αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών. Καρπός της προαναφερθείσας τάσης, ήταν οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί να αναπτύξουν τα *Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης*.

Τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά από το *BSI (British Standards Institute)* το 1992 και κωδικοποιήθηκαν ως **BS 7750**. Το

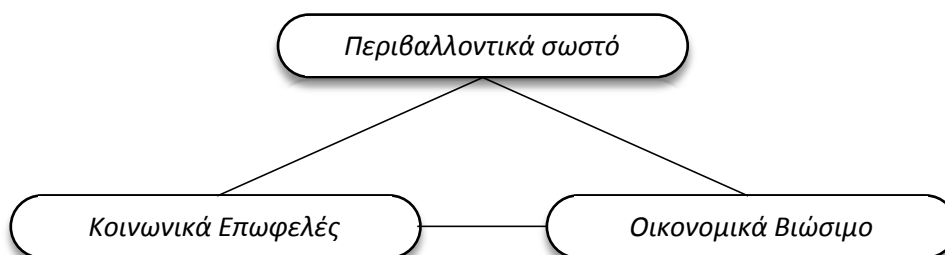
πρότυπο αυτό αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη των περισσότερο διαδεδομένων σήμερα προτύπων *ISO 14001* και *EMAS* (Environmental Management Audit Scheme).

Σαν **Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)**, σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO), ορίζεται ένα σύνολο από ενέργειες το οποίο επιτάσσει σε μία εταιρεία ή οργανισμό τον καθορισμό σαφούς Περιβαλλοντικής Πολιτικής και την εφαρμογή ενός Περιβαλλοντικού Προγράμματος. Αναλυτικότερα, ένα ΣΠΔ είναι μια οργανωτική δομή που περιλαμβάνει τις κατάλληλες μεθόδους, διαδικασίες, πληροφορίες, προγραμματικές δραστηριότητες, υπευθυνότητες καθώς και τους απαιτούμενους πόρους με απώτερο σκοπό την εφαρμογή, επίτευξη, επιθεώρηση και διατήρηση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και περιβαλλοντικής πολιτικής. Σαν στόχος ενός ΣΠΔ είναι η διαρκής βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της επιχείρησης, με γνώμονα την υπακοή στις περιβαλλοντικές οδηγίες και νομοθεσίες προστατεύοντας παράλληλα το περιβάλλον και διασφαλίζοντας τις οικονομικές και κοινωνικές ανάγκες της.

Παράλληλα, σύμφωνα με το πρότυπο EMAS ως ΣΠΔ νοείται το τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική διάρθρωση, το σχεδιασμό, τις ευθύνες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη, την εφαρμογή, την επιτυχία, την αναθεώρηση και τη διατήρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Σαν απώτερος σκοπός της εφαρμογής ενός ΣΠΔ εντοπίζεται η συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του οργανισμού-επιχείρησης και γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να ανασκοπείται και να αξιολογείται περιοδικά, ώστε να εντοπίζονται και να υλοποιούνται τυχόν ευκαιρίες και βελτιώσεις, καθώς αυτές συντελούν σε περαιτέρω βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης. ( ΕΛΟΤ EN ISO)

Ο βαθμός κατά τον οποίο μια επιχείρηση ή ένας οργανισμός θα επιτύχει να



2.1 Τα τρία χαρακτηριστικά ενός σωστά δομημένου ΣΠΔ

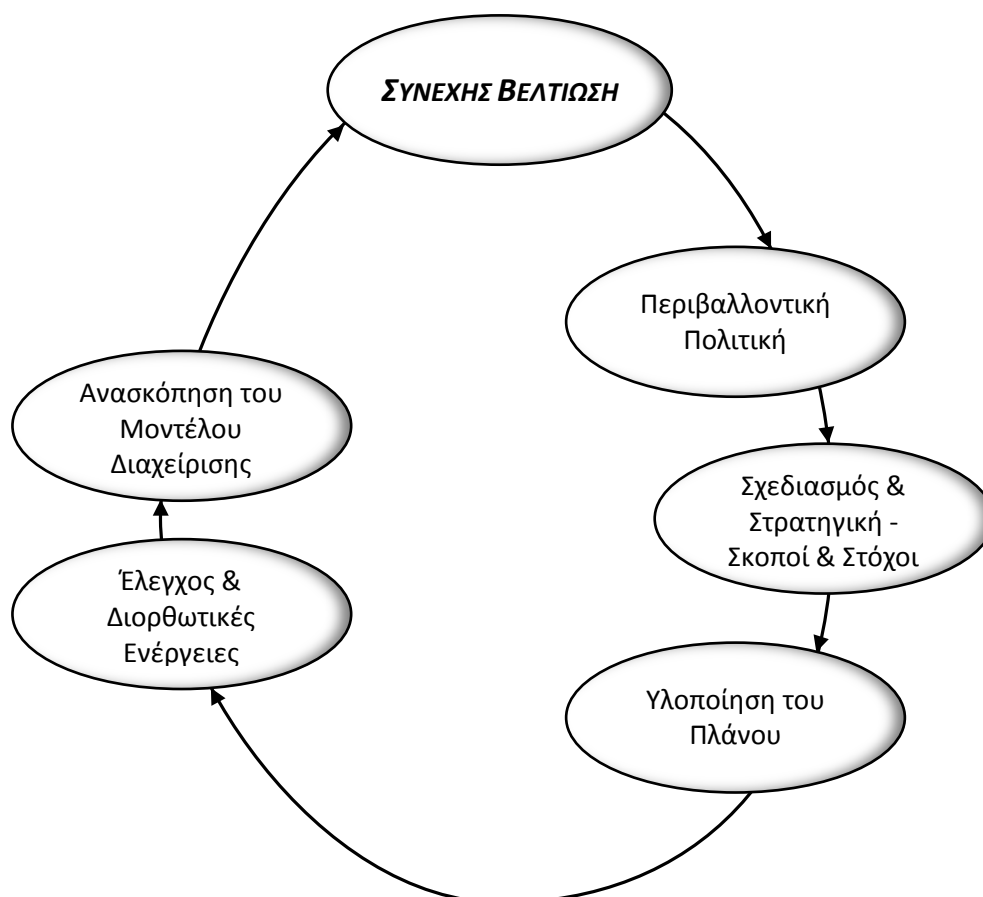
βελτιωθεί και να αναβαθμίσει τις διαδικασίες του, εξαρτάται άρρηκτα από την αφοσίωση των εμπλεκόμενων φορέων, από οικονομικούς παράγοντες καθώς και

από άλλες συνθήκες. Είναι φυσικό, λόγω της υιοθέτησης ενός οργανωμένου και συστηματικού πλάνου δράσης να παρουσιαστεί βελτίωση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου του οργανισμού, ωστόσο σημαντικότερο θεωρείται πως ένα ΣΠΔ προσφέρει την δυνατότητα της παρακολούθησης και της επαναξιολόγησης του προγράμματος που είχε, αρχικώς, τεθεί. Η λειτουργία ενός ΣΠΔ δεν προκαλεί, από μόνη της, άμεση μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων ( ΕΛΟΤ EN ISO). Ενώ η υπακοή στην υπάρχουσα νομοθεσία αποτελεί κίνητρο για το σχεδιασμό και την υιοθέτηση ενός ΣΠΔ, δεν αποτελεί αυτοσκοπό και ούτε ικανή συνθήκη. Στον αντίποδα, οι επιχειρήσεις οφείλουν να δείχνουν προς το κοινό πως ενδιαφέρονται έντονα για τις επιπτώσεις των ενεργειών τους στο περιβάλλον καθώς και για την προστασία αυτού. Κάτι τέτοιο έχει σαν αποτέλεσμα την μεγιστοποίηση των ωφελειών από την υιοθέτηση ενός ΣΠΔ.

Θεωρείται υψίστης σημασίας, το ΣΠΔ που θέτει μία επιχείρηση, να ενθαρρύνει την χρήση σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού προκειμένου να είναι ευκολότερη η επίτευξη των στόχων, αφού έχει προηγηθεί βεβαίως μελέτη σκοπιμότητας, ώστε να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα του κόστους μίας τέτοιας επένδυσης.

### 2.3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

Συνοπτικά στο παρακάτω σχήμα παραθέτονται τα βασικότερα στάδια συγκρότησης ενός ΣΠΔ.



2.2 Βήματα κατά την κατάρτιση ενός ΣΠΔ

Αναλυτικότερα τα βήματα τα οποία θα έπρεπε να ακολουθούνται κατά την σχεδίαση ενός ΣΠΔ περιγράφονται παρακάτω:

- α) Περιβαλλοντική πολιτική:** Η επιχείρηση ορίζει την περιβαλλοντική του πολιτική η οποία αντικατοπτρίζει τις δεσμεύσεις της διοίκησης για τη διαρκή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης και την πρόληψη της μόλυνσης του περιβάλλοντος.
- β) Σχεδιασμός & Στρατηγική – Σκοποί & Στόχοι:** Κατά το σχεδιασμό, γίνεται σαφές το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πραγματοποιηθούν οι ενέργειες που επιτάσσει η περιβαλλοντική πολιτική. Μελετάται διεξοδικά η επίπτωση των διάφορων προϊόντων, ενεργειών και διαδικασιών της επιχείρησης στο περιβάλλον και διασφαλίζεται πως λαμβάνεται υπόψιν κατά τον καθορισμό των σκοπών και στόχων. Στη συνέχεια καθορίζονται διαδικασίες για τον εντοπισμό και την πρόσβαση του νομοθετικού πλαισίου κάτω από το οποίο

λειτουργεί η επιχείρηση σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο. Τέλος, σε αυτό το σημείο, ο οργανισμός καλείται να ορίσει τους αντικειμενικούς του σκοπούς και να θέσει τους στόχους που το σχεδιαζόμενο ΣΠΔ θα κληθεί να εκπληρώσει.

- γ) Υλοποίηση του πλάνου: Μετά το σχεδιασμό, ο οργανισμός καλείται να υλοποιήσει τις ενέργειες που περιγράφονται στο ΣΠΔ. Αρχικά, καθορίζονται οι πόροι και οι αρμοδιότητες στους υπευθύνους ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ΣΠΔ, και στη συνέχεια εντοπίζονται οι ανάγκες εκπαίδευσης των εργαζομένων με ταυτόχρονη ευαισθητοποίησή τους σε περιβαλλοντικά ζητήματα. Νευραλγικής σημασίας, κρίνεται σε αυτό το στάδιο η δημιουργία διαδικασιών που στόχο θα έχουν να επικοινωνήσουν την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού, καθώς και τις διορθωτικές κινήσεις στις οποίες αυτός έχει περιέλθει. Τέλος, δεν πρέπει να αμελείται, και η ανάγκη για την κάλυψη έκτακτων αναγκών που αυτές δεν περιγράφονται από τις καθιερωμένες διαδικασίες της επιχείρησης.
- δ) Έλεγχος & Διορθωτικές Ενέργειες: Σε αυτή τη φάση, το ΣΠΔ δείχνει ακόμα πιο ξεκάθαρα το δυναμικό του χαρακτήρα, καθώς περιλαμβάνεται η παρακολούθηση των ενεργειών με ποσοτικά αλλά και με ποιοτικά κριτήρια, και γίνεται στη συνέχεια η αξιολόγηση της τυχόν συμμόρφωσης ή μη με το πρόγραμμα.
- ε) Ανασκόπηση του μοντέλου Διαχείρισης: Η ανασκόπηση του μοντέλου γίνεται στο επίπεδο της ανώτατης διαχείρισης, η οποία λαμβάνοντας υπόψιν τις διορθωτικές ενέργειες καθώς και το βαθμό συμμόρφωσης στο καταγεγραμμένο ΣΠΔ, καλείται να αποφασίσει τον ορισμό νέων διαδικασιών με στόχο την επίτευξη των καθορισμένων στόχων. Επίσης, η διοίκηση λειτουργεί σαν ένα σύστημα ανάδρασης, αξιολογώντας τις καταστάσεις που τυχόν έχουν μεταβληθεί κατά την εφαρμογή του προγράμματος, όπως ενδεχομένως να είναι κάποιες αλλαγές στη νομοθεσία, η κυκλοφορία νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων κ.α. με στόχο τη διαρκή βελτίωση του ΣΠΔ.

## 2.4 ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΗ

---

Κατά την εφαρμογή ενός ΣΠΔ παρατηρούνται οφέλη σε πολλούς τομείς, τόσο στην επιχείρηση που το εφαρμόζει, όσο και στους εργαζομένους σε αυτήν αλλά και στην κοινωνία γενικότερα. Για να προκύψουν ωστόσο οφέλη και να αναπτυχθεί πλήρως ένα ΣΠΔ πρέπει να ενσωματωθεί ολοκληρωτικά στις διαδικασίες της επιχείρησης και να εφαρμόζεται για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Συνοπτικά τα οφέλη από την ανάπτυξη ενός ΣΠΔ για την επιχείρηση είναι:

Η βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης ή του οργανισμού.

(Vasanthakumar,1998 , Σμπώκου, 2014)

- Η χρησιμοποίηση του ΣΠΔ ως μέσο προώθησης και μάρκετινγκ.
- Διείσδυση στην παγκόσμια αγορά και η αύξηση των εξαγωγών.
- Η διευκόλυνση της δανειοδότησης.
- Η προσέλκυση των επενδυτών και η εξοικονόμηση φυσικών πόρων.
- Η μείωση του κόστους επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων.
- Τα φθηνότερα ασφάλιστρα, λόγω της εφαρμογής προληπτικών μέτρων.
- Οι χαμηλότεροι φόροι.
- Η ελαχιστοποίηση των προστίμων, καθώς υπάρχει τεκμηρίωση της τήρησης των θεσμοθετημένων προδιαγραφών όσον αφορά τις περιβαλλοντικές εκροές.
- Η αποφυγή δαπανών από ατυχήματα. Η αναβάθμιση της επίδοσης της ίδιας της εταιρείας αναφορικά με την προστασία του περιβάλλοντος.
- Η βελτίωση της οικονομικής επίδοσης, καθώς μειώνεται το κόστος παραγωγής λόγω της ορθολογικής διαχείρισης των πόρων και της εξοικονόμησης ενέργειας.
- Η δυνατότητα αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης, μέσω της επίτευξης των περιβαλλοντικών αλλά και των επιχειρηματικών στόχων της εταιρείας.
- Η σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ του οργανισμού και των τοπικών αρχών, που βοηθά στις ταχύτερες διαδικασίες εγκρίσεων αιτημάτων του οργανισμού.
- Η αυξημένη περιβαλλοντική συνείδηση των εργαζομένων του οργανισμού και η προστασία της ανθρώπινης υγείας.
- Η επιχείρηση ενημερώνεται για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων της
- Βελτιώνεται η οργάνωση / τεκμηρίωση της επιχείρησης
- Βελτιώνεται η δημόσια εικόνα (προς τους καταναλωτές, δανειστές, το κράτος, την τοπική αυτοδιοίκηση και προς τους εργαζομένους) και συνεπώς η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.

- Προλαμβάνονται και ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από σημερινές ή μελλοντικές δραστηριότητες, προϊόντα και υπηρεσίες και από επικίνδυνα περιστατικά και ατυχήματα.
- Ελαχιστοποιούνται οι κυρώσεις από τη μη τήρηση της σχετικής νομοθεσίας.
- Επιτυγχάνεται ορθολογικότερη χρήση των φυσικών πόρων (ενέργειας, νερού, υλικών), με αποτέλεσμα να περιορίζεται το κόστος πόρων και διεργασιών
- Μειώνεται το κόστος επεξεργασίας και απόρριψης λυμάτων, λόγω της μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Βελτιώνονται οι σχέσεις και οι συνεργασίες, κυρίως με τις αρχές.
- Παραδειγματίζονται οι προμηθευτές καθώς και άλλες επιχειρήσεις – οργανισμοί.
- Δημιουργείται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια ευρωπαϊκή αγορά, η οποία όλο και περισσότερο υιοθετεί ως κριτήριο επιλογής την περιβαλλοντική επίδοση των προϊόντων.
- Υπάρχει ελεγχόμενη λειτουργία και βελτιστοποίηση σε διεργασίες
- Βελτιώνονται η ασφάλεια, το περιβάλλον και οι συνθήκες εργασίας με άμεση συνέπεια τον περιορισμό των ατυχημάτων.
- Υποκινείται και αναβαθμίζεται το προσωπικό.
- Προβάλλεται η εταιρική κοινωνική ευθύνη.
- Βελτιώνονται οι δημόσιες σχέσεις της επιχείρησης.

Η επιχείρηση ωστόσο έχει διάφορα οφέλη σε ό,τι αφορά το προσωπικό:

- Ενημέρωση για περιβαλλοντικά θέματα.
- Βελτιωμένη αντίληψη των εργαζομένων γύρω από σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα και εκτίμηση των επιπτώσεων τους.
- Βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας και υγιεινής στους χώρους παραγωγής.
- Κατανομή αρμοδιοτήτων και ευθυνών.

Δεν είναι αμελητέα ωστόσο τα οφέλη που παρουσιάζονται και για την κοινωνία όταν ένας οργανισμός υιοθετεί ένα ΣΠΔ. Τα κύρια από αυτά είναι:

- Πρωτίστως, η προστασία του περιβάλλοντος και ο περιορισμός της ρύπανσης.
- Μείωση της κατανάλωσης των φυσικών πόρων και η αποτελεσματικότερη αξιοποίησή τους.
- Τήρηση της κείμενης νομοθεσίας.

Παρόλα τα οφέλη, όμως, παρουσιάζονται ορισμένα έξοδα για μια επιχείρηση που αποφασίζει να εφαρμόσει ένα ΣΠΔ. Προφανώς, το κόστος αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η φύση και το μέγεθος του ενδιαφερόμενου



οργανισμού, η έκταση κατά την οποία θέλει ο οργανισμός να εκτεθεί κλπ. Ωστόσο, τα κόστη αυτά ακολουθούν ορισμένες γενικευμένες νόρμες, οι κυριότερες των οποίων παρουσιάζονται παρακάτω:

- Ο χρόνος που χρειάζεται για την κατάρτιση του περιβαλλοντικού πλάνου από τους εργαζόμενους και τα εμπλεκόμενα στελέχη, που μεταφράζεται σε εργατοώρες που επιβαρύνουν τον οργανισμό.
- Η εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού. Τα προγράμματα επιμόρφωσης μπορεί να απευθύνονται στα στελέχη ή στο προσωπικό της επιχείρησης. Συνήθως, τέτοια προγράμματα, στοιχίζουν λόγω της λεπτομερούς και ενδελεχούς μελέτης και εμπάθουσας που απαιτούν.
- Αγορά νέων τεχνολογιών. Όπως αναφέρθηκε, ένα άρτια καταρτισμένο ΣΠΔ οφείλει να χρησιμοποιεί τις τελευταίες τεχνολογικές εφαρμογές, σεβόμενο ωστόσο την αρχή της ανταποδοτικότητας. Τέτοιες τεχνολογίες μπορεί να αφορούν πληροφοριακά συστήματα, συστήματα καταγραφής και μέτρησης περιβαλλοντικών μεταβλητών κλπ.
- Δαπάνες προς εξειδικευμένους συμβούλους σχετικά με την κατάρτιση ΣΠΔ.
- Αμοιβές προς οργανισμούς και επιθεωρητές πιστοποίησης. Είναι σύνηθες, οι εταιρείες να πιστοποιούν τα ΣΠΔ σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα, όπως είναι το διεθνές πρότυπο πιστοποίησης ή το ευρωπαϊκό πρότυπο EMAS.

Όπως και οποιαδήποτε άλλη επένδυση, έτσι και η κατάρτιση και η υιοθέτηση ενός ΣΠΔ, είναι καρπός μιας λεπτομερούς ανάλυσης οφέλους-κόστους κατά την οποία γίνεται αναγνώριση, μελέτη και αξιολόγηση όλων των πιθανών σεναρίων σε τιμές παρουσών αξιών. Εφόσον αποφασιστεί, πως μέσω ενός ΣΠΔ θα επέλθει μείωση των λειτουργικών δαπανών τότε η επιχείρηση εγκρίνει το εκάστοτε πρόγραμμα και ακολουθεί το αποφασισμένο πλάνο. Ωστόσο, διάφοροι παράγοντες είναι σε θέση να επηρεάσουν τη διάρκεια εφαρμογής, το κόστος, και το βαθμό ανάπτυξης ενός ΣΠΔ, όπως ( Krut, 1998):

- Η ενεργός συμμετοχή της διοίκησης.
- Το εύρος των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες της επιχείρησης ή του οργανισμού.
- Το μέγεθος του οργανισμού.
- Το τεχνολογικό επίπεδο της παραγωγικής δραστηριότητας.
- Η υπάρχουσα περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού.
- Η προϋπάρχουσα εμπειρία πάνω στην εφαρμογή των ΣΠΔ.

## 2.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

---

### 2.5.1 Η ΣΕΙΡΑ ISO 14000

---

Από τα πρότυπα της σειράς ISO 14000, το **ISO 14001** (*Environmental Management Systems – Specification with guidance for use*) και το **ISO 14004** (*Environmental Management Systems – General guidelines on principles, systems and supporting techniques*) είναι εκείνα τα οποία αφορούν συγκεκριμένα τα ΣΠΔ.

Πιο συγκεκριμένα, το πρότυπο ISO 14001 είναι το πλέον αναγνωρισμένο σε παγκόσμιο επίπεδο και προσφέρει στις επιχειρήσεις ένα σαφές πλαίσιο για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των διαδικασιών και των ενεργειών τους και η υιοθέτησή του αποτελεί ένα από τα πρώτα βήματα της επιχείρησης προκειμένου να κάνει χρήση των υπόλοιπων εργαλείων του ISO TC 207.

Την ίδια στιγμή, το πρότυπο ISO 14004, λειτουργεί ως συμπλήρωμα του ISO 14001 και εστιάζει στην παροχή πληροφοριών, τεχνογνωσίας και συστημάτων προκειμένου να μπορεί να υποστηριχθεί η εύρυθμη λειτουργία του.

Τα παραπάνω πρότυπα είναι τα κυριότερα που περιγράφονται στη σειρά ISO 14000 και χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις, για λόγους τόσο αυτοβελτίωσης, όσο και πιστοποίησης. Στην εν λόγω σειρά, συμπεριλαμβάνονται και τα: (Woodside, 1998 – Σμπώκου, 2014)

- ISO 14010:1996: Οδηγίες και γενικές αρχές σχετικά με την περιβαλλοντική επιθεώρηση
- ISO 14011:1996: Οδηγίες σχετικά με την περιβαλλοντική επιθεώρηση – Διαδικασίες ελέγχου – Έλεγχος και επιθεώρηση των ΣΠΔ
- ISO 14012:1996: Οδηγίες σχετικά με την περιβαλλοντική επιθεώρηση – Κριτήρια πιστοποίησης για τους περιβαλλοντικούς επιθεωρητές
- ISO 14015:2001: Περιβαλλοντική διαχείριση – Περιβαλλοντική εκτίμηση των οργανισμών και των χώρων εγκατάστασης και λειτουργίας (EASO)
- ISO 14020:2000: Οικολογική σήμανση και διακηρύξεις – Γενικές Αρχές
- ISO 14021:1999: Οικολογική σήμανση και διακηρύξεις – Περιβαλλοντικές αξιώσεις αυτοδιακήρυξης
- ISO 14024:1999: Οικολογική σήμανση και διακηρύξεις – Αρχές και Διαδικασίες
- ISO / TR 14025:2000: Οικολογική σήμανση και διακηρύξεις τύπου III
- ISO 14031:1999: Περιβαλλοντική διαχείριση – Οδηγίες για την αξιολόγηση περιβαλλοντικής επίδοσης. Το πρότυπο εξετάζει επίσης την επιλογή κατάλληλων δεικτών απόδοσης, έτσι ώστε η περιβαλλοντική επίδοση του

οργανισμού να αξιολογείται βάσει των κριτηρίων που θέτονται από τη διοίκηση. Αυτό το είδος των πληροφοριών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την εσωτερική και εξωτερική υποβολή έκθεσης σχετικά με την περιβαλλοντική επίδοση.

- ISO / TR 14032:1999: Περιβαλλοντική διαχείριση – Παραδείγματα αξιολόγησης περιβαλλοντικής επίδοσης (EPE)
- ISO 14040:1997: Περιβαλλοντική διαχείριση – Αρχές και πλαίσιο της Ανάλυσης του Κύκλου Ζωής (AKZ). Η AKZ αποτελεί ένα εργαλείο για την ταυτοποίηση και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των προϊόντων και των υπηρεσιών
- ISO 14041:1998 : Περιβαλλοντική διαχείριση – Στόχος, καθορισμός πλαισίου και ανάλυση απογραφής της ανάλυσης του κύκλου ζωής
- ISO 14042:2000: Περιβαλλοντική διαχείριση – Καθοδήγηση για τις επιπτώσεις της ανάλυσης κύκλου ζωής
- ISO 14043:2000: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ερμηνεία της ανάλυσης του κύκλου ζωής
- ISO 14044:2006: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ανάλυση κύκλου ζωής – Απαιτήσεις και οδηγίες
- ISO / TR 14047: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ανάλυση του κύκλου ζωής – Παραδείγματα της εφαρμογής του ISO 14
- ISO / TS 14048:2002: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ανάλυση του κύκλου ζωής – Σχήμα και διάταξη της τεκμηρίωσης στοιχείων
- ISO / TR 14049:2000: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ανάλυση του κύκλου ζωής – Παραδείγματα της εφαρμογής του ISO 14041 όσον αφορά τους στόχους και τα πεδία εφαρμογής της εκτίμησης του κύκλου ζωής
- ISO 14050:2002: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ορολογία και Διευκρινήσεις – Οδηγίες για τις Βασικές Αρχές του ISO / TC 207 / SC6 και Εργασίες για την Ορολογία
- ISO / TR 14061:1998: Πληροφορίες για βοήθεια προς τους οργανισμούς σχετικά με τη χρήση των περιβαλλοντικών προτύπων ISO 14001 και ISO 14004
- ISO / TR 14062:2002: Περιβαλλοντική διαχείριση – Ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πλευρών στη σχεδίαση και την ανάπτυξη προϊόντων
- ISO 14063:2006: Περιβαλλοντική διαχείριση – Περιβαλλοντική Επικοινωνία – Οδηγίες και παραδείγματα
- ISO 14064 – 1:2006: Αέρια του θερμοκηπίου – Μέρος 1: Απαιτήσεις και οδηγίες σε επίπεδο οργανισμού για την ποσοτικοποίηση και την αναφορά σχετικά με τις εκπομπές και απορροφήσεις αερίων θερμοκηπίου
- ISO 14064 – 2:2006: Αέρια του θερμοκηπίου – Μέρος 2: Απαιτήσεις και οδηγίες σε επίπεδο έργου για την ποσοτικοποίηση, παρακολούθηση και

αναφορά για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου ή για τη βελτίωση της απομάκρυνσης τους

- ISO 14064 – 3:2006: Αέρια του θερμοκηπίου – Μέρος 3: Απαιτήσεις και οδηγίες για την πιστοποίηση και την επαλήθευση των απαιτούμενων αερίων θερμοκηπίου
- ISO 14065:2007: Αέρια του θερμοκηπίου – Απαιτήσεις για την επικύρωση των αερίων του θερμοκηπίου και την επαλήθευση φορέων για χρήση της πιστοποίησης ή άλλων μορφών αναγνώρισης
- ISO / DIS 14050: Περιβαλλοντική διαχείριση – Λεξιλόγιο
- ISO 19011:2002: Οδηγίες για τον έλεγχο των συστημάτων ποιότητας ή/ και περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αυτό το πρότυπο αντικαθιστά τα πρότυπα ISO 14010, 14011 και 14012
- Οδηγός ISO 64:1997: Οδηγός για το συνυπολογισμό των περιβαλλοντικών πλευρών στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη των προϊόντων.
- Οδηγός 66 ISO / IEC: Γενικές απαιτήσεις για τους οργανισμούς που πραγματοποιούν αξιολογήσεις και πιστοποιήσεις των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMS)

## 2.5.2 Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001

---

Ιδιαίτερη μνεία οφείλεται να γίνει για το εν λόγω πρότυπο, εφόσον αποτελεί και αυτό που είναι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο. Είναι το πρότυπο αυτό που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να διαχειρίζονται καλύτερα τον αντίκτυπό τους και να βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους επίδοση.



Η επιτυχία του συστήματος εξαρτάται από την διαρκή τήρηση των υπαγορευόμενων διαδικασιών και ενεργειών, από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Διέπεται από τις βασικές αρχές των ΣΠΔ και βοηθάει τους οργανισμούς να καθορίσουν την περιβαλλοντική τους πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους τους, τις ενέργειες δράσεις και τις διαδικασίες αξιολόγησης και ανάδρασης.

Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 βασίζεται στη μεθοδολογία Σχεδιασμός – Εκτέλεση – Έλεγχος – Ενέργεια ( Plan – Do – Check – Act , PDCA) (ISO 14001:2004). Η εν λόγω μεθοδολογία, συνοπτικά, περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- *Σχεδιασμός*: καθορισμός αντικειμενικών σκοπών και στόχων.
- *Εκτέλεση*: εφαρμογή διαδικασιών.

- Έλεγχος: παρακολούθηση και μέτρηση των αποτελεσμάτων των ενεργειών.
- Ενέργεια: λήψη μέτρων με σκοπό τη διαρκή βελτίωση.

Και η δομή του προτύπου είναι η παρακάτω:

1. Περιβαλλοντική πολιτική
2. Σχεδιασμός συστήματος
  - 2.1. Περιβαλλοντικές πλευρές
  - 2.2. Νομικές και άλλες απαιτήσεις
  - 2.3. Αντικειμενικοί σκοποί, στόχοι και προγράμματα
3. Εφαρμογή και λειτουργία
  - 3.1. Πόροι, ρόλοι, υπευθυνότητες και αρμοδιότητες
  - 3.2. Ικανότητα, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση
  - 3.3. Επικοινωνία
  - 3.4. Τεκμηρίωση
  - 3.5. Έλεγχος εγγράφων
  - 3.6. Επιχειρησιακός έλεγχος
  - 3.7. Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε επείγοντα περιστατικά
4. Έλεγχοι
  - 4.1. Παρακολούθηση και μέτρηση
  - 4.2. Αξιολόγηση της συμμόρφωσης
  - 4.3. Μη συμμόρφωση, διορθωτική και προληπτική δράση
  - 4.4. Έλεγχος αρχείων
  - 4.5. Εσωτερική επιθεώρηση
5. Ανασκόπηση από την διοίκηση

### 2.5.3 Το ΠΡΟΤΥΠΟ EMAS

Το πρότυπο **EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)** είναι ένα Ευρωπαϊκό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Επιθεώρησης. Για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε το 1993, και ο αναβαθμισμένος κανονισμός του εφαρμόζεται από τις 10 Απριλίου 1995. Η διαφορά των δύο κανονισμών έγκειται στο γεγονός, πως στο μητρώο EMAS κατά τον μεταγενέστερο, μπορούν να εγγραφούν και μη μεταποιητικές επιχειρήσεις.



Το EMAS σαν στόχο έχει την καταχώρηση στο μητρώο όλων των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων που εφαρμόζουν Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και προγράμματα για την προστασία του περιβάλλοντος. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι η ανταπόκριση των κοινοτικών βιομηχανιών είναι μεγάλη, την ίδια στιγμή που το ενδιαφέρον για το πρότυπο ολοένα και αυξάνει και από επιχειρήσεις εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες εκτιμούν ότι η υιοθέτησή του προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων (ΥΠΕΧΩΔΕ , 2000).

Τα βήματα για την υλοποίηση του συστήματος είναι:

1. Περιβαλλοντική Πολιτική: Ο οργανισμός-Επιχείρηση διατυπώνει την δέσμευσή του σε ότι αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα, σύμφωνα με τη νομοθεσία και τους στόχους.
2. Αρχική Περιβαλλοντική Ανάλυση: Είναι σημαντική μια αρχική εκτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης. Συγκεντρώνονται και καταγράφονται οι διάφορες διαδικασίες και ενέργειες της επιχείρησης.
3. Εκπόνηση Περιβαλλοντικού Προγράμματος: Ανάλογα τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής ανάλυσης, και τις δεσμεύσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής, η επιχείρηση σχεδιάζει το πλάνο σύμφωνα με το οποίο θα πετύχει τους εν λόγω στόχους.
4. Εφαρμογή Περιβαλλοντικού Προγράμματος: Κατά το στάδιο αυτό, γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες και δράσεις που υπαγορεύονται από το καθορισμένο πρόγραμμα. Επίσης, κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, είναι μείζονος σημασίας, η διενέργεια ελέγχων για την διερεύνηση του ποσοστού συμμόρφωσης στο πλάνο δράσης. Μετά από κάθε έλεγχο, επαναπροσδιορίζονται οι δράσεις και οι διαδικασίες, καθώς και οι αντικειμενικοί στόχοι του οργανισμού.
5. Περιβαλλοντική Δήλωση: Διατυπώνεται ρητά και επίσημα η περιβαλλοντική πολιτική, δηλαδή οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι, οι ενέργειες και οι δράσεις στοιχεία για την παρούσα κατάσταση σε ότι αφορά την προστασία του περιβάλλοντος.
6. Επαλήθευση – Δημοσιοποίηση: Η Περιβαλλοντική Δήλωση μεταβιβάζεται στο αρμόδιο όργανο επαλήθευσης του Κράτους-Μέλους. Στη συνέχεια, η δήλωση και εν γένει οι διαδικασίες και οι στόχοι του οργανισμού – επιχείρησης μελετώνται και αξιολογούνται από τον αρμόδιο Διαπιστευμένο Επιθεωρητή Περιβάλλοντος , ο οποίος είναι υπεύθυνος για την πιστοποίηση ή μη του προγράμματος. Κάθε εταιρεία η οποία καταχωρείται στο μητρώο του EMAS

μπορεί να χρησιμοποιεί το λογότυπο του στα επίσημα έγγραφα της, συνοδευόμενα από μία σύντομη δήλωση. Τέλος, η περιβαλλοντική δήλωση είναι διαθέσιμη για όποιον τη ζητήσει.

Η διαδικασία επικύρωσης των επιχειρήσεων που θέλουν να παραμείνουν στο μητρώο του οργανισμού, πρέπει να επαναλαμβάνεται σε ετήσια βάση. Στην Ελλάδα ο εξουσιοδοτημένος φορέας επιθεωρήσεων είναι το ΕΣΥΔ ( Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης) που υπάγεται στο Υπουργείο Ανάπτυξης, στη διεύθυνση Πολιτικής Ποιότητας.

Το EMAS είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τις εξαγωγικές επιχειρήσεις καθώς είναι σε θέση να επικοινωνήσουν σε σύντομο χρονικό διάστημα την πολιτικής τους και τις επιδόσεις τους στο κοινό, στους συνεργάτες και στους πιστωτές τους. Επιπλέον, μετά την ευρεία αναγνώριση του EMAS, η πιστοποίηση του οργανισμού-εταιρείας αποτελεί προϋπόθεση για τη συμμετοχή σε προγράμματα ,χρηματοδοτικά εργαλεία και απαλλαγή ελέγχων.

#### 2.5.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ISO 14001 ΚΑΙ EMAS

---

Ανάμεσα στα δύο συστήματα, εντοπίζονται αρκετές διαφορές και μερικές ομοιότητες. Η σημαντικότερη ομοιότητα η οποία τους προσφέρει και το πλεονέκτημα της προσαρμοστικότητας, είναι το ότι και τα δύο είναι συμβατά με τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000. Αντίθετα, οι κυριότερες διαφορές τους εντοπίζονται στον τρόπο πιστοποίησης και καταχώρισης. Επίσης, το EMAS αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό πρότυπο ενώ το ISO 14001 προέρχεται από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης. Ωστόσο, η ειδοποιός διαφορά ανάμεσα στα δύο είναι πως το ISO 14001 αποτελεί ένα πλήρως ανεπτυγμένο διεθνές πρότυπο, την ίδια στιγμή που το EMAS αναφέρεται περισσότερο σαν σύστημα εθελοντικής συμμόρφωσης στην κείμενη νομοθεσία.

Άλλες σημαντικές διαφορές που εντοπίζονται είναι:

- α. Το EMAS εξειδικεύεται σε παραγωγικές βιομηχανικές επιχειρήσεις. Το ISO στοχεύει σε προϊόντα, διεργασίες και υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων και οργανισμών μη βιομηχανικής φύσης.
- β. Το EMAS απαιτεί την Αρχική Περιβαλλοντική ανάλυση ως τμήμα του γενικού Συστήματος, ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο με το ISO.
- γ. Το EMAS ακολουθεί μία πολιτική δημοσιοποίησης τόσο της θεωρημένης περιβαλλοντικής δήλωσης, όσο και μια ετήσια απλοποιημένη δήλωση, καθώς και των διάφορων διαδικασιών, πολιτικών, κλπ. Αντιθέτως, το ISO



αφήνει τον διαχειριστή να αποφασίσει εάν και ποια μέρη του Συστήματος θα κοινοποιήσει προς τρίτους, με εξαίρεση μόνο την απαίτηση για τη δημόσια δήλωση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής.

- δ. Οι πρακτικές που ακολουθούνται στο ευρωπαϊκό πρότυπο είναι αυστηρότερες σε σχέση με το διεθνές. Αυτό, είναι φανερό καθώς για το EMAS είναι απαραίτητη η ετήσια επικαιροποίηση της πιστοποίησης, ενώ για το ISO κάτι τέτοιο γίνεται σε διάστημα τριών χρόνων.
- ε. Κατά την έκδοση πιστοποιητικού EMAS απαιτείται η έκδοση καταλόγου με τις δράσεις και τον αντίκτυπο της επιχείρησης στο περιβάλλον, ενώ κάτι τέτοιο δεν είναι αναγκαίο για το ISO.

## 2.5.5 ΆΛΛΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

---

### 2.5.5.1 Το Πρότυπο BS 8555

---

Το βρετανικό πρότυπο **BS8555** (*full title: Guide to the phased implementation of an environmental management system including the use of environmental performance evaluation - Οδηγός για την σταδιακή εφαρμογή ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων*) που δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο του 2003 περιλαμβάνει τα κριτήρια επιτυχίας, έξι φάσεων, που χρησιμοποιούνται στο **IEMA Acorn Scheme** (*Institute of Environmental Management & Assessment*).

Το πρότυπο αυτό, ενώνει τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ISO 14001) και Περιβαλλοντικής Αξιολόγησης της Απόδοσης (ISO 14031), παρέχει πληροφορίες για εστιασμένη εκπαίδευση και έλεγχο των δομών, με εφαρμογή τους σε κάθε επίπεδο της επιχείρησης, και υποστηρίζει τις σχέσεις μεταξύ προμηθευτών και πελατών.

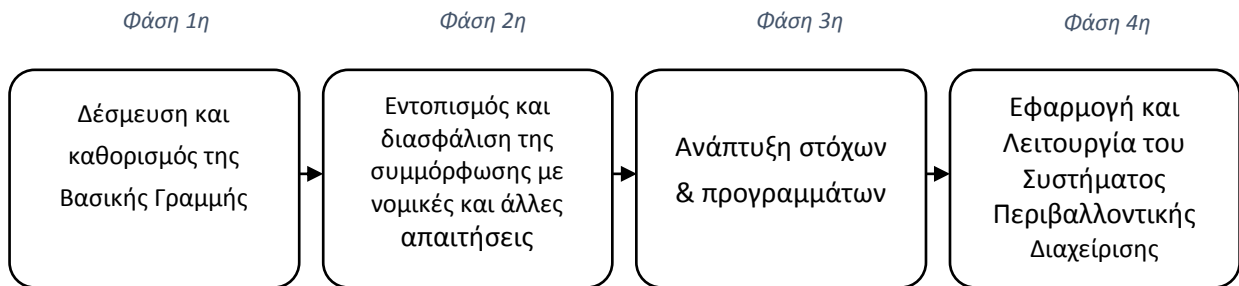
Το BS 8555 περιγράφει τη διαδικασία εφαρμογής ενός γενικότερου ΣΠΔ, και αποτελεί στην ουσία, ένα προπαρασκευαστικό μοντέλο για την ομαλότερη μετάβαση στα πρότυπα ISO 14001 και EMAS. Η ενσωμάτωση δε, και του προτύπου ISO 14031 επιτρέπει την ανάπτυξη εργασιών με έμφαση στους δείκτες που προσθέτουν αξία στον οργανισμό και καθορίζονται από τις ανάγκες του, όπως για παράδειγμα, ο κύκλος εργασιών, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, οι απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών.

Το επίκεντρο της περιβαλλοντικής επίδοσης του BS8555 είναι πολύτιμο στα πλαίσια της αλυσίδας εφοδιασμού και πραγματεύεται κυρίως τα εξής:



- Πρόσδοση σημαντικών ωφελειών προς τους συμμετέχοντες
- Καταγραφή δεδομένων απόδοσης για εσωτερικές/εξωτερικές διεργασίες
- Μέγιστη αξιοπιστία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Τα βήματα που είναι απαραίτητα για την πιστοποίηση με το εν λόγω πρότυπο είναι:



2.3 Βήματα πιστοποίησης κατά BS 8555

Συνοπτικά τα παραπάνω βήματα αναλύονται:

**Φάση 1<sup>η</sup>:** Δέσμευση και καθορισμός της Βασικής Γραμμής. Έχει ως στόχο να διασφαλιστεί η δέσμευση για την περιβαλλοντική διαχείριση και η βελτίωση της επίδοσης. Προσδιορίζει τα κύρια περιβαλλοντικά θέματα και τις ευκαιρίες, και παρακινεί τα άτομα να συμμετέχουν εντός του οργανισμού για την ανάπτυξη και την υλοποίηση πρωτοβουλιών βελτίωσης του περιβάλλοντος.

**Φάση 2<sup>η</sup>:** Εντοπισμός και διασφάλιση της συμμόρφωσης με νομικές και άλλες απαιτήσεις. Βοηθάει στον εντοπισμό των σχετικών περιβαλλοντικών νομικών και άλλων απαιτήσεων και στην ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων ελέγχου για να διασφαλιστεί η διαρκής συμμόρφωση στους παραπάνω περιορισμούς.

**Φάση 3<sup>η</sup>:** Ανάπτυξη στόχων & προγραμμάτων. Αποβλέπει στον καθορισμό των βασικών στοιχείων ενός λειτουργικού ΣΠΔ και στην ανάπτυξη ενός διαρθρωμένου πλαισίου για την συστηματική και αδιάλειπτη περιβαλλοντική διαχείριση και βελτίωση των επιδόσεων.

**Φάση 4<sup>η</sup>:** Εφαρμογή και Λειτουργία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Στοχεύει στην ενίσχυση των στοιχείων για τη διαχείριση του ΣΠΔ ώστε να υποστηρίξουν την αποτελεσματική και συνεχή λειτουργία, και να εξασφαλίσει ότι οι αλλαγές που επηρεάζουν τον οργανισμό μπορεί να ενσωματωθούν στο σύστημα χωρίς να προκαλούν καμία μετάπτωση στην απόδοση. Αυτή η φάση συμβάλλει επίσης στην αντιμετώπιση των ειδικών απαιτήσεων του ISO 14001 / EMAS.

### 2.5.5.2 Το Πρότυπο BS 7750

---

Το πρότυπο BS 7750 καταγράφηκε για πρώτη φορά το 1992, και κυκλοφόρησε από το Βρετανικό Ινστιτούτο Προτυποποίησης (B.S.I), ενώ στη συνέχεια, το 1994, τροποποιήθηκε. Το αρχικό πρότυπο συγκρότησε το βασικό άξονα των εργασιών του SAGE και επηρέασε και το νέο, τότε, ISO 14001.

Στο κείμενο του BS 7750, μεγάλο μέρος, καταλαμβάνεται από το σύνολο των απαιτήσεων του ΣΠΔ. Επιπρόσθετα περιλαμβάνονται δύο παραρτήματα με περαιτέρω λεπτομέρειες για τη χρήση του προτύπου.

Η πιστοποίηση με το εν λόγω πρότυπο για την Ευρώπη, έχει ανατεθεί στο United Kingdom Accreditation Service ( UKAS , Βρετανία ) και στο Raar voor der Certificatie, RvC (Ολλανδικό Συμβούλιο Πιστοποίησης, Ολλανδία)

### 2.5.5.3 Το ΣΥΣΤΗΜΑ CERES

---

Ο Συνασπισμός των Περιβαλλοντικά Υπεύθυνων Οικονομιών (Coalition Environmentally Responsible Economies – CERES ) ιδρύθηκε το 1989 και αποτελεί έναν οργανισμό μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Σε αυτόν, συμμετέχουν περιβαλλοντικές οργανώσεις, και ομάδες που δείχνουν ενδιαφέρον για τα σύγχρονα προβλήματα. Το CERES , με έντυπό του το 1989, δημοσιοποίησε τις αρχές που το διέπουν, αποτελούμενο από δέκα σημεία. Σαν στόχος του, περιγράφεται η ανάπτυξη ενεργειών και διαδικασιών οι οποίες θα εμποδίσουν την περεταίρω υποβάθμιση του περιβάλλοντος, θα βελτιώσουν τις περιβαλλοντικές πολιτικές και πρακτικές των βιομηχανιών και θα βοηθήσουν τους επενδυτές να υιοθετήσουν φιλικότερες προς το περιβάλλον τεχνολογίες.

Η βασική διαφορά του CERES από το ISO 14001, είναι πως σαν σύστημα δεν αναγνωρίζει στον ίδιο βαθμό τη σημαντικότητα της διαχείρισης, αλλά εστιάζει περισσότερο στην εξυπηρέτηση των σημείων που το διέπουν. Επομένως, το CERES εστιάζει πιο άμεσα στην προστασία του περιβάλλοντος, ενώ το ISO είναι φιλικότερο προς τις εταιρείες, τονίζοντας μεταξύ άλλων πως «η εταιρεία θα πρέπει να λάβει υπόψη της» την εφαρμογή κάποιας συγκεκριμένης αρχής. Δηλαδή, το ISO 14001 χαρακτηρίζεται από την αρχή της «συμβιβαστικής πρακτικής» ώστε να μην δυσαρεστήσει τον επιχειρηματικό κόσμο.

### 2.5.5.4 Το ΣΥΣΤΗΜΑ RESPONSIBLE CARE

---

Η επιρροή του ISO 14001 σε άλλα πρότυπα είναι σημαντική. Κάτι τέτοιο γίνεται αντιληπτό, διαβάζοντας τις αρχές του κώδικα ασφαλούς επεξεργασίας και

διαχείρισης (Process Safety Code of Management Practices), οι οποίες διατυπώθηκαν στα πλαίσια του συστήματος Responsible Care της Chemical Manufacturers Association – CMA ( Ένωση Παραγωγών Χημικών Υλών ). Το πρώτο βήμα στην διατύπωση ενός οργανωμένου και επίσημου κανόνα που στόχο θα είχε τη βελτίωση της διαχείρισης των χημικών ουσιών, έγινε από την Καναδική Χημική Βιομηχανία το 1984. Πέρασαν αρκετά χρόνια , έως ότου οι χημικές βιομηχανίες των Η.Π.Α., του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γαλλίας να υιοθετήσουν τις βασικές αρχές. Οι κύριες οδηγίες του Responsible Care ανακοινώθηκαν επίσημα τον Οκτώβριο του 1990. (Jackson,1997 – Λαγογιάννη, 2012)

Το Responsible Care είναι πιο συγκεκριμένο, από το ISO 14001. Οι είκοσι δύο διαχειριστικές πρακτικές που περιγράφονται στο πρότυπο αυτό, είναι σύμφωνες με όλους τους περιορισμούς και τους κανονισμούς που ορίζει το ISO, εκτός από εκείνες που αφορούν στα διεθνή πρότυπα. Επίσης, δεν υποχρεώνει τον οργανισμό σε δέσμευση για τη διατήρηση ή ανάκτηση αρχείων, αλλά ούτε και για έλεγχο του συστήματος περιβαλλοντικής επίδοσης. Τέλος, ο κώδικας για την ασφάλεια επεξεργασίας του Responsible Care, είναι αυστηρότερος καθώς έχει συνταχθεί για την ένωση CMA ( IMA’s Certification for Accountants and Financial Professionals in Business).



# Κεφάλαιο 3

## Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης

### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Πολλές εταιρείες, προκειμένου να διευκολύνονται κατά την υιοθέτηση ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, και να μπορούν να εκτιμούν και να ποσοτικοποιούν τα αποτελέσματα της συμμετοχής τους σε αυτό, κάνουν χρήση διάφορων εργαλείων. Ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία που έχουν στη διάθεσή τους οι επιχειρήσεις, είναι η **Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης (ΑΠΕ)** τους. Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης ορίζεται ως «μία συνεχής εσωτερική διαδικασία και ένα διοικητικό εργαλείο το οποίο χρησιμοποιεί δείκτες με σκοπό την εξαγωγή στοιχείων και πληροφοριών συγκρίνοντας την παρελθοντική και παρούσα περιβαλλοντική επίδοση ενός οργανισμού σε σχέση με τα κριτήρια της περιβαλλοντικής επίδοσης που ο ίδιος έχει ορίσει» (Καραβίας, 2008).

Η αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης, περιγράφει το σύνολο των ενεργειών που είναι απαραίτητες ώστε να γίνεται ανάλυση, αξιολόγηση, έκθεση και επικοινωνία της Περιβαλλοντικής Απόδοσης ενός οργανισμού. Η διαδικασία αυτή αφορά τη συλλογή πληροφοριών και τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας με την οποία ένας οργανισμός συνεχώς διαχειρίζεται τα περιβαλλοντικά του ζητήματα (Kolk and Mauser, 2002).

Από τη στιγμή που ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί και επιχειρήσεις υιοθετούν επίσημα ΣΠΔ, είναι λογικό να στοχεύουν στη διαρκή βελτίωση της απόδοσής τους. Εδώ, η ΑΠΕ δείχνει πόσο σημαντική είναι, καθώς πρότυπα, παγκοσμίως αναγνωρισμένα, όπως το ISO 14001, αναφέρει ρητά την ανάγκη προσδιορισμού των κατάλληλων μέτρων για τη συνεχή μείωση του αρνητικού αντίκτυπου στο οικοσύστημα. Η ανάγκη των οργανισμών να αξιολογούν την επίδοσή τους σε τέτοια ζητήματα, οδήγησε την επιτροπή ISO/ TC206/ SC 4 να καθιερώσει πρότυπα στον τομέα της Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής Επίδοσης.

Η ΑΠΕ στην ουσία αφορά μία εσωτερική διοικητική διαδικασία, η οποία καταγράφει και προσφέρει αξιόπιστες πληροφορίες στη διοίκηση του οργανισμού –

επιχείρησης, με στόχο να τη διευκολύνει σε αποφάσεις, οι οποίες έχουν να κάνουν με περιβαλλοντικά ζητήματα. Ενώ, αρκετές από τις έννοιες που έχουν να κάνουν με την ΑΠΕ χρησιμοποιούνται για αρκετά χρόνια, η συστηματικότερη προσπάθεια συγκέντρωσή και οργάνωσή τους σε συγκεκριμένα πρότυπα, γίνεται τα τελευταία μόλις χρόνια. Η οικογένεια ISO 14000 περιλαμβάνει αρκετές από αυτές τις έννοιες, και ειδικότερα τα πρότυπα ISO 14031 ( Περιβαλλοντική Διαχείριση – Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης – Οδηγίες ) και ISO 14032 ( Περιβαλλοντική Διαχείριση – Παραδείγματα της αξιολόγησης περιβαλλοντικής επίδοσης ) (Καραβιάς, 2008)

## 3.2 ΟΡΙΣΜΟΣ

---

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19<sup>ης</sup> Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (**EMAS**) – επίσημη εφημερίδα αριθ. L 114 της 24/04/2001 σ. 0001 – 0029, ως **Περιβαλλοντική Επίδοση** ορίζονται τα αποτελέσματα της διαχείρισης εκ μέρους ενός οργανισμού περιβαλλοντικών πτυχών. ( Θεοφανίδου, 2008)

Ο όρος της Περιβαλλοντικής Επίδοσης χρησιμοποιείται για να περιγραφούν:

- Η χρήση των πρώτων υλών, ιδιαίτερα η χρήση ενέργειας, επικίνδυνων υλών και μη ανανεώσιμων πηγών.
- Η εταιρική επίδοση κυρίως σε θέματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία.
- Η πραγματική επιβάρυνση του περιβάλλοντος, δηλαδή του αέρα, του ύδατος, του εδάφους.
- Η επίπτωση των προϊόντων στο περιβάλλον, τόσο κατά τη χρήση τους όσο και κατά την απόρριψη τους στο περιβάλλον.

Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, η μέτρηση και η και η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης, αποτελεί προτεραιότητα για τις επιχειρήσεις που έχουν λάβει σε διοικητικό επίπεδο αποφάσεις, υπέρ της προστασίας του περιβάλλοντος και της συμμόρφωσης στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Σύμφωνα με το πρότυπο **ISO 14031:1997** ως Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης ορίζεται «μία συνεχής εσωτερική διαδικασία και ένα διοικητικό εργαλείο το οποίο χρησιμοποιεί δείκτες με σκοπό την εξαγωγή στοιχείων και πληροφοριών συγκρίνοντας την παρελθοντική και παρούσα περιβαλλοντική επίδοση ενός οργανισμού σε σχέση με τα κριτήρια της περιβαλλοντικής επίδοσης που ο ίδιος έχει ορίσει». Σαν κριτήρια περιβαλλοντικής

επίδοσης εννοούνται οι περιβαλλοντικοί σκοποί ή στόχοι που τίθενται από τη διοίκηση ενός οργανισμού.

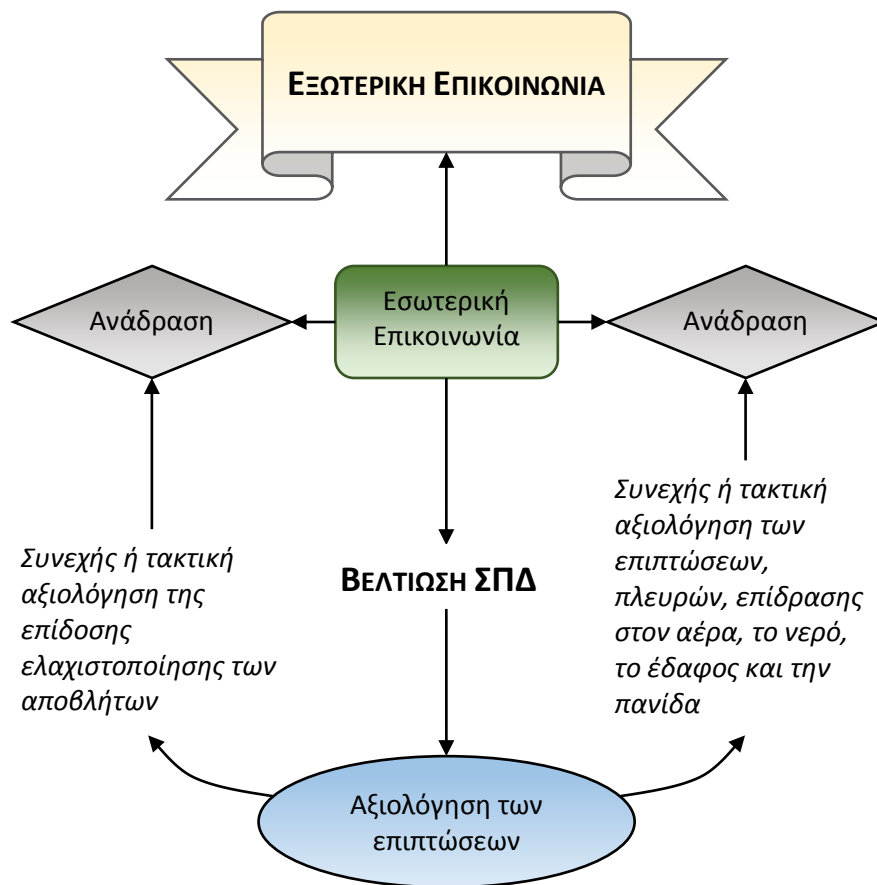
Κύρια χρήση της ΑΠΕ είναι η περιγραφή της επίσημης, στοχευμένης διαδικασίας που επιτρέπει την καταμέτρηση, την ανάλυση και την επικοινωνία της περιβαλλοντικής διαχείρισης της επιχείρησης. Ουσιαστικά, μέσω δεικτών και διαδικασιών εκτιμάται η συμμόρφωση και η εκπλήρωση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που περιγράφονται από την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού. Γι' αυτό, σύμφωνα με έναν τρίτο ορισμό ( Kuhre, 1998 ), η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης είναι «μια συγκεντρωτική μέθοδο μέτρησης και καταγραφής των αποτελεσμάτων της διαχείρισης του οργανισμού υπό τις περιβαλλοντικές πτυχές των δραστηριοτήτων, των προϊόντων ή των υπηρεσιών του».

Οι οργανισμοί και οι εταιρείες οι οποίες ακολουθούν ένα ΣΠΔ, οφείλουν να πραγματοποιούν ΑΠΕ σε τακτά χρονικά διαστήματα. Αυτό καθίσταται σαφές και διατυπώνεται ρητά στο ISO 14001:1996. Ωστόσο, ακόμα και αν κάποια επιχείρηση, δεν έχει υιοθετήσει κάποιο ΣΠΔ, μπορεί να επωφεληθεί από πιθανή ΑΠΕ ως εξής:

- Εντοπίζοντας τις περιβαλλοντικές προεκτάσεις του
- Προσδιορίζοντας ποιες από αυτές είναι σημαντικότερες
- Δημιουργώντας κριτήρια ώστε να ελέγξει την περιβαλλοντική του επίδοση
- Αξιολογώντας εκ νέου την επίδραση αυτή

Η διαδικασία της αξιολόγησης και η ροή των πληροφοριών τοποθετούν την εκτίμηση – βελτίωση της επίδοσης στο κέντρο του ενδιαφέροντος. Αρχικά, οι διάφοροι εμπλεκόμενοι στο εσωτερικό της επιχείρησης ( διοικητικά στελέχη, υπάλληλοι, κλπ. ) εντοπίζουν και αναλύουν τις διάφορες επιπτώσεις ή τις ευεργετικές ενέργειες που προκύπτουν για το περιβάλλον από την λειτουργία της επιχείρησης. Συγκρίνουν, τα αποτελέσματα με τους στόχους που έχουν τεθεί, μελετούν πιθανές βελτιωτικές διαδικασίες που μπορούν να εφαρμοσθούν και επαναπροσδιορίζουν τους στόχους μέχρι την επόμενη αξιολόγηση. Τέλος, γίνεται εξωτερική επικοινωνία της περιβαλλοντικής αξιολόγησης στα ενδιαφερόμενα μέρη (

προμηθευτές, πελάτες, κοινό, κλπ. ). Η ροή των πληροφοριών σε μια ΑΠΕ διαμορφώνεται όπως στο παρακάτω σχήμα:



3.1 Ροή Πληροφορίας στην Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης

### 3.3 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΕ

Η ΑΠΕ, βοηθά την επιχείρηση να εκτιμήσει τον περιβαλλοντικό της αντίκτυπο και να προσδιορίσει τους τομείς που χρειάζονται περαιτέρω προσπάθεια, όπως και οι περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις. Ωστόσο, η βασική διαφορά μεταξύ της ΑΠΕ και των επιθεωρήσεων, είναι πως η ΑΠΕ εφαρμόζεται διαρκώς, σε αντίθεση με τις επιθεωρήσεις που εφαρμόζονται τακτικά. Η ΑΠΕ χρησιμοποιείται για να προκύψει μια έγκυρη εκτίμηση της οικολογικής συμπεριφοράς, ενώ οι επιθεωρήσεις για να ελεγχθεί η συμμόρφωση με τους τρέχοντες κανονισμούς και περιορισμούς.

Οι διάφορες μέθοδοι για ΑΠΕ, βρίσκουν εφαρμογή σε επιχειρήσεις και οργανισμούς που ανήκουν σε ένα μεγάλο εύρος κατηγοριών. Ανεξάρτητα από την οικονομική κλίμακα που βρίσκονται ή την παραγωγική διαδικασία που ακολουθούν, η ΑΠΕ γίνεται συνεχώς δημοφιλέστερη. Τα οφέλη από την υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών γίνονται αντιληπτά από κατασκευαστικές εταιρείες, οργανισμούς



παροχής υπηρεσιών, ηλεκτροδότησης, καθώς και από διάφορες άλλες επιχειρήσεις του ιδιωτικού αλλά και του δημόσιου τομέα.

Η διαδικασία ΑΠΕ συμβάλλει ώστε ένας οργανισμός να κατορθώσει: ( Kuhre, 1998 – Σμπώκου, 2014 )

- Να βελτιώσει το ίδιο το περιβάλλον: δεδομένου ότι ο οργανισμός παρακινείται να ελαχιστοποιήσει τις αποτιμημένες περιβαλλοντικές πλευρές και επιδράσεις, υπάρχει μια άμεση θετική επίδραση στο περιβάλλον.
- Να βελτιώνει την οργανωτική του αποτελεσματικότητα και κερδοφορία: σαν αποτέλεσμα της διαδικασίας της ΑΠΕ, μπορεί να παρουσιαστεί βελτίωση των παραγωγικών διαδικασιών, γεγονός το οποίο συμβάλλει σε αυξημένη αποδοτικότητα και σε μείωση του κόστους.
- Να υποβοηθήσει τη διαχείριση του κόστους και των δαπανών: ως συνέπεια της ορθότερης κατανομής των πόρων, η διοίκηση του οργανισμού ωφελείται με τον καλύτερο έλεγχο των δαπανών ή του κόστους. Με τη βοήθεια της ΑΠΕ, διευκολύνεται ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών εξόδων και των οικονομικών κερδών, καθώς και η μείωση του κόστους. Ορισμένοι δείκτες μπορούν να συνδεθούν με τις δαπάνες και συνεπώς να οδηγήσουν στην επιτυχημένη διαχείριση του κόστους.
- Να καθορίσει τον κατάλληλο επιμερισμό της ενέργειας και των πόρων: η ΑΠΕ μπορεί να παρέχει στη διοίκηση πληροφορίες για τις βασικές περιοχές όπου πρέπει να διατεθούν οι πόροι και η χρησιμοποιούμενη ενέργεια προκειμένου να βελτιωθεί η περιβαλλοντική απόδοση του οργανισμού.
- Να καθορίσει εάν ικανοποιούνται τα κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης που έχουν τεθεί από τον ίδιο τον οργανισμό: καθώς παράγονται στοιχεία και πληροφορίες κατά τη διαδικασία της ΑΠΕ, η διοίκηση οφείλει να γνωρίζει εάν επιτυγχάνονται οι περιβαλλοντικοί σκοποί και οι αντικειμενικοί στόχοι. Μέσω της ΑΠΕ οι διορθωτικές ενέργειες καθίστανται πλέον εμφανείς.
- Να κατανοήσει τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων του στο περιβάλλον: αυτό αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα οφέλη της ΑΠΕ και εάν δεν επιτυγχάνεται τουλάχιστον εν μέρει, η διαδικασία της ΑΠΕ είναι

ανεπιτυχής. Η αξιολόγηση πρέπει να περιέχει ποιοτικές και ποσοτικές πληροφορίες για την κατανόηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

- Να επιτύχει και να καταδείξει συμμόρφωση με τους νόμους και τους κανονισμούς: μέσω της εκτίμησης της περιβαλλοντικής επίδοσης, ο οργανισμός θα είναι σε θέση να προσδιορίσει το βαθμό στον οποίο πληροί τις περιβαλλοντικές ρυθμιστικές απαιτήσεις.
- Να θέσει τη βάση για τη συνεχή βελτίωση του υπάρχοντος ΣΠΔ: δεδομένου ότι η ΑΠΕ σε συνεχή βάση επιτρέπει την άμεση σύγκριση με τα κριτήρια περιβαλλοντικής απόδοσης και καθώς τα αποτελέσματα της διαδικασίας χρησιμοποιούνται για τις απαραίτητες διορθώσεις, ενθαρρύνεται η συνεχής βελτίωση του ΣΠΔ.
- Να θέσει τη βάση για την ανταμοιβή των υπαλλήλων: οι πληροφορίες που προκύπτουν κατά την ΑΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιβράβευση εκείνων των υπαλλήλων που φροντίζουν πραγματικά για την πορεία του οργανισμού προς τη συνεχή περιβαλλοντική βελτίωση επιδεικνύοντας ταυτόχρονα οικολογική ευαισθητοποίηση.
- Να βελτιώσει τις σχέσεις με την τοπική κοινωνία και τους πελάτες του: καθώς πραγματοποιείται η εξωτερική επικοινωνία των αποτελεσμάτων της ΑΠΕ, τουλάχιστον εν μέρει, βελτιώνονται οι σχέσεις με την κοινωνία και τους πελάτες καθώς η επιχείρηση καταδεικνύει το ενδιαφέρον της για το περιβάλλον. Η διαδικασία αποτελεί την κατάλληλη βάση για μια τέτοια επικοινωνία, καθώς και για την εκπόνηση περιβαλλοντικών εκθέσεων.
- Να βελτιώσει το επίπεδο πληροφόρησης και ετοιμότητας μέσα στον οργανισμό: δεδομένου ότι τα αποτελέσματα και τα ευρήματα της ΑΠΕ αναμεταδίδονται μέσα στον οργανισμό, το επίπεδο της περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης αυξάνεται.
- Να πραγματοποιεί συνεχή έλεγχο και συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων: εφόσον οι πληροφορίες από τη διαδικασία της ΑΠΕ είναι κατάλληλα τεκμηριωμένες και όλοι οι οργανισμοί είναι πρόθυμοι να καταδείξουν την απόδοσή τους, η ΑΠΕ αποτελεί ένα άριστο όργανο για την ενθάρρυνση της αξιολόγησης μέσα στις επιχειρήσεις όσον αφορά την περιβαλλοντική τους απόδοση.
- Να υποστηρίξει προγράμματα και συστήματα οικολογικής σήμανσης: καθώς πραγματοποιείται ο άμεσος έλεγχος της περιβαλλοντικής επίδοσης μέσω της ΑΠΕ, είναι εύκολο να εντοπιστεί η συμμόρφωση με τα αυστηρά κριτήρια που τίθενται στα προγράμματα οικολογικής σήμανσης.

Η διαδικασία της ΑΠΕ επιπλέον (Kuhre, 1998 – Σμπώκου, 2014):

- Παρέχει ενδείξεις των περιβαλλοντικών κινδύνων, τους οποίους καλείται να αντιμετωπίσει ο οργανισμός κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.
- Παρέχει κίνητρα για στρατηγική δράση, σύμφωνη με τις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης και από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη μέσα στον οργανισμό.
- Παρέχει πληροφορίες για την σύγκριση της απόδοσης των οργανισμών του ίδιου τομέα.
- Παρέχει την απαραίτητη δομή και στρατηγική για την πλήρωση των περιβαλλοντικών στόχων των εμπλεκόμενων μερών και πελατών.

### 3.3.1 Το ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14031

---

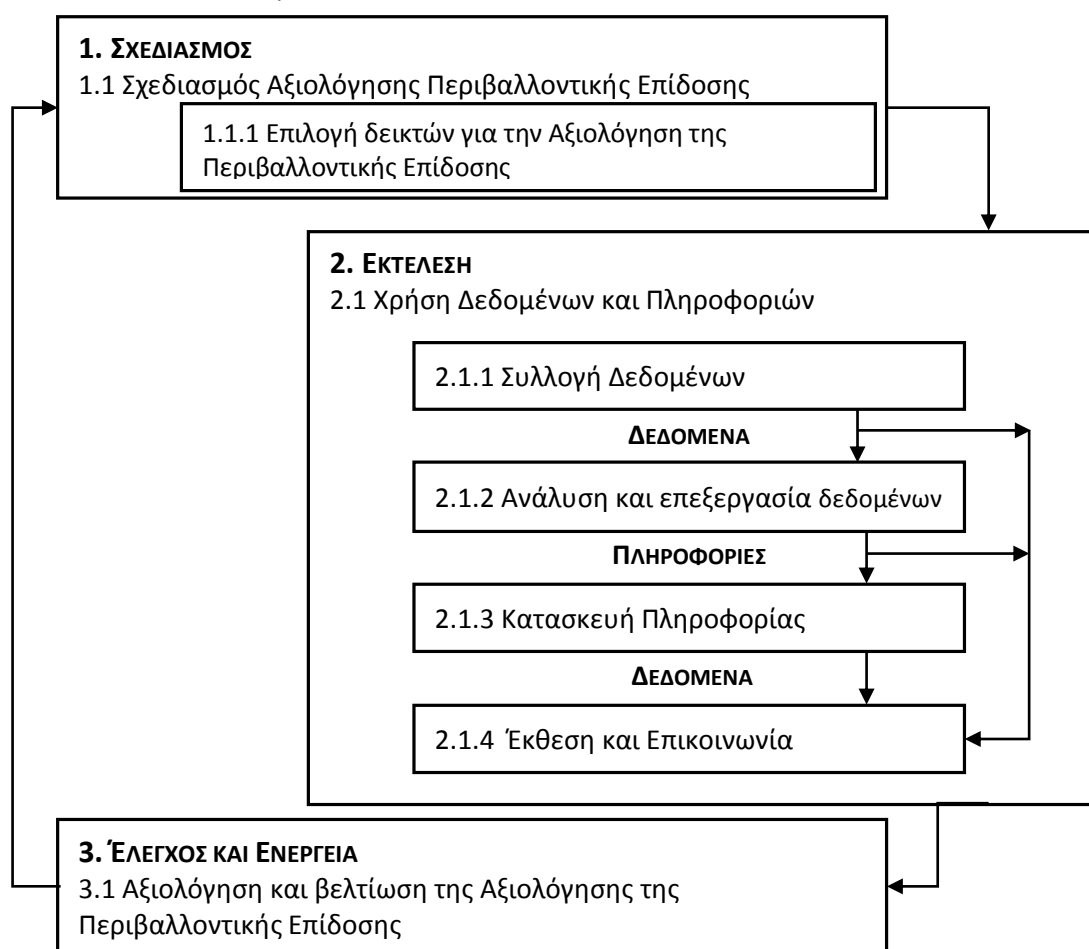
Το πρότυπο ISO 14031 κυκλοφορεί από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και περιγράφει λεπτομερώς τις διαδικασίες που είναι απαραίτητες για την μέτρηση και την αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης ενός οργανισμού και έχει σχεδιαστεί με σκοπό την παροχή επαληθεύσιμων πληροφοριών, ώστε να επιβεβαιώνεται εάν πληρούνται οι στόχοι που έχουν τεθεί. Το πρότυπο αυτό έχει δημιουργηθεί με τους περιορισμούς του ISO 14001 και ακολουθεί τους κανόνες του, αν και σε ορισμένα σημεία του εμφανίζεται ανεξάρτητο.

Ο σχεδιασμός και η οργάνωση που προκρίνονται από το εν λόγω πρότυπο διέπονται από την αρχή “Plan-Do-Check-Act”. Παρακάτω αναλύονται τα βασικά βήματα:

- Plan (Σχεδιασμός)*: Σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνεται καθορισμός των διαδικασιών και των ενεργειών που πρέπει να μελετηθούν, να καταγραφούν και να αξιολογηθούν. Στη συνέχεια, ξεκινάει η διαδικασία του καθορισμού των δεικτών, που είναι εξόχως σημαντικοί, κατά τη διάρκεια μιας ΑΠΕ. Οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν μπορούν να επιλεγθούν από λίστες με ήδη υπάρχοντες, ή να σχεδιαστούν καινούριοι οι οποίοι θα εξυπηρετούν τα συμφέροντα της επιχείρησης/οργανισμού.
- Do (Εκτέλεση)*: Αρχικό αντικείμενο, στη φάση αυτή, είναι η συγκέντρωση όλων των δεδομένων που είναι σχετικά με τους επιλεγμένους δείκτες. Έπειτα, γίνεται ανάλυση και μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες που περιγράφουν την περιβαλλοντική επίδοση της επιχείρησης. Αυτό βοηθάει στο να γίνει σύγκριση με τα κριτήρια που προστάζει το

υιοθετημένο ΣΠΔ του οργανισμού. Τέλος, επικοινωνούνται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις παραπάνω διεργασίες.

- γ. *Check and Act* (Έλεγχος και Ενέργεια): Περιλαμβάνει την αποτίμηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, και την μετέπειτα εκτίμηση και προγραμματισμό των πιθανών βελτιωτικών κινήσεων που είναι απαραίτητες για την περαιτέρω βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της επιχείρησης. Παρακάτω οπτικοποιούνται συνοπτικά τα βήματα που περιλαμβάνει η ΑΠΕ σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14031. (ISO 14031:1999 Handbook)



3.2 Flowchart με τα βήματα για την διεκπεραίωση Αξιολόγησης Περιβαλλοντικής Επίδοσης σύμφωνα με το ISO 14031

## 3.4 ΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΕ

### 3.4.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Σαν δείκτες, μπορούν να θεωρηθούν οι παράμετροι που παρέχουν πληροφορίες για κάποιο φαινόμενο. Με τη χρήση δεικτών, μπορούν να μειωθούν οι απαιτούμενες μετρήσεις, που σε διαφορετική περίπτωση θα ήταν απαραίτητες για

την επακριβή μέτρηση και παρουσίαση της περιβαλλοντικής κατάστασης ενός οργανισμού.

Οι δείκτες απεικονίζουν την ευρεία ποσότητα των περιβαλλοντικών δεδομένων μιας επιχείρησης με τρόπο κατανοητό και περιεκτικό. Στις περισσότερες περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται για να συσχετίσουν δεδομένα που αφορούν τα υλικά (πρώτες ύλες, προϊόντα, κλπ. ) και την ενέργεια με άλλες μεταβλητές, έτσι ώστε να αυξήσουν την αξία της πληροφορίας ποσοτικών δεδομένων.

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες έχουν τους παρακάτω σκοπούς:

- Σύγκριση της περιβαλλοντικής επίδοσης σε βάθος χρόνου
- Καθορισμός των περιθωρίων βελτίωσης
- Αναζήτηση και καθορισμός των περιβαλλοντικών σκοπών
- Αναγνώριση των ευκαιριών της αγοράς και δυνατοτήτων μείωσης του κόστους
- Συγκριτική αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης επιχειρήσεων (*benchmarking*)
- Επικοινωνία των περιβαλλοντικών αναφορών
- Δημιουργία εργαλείων για την πληροφόρηση και την παρακίνηση του εργατικού δυναμικού
- Παροχή τεχνικής υποστήριξης για τα πρότυπα EU-EMAS και ISO 14001

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες είναι διαθέσιμοι στην ανώτερη διοίκηση ενός οργανισμού, σε περιβαλλοντικούς διευθυντές και άλλα τμήματα σαν βασικά και περιεκτικά εργαλεία κατανόησης των περιβαλλοντικών πληροφοριών. Παρέχουν μια επισκόπηση της προόδου στους ιθύνοντες, αλλά επίσης τονίζουν τις προβληματικές διαδικασίες μέσα στην επιχείρηση. Επομένως, οι περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να υποστηριχθούν με συμπαγείς μορφές, οι οποίες θα τους καταστήσουν ελέγξιμους και πραγματοποιήσιμους. Επιπλέον, η σύνδεση τους με τους δείκτες θα αναδείξει πιθανά νομισματικά οφέλη για τον οργανισμό.

Κυρίως, όμως, η δυναμική που επιδεικνύουν οι περιβαλλοντικοί δείκτες, έγκειται στην αριθμητική ανάλυση των τάσεων και στην σύγκριση των ετήσιων δεδομένων. Καθώς η αξιολόγηση της επίδοσης είναι τακτική, οι δείκτες μπορούν να εντοπίσουν πιθανές δυσμενείς αλλαγές στον περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Επιπλέον, η εσωτερική συγκριτική αξιολόγηση ενός τμήματος, προσφέρει την δυνατότητα αναγνώρισης των αδυναμιών και πιθανών βελτιώσεων. (Jasch, 1999)

### 3.4.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΕΙΚΤΩΝ

---

Ο Οργανισμός για την **Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη** (*Organization for Economic Co-operation and Development, OECD*) με την έκδοση του πλαισίου **Pressure-State-Response**, έχει σαν στόχο τη διευκόλυνση των επιχειρήσεων στη διαμόρφωση της Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής τους Επίδοσης και τη βοήθεια κατά την έκδοση των αναφορών των στοιχείων τους. Μέσω του εγχειριδίου που εξέδωσε κάνει σαφή διάκριση στα είδη των δεικτών, τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

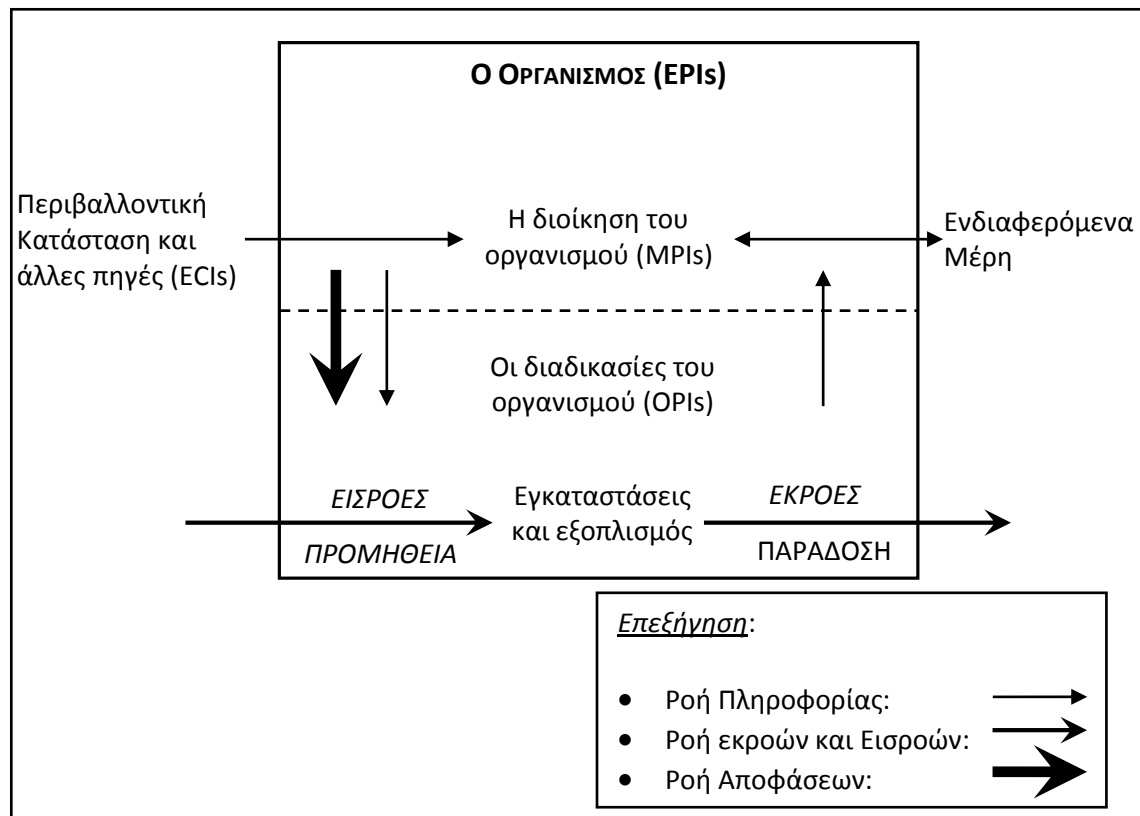
- *Κύριοι Περιβαλλοντικοί Δείκτες (Core Environmental Indicators, CEIs)*: Σχεδιάστηκαν για την μέτρηση της προόδου σε περιβαλλοντικά ζητήματα και των παραγόντων που συμμετέχουν σε αυτήν. Ο οργανισμός έχει εκδώσει μία λίστα με τους κυριότερους από αυτούς τους δείκτες, οι οποίοι ανανεώνονται τακτικά. Οι δείκτες αυτοί καλύπτουν τους περιβαλλοντικούς τομείς που απασχολούν τα συνεργαζόμενα κράτη. Κατατάσσονται σε δείκτες άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών πιέσεων, σε δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης και δείκτες κοινωνικής αποδοχής.
- *Βασικοί Περιβαλλοντικοί Δείκτες (Key Environmental Indicators, KEIs)*: Οι δείκτες αυτοί έχουν επιλεγεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξυπηρετούν επικοινωνιακούς σκοπούς. Ενημερώνουν το κοινό για τις επιλεγθείσες περιβαλλοντικές πολιτικές καθώς και για τις κύριες τάσεις σε τέτοια ζητήματα.
- *Τμηματικοί Περιβαλλοντικοί Δείκτες (Sectoral Environmental Indicators, SEIs)*: Έχουν σχεδιαστεί ώστε να μετατρέπουν περιβαλλοντικές ανησυχίες σε τμηματικές πολιτικές. Κάθε ένας από αυτούς τους δείκτες, επικεντρώνει το ενδιαφέρον του σε συγκεκριμένους τομείς, (π.χ. κατανάλωση ενέργειας, μεταφορές, βιοποικιλότητα). Οι δείκτες κατατάσσονται σε κατηγορίες όπως: διαδικασίες των τμημάτων με κλιμακούμενη περιβαλλοντική σημασία, οι αλληλεπίδραση αυτών με το περιβάλλον, οι οικονομικές και πολιτικές επιπτώσεις
- *Δείκτες που προκύπτουν από την Περιβαλλοντική Λογιστική (Indicators derived from Environmental Accounting)*: Οι δείκτες της κατηγορίας αυτής, έχουν σαν αντικείμενο την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών ανησυχιών στην οικονομική πολιτική και τη διαχείριση πόρων. Ιδιαίτερη προσοχή δίδεται: στα περιβαλλοντικά έξοδα, στη χρήση φυσικών πόρων και τη

σύνδεσή της με τη βιώσιμη διαχείριση, την προμήθεια των πρώτων υλών, υπό τη σκοπιά της αποτελεσματικότητας και της παραγωγικότητας.

- Περιβαλλοντικοί Δείκτες Διαχωρισμού ( Decoupling Environmental Indicators, DEIs ) : Κύριος στόχος αυτής της κατηγορίας, είναι η εκτίμηση του βαθμού αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης από την περιβαλλοντική πίεση. Οι δείκτες αυτοί, δείχνουν εάν οι οργανισμοί, βελτιώνουν τις πρακτικές τους με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αυτό οφείλεται, στο γεγονός ότι ορισμένες πρακτικές είναι οικονομικά αποδοτικότερες από κάποιες άλλες με οικολογικότερα αποτελέσματα. Επομένως, οι δείκτες επιχειρούν να διαπιστώσουν αλλαγές στην οργανωτική δομή.

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14031 οι δείκτες κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι **Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης** ( *Environmental Condition Indicators, ECIs* ) ενώ στη δεύτερη είναι οι **Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης** ( *Environmental Performance Indicators, EPIs* ), οι οποίοι χωρίζονται σε δύο επιμέρους κατηγορίες, τους **Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης** ( *Management Performance Indicators, MPIs* ) και τους **Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης** ( *Operational Performance Indicators, OPIs* ) .

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται αναλυτικά η σχέση μεταξύ της περιβαλλοντικής επίδοσης ενός οργανισμού και της κατάστασης του συστήματος μέσα στο οποίο βρίσκεται. ( Environmental Issues Center, 1998)



3.3 Συσχέτιση της επίδοσης του οργανισμού με την κατάσταση του περιβάλλοντός του

Για να γίνει πιο κατανοητή η διάκριση των δεικτών σε δείκτες, ακολουθεί λεπτομερέστερη ανάλυση με παραδείγματα.

#### 3.4.2.1 ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ (EPIS)

Οι δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης, αποτελούνται από τους Λειτουργικούς Δείκτες και τους Διοικητικούς Δείκτες.

##### α) Διαδικασίες της Επιχείρησης & Λειτουργικοί Δείκτες (OPIS)

Αυτό το κομμάτι αφορά τις διαδικασίες που γίνονται στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό της και έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Παραδείγματα τέτοιων διαχειριστικών διαδικασιών αποτελούν η κατασκευαστικές διεργασίες, η θέρμανση και ο φωτισμός των κτιρίων, μεταφορικές δραστηριότητες, η χρήση των προϊόντων στα γραφεία. Από τη στιγμή που οι διαδικασίες αυτές έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο, είναι εκείνες που στην πραγματικότητα καθορίζουν την επίδοση του οργανισμού στα περιβαλλοντικά ζητήματα.



Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της περιβαλλοντικής αποτίμησης των παραπάνω διαδικασιών, αποτελούν τους **Λειτουργικούς Δείκτες Επίδοσης** (*Operational Performance Indicators, OPIs*). Δείκτες που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία είναι οι:

- Συνολική κατανάλωση ενέργειας ανά έτος
- Ετήσια συνολική παραγωγή αποβλήτων
- Εκπομπές NO<sub>x</sub> ανά μονάδα παραγωγής
- Κατανάλωση νερού ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος. κ.α.

b) Διοίκηση και Διοικητικοί Δείκτες Επίδοσης (MPIs)

Στην κατηγορία αυτή, κατατάσσονται οι διάφορες ενέργειες και διαδικασίες προγραμματισμού, διαχείρισης και λήψης αποφάσεων που αφορούν τη διοίκηση του οργανισμού. Παραδείγματα διοικητικών αποφάσεων που αφορούν το περιβάλλον παρουσιάζονται παρακάτω:

- Ύψος χρηματοδότησης για περιβαλλοντικές ενέργειες
- Αντικείμενο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που θα προσφερθεί στους εργαζομένους
- Ανάπτυξη ή μη, ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Προφανώς, οι διοικητικές δραστηριότητες μπορούν να έχουν μεγάλη επιρροή στην τελική περιβαλλοντική απόδοση του οργανισμού. Επομένως, οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της επιρροής αυτής λόγω των διαχειριστικών ενεργειών ονομάζονται **Διοικητικοί Δείκτες Επίδοσης** (*Management Performance Indicators, MPIs*). Παραδείγματα τέτοιων δεικτών είναι:

- Ο αριθμός των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που επετεύχθησαν
- Ο αριθμός των υπαλλήλων που εκπαιδεύτηκαν για περιβαλλοντικά ζητήματα
- Ο αριθμός των προμηθευτών και των πιστωτών που ερωτήθηκαν σχετικά με την περιβαλλοντική πολιτική και απόδοσή τους
- Η συχνότητα εξέτασης των διαχειριστικών λειτουργιών

Η σημαντικότερη κατηγορία των MPIs είναι οι οικονομικοί δείκτες. Στοχεύουν στη ποσοτικοποίηση της επίδρασης που έχει η εφαρμοζόμενη περιβαλλοντική διαχείριση στα οικονομικά της επιχείρησης. (Ο στόχος εδώ είναι να ενσωματώσουν την περιβαλλοντική διάσταση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης στην ανάλυση κόστους της διοίκησης.) Μερικοί από τους δείκτες αυτής της κατηγορίας είναι

- Το διαχρονικό κόστος (κεφαλαιακών αναγκών και λειτουργικό) για δραστηριότητες που σχετίζονται με την περιβαλλοντική επίδοση
- Η εξοικονόμηση κεφαλαίου που επιτυγχάνεται μέσω της ανακύκλωσης και της μείωσης/αντικατάστασης των πρώτων υλών
- Η οικονομική ανταποδοτικότητα των περιβαλλοντικών βελτιώσεων.

#### 3.4.2.2 ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ECIs)

---

Όπως διαφαίνεται και από την ονομασία τους, οι **Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης** (*Environmental Condition Indicators, ECIs*), επιχειρούν τη μέτρηση της καταστάσεως του περιβάλλοντος. Δείκτες που κατατάσσονται στην εν λόγω κατηγορία, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14031, είναι:

- Συγκέντρωση προσμίξεων στον αέρα, στον υδροφόρο ορίζοντα, στο έδαφος, στη χλωρίδα και στην πανίδα
- Ο αριθμός κολοβακτηριδίων ανά λίτρο νερού
- Οι Μυρωδιές που μετρούνται σε μικρή απόσταση από τις εγκαταστάσεις του οργανισμού

Ενώ οι δείκτες OPIs εκτιμούν τις περιβαλλοντικές πτυχές της επιχείρησης, οι δείκτες ECIs χρησιμοποιούνται για να υπολογισθεί η πραγματική επίδραση στο περιβάλλον. Όπως για παράδειγμα:

*Οποιαδήποτε αλλαγή στο περιβάλλον, είτε δυσμενής είτε βελτιωτική, που προκύπτει εν μέρει ή ολοκληρωτικά από τις δραστηριότητες, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες μιας εταιρείας.*

Η σύνδεση μεταξύ περιβαλλοντικής πτυχής και περιβαλλοντικής επίδρασης έγκειται στο ότι η μεν είναι η αιτία και η δε το αποτέλεσμα, δηλαδή η περιβαλλοντική επίδραση οφείλεται στις περιβαλλοντικές πτυχές της επιχείρησης. Είναι δυνατή η χρήση δεικτών για τη μέτρηση και της περιβαλλοντικής πτυχής αλλά και της σχετιζόμενης με αυτή περιβαλλοντικής επίδρασης. Παραδείγματος χάριν, η περιβαλλοντική πτυχή της εκπομπής του φωσφορικού άλατος, μπορεί να μετρηθεί με τον δείκτη OPI: *ποσότητα εκπομπών φωσφορικού άλατος ανά μονάδα του χρόνου*, ενώ η σχετιζόμενη επίδραση με το δείκτη ECI: *Ποσότητα βιοχημικού οξυγόνου που οφείλεται σε αυτές τις εκπομπές*.

Η μέτρηση της περιβαλλοντικής επίδρασης είναι αρκετά κοστοβόρα, και στις περισσότερες περιπτώσεις εξαιρετικά δύσκολο να διαχωριστεί ο βαθμός ευθύνης μιας επιχείρησης από τον αντίστοιχο βαθμό άλλων επιχειρήσεων που δρουν στο

ίδιο περιβάλλον. Επομένως, οι περισσότερες επιχειρήσεις αρκούνται στη χρήση ΟΡIs, υπό την παραδοχή, ότι βελτίωση των περιβαλλοντικών πτυχών τους θα οδηγήσει σε αντίστοιχη πρόοδο της επίδρασής τους στο περιβάλλον.

| Εταιρικές Περιβαλλοντικές Πτυχές      | Περιβαλλοντική Επίδραση                    | Επιπτώσεις στην Κοινωνία   |
|---------------------------------------|--|--|
| Εκπομπές CO <sub>2</sub>              | Αλλαγή στο βιοκλίμα, φαινόμενο θερμοκηπίου | Λιώσιμο των πάγων, αλλαγές στις γεωργικές διαδικασίες, μετανάστευση πληθυσμού από τις πληγείσες περιοχές |
| Εκπομπές Αζώτου και φωσφορικού άλατος | Ατροφία λιμνών και ποταμών                 | Μείωση αλιευμάτων, πιθανή μόλυνση υδάτων   |
| Ευρεία χρήση ύδατος                   | Απομείωση επίγειων/υπόγειων αποθεμάτων     | Πιθανή έλλειψη αποθεμάτων, ενδεχόμενες συγκρούσεις   |

*3.5 Συσχέτιση των περιβαλλοντικών πτυχών με την αντίστοιχη επιβάρυνση στο περιβάλλον και τις επιπτώσεις στην κοινωνία*

### 3.4.3 ΤΥΠΟΙ ΔΕΙΚΤΩΝ

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο **Environmental Management Tools for SMEs** που εξέδωσε το 1998 το **Ευρωπαϊκό Πρακτορείο Περιβάλλοντος** (*European Environment Agency*), υπάρχουν τεσσάρων ειδών δείκτες:

- Οι απόλυτοι δείκτες
- Οι σχετικοί δείκτες
- Οι συγκεντρωτικοί δείκτες
- Οι συντεταγμένοι και σταθμισμένοι δείκτες

#### 3.4.3.1 ΑΠΟΛΥΤΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Οι απόλυτοι δείκτες μετρούν βασικά δεδομένα, Τέτοιοι δείκτες είναι:

- Τόνοι CO<sub>2</sub> που εκπέμπονται ετησίως
- Τόνοι παραγόμενων αποβλήτων ετησίως

Οι απόλυτοι δείκτες παρέχουν σημαντικές πληροφορίες, όμως πρέπει να δίδεται προσοχή προκειμένου να μην εξαγονται λανθασμένα συμπεράσματα. Για παράδειγμα, μία εταιρεία μπορεί να παρουσιάσει μείωση εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε δύο διαδοχικές χρονίες. Κάτι τέτοιο θα οδηγούσε στο συμπέρασμα πως βελτίωσε την επίδραση της στο περιβάλλον ενώ κράτησε την παραγωγή της σταθερή. Ωστόσο, ακριβώς αυτή η παραδοχή, ότι δηλαδή δεν υπήρξε κάποια δυσμενής εξέλιξη η οποία να μείωσε τον κύκλο εργασιών της εταιρείας,

μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη εκτίμηση. Συμπερασματικά, η μείωση των εκπομπών μπορεί να οφείλεται πράγματι σε βελτίωση των πρακτικών, αλλά ενδέχεται μια πτώση στην παραγωγή να είναι υπεύθυνη για κάτι τέτοιο. Αντίστοιχα λάθος συμπέρασμα, είναι δυνατόν να έχουμε σε περίπτωση σταθερών εκπομπών, εάν δεν ληφθεί υπόψιν η μείωση της παραγωγής.

Προς περιορισμό παρόμοιων λαθών, θα ήταν ιδιαίτερα επωφελής η χρήση του δείκτη *εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος* που συνδυάζει δύο μεγέθη, και κατατάσσεται στην κατηγορία των σχετικών δεικτών που μελετάται παρακάτω.

#### 3.4.3.2 ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

---

Οι σχετικοί δείκτες συνήθως χρησιμοποιούνται για να συσχετίσουν απόλυτα δεδομένα, όπως μετρήσεις εκπομπών, καταναλώσεων κλπ. με άλλα δεδομένα αναφοράς. Χωρίζονται σε *δείκτες αποδοτικότητας* και *ποσοστώσεις*.

- *Δείκτες Αποδοτικότητας*: Περιγράφουν, συνήθως, τη χρήση των εισροών της επιχείρησης ως προς μία μονάδα εκροών. Ο δείκτης *εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος* που αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, αποτελεί σχετικό δείκτη, και ειδικότερα, δείκτη αποδοτικότητας.
- *Ποσοστώσεις*: Περιγράφουν το ποσοστό μίας υποκατηγορίας ενός μεγέθους ως προς το σύνολό του, π.χ. Αριθμός περιβαλλοντικά φιλικών λαμπτήρων ως προς το σύνολο των λαμπτήρων της επιχείρησης.

#### 3.4.3.3 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

---

Οι συγκεντρωτικοί δείκτες, τοποθετούν δεδομένα από διαφορετικές κατηγορίες σε μία γενικότερη. Ένας τέτοιος δείκτης είναι η συνολική παραγωγή αποβλήτων μιας επιχείρησης, καθώς πρόκειται για μία ευρεία κατηγορία η οποία αποτελείται από τις ξεχωριστές κατηγορίες αποβλήτων, π.χ. κατανάλωση χαρτιού, πλαστικού κλπ. Άλλοι τέτοιοι δείκτες είναι:

- Συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας
- Συνολική δανεισθείσα απόσταση

Οι συγκεντρωτικοί δείκτες είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι γιατί μπορούν να μετατρέψουν διάφορες πληροφορίες από ξεχωριστά πεδία, σε μία ενιαία τιμή. Με άλλα λόγια μπορούν να δώσουν μία σύντομη και περιεκτική ανασκόπηση ενός τομέα ενδιαφέροντος. Ωστόσο, λόγω της ευρύτητας που καλύπτουν, παρουσιάζουν

το μειονέκτημα της επισφαλούς πληροφορίας. Για παράδειγμα, εάν η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας παραμείνει σταθερή, αυτό μπορεί να οφείλεται στην αύξηση της χρήσης θερμικής ενέργειας, και τη μείωση, στον ίδιο βαθμό, της χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας. Επομένως, οι συγκεντρωτικοί δείκτες, είναι χρήσιμο να λειτουργούν σαν συμπληρωματικοί προς τους αναλυτικούς και όχι σαν εναλλακτικές.

#### 3.4.3.4 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΙ & ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Εάν κάποια επιχείρηση κρίνει ότι είναι απαραίτητο, μπορεί να συσχετίσει τις πληροφορίες από όλες τις περιβαλλοντικές της πτυχές σε έναν μόνο αριθμό που θα αναπαριστά την περιβαλλοντική της επίδοση. Κάτι τέτοιο είναι δυνατό εάν πολλαπλασιαστεί η κάθε πτυχή του οργανισμού με μία βαρύτητα ανάλογα με τη σημαντικότητά της στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής επίδοσης, και έπειτα αθροίζοντας τα αποτελέσματα.

Παρακάτω περιγράφεται ένα παράδειγμα τέτοιων δεικτών, όπου μελετάται η επίδοση μιας επιχείρησης η οποία έχει πέντε περιβαλλοντικές πτυχές, όλες από τις οποίες θεωρούμε πως είναι εκπομπές αερίων. Η περιβαλλοντική επίδοση προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων δεικτών για κάθε εκπομπή.

| Εκπομπές  | Εκπομπές ανά μονάδα προϊόντος (Α) | Συντελεστής βαρύτητας (Β) | Σταθμισμένες εκπομπές (ΑxΒ) |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Εκπομπή Α | 250                               | 5                         | 255                         |
| Εκπομπή Β | 700                               | 4                         | 704                         |
| Εκπομπή Γ | 5000                              | 1,5                       | 5001,5                      |
| Εκπομπή Δ | 120                               | 6                         | 126                         |
| Εκπομπή Ε | 6000                              | 2                         | 6002                        |
|           |                                   |                           | 12088,5                     |

3.5 Παράδειγμα υπολογισμού Περιβαλλοντικής Επίδοσης με τη βοήθεια Σταθμισμένων Δεικτών

Επομένως ο αριθμός που προκύπτει και αναπαριστά την επίδοση του οργανισμού για ένα χρονικό διάστημα λειτουργίας, π.χ. έτος, μπορεί να συγκριθεί με τον αντίστοιχο αριθμό προηγούμενων ετών. Αυτή η σύγκριση μεταξύ δεδομένων έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή ενός **Συντεταγμένου Δείκτη (Indexed Indicator)**. Επομένως εάν η επίδοση του οργανισμού για το περασμένο έτος ήταν 9500 τότε:

$$\text{Συντεταγμένος Δείκτης Επίδοσης} = \frac{\text{Φετινός Δείκτης Επίδοσης}}{\text{Περισυνός Δείκτης Επίδοσης}} \rightarrow$$

$$\text{Συντεταγμένος Δείκτης Επίδοσης} = \frac{12088,5}{9500} = 1,27$$

Επειδή εκτιμάται η Περιβαλλοντική Επίδοση λόγω εκπομπών, εφόσον προκύψει Συντεταγμένος Δείκτης μεγαλύτερος της μονάδας, σημαίνει πως η περιβαλλοντική επίδοση είναι υποδεέστερη από εκείνη του προηγούμενου έτους. Αντίθετα, εάν ο δείκτης αυτός υπολογιζόταν μικρότερος της μονάδας, τότε αυτό θα σήμαινε πως η περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού έχει βελτιωθεί.

Είναι γενικώς αποδεκτό πως δεν υπάρχει κάποιος παγκοσμίως αποδεκτός τρόπος ή μεθοδολογία για την επιλογή των συντελεστών βαρύτητας. Ο καθορισμός των βαρυτήτων είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικός και οι αποφάσεις που έχουν να κάνουν με τη σημαντικότητα των περιβαλλοντικών πτυχών ενός οργανισμού μπορεί να διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από επιχείρηση σε επιχείρηση. Για παράδειγμα, ένας οργανισμός, ο οποίος επιχειρεί κοντά σε κατοικημένη περιοχή, θα αξιολογεί ως σημαντικότερες, τις πτυχές που έχουν να κάνουν με τις εκπομπές αερίων, σε σχέση με έναν οργανισμό που εδράζεται εκτός πόλης. Επομένως, κάθε επιχείρηση και οργανισμός, είναι ορθότερο να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί δείκτες και συντελεστές βαρύτητας, οι οποίοι να ταιριάζουν και να πληρούν τις ανάγκες τους.

#### 3.4.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΩΝ

---

Οι Περιβαλλοντικοί Δείκτες οφείλουν να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, οι κυριότερες εκ των οποίων παρουσιάζονται παρακάτω:

##### 1. Σχετικότητα

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες οφείλουν να αντικατοπτρίζουν επακριβώς τα σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα και τις πρακτικές ενός οργανισμού, την κατάσταση τους, τις τάσεις στις περιβαλλοντικές πολιτικές, τις απαιτήσεις των ενδιαφερόμενων μερών, τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης και τις εθνικές απαιτήσεις. Είναι απαραίτητο να παρέχουν πληροφορίες οι οποίες θα συμβάλλουν σε ορθότερες αποφάσεις που αφορούν περιβαλλοντικές δραστηριότητες.

Τα αντικείμενα μελέτης δεν είναι μόνο οι περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις, για τις οποίες ενέργειες επιβάλλονται από τη νομοθεσία και τους κανονισμούς, αλλά και πρακτικές οι οποίες θα συμβάλλουν στην μείωση της ρύπανσης και βελτίωση των αποτελεσμάτων των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων που βοηθούν στη διαμόρφωση μιας βιώσιμης κοινωνίας, όπως αύξησης της αποδοτικότητας των πρώτων υλών.

Επίσης είναι σημαντικό, το γεγονός πως οι περιβαλλοντικοί δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συσχέτιση δραστηριοτήτων που γίνονται σε διαφορετικά

στάδια της παραγωγής, όπως για παράδειγμα η αγορά πρώτων υλών, με την τελική διανομή των προϊόντων.

## **2. Συγκρισιμότητα**

Οι δείκτες οφείλουν να είναι σε μορφές οι οποίες να καταστούν τη σύγκριση μεταξύ δεδομένων γρήγορη και αξιόπιστη, έτσι ώστε όχι μόνο να μπορεί η επιχείρηση να ελέγχει την επίδοσή της, αλλά να συγκρίνει και τα αποτελέσματά της με άλλες επιχειρήσεις που ακολουθούν παρόμοιες πρακτικές. Η συγκρισιμότητα ανάμεσα στις επιχειρήσεις, πρέπει να εξασφαλίζεται στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, ειδικά εάν αυτές λειτουργούν κάτω από τους ίδιους νομικούς περιορισμούς και στο ίδιο συστημικό περιβάλλον.

Σε διαφορετική περίπτωση είναι δύσκολο για τους οργανισμούς να βελτιώσουν τις πρακτικές τους, αλλά και τα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη να αξιολογήσουν επιχειρήσεις και βιομηχανίες. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η τυποποίηση των διαδικασιών και η επαρκής και λεπτομερής ορολογία. Επίσης, για την αποτελεσματικότερη και αντικειμενικότερη σύγκριση μεταξύ των οργανισμών, η τυποποίηση των μεθόδων για την μέτρηση, τον υπολογισμό, και την παρουσίαση είναι απαραίτητη.

## **3. Επαληθευσιμότητα**

Οι πληροφορίες που σχετίζονται με τους δείκτες είναι επιτακτικό να μπορούν να επαληθευτούν με αντικειμενικές και αξιόπιστες μεθόδους.

Αυτό σημαίνει πως οι πρακτικές για τη μέτρηση, τον υπολογισμό, την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στα ενδιαφερόμενα μέρη τόσο μέσα, όσο και έξω από τον οργανισμό και να αναθεωρούνται και να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Τέλος, ιδιαίτερα σημαντική είναι η προσφορά καθοδήγησης και οδηγιών σχετικά με τις βάσεις που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση κάθε δείκτη.

## **4. Σαφήνεια**

Η σημασία των δεικτών θα πρέπει να είναι σαφής και ξεκάθαρη για τον οργανισμό και τους ενδιαφερόμενους. Επειδή οι δείκτες χρησιμοποιούνται από μεγάλο αριθμό οργανισμών και επιχειρήσεων, νέοι δείκτες που μόλις έχουν περιγραφεί, εξαιρετικά λεπτομερείς τεχνικοί δείκτες, ή δείκτες με διφορούμενο περιεχόμενο, είναι δύσκολο να εφαρμοστούν. Ως εκ τούτου, το αντικείμενο των

δεικτών θα πρέπει να διατυπώνεται με σαφήνεια, είτε από τον ίδιο τον οργανισμό, είτε από νομικούς και θεσμικούς περιορισμούς, είτε από κυβερνητικές πολιτικές.

## 5. Περιεκτικότητα

Κατά την επιλογή των δεικτών είναι απαραίτητη η χρήση εκείνων που περιγράφουν το μελετώμενο πρόβλημα με όσο πιο περιεκτικό τρόπο είναι δυνατό.

### 3.4.5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΚΤΩΝ

---

Κατά την επιλογή δεικτών, ένας οργανισμός οφείλει να λάβει αρκετούς παράγοντες υπόψιν με σκοπό να μετρήσει την περιβαλλοντική του κατάσταση όσο το δυνατόν ορθότερα.

Οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες που θα επηρεάσουν τη διαδικασία της επιλογής είναι:

#### α. Περιβαλλοντική Νομοθεσία & Περιορισμοί

Οι δείκτες, όπως είναι φυσικό, πρέπει να περιλαμβάνουν τις περιβαλλοντικές πτυχές για τις οποίες υπάρχουν σαφής νομοθετικές οδηγίες, προκειμένου να βελτιώσει την επίδοση του και να αποτρέψει το ενδεχόμενο ποινών για τη μη συμμόρφωση στους κανονισμούς ή να εκμεταλλευτεί από διαδικασίες επιβράβευσης.

#### β. Περιβαλλοντική Πολιτική του Οργανισμού

Η επιχείρηση κατά την κατάρτιση της περιβαλλοντικής της πολιτικής, έχει καλύψει ορισμένες περιοχές ενδιαφέροντος. Όπως γίνεται κατανοητό, οι επιλεγμένες δείκτες οφείλουν να καλύπτουν όλο το φάσμα αυτών των περιοχών.

#### γ. Κάλυψη όλων των σημαντικών μερών

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη διαδικασία της εκλογής δεικτών να γίνει μια επαλήθευση της περιβαλλοντικής πολιτικής και πως εκείνη έχει συμπεριλάβει όλες τις σημαντικές για το περιβάλλον διαδικασίες.

#### δ. Κάλυψη των ανησυχιών των ενδιαφερόμενων μερών

Ο οργανισμός οφείλει να γνωρίζει για τις ανησυχίες της κοινωνίας, των προμηθευτών, των πελατών του κλπ. σε ό,τι αφορά της περιβαλλοντική του επίδοση. Με γνώμονα αυτό, οι δείκτες που θα επιλεγθούν οφείλουν να παρέχουν πληροφορίες για το σύνολο των ανησυχιών αυτών.

#### ε. Κάλυψη των αναγκών των τελικών χρηστών



Οι περιβαλλοντικοί δείκτες πρέπει να είναι κατάλληλοι για τις ανάγκες των ατόμων που τους χρησιμοποιούν. Για παράδειγμα, κάποιοι χρήστες (π.χ. η διοίκηση της εταιρείας, οι επενδυτές κλπ.) ενδέχεται να θέλουν βλέποντας ορισμένες επιλογές από συγκεντρωτικούς να διαμορφώνουν μια σαφή εικόνα για την κατάσταση που επικρατεί στην επιχείρηση. Σε αυτή την περίπτωση είναι ανούσιο να προμηθεύονται με πληθώρα αναλυτικών δεικτών. Σε αντίθετη περίπτωση, άλλοι χρήστες ενδέχεται να θέλουν ένα μερίδιο απόλυτων δεικτών, ώστε να βγάλουν συμπέρασμα μόνο για μία περιβαλλοντική πτυχή.



# Κεφάλαιο 4

## Εργαλεία Αξιολόγησης Περιβαλλοντικής Επίδοσης

### 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Τα περιβαλλοντικά θέματα εξελίσσονται σε αυξημένης σημασίας ζητήματα για ένα μεγάλο εύρος ενδιαφερόμενων, όπως είναι οι επιχειρηματικοί κύκλοι, οι καταναλωτές, οι εργαζόμενοι, οι επενδυτές, τα κράτη και οι ομοσπονδίες. Από την επενδυτική σκοπιά, η επιχειρηματική αξία των διάφορων οργανισμών δέχεται σημαντικές πιέσεις από τα διάφορα πρόστιμα που οφείλονται σε περιβαλλοντικές παραβάσεις. Την ίδια στιγμή, από την οπτική των καταναλωτών, όλο και περισσότεροι φαίνεται να προτιμούν οικολογικότερα προϊόντα και υπηρεσίες. Για παράδειγμα, στο Ηνωμένο Βασίλειο, το ένα τρίτο του πληθυσμού είναι πρόθυμο να πληρώσει 15-50% ακριβότερα για βιολογικά τρόφιμα (Oliff and Vandermerwe, 1990). Επιπρόσθετα, στον εργασιακό τομέα, είναι λιγότερο πιθανό, διοικητικά στελέχη να αναλάβουν θέσεις ευθύνης οι οποίες να ελλοχεύουν υψηλά περιβαλλοντικά ρίσκα. Τέλος, το ευρύ κοινό, π.χ. το 60% των ανθρώπων που κατοικούν στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, θεωρούν πως η μόλυνση του περιβάλλοντος αποτελεί σοβαρό κίνδυνο για την υγεία τους, και το 75% περίπου πως οι επιχειρήσεις οφείλουν να προβούν σε βελτιωτικές ενέργειες. (Smith, 1990)

Για να ανταποκριθούν σε αυτές τις ανάγκες, τα ενδιαφερόμενα μέρη έχουν προσφύγει στη δημιουργία διάφορων εργαλείων και μεθοδολογιών, προκειμένου να εκτιμούν και να επικοινωνούν την περιβαλλοντική τους επίδοση, σύμφωνα με τα παγκόσμια πρότυπα. Τέτοιες δραστηριότητες αναλαμβάνονται από τις διάφορες επιχειρήσεις, από τα κράτη και από διάφορους Μη Κερδοσκοπικούς Οργανισμούς. Επομένως, η διαμορφωθείσα τάση υπαγορεύει επενδύσεις με μέριμνα στα κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, δηλαδή εκείνα που συντελούν την βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι επιχειρήσεις με διαπιστευμένη την κοινωνική και περιβαλλοντική τους ευαισθησία είναι σε θέση να προσελκύσουν περαιτέρω επενδύσεις και πελάτες. Επομένως, τα διάφορα εργαλεία που εξυπηρετούν τέτοιους σκοπούς, όπως και τα πιστοποιημένα πρότυπα αναφοράς (reporting), αποτελούν ένα μεγάλο συγκριτικό

πλεονέκτημα για τις επιχειρήσεις αυτές. Έχει υπολογισθεί πως το 11% των επενδύμενων κεφαλαίων στις ΗΠΑ, ξοδεύεται με βάση περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια (Social Investment Forum, 2007). Αυτό μεταφράζεται ως \$2,71 τρισεκατομμύρια στο σύνολο του ενεργητικού της διαχείρισης, η οποία χρησιμοποιεί μία από τις τρεις επενδυτικές στρατηγικές: τη διαλογή, την ισχυροποίηση των μετοχών και τις κοινοτικές επενδύσεις.

Παρόλο που όλο και περισσότερες εταιρείες χρησιμοποιούν τις πρακτικές που αναφέρονται παραπάνω, οι μεθοδολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται δεν έχουν ακόμα τυποποιηθεί και συνήθως δεν δημοσιοποιούνται. Ενώ οι οικονομικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται από την παγκόσμια κοινότητα, έχουν καθοριστεί πλήρως, οι δείκτες οι οποίοι αφορούν σε περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα χαρακτηρίζονται από ασάφεια, δίνοντας τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επιλέγουν ανάμεσα στους ήδη διατυπωμένους και σε άλλους που οι ίδιες δημιούργησαν. Τελικά, κάτι τέτοιο συμβάλει στο γεγονός τα αποτελέσματα που προκύπτουν να διαφέρουν ανάλογα των μοντέλων και των πληροφοριών που χρησιμοποιήθηκαν από τον εκάστοτε οργανισμό.

## 4.2 B-IMPACT ASSESSMENT

---

Το εργαλείο **B-Impact Assessment (BIA)** αποτελεί μία πρωτοβουλία του **B-Lab** ενός μη κερδοσκοπικού οργανισμού που εδράζεται στο Wayne, στην Πενσυλβάνια των ΗΠΑ. Η κεντρική ιδέα, πίσω από τη δημιουργία του b-impact assessment ήταν, ότι μία υγιής επιχείρηση στο σύγχρονο κόσμο, πρέπει να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις και να υπακούει σε συγκεκριμένους γραπτούς και άγραφους κανόνες. Οι περιορισμοί, οι οποίοι καλείται να αντιμετωπίσει ένας οργανισμός στο μοντέρνο επιχειρηματικό περιβάλλον, συμπεριλαμβάνουν μεταξύ άλλων, τις κυβερνητικές αποφάσεις και οδηγίες, την ασφάλεια και την ικανοποίηση των εργαζομένων, την προστασία του περιβάλλοντος, και τις ανάγκες της κοινωνίας.

Ο οργανισμός B-Lab, όταν κυκλοφόρησε το 2006 για πρώτη φορά τη μεθοδολογία, ξεκίνησε μία τάση προς την επίλυση διάφορων κοινωνικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσω των υπεύθυνων επενδύσεων. Πρόκειται για ένα εργαλείο το οποίο συμπληρώνεται από τους ίδιους τους ενδιαφερόμενους (self-assessment tool) και προσφέρει ερωτήσεις και δείκτες σε διάφορους τομείς που εφάπτονται στην βιώσιμη ανάπτυξη.

Την αξιολόγηση μπορούν να την κάνουν επιχειρήσεις δωρεάν, κάνοντας εγγραφή στον ηλεκτρονικό ιστότοπο του b-impact assessment ([www.bimpactassessment.net](http://www.bimpactassessment.net), 24.6.2015), είτε μπορούν εάν θέλουν να γίνουν μέλη στην πρωτοβουλία b-corps επί πληρωμή. Και στις δύο περιπτώσεις, στόχος του οργανισμού είναι να προσφέρουν υπηρεσίες που να χαρακτηρίζονται από:

- Ολοκληρωμένη κατανόηση: οι διαχειριστικές διαδικασίες της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν τους προμηθευτές, τους εργαζόμενους, και το κοινό, καθώς και τα προϊόντα και οι υπηρεσίες έχουν επίδραση στο περιβάλλον. Για την κατανόηση του αντίκτυπου αυτού, το εργαλείο στοχεύει στη μέτρηση της επίδοσης των διαδικασιών.
- Προσαρμοστικότητα: Προσφέρονται περισσότερες από σαράντα διαφορετικές εκδόσεις του εργαλείου, ώστε να ταιριάζουν σε περισσότερους υπό αξιολόγηση οργανισμούς.
- Ευκολία στη χρήση: Το προγραμματιστικό περιβάλλον είναι απλό, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.
- Εκπαίδευση: Μέσω της μεθοδολογίας, οι χρήστες μπορούν να γνωρίσουν πράγματα και να ενημερωθούν για πρακτικές που μέχρι τώρα δεν έχουν αναπτύξει.
- Διαύγεια: Τα κριτήρια και η βαθμολογία των κατηγοριών είναι διαθέσιμα στο χρήστη και μη χειραγωγίσιμα.
- Δυνατότητα βελτίωσης: Η υπεύθυνη ομάδα για το σχεδιασμό του εργαλείου, εφαρμόζουν αλλαγές όταν δημιουργούνται ανάγκες από τις σύγχρονες εξελίξεις.

Τα κριτήρια του BIA ακολουθούν τις παγκόσμιες πρακτικές και οδηγίες για το σχεδιασμό προτύπων. Οι εκδόσεις της μεθοδολογίας ανανεώνονται κάθε δύο χρόνια. Μετά την πιλοτική εφαρμογή, πρώτη φορά κυκλοφόρησε η έκδοση V1.0 για τις ανεπτυγμένες αγορές το 2007, ενώ η έκδοση V2.0, το 2010, στόχευε στην προσαρμογή των αρχών της πράσινης κατασκευής κτιρίων. Η έκδοση V3.0 του 2011 συμπεριέλαβε ρυθμίσεις για τη λειτουργία επιχειρήσεων σε αναπτυσσόμενες αγορές και δύο χρόνια αργότερα δημιουργήθηκε το B-Analytics μία πρωτοβουλία με στόχο τη συλλογή όλων των στοιχείων από τις εταιρείες που υποβάλλονται σε αξιολόγηση ώστε να κατασκευαστεί μία βάση δεδομένων συγκρίσεως αποτελεσμάτων. Τέλος, το 2014 δημοσιεύεται η τελική μορφή του εργαλείου V4.0.

Τα πρότυπα, οι κατηγορίες και οι ερωτήσεις, δημιουργούνται από το ανεξάρτητο *Standards Advisory Council (SAC)*, που αποτελείται από μία ομάδα ειδικών σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον και τις κοινωνικές δομές. Τα άτομα αυτά έχουν επιλεγεί από οργανισμούς που εκπροσωπούν όλες τις κατηγορίες που καλύπτει το εργαλείο, με σκοπό την εξασφάλιση της αντικειμενικότητας και της πληρότητας της μεθοδολογίας. Ωστόσο, οι οργανισμοί υπό αξιολόγηση, μπορούν να συμμετέχουν στη δημιουργία και βελτίωση του προτύπου υποβάλλοντας τις προτάσεις τους κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης των εντύπων.

Μέχρι τώρα, το BIA πολλές φορές συγχέεται με έννοιες όπως είναι τα συστήματα αναφοράς (*reporting systems*) ή τα πλαίσια ορισμών εννοιών (*definition frameworks*) που δίνουν πληροφορίες για το πώς ένας οργανισμός οφείλει να προσμετρά και να επικοινωνεί τα αποτελέσματα από τις διαδικασίες και τις ενέργειές του. Στην πραγματικότητα όμως, και ενώ το BIA δέχεται σαφείς και σημαντικές επιρροές από συστήματα όπως το GRI και το IRIS, επικεντρώνεται στην μέτρηση του αντίκτυπου αυτών των ενεργειών στο περιβάλλον και στην κοινωνία.

Πιο συγκεκριμένα, Το *Global Reporting Initiative (GRI)* και το *IRIS* είναι πλατφόρμες οι οποίες παρέχουν πληροφορίες για το πώς μια εταιρεία πρέπει να συντάσσει αναφορές για τις σημαντικές πτυχές που προσμετρά. Για παράδειγμα, καθορίζουν ποιος είναι ο αποτελεσματικότερος τρόπος καταγραφής των εκπομπών άνθρακα σε μια επιχείρηση έτσι ώστε όλες μελλοντικές αναφορές να είναι συγκρίσιμες μεταξύ τους. Επομένως, τα πρότυπα αυτά, διασφαλίζουν πως μια εταιρεία καταγράφει τις διαδικασίες της με αποτελεσματικό τρόπο, ενώ το BIA στοχεύει στην εκτίμηση του αποτελέσματος αυτών των πρακτικών στο περιβάλλον, και εάν η επίδραση τους μειώθηκε ή αυξήθηκε σε σχέση με την κατάσταση του οικονομικού της μεγέθους. Τέλος, σημαντικό ρόλο παίζει και η σύγκριση των εταιρειών μεταξύ τους, ώστε τα ενδιαφερόμενα μέρη να μπορούν να λάβουν αποφάσεις και να στηρίξουν οργανισμούς που βελτιώνονται.

Κατά το σχεδιασμό του προτύπου, γίνεται χρήση διαφόρων δεικτών που υπάρχουν στο *Impact Reporting and Investment Standards (IRIS)* το οποίο παρέχει κοινό τόπο για την μέτρηση και αναφορά, κύριων κοινωνικών και περιβαλλοντικών πρακτικών. Επιβάλλει την συνεχή μέτρηση και επικοινωνία των αποτελεσμάτων ώστε να διευκολύνεται η συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των οργανισμών μέσω των συγκεντρωτικών δεικτών του.

Η διαδικασία η οποία ακολουθείται από τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις προκειμένου να αξιολογηθούν από το BIA διαφέρει ανάλογα με τις απαιτήσεις και

την αφοσίωση της κάθε μιας. Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες βασικές αρχές και νόρμες οι οποίες ακολουθούνται και είναι όπως παρακάτω:

**1ο. Καθορισμός του βασικού πλαισίου ενεργειών:** Κατά τη διάρκεια αυτού του βήματος, η επιχείρηση πρέπει να έχει σαν στόχο, τον καθορισμό των βασικών ενεργειών που διέπουν την επιχείρηση και τη λειτουργία της. Σε αυτό το σημείο, ξεκινάει ο υπεύθυνος της εταιρείας να συμπληρώνει τις ερωτήσεις του λογισμικού, χωρίς να αναλώνει πόρους και χρόνο για τη λεπτομερή καταγραφή των απαντήσεων. Άλλωστε, σκοπός σε αυτό το βήμα είναι η πρώτη επαφή και καταγραφή με τις βασικές λειτουργίες του οργανισμού.

**2ο. Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών:** Σε αυτό το σημείο, ο αξιολογητής οφείλει να αναζητήσει τη βοήθεια των ενδιαφερόμενων μερών μέσα στην επιχείρηση, ώστε να λάβει τις ολοκληρωμένες απαντήσεις στις ερωτήσεις που δεν έχουν απαντηθεί πλήρως στο 1<sup>ο</sup> βήμα. Στο τέλος αυτού του νήματος, και με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, θα είναι σε θέση να εξαχθεί ένα συμπέρασμα και μια αντικειμενική βαθμολογία για την επιχείρηση.

**3ο. Δημιουργία Σχεδίου Δράσης:** Αφού η επιχείρηση έχει αξιολογηθεί, και ο ερευνητής έχει στα χέρια του τη βαθμολογία που προέκυψε, καλείται η ομάδα εργασίας, να εκτιμήσει το αποτέλεσμα και να θέσει ένα πρόγραμμα δράσης. Πολλές από τις επιχειρήσεις που αξιολογούνται με βαθμολογίες χαμηλότερες από το 80, που αποτελεί τη βάση της μεθοδολογίας, παίρνουν πρωτοβουλίες οι οποίες θα βελτιώσουν την εικόνα τους και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπό τους.

**4ο. Εφαρμογή του Σχεδίου:** Σε αυτό το στάδιο, καλούνται τα ενδιαφερόμενα μέρη, με την αρωγή και τη συμμετοχή της ανώτερης διοίκησης να θέσουν σε εφαρμογή το πλάνο που καθορίστηκε. Στόχος αυτών των ενεργειών, θα είναι αφενός η αύξηση της βαθμολογίας στη μεθοδολογία του BIA, αλλά σημαντικότερα, η βελτίωση της επίδοσης στα ενδιαφερόμενα μέρη.

**5ο. Τελειοποίηση:** Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού, η επιχείρηση εισάγει τα νέα δεδομένα των διαδικασιών της στο BIA ώστε να είναι συνεχώς ενημερωμένο και να μπορεί να γίνεται η σύγκριση με την παλαιότερη επίδοση.

**6ο. Μελλοντικά Βήματα:** Αφού, η αξιολόγηση έχει τελειώσει, η επιχείρηση καλείται να αξιολογήσει το κατά πόσο βελτιώθηκε και να μετρήσει την επίδοση σε κομμάτια και διαδικασίες που δεν μελετώνται από το BIA,

προγραμματίζοντας παράλληλα τα επόμενα βήματά της. Στόχος όχι μόνο του ΒΙΑ αλλά και όλων των επιχειρήσεων θα πρέπει να είναι η αέναη και συνεχής βελτίωση των πρακτικών τους.

Η μεθοδολογία ΒΙΑ προσαρμόζεται και διαφοροποιείται αναλόγως των ξεχωριστών συνθηκών που επικρατούν σε κάθε επιχείρηση/οργανισμό. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την τελική μορφή του εξατομικευμένου ΒΙΑ είναι:

- **Γεωγραφία**

Οι επιχειρήσεις αναλόγως με το μέρος στο οποίο δραστηριοποιούνται καλούνται να βρουν λύσεις σε διαφορετικά ζητήματα. Η σαφής διάκριση ανάμεσα στις επιχειρήσεις, γίνεται σε ό,τι αφορά την αγορά στην οποία επιχειρούν και το μοντέλο διαφοροποιείται για τις **ανεπτυγμένες** και τις **αναπτυσσόμενες** αγορές.

- **Τομέας Δραστηριότητας**

Επειδή το ΒΙΑ καλύπτει έναν μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, έχει υπάρξει μέριμνα ώστε να διαφοροποιείται αναλόγως με τον τομέα δραστηριότητας της κάθε μιας. Επομένως, οι τέσσερις βασικές κατηγορίες-τομείς επιχειρήσεων που καλύπτει είναι:

- Υπηρεσιών
- Χονδρεμπόριο/Λιανεμπόριο
- Κατασκευαστικός
- Αγροτικών προϊόντων

- **Αριθμός Απασχολούμενου Προσωπικού**

Όπως είναι φυσικό, διαφορετικές ανάγκες προκύπτουν για μια εταιρεία ανάλογα με το προσωπικό πλήρους απασχόλησης που διαθέτει. Έτσι, και για τη μεθοδολογία ΒΙΑ υπάρχει σαφής διάκριση ανάμεσα στις εταιρείες ανάλογα με το εν λόγω κριτήριο. Οι κατηγορίες μελέτης στις οποίες χωρίζονται οι επιχειρήσεις με το εργαλείο του B-Lab είναι όπως εμφανίζονται παρακάτω:

- 0 εργαζόμενοι
- 1-9 εργαζόμενοι
- 10-49 εργαζόμενοι
- 50-249 εργαζόμενοι
- 250-1000 εργαζόμενοι
- 1000+ εργαζόμενοι

Αφού ο αξιολογητής επιλέξει ανάμεσα στις παραπάνω κατηγορίες, ποια περιγράφει καλύτερη τη δομή και την κατάσταση της εταιρείας που προσβλέπει να



αξιολογήσει, τότε καλείται να απαντήσει σε πληθώρα ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

### **A. Διακυβέρνηση**

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις βέλτιστες πρακτικές, οι οποίες θα εξασφαλίσουν πως η επιχείρηση έχει κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες και έχει προγραμματίσει τη λειτουργία της με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντέξει στην πάροδο των χρόνων. Επικεντρώνεται κυρίως στον βασικό στόχο της επιχείρησης, στην εμπλοκή των ενδιαφερόμενων μερών στις διαδικασίες, στις κυβερνητικές δομές και στην γενικότερη διαφάνεια των πρακτικών που ακολουθεί η επιχείρηση. Παρακάτω, παρουσιάζονται ενδεικτικές ερωτήσεις αυτής της κατηγορίας, όπως παρουσιάζονται στον ιστότοπο <http://b-lab.force.com/> :

1. *Επιλέξτε την απάντηση που περιγράφει καλύτερα την επιχείρησή σας.*
  - a. *Θετικό κοινωνικό/περιβαλλοντικό αντίκτυπο είναι επιθυμητό, αλλά δεν στοχεύει κυρίως σε αυτό η επιχείρηση.*
  - b. *Θετικό κοινωνικό/περιβαλλοντικό αντίκτυπο λαμβάνεται συχνά υπόψιν, αλλά δεν αποτελεί προτεραιότητα.*
  - c. *Θετικό κοινωνικό/περιβαλλοντικό αντίκτυπο λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν, αλλά όχι σε τακτική βάση.*
  - d. *Συμπεριλαμβάνεται συχνά το θετικό κοινωνικό/περιβαλλοντικό αντίκτυπο στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων καθώς η επιχείρηση το θεωρεί σημαντικό για την επιτυχία και την αποδοτικότητά της.*
  - e. *Αντιλαμβανόμαστε το κοινωνικό/περιβαλλοντικό αντίκτυπο ως βασικό παράγοντα επιτυχίας της εταιρείας και για αυτό εκτιμάται τακτικά. Σε πολλές περιπτώσεις, αποτελεί προτεραιότητα έναντι του κέρδους.*

2. Έχει εκδώσει η επιχείρησή σας ανακοίνωση σχετικά με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, και περιλαμβάνει κάποιο από τα παρακάτω:
  - a. Μη καταγεγραμμένη δέσμευση
  - b. Η δέσμευση της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης δεν περιλαμβάνει κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.
  - c. Δέσμευση για κοινωνικές δομές
  - d. Δέσμευση για προστασία του περιβάλλοντος και διατήρηση του φυσικού πλούτου.
  - e. Δέσμευση για την προστασία αδύναμων ομάδων.
  
3. Ποιο είδος εκπαίδευσης προσφέρει η επιχείρηση στους εργαζομένους, με γνώμονα τον κοινωνικό και περιβαλλοντικό εταιρικό στόχο:
  - a. Δεν έχει κοινωνικό/περιβαλλοντικό στόχο
  - b. Δεν παρέχει εκπαίδευση.
  - c. Παρέχονται μόνο πληροφορίες και η γενικότερη κατεύθυνση
  - d. Συγκεκριμένη, επίσημη εκπαίδευση του προσωπικού και των στελεχών.
  - e. Παρέχεται εκπαίδευση στην ανώτερη διοίκηση για τους τρόπους που είναι καλύτεροι, ώστε να επικοινωνούν την πολιτική περιβάλλοντος και κοινωνικής ευαισθησίας στους εργαζομένους.

## **B. Προσωπικό**

Στην κατηγορία αυτή, μελετάται ο τρόπος με τον οποίο η επιχείρηση επιβραβεύει και ωφελεί τους εργαζόμενους της μέσω της εκπαίδευσης, της αμοιβής και άλλων τρόπων. Επίσης, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο συνολικό εργασιακό περιβάλλον που διαμορφώνεται μέσα στην εταιρεία από την επικοινωνία ανάμεσα στους υπαλλήλους και τη διοίκηση, την επαγγελματική ευελιξία και την ασφάλεια και υγιεινή. Παρουσιάζονται ενδεικτικές ερωτήσεις που ανήκουν στην κατηγορία αυτή:

1. Το ποσοστό των εργαζομένων στην επιχείρηση που πληρώνονται με ωρομίσθιο είναι μεγαλύτερο από το 50% του συνολικού προσωπικού της επιχείρησης.
  - a. Ναι
  - b. Όχι

2. Πόσο υψηλότερη, από τον βασικό κατώτατο μισθό, ήταν η χαμηλότερη αμοιβή που προσέφερε η επιχείρηση κατά το περασμένο οικονομικό έτος:
3. Πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η αμοιβή του υψηλότερα αμειβόμενου υπαλλήλου σας (συμπεριλαμβανομένων των bonus) σε σχέση με τον χαμηλότερο μισθό που προσφέρετε.
4. Ποιες από τις παρακάτω παροχές προσφέρονται στους εργαζομένους, πέρα από τις δεσμεύσεις που υπαγορεύονται από τη νομοθεσία.
  - a. Ασφάλεια ατυχημάτων
  - b. Ασφάλεια ζωής
  - c. Χρηματοοικονομικές υπηρεσίες
  - d. Ιδιωτική συνταξιοδοτική ασφάλιση

#### **Γ. Κοινωνία**

Ο κοινωνικός τομέας, είναι και από τους πλέον σημαντικούς για τη μεθοδολογία ΒΙΑ, καθώς αποτελεί και κύριο πυλώνα της βιώσιμης ανάπτυξης. Σε αυτό το κομμάτι του ΒΙΑ, υπολογίζεται ο βαθμός επεμβατικότητας της επιχείρησης στο κοινωνικό γίνεσθαι. Επίσης, αξιολογούνται οι σχέσεις της επιχείρησης με τους προμηθευτές, η ποικιλία και η συμμετοχή της επιχείρησης στην κοινωνία. Καταγράφονται οι κοινωνικές πολιτικές και πιθανές φιλανθρωπικές ενέργειες. Τέλος, μελετάται εάν το προϊόν ή οι υπηρεσίες οι οποίες προσφέρονται από την εταιρεία έχουν σχεδιαστεί με τρόπο τέτοιο ώστε να εξυπηρετείται κάποια κοινωνική ανάγκη, συμπεριλαμβανομένων της πρόσβασης σε βασικές υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης, οικονομικών ευκαιριών κλπ. Ορισμένες ερωτήσεις της εν λόγω κατηγορίας είναι:

1. Ποιο το ποσοστό αύξησης του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης κατά τους περασμένους 12 μήνες.
2. Τι ποσοστό των εργαζομένων (συμπεριλαμβάνονται οι πλήρους/μερικής και περιορισμένης διάρκειας απασχόλησης εργαζόμενοι) ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες.
  - a. Διαμένουν σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος: \_\_\_\_
  - b. Ήταν χρόνια άνεργοι: \_\_\_\_

3. Τι ποσοστό των κερδών ή των πωλήσεων έδωσε για φιλανθρωπικούς σκοπούς η επιχείρηση κατά το περασμένο οικονομικό έτος:
- a. 0%
  - b. 1-3% των κερδών ή <1% των πωλήσεων
  - c. 4-9% των κερδών ή 1-2.4% των πωλήσεων
  - d. 10-49% των κερδών ή 2.5-12.4% των πωλήσεων
  - e. 50+% των κερδών ή 12.5% των πωλήσεων
4. Ποιο είναι το κοινωνικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο για την επιλογή των κύριων προμηθευτών.
- a. Δεν υπάρχει επίσημο πλαίσιο επιλογής.
  - b. Πλαίσιο περιορισμένων αρνητικών επιδόσεων.
  - c. Πλαίσιο επιβράβευσης θετικών ενεργειών.

#### **Δ. Περιβάλλον**

Η κατηγορία αυτή, αποτελεί τον έτερο σημαντικό τομέα ενδιαφέροντος του ΒΙΑ. Εκτιμά την περιβαλλοντική επίδοση της επιχείρησης μέσω των εγκαταστάσεων, των πρώτων υλών και την χρήση της ενέργειας. Επίσης λαμβάνονται υπόψιν τα κανάλια μεταφορών και διανομής και η επίδρασή τους στο περιβάλλον. Επίσης, σε αυτό το σημείο μελετάται εάν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της επιχείρησης είναι σχεδιασμένα για να λύνουν τα εμφανιζόμενα περιβαλλοντικά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων που συμβάλλουν στη διάδοση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στην προστασία των πλουτοπαραγωγικών πηγών, στη μείωση των αποβλήτων, στην προώθηση της διατήρησης της βιοποικιλότητας, στον περιορισμό της ρύπανσης από τοξικές και επιβλαβείς ουσίες.

Παραδείγματα ερωτήσεων ακολουθούν παρακάτω:

1. Η επιχείρηση κάνει χρήση κάποιου προγράμματος ανακύκλωσης που περιλαμβάνει τα παρακάτω:
  - a. Χαρτί
  - b. Χαρτόνι
  - c. Πλαστικό
  - d. Γυαλί
  - e. Μέταλλο
  - f. Κομποστοποίηση
  - g. Τίποτα
  
2. Τι ποσοστό των εγκαταστάσεων της επιχείρησης έχουν πιστοποιηθεί κατά LEED ή οποιοδήποτε άλλο αναγνωρισμένο πρότυπο για την «πράσινη κατασκευή κτιρίων».
  
3. Τι ποσοστό ενέργειας εξοικονομήθηκε εξαιτίας των βελτιωτικών πρακτικών που ακολουθήσατε κατά το περασμένο έτος. Προσμετράτε την ενέργεια όλων των μορφών, π.χ. ηλεκτρική, θερμική κλπ.
  
4. Τι ποσοστό ενέργειας προέρχεται από ανανεώσιμες μορφές; Προσμετράτε την ενέργεια όλων των μορφών, π.χ. ηλεκτρική, θερμική κλπ.
  
5. Ποιες από τις παρακάτω βελτιωτικές ενέργειες προβλέπεται να πραγματοποιηθούν;
  - a. Βελτίωσης της αποδοτικότητας, σε ό,τι αφορά τη χρήση ενέργειας
  - b. Βελτίωσης της αποδοτικότητας, σε ό,τι αφορά τη χρήση νερού
  - c. Βελτίωσης της αποδοτικότητας, σε ό,τι αφορά τη χρήση πρώτων υλών
  - d. Τίποτα από τα παραπάνω

## **E. Επιχειρηματικό Μοντέλο με κέντρο τον αντίκτυπο**

Αυτό το κομμάτι είναι αφιερωμένο στις μετρήσεις που αφορούν και μετρούν το κατά πόσο το επιχειρηματικό μοντέλο της επιχείρησης, έχει στο κέντρο της αποστολής του την προστασία του περιβάλλοντος και την βελτίωση της κοινωνίας. Περιέχει ερωτήσεις όπως:

1. Σχεδιάστηκε η επιχείρησή σας με γνώμονα ένα επιχειρηματικό μοντέλο που θα αντιμετώπιζε ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό/κοινωνικό πρόβλημα; Εάν ναι, περιγράφει κάποιος από τους παρακάτω στόχους το επιχειρηματικό μοντέλο σας;
  - a. Το προϊόν/υπηρεσία της εταιρείας, απευθύνεται σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικό πρόβλημα, όπως πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες, σε υπηρεσίες υγείας, στην εκπαίδευση, στην οικονομική ευκαιρία, στην γνώση.
  - b. Η παραγωγικές πρακτικές είναι σχεδιασμένες με τρόπο που να προστατεύουν το περιβάλλον κατά τη διάρκεια όλων των εταιρικών ενεργειών.
  - c. Η εταιρεία ανήκει στους εργαζομένους ή στους προμηθευτές της
  - d. Η εταιρεία στοχεύει στην καταπολέμηση της φτώχειας μέσω της εφοδιαστικής αλυσίδας ή το δίκτυο διανομής.
  - e. Το επιχειρησιακό μοντέλο έχει σχεδιαστεί προκειμένου να συγκεντρωθούν χρήματα για φιλανθρωπικούς σκοπούς.
  - f. Το επιχειρησιακό μοντέλο σχεδιάστηκε με στόχο την ανασυγκρότηση της τοπικής κοινωνίας.
2. Εκτός από τη δήλωση Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, έχει η επιχείρησή σας προβεί σε ενέργειες να διασφαλίσει πως η κοινωνική και περιβαλλοντική αποστολή της θα παραμείνει σταθερή, ανεξάρτητα από τις αλλαγές στο ιδιοκτησιακό της καθεστώς;
  - a. Έχει υπογραφεί συμβόλαιο για να υιοθετηθεί νομικό υπόβαθρο που θα εξασφαλίζει τα δικαιώματα των εργαζομένων, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος.
  - b. Ύπαρξη υπογεγραμμένων εγγράφων της εταιρικής διαχείρισης για τους εργαζόμενους, την κοινωνία και το περιβάλλον.
  - c. Η εταιρεία έχει τέτοια νομική δομή που διασφαλίζει την αποστολή της.

Αφού ο χρήστης απαντάει σε όλες τις κατηγορίες και τις ερωτήσεις του BIA, τότε υποβάλει την έκθεσή του, και του παρέχεται η αξιολόγηση. Το αποτέλεσμα της

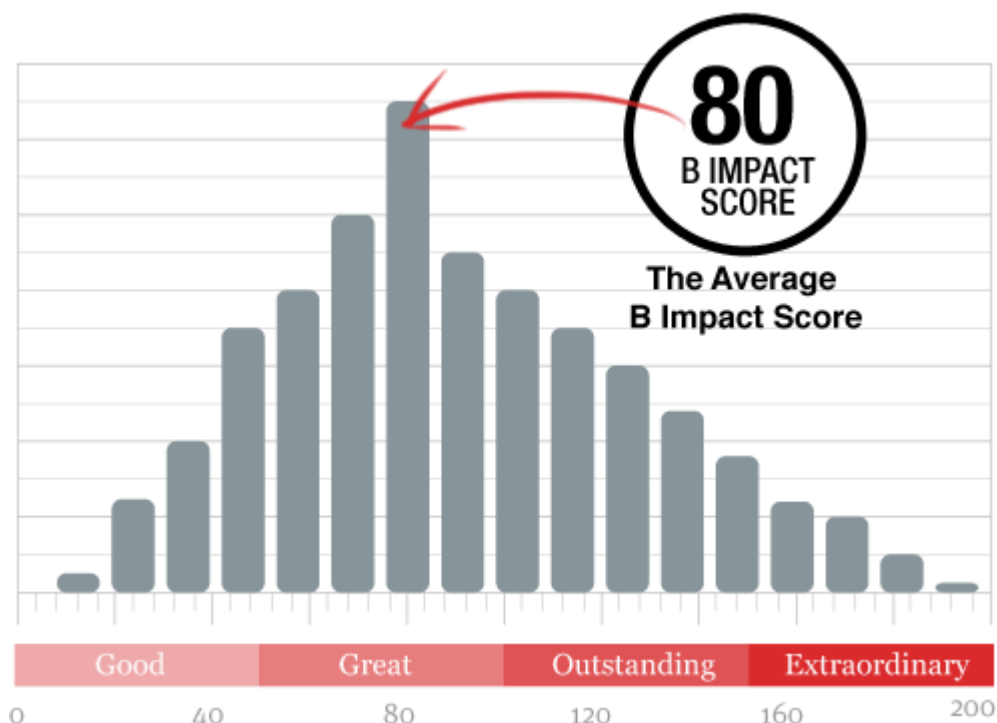
| <b>B Impact Report</b>   |                                    |
|--|------------------------------------|
| Impact Area  | Average score of other businesses* |
|  <b>Governance</b>    | <b>10</b>                          |
| Transparency   | 6                                  |
| Accountability   | 3                                  |
|  <b>Workers</b>       | <b>22</b>                          |
| Compensation, Benefits & Training  | 15                                 |
| Worker Ownership   | 2                                  |
| Work Environment   | 4                                  |
|  <b>Community</b>     | <b>32</b>                          |
| Community Products & Services  | 15                                 |
| Suppliers & Distributors   | 4                                  |
| Local Involvement  | 5                                  |
| Job Creation   | 2                                  |
| Diversity  | 2                                  |
| Civic Engagement & Giving  | 4                                  |
|  <b>Environment</b> | <b>9</b>                           |
| Environmental Products & Services  | 4                                  |
| Land, Office, Plant  | 4                                  |
| Inputs   | 2                                  |
| Outputs  | 1                                  |
| Transportation, Distribution & Suppliers   | 1                                  |
| <b>Overall B Impact Score</b>  | <b>80</b>                          |

4.1 Μέσες βαθμολογίες στις υποκατηγορίες του B-Impact-Assessment

αξιολόγησής της επιχείρησης είναι σε αριθμητική μορφή με μέγιστο τους 200 βαθμούς. Πιο συγκεκριμένα στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μέσες βαθμολογίες όπως εμφανίζονται στην επίσημη σελίδα του BIA και έχουν προκύψει από την επεξεργασία όλων των επιχειρήσεων που έχουν κάνει την αξιολόγηση.

Ο οργανισμός είναι σε θέση να αξιολογήσει την επίδοσή του συγκρίνοντάς την με τις βαθμολογίες που έχουν επιτύχει άλλες εταιρείες. Ο μέσος βαθμός όλων των εταιρειών που έχουν συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο, όπως φαίνεται, είναι το 80.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι ενώ οι επιχειρήσεις μπορούν να επιτύχουν βαθμολογίες έως 200 βαθμούς, οι υψηλότερες που σημειώνονται κινούνται μεταξύ των 160 και



4.2 Κατανομή των βαθμολογιών των επιχειρήσεων που έχουν απαντήσει το ερωτηματολόγιο BIA

των 170 μονάδων, την ώρα που η μεγαλύτερη συγκέντρωση υπάρχει ανάμεσα στις μόλις 40 με 100 μονάδες. Επίσης, η βαθμολογία των 80 πόντων αποτελεί τη βάση ώστε ένας οργανισμός να μπορεί να συμμετέχει στα προνόμια που προσφέρει ο οργανισμός, και να χαρακτηριστεί ως B-Corp.

Αναλυτικότερα, ανάλογα με τη βαθμολογία που πέτυχε ο κάθε οργανισμός κατατάσσεται σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

- **Συνηθισμένες επιχειρήσεις:** Εκείνες οι οποίες έχουν σαν κύριο αντικείμενο την παραγωγή υψηλών οικονομικών κερδών. Ενδέχεται να θέλουν να διατελέσουν κοινωνικό/περιβαλλοντικό έργο, ενώ δεν αποτελεί προτεραιότητά τους.
- **Βιώσιμες επιχειρήσεις:** Κύριος στόχος τους είναι να παράγουν οικονομικό κέρδος και ταυτόχρονα να διατελούν κοινωνικό/περιβαλλοντικό έργο. Κάνουν ενέργειες προς αυτήν την κατεύθυνση αλλά δεν είναι απαραίτητο ότι μετρούν τον αντίκτυπό τους.



- **B Corporations:** Χρησιμοποιείται αυτή η ονομασία, ώστε να χαρακτηριστούν οι επιχειρήσεις οι οποίες προσπαθούν να επιλύσουν προβλήματα κοινωνικής και περιβαλλοντικής φύσεως. Σύμφωνα με το B-Lab, οι επιχειρήσεις αυτές προσπαθούν να επιτυγχάνουν συνεχώς βελτιώσεις οι οποίες αναφέρονται και στοχεύουν σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και όχι μόνο σε μερικές συνεργαζόμενες πλευρές. Φροντίζουν για την διαρκή αναβάθμιση των διαδικασιών τους με την πάροδο του χρόνου, ενώ την ίδια στιγμή φροντίζουν να υπάρχει και το αντίστοιχο οικονομικό αντίκτυπο.

Σε ό,τι αφορά τον τρόπο βαθμολόγησης, οι βαρύτητες καθορίζονται ανάλογα με τις αρχικές κατηγορίες, δηλαδή την αγορά στην οποία οι εταιρείες επιχειρούν, το μέγεθός τους και τον κλάδο εργασιών τους. Η εταιρεία συγκεντρώνει βαθμούς για κάθε θετική απάντηση, καθώς δεν υπάρχει αρνητική βαθμολόγηση. Αξίζει να σημειωθεί πως πολλές ερωτήσεις δεν βαθμολογούνται, αλλά υπάρχουν για την πιο ολοκληρωμένη κατανόηση της κατάστασης της επιχείρησης. Τέλος, λόγω του μεγάλου αριθμού των ερωτήσεων, ουσιαστικά, οι βαρύτητες των επιμέρους ερωτήσεων διαφέρουν ελάχιστα.

### 4.3 GLOBAL REPORTING INITIATIVE

Το **Global Reporting Initiative (GRI)** είναι ένας παγκόσμιος, ανεξάρτητος οργανισμός τυποποίησης, ο οποίος βοηθάει τις επιχειρήσεις, τις κυβερνήσεις και άλλους οργανισμούς να κατανοήσουν και να επικοινωνήσουν την επίδρασή τους σε ζητήματα όπως η κλιματική αλλαγή, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η διαφθορά κλπ. Ιδρύθηκε στο 1997, και παρέχει το παγκοσμίως αναγνωρισμένο πρότυπο τυποποίησης για την σύνταξη των βιώσιμων αναφορών. Στο εν λόγω πρότυπο, συνηθίζεται να αναφέρονται και ως πρότυπο για τη σύνταξη αναφοράς του οικολογικού αποτυπώματος, της κοινωνικής/περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, και της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης.

Από την αρχή της λειτουργίας και τις έκδοσης των οδηγιών, μέχρι και σήμερα περισσότεροι από 7.500 οργανισμοί και επιχειρήσεις συμμετέχουν και χρησιμοποιούν τα πρότυπα που θεσπίζει το GRI. Στον μεγάλο κατάλογο αυτών των οργανισμών κατατάσσονται πολυεθνικές εταιρείες, δημόσιες επιχειρήσεις, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί κλπ.

Το GRI είναι ένα παράδειγμα οργανισμού που δρα ανεξάρτητα από κυβερνητικές εντολές. Άλλωστε, η περιβαλλοντική διακυβέρνηση είναι η πολυεπίπεδη και η πολύπλευρη φύση της «διοίκησης» η οποία σκιαγραφεί και προστατεύει το φυσικό περιβάλλον. Αντίθετα από άλλες πτυχές διακυβέρνησης, τα περιβαλλοντικά ζητήματα επιζητούν λύσεις οι οποίες θα εφαρμοστούν κεντρικά και θα πρέπει να έχουν τη σύμφωνη γνώμη πολλών μερών.

Οι **αναφορές βιωσιμότητας** (*sustainability reporting*) που προωθούνται από το GRI είναι αναφορές που εκδίδονται από τον οργανισμό ή την επιχείρηση σχετικά με τον οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο που προκύπτει από τις καθημερινές δραστηριότητές της. Επίσης, μια αναφορά βιωσιμότητας αναπαριστά τις αξίες και το διαχειριστικό μοντέλο μιας επιχείρησης, ενώ αποσαφηνίζει τον τρόπο με τον οποίο συνδέεται η στρατηγική της με την αφοσίωσή της στην παγκόσμια βιώσιμη ανάπτυξη.

Η σύνταξη αναφορών βιωσιμότητας, παρέχουν σημαντική βοήθεια στις επιχειρήσεις σε ό,τι αφορά τη μέτρηση, την κατανόηση και την επικοινωνία της οικονομικής, περιβαλλοντικής, και κοινωνικής τους επίδοσης. Στη συνέχεια, προσφέρουν καθοδήγηση στη θέσπιση νέων αντικειμενικών στόχων και στην αποτελεσματικότερη αλλαγή για την επίτευξή τους. Η αναφορά βιωσιμότητας είναι η πλατφόρμα κλειδί για την επικοινωνία της επίδοσης βιωσιμότητας, είτε αυτή είναι θετική είτε αρνητική.

Η πρωτοβουλία του GRI διέπεται από ορισμένα στοιχεία και χαρακτηριστικά, όπως αυτά παρουσιάζονται παρακάτω (επιλέχθηκαν από τη σελίδα [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org), 26/5/2015):

- **Είσοδος πολλών ενδιαφερόμενων μερών:** Η προσέγγιση του προτύπου βασίζεται στη συμμετοχή όσων περισσότερων μερών γίνεται. Γίνεται προσπάθεια, για την κατανόηση από όσο το δυνατόν περισσότερους οργανισμούς της σημασίας της αναφοράς βιωσιμότητας. Με αυτόν τον τρόπο είναι σε θέση ο οργανισμός GRI να δημιουργήσει μια παγκόσμια βάση δεδομένων με τα στοιχεία από οργανισμούς και επιχειρήσεις από πολλούς διαφορετικούς κλάδους επιχειρηματικότητας. Αυτό έχει κατατάξει το GRI ως ένα από τα μεγαλύτερα κινήματα με μέριμνα για την κοινωνία και το περιβάλλον
- **Καταγραφή της χρήσης και της επιτήρησης:** Από τις 250 μεγαλύτερες εταιρείες παγκοσμίως, το 93% καταγράφει την επίδοση βιωσιμότητάς τους, ενώ το 83% από αυτές χρησιμοποιούν τις οδηγίες του GRI. Ετησίως

παρουσιάζεται αύξηση των ενδιαφερόμενων για τη χρήση των εν λόγω οδηγιών και δημιουργείται η ανάγκη για περισσότερα και καλύτερα κριτήρια αναφοράς.

- Κυβερνητικές αναφορές και διαδικασίες: Η εισαγωγή της αναφοράς βιωσιμότητας στην πολιτική που ακολουθούν ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις, αποτελεί πρωταρχικό στόχο για το GRI. Για το σκοπό αυτό, υπάρχει συνεννόηση και συνεργασία με κυβερνήσεις και οργανισμούς. Σύμφωνα με τα στοιχεία του οργανισμού, εκτός από επιχειρήσεις, ήδη 27 κυβερνήσεις κρατών έχουν υιοθετήσει τις αρχές και τις οδηγίες του GRI.
- Ανεξαρτησία: Ο τρόπος χρηματοδότησης του GRI καθώς και η δημιουργία του *Global Sustainability Standards Board* εξασφαλίζουν την ανεξαρτησία του. Πρόκειται για έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό με κύριο σκοπό την αυτάρκεια.

Με γνώμονα τα παραπάνω, το GRI δημιούργησε την έκδοση G4 , που αποτελεί την τέταρτη αναβάθμιση των οδηγιών του, με στόχο να βοηθήσει εκείνους που ενδιαφέρονται να υποβάλλουν αναφορές βιωσιμότητας να τις ετοιμάσουν, περιλαμβάνοντας σημαντικά στοιχεία και πληροφορίες σχετικά με τα κρισιμότερα θέματα της επιχείρησης που αφορούν στη βιωσιμότητα.

Η έκδοση G4 επιχειρεί μία πιο υλιστική προσέγγιση της διαδικασίας, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην καταγραφή των υλών που είναι απαραίτητες για μια επιχείρηση και τα συνεργαζόμενα με αυτήν μέρη. Κάτι τέτοιο, βοηθάει τις επιχειρήσεις καθώς καθιστά τις μετρήσεις ευκολότερες και την επικοινωνία τους προς το κοινό πιο κατανοητή. Το διαμορφωμένο πλαίσιο αναφέρεται σε επιχειρήσεις όλων των μεγεθών και στοχεύει σε όλους τους πιθανούς τομείς ενδιαφέροντος.

Οι οδηγίες περιγράφονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

#### 1. Αρχές της Αναφοράς και Γνωστοποιήσεις του Προτύπου

Σε αυτό το κομμάτι περιλαμβάνονται οι βασικές αρχές που πρέπει να πληροί μία σωστά δομημένη αναφορά, οι απαιτήσεις του προτύπου σύμφωνα με το GRI καθώς και τα βασικά κριτήρια που πρέπει να μελετήσει ένας οργανισμός προκειμένου να προετοιμαστεί για την υποβολή της αναφοράς. Επίσης, σε αυτό το κομμάτι περιλαμβάνονται ορισμοί που αφορούν στα μελετόμενα μεγέθη.

## 2. Εγχειρίδιο Υλοποίησης

Το δεύτερο κομμάτι αποτελείται από οδηγίες σχετικά με την υποβολή της αναφοράς. Σχετίζεται με την προετοιμασία των πληροφοριών που θα συμπεριληφθούν και την παρουσίαση των διάφορων θεμάτων. Επίσης, σε αυτό το κομμάτι υπάρχουν αναφορές σε άλλες πηγές πληροφόρησης καθώς και πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία της έκδοσης της αναφοράς.

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο, η προετοιμασία της αναφοράς συντελείται σε πέντε βήματα:

### **A. Κατανόηση της διαδικασίας**

Σε αυτό το σημείο, ο αναλυτής καλείται να μελετήσει το εγχειρίδιο και να κατανοήσει πλήρως τη διαδικασία που ενδείκνυται.

### **B. Επιλογή της έκτασης της αναφοράς**

Είναι σημαντικό σε αυτό το στάδιο της διαδικασίας, και αφού έχουν γίνει κατανοητές οι διάφορες πληροφορίες που παρέχονται, να γίνει καθορισμός της έκτασης που η επιχείρηση θέλει να πραγματοποιήσει την αναφορά. Υπάρχουν δύο επιλογές ανάμεσα στις οποίες καλείται να επιλέξει ο ενδιαφερόμενος. Η πρώτη επιλογή είναι η **κύρια** (*Core*), κατά την οποία μετρούνται και αποτυπώνονται μόνο οι κύριες διαδικασίες και ενέργειες της επιχείρησης μέσα από ένα σύνολο δεικτών, ενώ διατίθεται και η **ολοκληρωμένη** έκδοση (*Comprehensive*), η οποία περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό δεικτών που απαιτούν λεπτομερέστερη καταγραφή.

### **Γ. Προετοιμασία καταγραφής γενικών δεικτών**

Απαιτείται η μελέτη των κύριων διαδικασιών που περιγράφονται από το πρότυπο. Καταγράφονται οι βασικές αρχές που διέπουν την επιχείρηση και βοηθούν στην κατανόηση του διαχειριστικού της μοντέλου καθώς και των σχέσεων της με τα μέρη που την πλαισιώνουν.

### **Δ. Προετοιμασία καταγραφής ειδικών δεικτών**

Κατά την καταγραφή των ειδικών δεικτών, γίνεται μέτρηση των αποτελεσμάτων σε συγκεκριμένους τομείς που διαφοροποιούν την κάθε επιχείρηση από άλλες που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικό κλάδο. Η βασική διαφορά σε σχέση με τους γενικούς δείκτες, είναι πως αυτό το βήμα περιλαμβάνει εξατομικευμένες πληροφορίες που εφαρμόζουν σε μερικές μόνο επιχειρήσεις, ανάλογα με το μέγεθος και τη δραστηριότητά τους. Είναι και το κυριότερο κομμάτι της αναφοράς

καθώς σε αυτό το σημείο γίνεται καταγραφή των στοιχείων που αφορούν τα Οικονομικά, το Περιβάλλον και την Κοινωνία.

### **Ε. Προετοιμασία της αναφοράς βιωσιμότητας**

Αποτελεί το τελικό στάδιο της αναφοράς. Αφού συλλέγονται όλα τα στοιχεία, ομαδοποιούνται, κατατάσσονται και καταγράφονται σε συμφωνία με τους κανόνες που αναφέρονται στο πρότυπο.

Η αναφορά βιωσιμότητας, εκτός από τις πληροφορίες που απαιτεί σχετικά με το διαχειριστικό και το διοικητικό μοντέλο της επιχείρησης, βασίζεται στην καταγραφή ορισμένων δεικτών. Οι δείκτες αυτοί, σύμφωνα με το GRI χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, και υποκατηγορίες εντός αυτών.

- **Οικονομικά**

Η οικονομική συνιστώσα της βιωσιμότητας αφορά την επίδραση της επιχείρησης στην οικονομική κατάσταση των ενδιαφερόμενων μερών της, και στα οικονομικά συστήματα σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

Η οικονομική κατηγορία σκιαγραφεί τη ροή κεφαλαίων ανάμεσα στο συστημικό περιβάλλον της επιχείρησης, και στην κύρια οικονομική επίδραση της επιχείρησης μέσα στην κοινωνία.

Η κατηγορία αυτή αποτελείται από τις υποκατηγορίες

- **Οικονομική επίδοση**: Περιλαμβάνει δείκτες για την άμεση οικονομική αξία που παράχθηκε και διανεμήθηκε, για τις ευκαιρίες και τα ρίσκα που παρουσιάζονται λόγω της κλιματικής αλλαγής, κλπ.
- **Θέση στην αγορά**: Περιγράφεται από δείκτες που αφορούν το βασικό μισθό ανά εργαζόμενο σε σχέση με την ισχύουσα κατάσταση στον τόπο που επιχειρεί ο οργανισμός.
- **Έμμεση Οικονομική Επίδραση**: Περιέχει δείκτες όπως η επίδραση των επενδύσεων σε εγκαταστάσεις.
- **Πρακτικές Προμηθειών**: Μετρούνται δείκτες όπως τα ποσά που ξοδεύονται σε προμηθευτές για συγκεκριμένους τομείς εργασίας.

- **Περιβάλλον**

Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό, η συνιστώσα αυτή προσπαθεί να αποτυπώσει τον αντίκτυπο της επιχείρησης στους οργανισμούς και το φυσικό περιβάλλον, συμπεριλαμβάνοντας τον αέρα, το νερό, τη γη και τα οικοσυστήματα.

Η κατηγορία του περιβάλλοντος καλύπτει την επίδραση που σχετίζεται με τις εισροές (όπως η ενέργεια και το νερό) και τις εκροές (όπως οι εκπομπές και τα απόβλητα). Επιπρόσθετα, καλύπτει τις πτυχές της βιοποικιλότητας, των μεταφορών, και της επίδρασης που οφείλεται στα προϊόντα και τις υπηρεσίες, καθώς και την περιβαλλοντική συμμόρφωση και τις δαπάνες.

Οι υποκατηγορίες που περιλαμβάνονται στην κατηγορία περιβάλλον είναι:

- **Υλικών**: Όπου μετράται η ποσότητα των αποβαλλόμενων υλικών, η ποσότητα ανακυκλωμένων υλικών κλπ.
- **Ενέργειας**: Εδώ, ενδιαφέρει η συνολική κατανάλωση ενέργειας σε όλες της τις μορφές, η μείωση της ενέργειας λόγω βελτιώσεων κλπ.
- **Υδατος**: Περιλαμβάνει δείκτες όπως η συνολική ποσότητα νερού που καταναλώνεται καθώς, οι πηγές ύδατος που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα της επιχείρησης, ποσότητα νερού που ανακυκλώνεται κλπ.
- **Βιοποικιλότητα**: Δείκτες όπως η περιγραφή σημαντικών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων της επιχείρησης στη βιοποικιλότητα του τόπου και πιθανοί προστατευόμενοι τόποι εκτιμώνται στην υποκατηγορία αυτή.
- **Εκπομπές**: Στην κατηγορία αυτή γίνεται ιδιαίτερη μνεία καθώς υπάρχουν δείκτες που αφορούν σε μετρήσεις και των αερίων του θερμοκηπίου (GHG) καθώς και ουσίες που επιβαρύνουν την τρύπα του όζοντος (NOx, SOx κλπ.) Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μετρήσεις για τα GHG ακολουθούν τους παγκόσμιους κανόνες και πιο συγκεκριμένα χωρίζονται σε Scores, όπου
  - Score 1 – άμεσες εκπομπές αερίων
  - Score 2 – έμμεσες εκπομπές λόγω κατανάλωσης ενέργειας
  - Score 3 – υπολειπόμενες έμμεσες εκπομπές
- **Λύματα & Απόβλητα**: Μελετάται η αποβολή ή ανακύκλωση λυμάτων και αποβλήτων, μέσω δεικτών όπως, ποσότητα

απορριπτώντων αποβλήτων ανά κατηγορία, βάρος εισαγόμενων επιβλαβών λυμάτων και αποβλήτων ως ποσοστό επί του συνόλου κλπ.

- Προϊόντα & Υπηρεσίες: Ενδιαφέρει η αποτύπωση του αντικτύπου που έχουν στο περιβάλλον οι υπηρεσίες και τα προϊόντα της επιχείρησης. Αποτυπώνονται με δείκτες όπως ο αριθμός των πωλημένων προϊόντων και η ποσότητα των υλικών συσκευασίας.
- Συμμόρφωση: Περιλαμβάνει δείκτες που μελετούν την συμμόρφωση στην κείμενη νομοθεσία.
- Μεταφορές: Μετράται η επίπτωση από τις μεταφορές των εργαζομένων και των προϊόντων.
- Συνολικές δαπάνες: Χαρακτηριστικοί είναι οι δείκτες για τις δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν για περιβαλλοντικές βελτιώσεις.

- **Κοινωνία**

Η τρίτη και τελευταία κατηγορία που περιγράφεται στο πρότυπο GRI έχει να κάνει με τον αντίκτυπο της επιχείρησης στην κοινωνική ζωή. Για τη μελέτη της συγκεκριμένης επίδοσης, γίνεται διαχωρισμός σε τέσσερις κατηγορίες με επιμέρους πτυχές, όπως συνοπτικά παραθέτονται παρακάτω:

α. Εργασιακές πρακτικές και αξιοπρεπής εργασία.

Περιλαμβάνει τις επιμέρους πτυχές μελέτης:

- Προσλήψεις
- Εργασιακές/διοικητικές σχέσεις
- Ασφάλεια και Υγιεινή
- Εκπαίδευση
- Διαφορετικότητα και ίσες ευκαιρίες
- Ίση αντιμετώπιση των φύλων

β. Ανθρώπινα δικαιώματα.

Όπου κατατάσσονται τα παρακάτω:

- Επενδύσεις
- Καταπολέμηση των διακρίσεων
- Ελευθερία του συνεταιρίζεσθαι
- Παιδική εργασία
- Αναγκαστική Εργασία
- Πρακτικές ασφάλειας

γ. Κοινότητα

Περιλαμβάνει τα εξής:

- Τοπικές κοινότητες
- Μέτρα κατά της διαφθοράς
- Δημόσια πολιτική
- Συμμόρφωση

δ. Υπευθυνότητα προϊόντος

Η κατηγορία μελετά:

- Ασφάλεια πελατών
- Σήμανση προϊόντων και υπηρεσιών
- Ιδιωτικότητα πελατών
- Marketing

## 4.4 THE TRIPLE BOTTOM LINE TOOL

---

Το εργαλείο **Triple Bottom Line (TBL)** είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία βοηθάει τους επενδυτές, τους οικονομικούς αναλυτές, τα ιθύνοντα μέρη και εν γένει το ενδιαφερόμενο κοινό, να εκτιμήσει και να επικοινωνήσει την επίδραση των επιχειρήσεων σε τρεις συνιστώσες, εκείνες των οικονομικών, του περιβάλλοντος και της κοινωνίας, οι οποίες αναφέρονται ως τριπλές βασικές γραμμές (Triple Bottom Line).

Παραδοσιακά, η οικονομική ανάπτυξη και βιωσιμότητα εκτιμάται με βάση τις θέσεις εργασίας και των χρημάτων που χρησιμοποιούνται. Αν και είναι σημαντικοί δείκτες δεν μπορούν να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα σημαντικά μέρη της κάθε επιχείρησης. Υπάρχουν ήδη αρκετές μεθοδολογίες που εξετάζουν αυτά που ενδιαφέρουν τα ιθύνοντα μέρη (LEED, BIA κλπ.) όμως δεν θέτουν την αξιολόγηση σε βάθος και στους τρεις τομείς που τους μελετά το *TBL*.

Μέσα από μελέτη των ήδη υπαρχόντων εργαλείων, καθώς και από συνεντεύξεις με ανθρώπους που έχουν εμπειρία σε αυτά τα ζητήματα, καθορίστηκαν δείκτες που σκοπό έχουν:

- Την οικονομική βιωσιμότητα
- Την σωστή διακυβέρνηση
- Την ατομική υγεία
- Την προστασία του περιβάλλοντος



Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες της μεθοδολογίας έχουν ομαδοποιηθεί σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, τις εξής: Οικονομική Βιωσιμότητα, Διαχείριση Φυσικών Πόρων και Κοινωνική Ευεξία. Παρακάτω γίνεται ανάλυσή τους σύμφωνα με το TBL Tool Documentation που προσφέρεται στο επίσημο site του TBL Tool.

#### **A. Οικονομική Βιωσιμότητα**

Η Οικονομική Βιωσιμότητα αναφέρεται σε ένα σύστημα παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης που παράγει και αναδιανέμει πλούτο μέσα σε μια κοινωνία και ενσωματώνει αλλαγές μέσα σε αυτό. Στη μεθοδολογία αυτή, ο στόχος της κατηγορίας βασίζεται σε δύο μεγάλες νοηματικές περιοχές. Πρώτα, είναι η υποκατηγορία των *Ποιοτικών Θέσεων Εργασίας*, η οποία υπολογίζει τον οικονομικό αντίκτυπο σε προσωπικό επίπεδο (π.χ. μισθοί, εργασιακά δικαιώματα, ευκαιρίες καριέρας) και στη συνέχεια μελετάται η υποκατηγορία *Επενδύσεις*, η οποία περιλαμβάνει δείκτες σχετικούς με τον οικονομικό αντίκτυπο στο επίπεδο της κοινωνίας (π.χ. οικονομική υπευθυνότητα, υποστήριξη κοινωνικής οικονομικής ενδυνάμωσης κ.α.). Η τελική βαθμολογία στην κατηγορία της Οικονομικής Βιωσιμότητας υπολογίζεται ως το μέσο όρο που επετεύχθη από την επιχείρηση στις δύο επιμέρους κατηγορίες.

1. Η υποκατηγορία των *Ποιοτικών Θέσεων Εργασίας* είναι σημαντική γιατί στις σύγχρονες οικονομίες, οι εργαζόμενοι πρέπει να αποκτούν εισόδημα τόσο υψηλό ώστε να εξυπηρετούν τις βασικές τους ανάγκες. Βασική είναι η παραδοχή ότι η υγεία και η ευεξία συνδέονται άμεσα με το εισόδημα του καθενός. Επιπλέον, οι υψηλά αμειβόμενες θέσεις βοηθούν στην ανάπτυξη των τοπικών οικονομιών, επιστρέφοντας κεφάλαια μέσω των φόρων, και μειώνοντας την ανάγκη για τη δημοσιονομική κάλυψη αναγκών. Η ανταπόδοση της εργασίας είναι βασική προϋπόθεση της κοινωνίας μας, με απώτερο σκοπό την αξιοπρεπή ζωή των εργαζομένων.

Εκτός από την επαρκή και δίκαιη αμοιβή, τα εργασιακά οφέλη είναι σημαντικά σε ό,τι αφορά την ποιότητα εργασίας. Τέτοια οφέλη μπορούν να περιλαμβάνουν υγειονομική περίθαλψη, μέρες άδειας από την εργασία, και συνταξιοδοτικές εισφορές και να προάγουν την παραγωγικότητα, να μειώσουν τις εισφορές των φορολογουμένων και να προσελκύσουν εξειδικευμένο προσωπικό. Εάν δεν είναι δυνατή η παροχή θέσεων εργασίας στα μέλη της κοινωνίας, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να χάνεται δυναμική αξία και να εμφανίζονται πρόσθετα κόστη σε ατομικό, οικογενειακό και κοινοτικό επίπεδο. Με αυτά στο μυαλό το TBL στοχεύει

να βαθμολογεί και να αξιολογεί θετικά τις επιχειρήσεις που κινούνται στα πλαίσια της αναβάθμισης της κοινωνίας.

Σε αυτή την κατηγορία περιέχονται πληροφορίες που έχουν να κάνουν με:

- Τη σχετική επίδραση στην εύρεση εργασίας
- Την άμεση προσφορά εργασίας
- Την άμεση προσφορά υψηλόβαθμων θέσεων εργασίας
- Τις ευκαιρίες που δίνονται στους εργαζομένους
- Την προσφορά θέσεων εργασίας που οφείλονται στις δραστηριότητες της επιχείρησης
- Την προσφορά θέσεων εργασίας ευθύνης που οφείλονται στις δραστηριότητες της επιχείρησης

2. Η υποκατηγορία των *Επενδύσεων* θεωρείται ως μία από τις κύριες οικονομικές υποχρεώσεις των επιχειρήσεων. Οι προσεκτικές εκτιμήσεις και η ανάλυση ευαισθησίας μπορούν να βοηθήσουν σε ρεαλιστικές προβλέψεις οικονομικής βιωσιμότητας. Επιπρόσθετα, η οικονομική βιωσιμότητα και η αποτελεσματική αξιοποίηση μπορούν να μεγιστοποιηθούν όταν είναι σε συμφωνία με τις κοινοτικές οδηγίες και τις ανάγκες της κοινωνίας και να οδηγήσουν σε καλύτερη αξιοποίηση των πόρων και σε περισσότερα κέρδη για όλες τις πλευρές.

Περιλαμβάνει δείκτες, όπως:

- Αξιολόγηση Επενδυτικού σχεδίου
- Ανάλυση επίδρασης στα χρηματοοικονομικά
- Συμφωνία με την εθνική στρατηγική επενδύσεων
- Υποστήριξη των τοπικών επιχειρήσεων
- Ποσοστό ιδιωτικών/δημόσιων επενδύσεων

## **B. Διαχείριση Φυσικών Πόρων**

Οι φυσικοί πόροι παρέχουν τις απαραίτητες εισροές για την οικονομική δραστηριότητα, συμβάλλουν στην καλύτερευση της ποιότητας της ζωής και στη διατήρηση της. Οι επιχειρήσεις αναγνωρίζουν την αξία των πρώτων υλών στην επιχειρηματική αλυσίδα και την ανάγκη διατήρησης τους ώστε να διασφαλιστεί η μακροζωία των επενδύσεων.

Στη μεθοδολογία TBL οι φυσικοί πόροι μελετώνται υπό την σκοπιά τριών υποκατηγοριών, της *βιομηχανικής οικοαποδοτικότητας*, της *πράσινης κατασκευής κτιρίων και των πράσινων διαδικασιών*. Η

βαθμολογία της κατηγορίας προκύπτει από τον συμψηφισμό των αποτελεσμάτων στις υποκατηγορίες.

1. Η υποκατηγορία της βιομηχανικής οικοαποδοτικότητας, έχει σαν στόχο την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της χρήσης των πρώτων υλών. Είναι ιδιαίτερα σημαντική αυτή η πτυχή καθώς υψηλή αποδοτικότητα σημαίνει διατήρηση του φυσικού πλούτου. Επιχειρείται μία σύνδεση της εργασίας με την προστασία του περιβάλλοντος. Αν για παράδειγμα μια επένδυση παράγει 100 θέσεις εργασίας και 10 τόνους απορριμμάτων, ενώ μια άλλη λιγότερο βάρος αποβλήτων, κρατώντας όλα τα άλλα στοιχεία σταθερά, τότε η δεύτερη επένδυση είναι περισσότερο οικοαποδοτική.

Για τη μελέτη της υποκατηγορίας αυτής χρησιμοποιούνται δείκτες, όπως:

- Ποσότητα ορυκτών καυσίμων
  - Χρήση νερού
  - Εκπομπή αερίων
  - Ποσότητα αποβλήτων
  - Εκπομπή αερίων βλαβερών για το όζον
  - Ενέργεια που καταναλώθηκε
2. Η υποκατηγορία της *Πράσινης Κατασκευής κτηρίων* αναφέρεται στο κατά πόσο φιλική προς το περιβάλλον είναι η κατασκευή των κτηρίων και του εξοπλισμού της επιχείρησης. Βελτιώσεις που έχουν να κάνουν με την οικολογική συμπεριφορά των κτηρίων, μπορούν να οδηγήσουν στην εξοικονόμηση κεφαλαίων και να συμβάλλουν στην αναβάθμιση του οικοσυστήματος. Μελετάται από δείκτες:
    - «Πράσινες» Κατασκευές
    - Προσαρμοσμένη ανακύκλωση
    - Σχεδιασμός βιώσιμων πρακτικών
    - Αποφυγή χρήσης ευαίσθητων πρώτων υλών
  3. Τέλος, στην κατηγορία αυτή μελετώνται οι *πράσινες διαδικασίες*. Οι διαδικασίες διαχείρισης και συντήρησης της επιχείρησης έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην επίδοση ενός οργανισμού. Οι πράσινες διαδικασίες και οι διοικητικές στρατηγικές οι οποίες είναι σωστά σχεδιασμένες οδηγούν σε χαμηλότερο λειτουργικό κόστος και πιο άνετα εργασιακά περιβάλλοντα. Οι δείκτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαδικασίες όπως αυτές είναι πάρα πολλοί, ωστόσο ορισμένοι από αυτούς είναι:

- Ενέργεια από ΑΠΕ
- Ενεργειακή Διαχείριση
- Μείωση ταξιδιών
- Περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες
- Χρήση ύδατος μικρότερη από το συνηθισμένο

### Γ. Κοινοτική Ευεξία

Η κοινοτική ευεξία είναι την ίδια στιγμή στόχος αλλά και προϋπόθεση για την οικονομική ανάπτυξη. Στη μεθοδολογία του TBL η κατηγορία αυτή συνθέτεται από τρεις υποκατηγορίες, *την προσβασιμότητα, την προστασία του περιβάλλοντος και την διακυβέρνηση.*

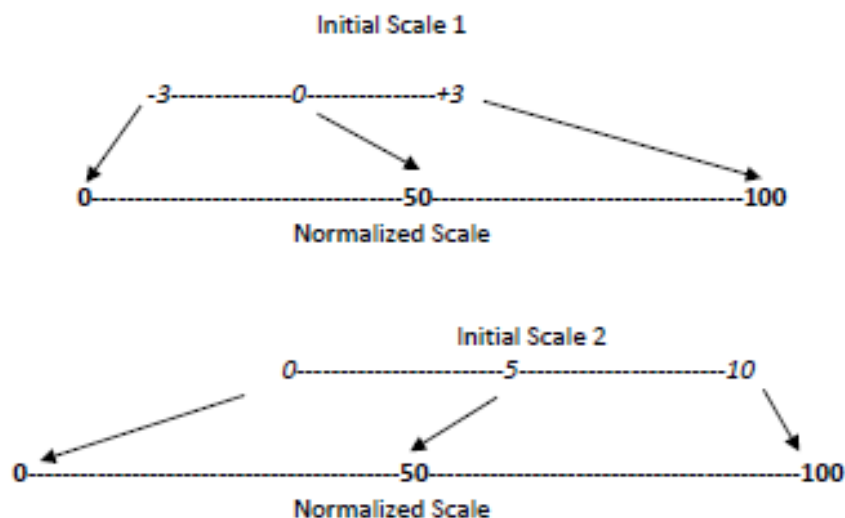
1. Η *προσβασιμότητα*, όπως και η σωστή χωροθέτηση είναι εκείνη η οποία ενθαρρύνει τους ανθρώπους, και τα ενδιαφερόμενα μέρη να προσεγγίζουν την επιχείρηση, και τους κάνει να θέλουν να κατοικούν και να ζουν σε κοντινά μέρη. Με την κατάλληλη επιλογή χώρου, είναι έντονη η συμβολή στη μείωση των δαπανών και στην αόγκυστη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπλέον, δημιουργείται υπεραξία καθώς οι πελάτες προτιμούν την επιχείρηση λόγω της ευκολότερης πρόσβασης. Για τη μελέτη και την αξιολόγηση της εν λόγω κατηγορίας χρησιμοποιούνται οι δείκτες:
  - Πολιτιστική και Ιστορικά κτήρια
  - Δημόσιοι Χώροι
  - Πρόσβαση στις εγκαταστάσεις χωρίς μέσα
  - Σύνδεση με τη δημόσια συγκοινωνία
2. Η *προστασία του περιβάλλοντος* αποτελεί προτεραιότητα κατά την κοινωνική αξιολόγηση μιας επιχείρησης. Από τη στιγμή που μια εταιρεία διασφαλίζει τη λειτουργία της και σχεδιάζει τις διαδικασίες, είναι απαραίτητο να υπάρχει μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος ώστε να μην υπάρχει επιβάρυνση για το κοινό καλό. Άλλωστε, πολλά κράτη έχουν εκδώσει λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με τα περιβαλλοντικά πλαίσια μέσα στα οποία πρέπει να κινούνται οι επιχειρήσεις. Οι ενέργειες του σήμερα δεν πρέπει να αποτρέπουν τις επόμενες γενιές από την εξασφάλιση των αναγκών τους. Γι' αυτό το λόγο, για την αποτύπωση της επίδοσης της επιχείρησης, χρησιμοποιούνται:
  - Η έκθεση καρκινογόνων ουσιών στο περιβάλλον
  - Η έκθεση τοξικών ουσιών στο περιβάλλον

- Σύγκριση των αποβλήτων (ποσότητα/είδος) με εκείνα άλλων εταιρειών
3. Τα διαχειριστικά και τα διοικητικά συστήματα που είναι οικονομοτεχνικά βιώσιμα βελτιώνουν την επίδοση της επιχείρησης στα τρία βασικά επίπεδα. Αυτές οι στρατηγικές βοηθούν να διασφαλιστεί πως οι επενδύσεις δεν θα είναι δυσμενείς για την ποιότητα της ζωής και το επίπεδο των παροχών. Για τη μελέτη αυτής της πτυχής χρησιμοποιούνται δείκτες, όπως:
- Η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών
  - Η χωρητικότητα των κύριων εγκαταστάσεων
  - Ευθύνη
  - Πρόληψη

Η βαθμολόγηση των τριών κατηγοριών γίνεται ανάλογα με τις απαντήσεις που δίνει ο χρήστης και σε μια κανονικοποιημένη κλίμακα από 0 έως 100. Όπως είναι λογικό η κάθε υποκατηγορία βαθμολογείται με το επιμέρους αποτέλεσμα και τελικά, συνθέτεται η συνολική αξιολόγηση του οργανισμού.

Για την βαθμολόγηση γίνεται χρήση μιας κανονικοποιημένης κλίμακας η οποία βασίζεται στην διαφορετικότητα του κάθε δείκτη. Για παράδειγμα, ακόμα και εάν βαθμολογούνται όλες οι κατηγορίες με άριστα το 100, δεν σημαίνει πως η αρχική απάντηση ήταν και αυτή στην εκατοστιαία κλίμακα. Η αρχική απάντηση μπορεί να ήταν στην κλίμακα -3 έως 3 ή ακόμα και δυαδικού χαρακτήρα, π.χ. Ναι/Όχι. Όλες αυτές οι απαντήσεις ποσοτικοποιούνται ανάλογα με την απόσταση τους από την αρχή/τέλος της κλίμακας. Δηλαδή, το -3 αντιστοιχεί στο 0, το 0 στο 50 και το +3 στο 100, την ώρα που το Ναι μεταφράζεται σαν 100 ενώ το Όχι σαν 0.

Παρουσιάζεται, προς κατανόηση και το σχήμα που υπάρχει και στο εγχειρίδιο χρήσης του TBL:



4.3 Παράδειγμα μετατροπής φυσικής κλίμακας σε κανονικοποιημένη.

## 4.5 GREEN BUILDING

Κατά την αξιολόγηση της επίδοσης των επιχειρήσεων σε περιβαλλοντικά θέματα, γίνεται μεγάλος λόγος για την πράσινη κατασκευή των κτιρίων (*green building*). Αυτό συμβαίνει καθώς η κατασκευαστική πρακτική που ακολουθείται, επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τις διαδικασίες και την περιβαλλοντική επίδοση των επιχειρήσεων. Η πράσινη κατασκευή των κτιρίων μπορεί να βοηθήσει στην μείωση της ενεργειακής απαίτησης στην εξοικονόμηση πόρων, με αποτέλεσμα τόσο την οικολογικότερη λειτουργία του οργανισμού, όσο και την βέλτιστη οικονομική δραστηριότητα του.

Για πρώτη φορά η έννοια της αξιολόγησης και πιστοποίησης των Πράσινων και Αειφόρων Κτηρίων εισήχθη πριν είκοσι δύο χρόνια στην Αγγλία, όπου κυκλοφόρησε το πρώτο σύστημα αξιολόγησης που ονομάζεται **BREEAM** (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*). Στη συνέχεια πολλές χώρες ακολούθησαν το παράδειγμα της Αγγλίας και δημιούργησαν δικά τους συστήματα αξιολόγησης και πιστοποίησης κτηρίων, όπως το **LEED** (Η.Π.Α.), το **CASBEE** (Ιαπωνία), το **DGNB** (Γερμανία), το **Green Star** (Αυστραλία).

Ο κύριος άξονας γύρω από τη λειτουργία από αυτά τα συστήματα είναι τα χαρακτηριστικά «σχεδιασμός-κατασκευή-χρήση», που στόχο έχουν την εξοικονόμηση ενέργειας και την οικολογία. Τα διάφορα συστήματα βασίζονται σε διαφορετικά κριτήρια, αλλά για να πιστοποιηθεί μια εταιρεία θα πρέπει να πληροί

κάποιες βασικές αρχές και να πετυχαίνει τη βασική βαθμολογία σε κύριες κατηγορίες όπως είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, η σωστή διαχείριση του νερού, των αποβλήτων, η χρήση πράσινων υλικών, η ελαχιστοποίηση της ρύπανσης που προκαλείται κατά την παραγωγή και η ελαχιστοποίηση των εκπομπών των βλαβερών αερίων κατά τη λειτουργία της επιχείρησης και της μεταφοράς των προϊόντων.

Μέχρι τώρα, και παρ' όλη την ευαισθητοποίηση των κυβερνήσεων σε περιβαλλοντικά θέματα, τα συστήματα αξιολόγησης είναι προαιρετικά και θέμα καθαρά ιδιωτικής πρωτοβουλίας. Στην Ελλάδα, υπάρχει ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.) , όπου εξυπηρετεί τους ως άνω σκοπούς. Οι ιδιοκτήτες κτιριακών εγκαταστάσεων είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλονται σε αξιολόγηση εφόσον θέλουν να συμμετέχουν σε χρηματοδοτικά εργαλεία, να επινοικιάσουν το ακίνητο ή να το πουλήσουν. Τα πιο ευρέως γνωστά και χρησιμοποιούμενα εργαλεία είναι το αμερικάνικο **LEED** και το Βρετανικό **BREEAM** και το ιαπωνικό **CASBEE**.

#### 4.5.1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LEED

---

Το σύστημα **Leadership in Energy & Environmental Design (LEED)** ,δηλαδή «*Αρχές Ενεργειακού και Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού*» χρησιμοποιείται από το 1998 και κυκλοφόρησε από το Συμβούλιο Πράσινων Κτιρίων των Η.Π.Α. (*US Green Building Council*). Χρησιμοποιείται σε διεθνές επίπεδο, από διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς, όπως είναι οι κατασκευαστές, οι ιδιοκτήτες και οι κυβερνήσεις και τους παρέχει ένα συμπαγές σύστημα αξιολόγησης και βαθμολόγησης των εγκαταστάσεών τους. Η κλίμακα κατάταξης είναι (Αξαρλή, Μπαμπούρης):

- α. Certified Building – Πιστοποιημένο Κτίριο (40-49 βαθμοί)
- β. Silver – Ασημένια κατηγορία (50-59 βαθμοί)
- γ. Golden – Χρυσή κατηγορία (60-79 βαθμοί)
- δ. Platinum – Πλατινένια κατηγορία (80-100 βαθμοί)

Για την βαθμολόγηση των κτιρίων, το σύστημα επιχειρεί να χωρίσει τις πληροφορίες σε επιμέρους κατηγορίες που είναι οι εξής:

- Παράγοντες Γενικής Βιωσιμότητας (26 βαθμοί)
- Υδατική Απόδοση (14 βαθμοί)
- Ενέργεια και Ατμοσφαιρική Ρύπανση (35 βαθμοί)
- Υλικά και Φυσικοί Πόροι (10 βαθμοί)

- Περιβαλλοντική Ποιότητα Εσωτερικού Χώρου (15 βαθμοί)
- Καινοτομία στη Λειτουργία του Κτιρίου (6 βαθμοί)
- Επίτευξη Αναπτυξιακών Προτεραιοτήτων που θέτει η Περιφέρεια στην οποία ανήκει το κτίριο (Regional Priority) (4 βαθμοί)

Πιο αναλυτικά παρακάτω αναλύονται οι επιμέρους κατηγορίες, παρουσιάζοντας τους δείκτες που ανήκουν σε κάθε μια (Αξαρχή, Μπαμπούρης)

#### Παράγοντες Γενικής Βιωσιμότητας (26 βαθμοί):

- Πιστοποίηση του σχεδίου και της κατασκευής με βάση το LEED (4)
- Εξωτερική επιφάνεια κτιρίου-σχεδίου διαχείρισης της (1) και ολοκληρωμένη διαχείριση της μούχλας, ελέγχου της διάβρωσης και του τοπίου (1)
- Εναλλακτικά μέσα μεταφοράς (3-15).
- Διατάραξη του περιβάλλοντα χώρου-Προστασία και αποκατάσταση των οικισμών. (1)
- Έλεγχος της ποσότητας του βρόχινου νερού (1).
- Μείωση της θερμοκηφίδας – Κτίρια με ή χωρίς οροφή (1).
- Μείωση της ρύπανσης φωτός (1).

#### Υδατική Απόδοση (14 βαθμοί):

Σε αυτήν την κατηγορία, είναι απαραίτητο, και όχι απλά προαιρετικό, να υπάρχουν είδη υγιεινής στον εσωτερικό χώρο και να λειτουργούν άριστα

- Μέτρηση της υδατικής απόδοσης και διαχείριση του νερού χρήσης (από 1-2)
- Επιπρόσθετα είδη υγιεινής εντός του κτιρίου και σωστή λειτουργία τους (1-5)
- Υδατική απόδοση με βάση το ιδιαίτερο τοπίο της περιοχής (1-5)

#### Ενέργεια και Ατμοσφαιρική Ρύπανση (35 βαθμοί):

Απαραίτητες προϋποθέσεις η καλύτερη διαχείριση της ενεργειακής απόδοσης (σχεδιασμός-νομοθεσία και εφαρμογή των τρόπων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης)

- Βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης (1-18)
- Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης και εφαρμογή πρακτικών για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων της ενεργειακής κατάστασης του κτιρίου (από 2)



- Βελτίωση ενεργειακής κατάστασης κτιρίου (2)
- Μέτρηση ενεργειακής απόδοσης κτιρίου. Συστήματα αυτοματισμού (1) και μέτρησης (1-2)
- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εντός του οικοπέδου και εκτός αυτού (1-6)
- Διαχείριση βελτιωμένων τρόπων ψύξης και καταγραφή της μείωσης των εκπομπών (από 1)

#### Υλικά και φυσικοί Πόροι (10 Βαθμοί):

Είναι απαραίτητη η εφαρμογή πολιτικής, βιώσιμης ανάπτυξης στην αγοραστική δύναμη και τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

##### ➤ Αγοραστική Δύναμη:

- Συνεχής Κατανάλωση (1)
- Στερεά αγαθά γενικής κατανάλωσης (1-2) και τρόφιμα (1)
- Αλλαγές και προσθήκες στην εγκατάσταση και μείωση υδραργύρου στις λάμπες φωτισμού (από 1)

##### ➤ Στερεά απόβλητα:

- Έλεγχος των ρευμάτων αποβλήτων και συνεχείς καταναλώσεις (από 1)
- Στερεά αγαθά και αλλαγές/προσθήκες στην εγκατάσταση (από 1)

#### Περιβαλλοντική Ποιότητα του Εσωτερικού Χώρου (15 βαθμοί):

Απαραίτητες προϋποθέσεις: ύπαρξη γενικού συστήματος πράσινου καθαρισμού, ελάχιστη ρύπανση εσωτερικών χώρων και σύστημα ελέγχου καπνού

##### ➤ Πρακτικές Βελτίωσης της Ποιότητας του Αέρα Εσωτερικού Χώρου:

- Διαχείριση της ποιότητας και έλεγχος του εισερχόμενου αέρα (από 1)
- Βελτίωση του εξαερισμού και μείωση αιωρούμενων σωματιδίων (από 1)
- Πρόγραμμα διαχείρισης της ποιότητας του αέρα έπειτα από αλλαγές και προσθήκες στην κτιριακή εγκατάσταση(1)
- Γενική και θερμική άνεση κατοίκων (από 1)
- Έλεγχος συστημάτων τεχνητού φωτισμού (1)
- Φυσικός φωτισμός και θέα (1)
- Υψηλής απόδοσης σύστημα οικολογικού καθαρισμού (1)
- Αποτίμηση της επίδρασης περιβαλλοντικών παραγόντων στους κατοίκους (1)
- Οικολογικά υλικά και εξοπλισμός καθαρισμού (από 1)

- Οικολογικά υλικά και εξοπλισμός καθαρισμού (από 1)
- Συστήματα ελέγχου ρύπανσης και μόλυνσης, καθώς και διαχείριση της μούχλας στον εσωτερικό χώρο (από 1)

#### Καινοτομία στη Λειτουργία του Κτιρίου (6 βαθμοί)

- Γενικές καινοτομίες λειτουργίας (1-4)
- Επικύρωση επαγγελματικών στρατηγικών του LEED (1)
- Έγγραφο καταγραφή επίδρασης κτιριακού κόστους στη βιωσιμότητα (1)

#### Επίτευξη Αναπτυξιακών Προτεραιοτήτων που θέτει η Περιφέρεια στην οποία ανήκει το κτίριο (Regional Priority) (4 βαθμοί)

#### 4.5.2 Η ΜΕΘΟΔΟΣ B.R.E.E.A.M.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αποτελεί ένα από τα πλέον αναγνωρισμένα αξιολόγησης κτιρίων και επίσης ήταν το πρώτο που κυκλοφόρησε το 1990 από το Ηνωμένο Βασίλειο. Το ολοκληρωμένο όνομα του είναι **Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)**, δηλαδή Κατοχυρωμένη Μέθοδος Περιβαλλοντικής Αποτίμησης της Κτιριακής Έρευνας. (Αξαρχή, Μπαμπούρης)

Για την τελική αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης, αποδίδονται βαθμοί στις παρακάτω κατηγορίες: (Αξαρχή, Μπαμπούρης)

- α. Ενέργεια (24 βαθμοί)
- β. Συστήματα Μεταφορών (6 βαθμοί)
- γ. Ρύπανση (11 βαθμοί)
- δ. Χρήση Υλικών (31 βαθμοί)
- ε. Κτιριακή Διαχείριση (8 βαθμοί)
- στ. Χρήσεις γης και Οικολογία (9 βαθμοί)
- ζ. Άνεση και Υγεία των διαμενόντων του κτιρίου (8 βαθμοί)
- η. Χρήση νερού (6 βαθμοί)

Οι παραπάνω κατηγορίες, μελετώνται αποτελεσματικότερα, καθώς χωρίζονται σε μικρότερες, όπως παρακάτω:

#### Ενέργεια (24 βαθμοί)

- Μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> (15)
- Απόδοση κελύφους κτιρίου: Μείωση συντελεστή θερμικών απωλειών (2)
- Πρόβλεψη για χώρο που θα στεγνώνουν τα ρούχα (1)

- Χρήση ηλεκτρικών συσκευών με οικολογικό σήμα (2)
- Εσωτερικός και εξωτερικός φωτισμός (από 2)

#### Συστήματα Μεταφορών (6 βαθμοί)

- Μέσα μαζικής μεταφοράς και χώροι στάθμευσης ποδηλάτων (από 2)
- Ύπαρξη υπηρεσιών και διευκολύνσεων κοντά στο κτίριο (1) και εξασφάλιση χώρου εντός των διαμερισμάτων για διαμόρφωση γραφείων (1)

#### Ρύπανση (11 βαθμοί)

- Θερμομόνωση (1)
- Εκπομπές NO<sub>x</sub> (3)
- Έλεγχος ροής του βρόχινου νερού προς τους φυσικούς αποδέκτες (2) και πρόληψη για μείωση του κινδύνου από πλημμύρες (2)
- Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (3)

#### Χρήση Υλικών (31 βαθμοί)

- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα υλικά (16)
- Επιλογή υλικών για τα βασικά στοιχεία (6) και για τα δευτερεύοντα στοιχεία δόμησης (3) με βάση την περιβαλλοντική προστασία
- Ανακύκλωση αποβλήτων (6)

#### Κτιριακή Διαχείριση (8 βαθμοί)

- Κανονισμός λειτουργίας κτιρίου (3)
- Κατασκευαστές/διαχείριση κτιρίου και ασφάλεια (από 2)
- Δημιουργία και τήρηση συστήματος διαχείρισης (3)

#### Χρήσεις γης και Οικολογία (9 βαθμοί)

- Οικολογία οικοπέδου (1) και διατήρηση/αναβάθμιση οικολογικού χαρακτήρα της άμεσης περιοχής του κτιρίου (1)
- Προστασία του οποιοδήποτε οικολογικού χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής που κτίζεται το κτίριο (4)
- Κτιριακό αποτύπωμα

#### Άνεση και υγεία των διαμενόντων του κτιρίου (8 βαθμοί)

- Φυσικός φωτισμός (3)
- Ηχομόνωση (4)

- Αποθηκευτικοί/βοηθητικοί χώροι (1)

#### Χρήση Νερού (6 βαθμοί)

- 1) Εξωτερική (5) και εσωτερική (1) χρήση πόσιμου νερού

### 4.5.3 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ CASBEE

Η Ιαπωνία, στην προσπάθεια της να οργανώσει και να μεθοδεύσει την μέτρηση κτιριακής απόδοσης κυκλοφόρησε το 2001 το **Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (C.A.S.B.E.E.)**, δηλαδή το Ολοκληρωμένο Σύστημα Εκτίμησης της Αποδοτικότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος. Το σύστημα αυτό, έχει οργανωθεί σε δύο μεγάλες ενότητες, την Q και την LR. Ο όρος Q (*Building Environment Quality & Performance – Ποιότητα και Απόδοση του Δομημένου Περιβάλλοντος*) υποδιαιρείται στα: (Q-1) – Εσωτερικό Περιβάλλον, (Q-2) – Ποιότητα της Λειτουργίας του Κτιρίου και (Q-3) – Εξωτερικό Περιβάλλον και Οικόπεδο Κτιρίου. Επιπρόσθετα, ο όρος LR (*Reduction of Building Environmental Loadings - Μείωση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Κτιρίου*), χωρίζεται στα επιμέρους (LR-1) – για την Ενέργεια, (LR-2) για τους Φυσικούς Πόρους και τα Υλικά Κατασκευής και (LR-3) για το Εξωτερικό Περιβάλλον.

➤ Για τον παράγοντα **(Q-1)** διακρίνονται τα χαρακτηριστικά (Αξαρλή, Μπαμπούρης):

- 1) **Θόρυβος και Ακουστική**: Επίπεδα Θορύβου (εξωτερικού περιβάλλοντος και κτιριακού εξοπλισμού), Ηχομόνωση (διαχωρισμάτων, ανοιγμάτων και πλάκας δαπέδου), Απορρόφηση θορύβου.
- 2) **Θερμική Άνεση: Έλεγχος της Θερμοκρασίας των Χώρων** (μέση θερμοκρασία δωματίου, μεταβλητότητα, θερμική συμπεριφορά περιμέτρου κτιρίου, έλεγχος θερμοκρασίας επιμέρους ζωνών, ατομικός έλεγχος, κλιματισμός εκτός των επιθυμητών ωρών, αποδοτικότητα συστημάτων ελέγχου), Έλεγχος της Υγρασίας, Αποδοτικότητα Συστήματος Κλιματισμού (διαφορά ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη θερμοκρασία, μέση ταχύτητα κυκλοφορίας αέρα.)
- 3) **Φωτισμός και Φωτεινότητα: Φυσικός Φωτισμός**(επίπεδα φυσικού φωτισμού, ανοίγματα εξαιτίας του κτιριακού προσανατολισμού, συστήματα φυσικού φωτισμού),Μείωση Θαμπώματος(θάμπωμα από συστήματα φωτισμού, έλεγχος φυσικού φωτισμού), Επίπεδα Φωτεινότητας (απόδοση και ομοιόμορφη κατανομή)
- 4) **Ποιότητα Αέρα**: Έλεγχος Πηγών Ρύπανσης(χρησιμοποιούμενα χημικά, αμίαντος), Εξαερισμός(ρυθμός, απόδοση φυσικού εξαερισμού), Σχέδιο Λειτουργίας (παρακολούθηση CO<sub>2</sub> και έλεγχος καπνού)

➤ Για τον παράγοντα **(Q-2)** διακρίνονται τα χαρακτηριστικά:

1) **Απόδοση της Γενικότερης Κτιριακής Λειτουργίας: Λειτουργικότητα και Χρησιμότητα Χώρου** (πρόβλεψη για χώρους τροφοδοσίας και αποθήκευσης, χρήση εξελιγμένων επικοινωνιακών συστημάτων), **Ορθολογικός και Προσεγγμένος Σχεδιασμός** (άνοιγμα χώρου και θέα, χώροι αναψυχής), **Διαχείριση της Συντήρησης του Χώρου** (εύρος διαχείρισης, καθαρισμός).

2) **Αντοχή και Αξιοπιστία: Γενικός Αντισεισμικός Σχεδιασμός** (αντισεισμικότητα, συστήματα απόσβεσης ταλάντωσης), **Χρόνος Λειτουργίας Επιμέρους Στοιχείων Κτιρίου** (υλικά τελειώματος, σκελετός, αγωγοί), **Απαραίτητη Ανανέωση-Αναδόμηση, Αξιοπιστία** (ηλεκτρικός εξοπλισμός, ύδρευση και αποχέτευση)

3) **Προσαρμοστικότητα: Χωρικά Όρια** (ύψος ορόφου, προσαρμοστικότητα σχεδίου δαπέδου), **Όρια φορτίου δαπέδου, Προσαρμοστικότητα εγκαταστάσεων** (ύδρευσης, αποχέτευσης)

➤ Για τον παράγοντα **(Q-3)** διακρίνονται τα χαρακτηριστικά

1) **Διατήρηση Βιοποικιλότητας**

2) **Διατήρηση και Προστασία Τοπίου Πολεοδομίας**

3) **Τοπικά Χαρακτηριστικά και Βελτίωση Μικροκλίματος**

➤ Για τον παράγοντα **(LR-1)** έχουμε:

1) **Θερμικό Φορτίο Κτιρίου**

2) **Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας**: Απόδοση και μείωση απωλειών κατά τη χρήση Α.Π.Ε., άμεση μετατροπή τους σε άλλη μορφή ενέργειας (π.χ. θερμική, ηλεκτρική)

3) **Ενεργειακή Απόδοση Συστημάτων Λειτουργίας κτιρίου** (εξαερισμός, κλιματισμός, σύστημα ζεστού νερού)

4) **Γενικότερο σύστημα διαχείρισης για την ενεργειακή αποδοτικότητα κτιρίου**

➤ Για τον παράγοντα **(LR-2)** διακρίνονται τα χαρακτηριστικά:

1) **Υδατικοί Πόροι: Αποταμίευση Νερού, Νερό Βροχής** (δυνατότητα Χρήσης) και **Gray Water** (επαναχρησιμοποίηση)

2) **Μείωση Χρήσης μη ανανεώσιμων πηγών: Μείωση Χρήσης Υλικών, Ανακυκλώσιμα Υλικά, Ξυλεία που παράγεται από βιώσιμη υλοτομία**

3) **Αποφυγή χρήσης ρυπογόνων υλικών (CFCs, υδρογονάνθρακες)**

➤ Τέλος, για τον παράγοντα **(LR-3)** έχουμε:

1) **Πρόληψη για την κλιματική αλλαγή**

2) **Μέριμνα για το τοπικό φυσικό περιβάλλον: Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Φαινόμενο Θερμονησίδας, Μείωση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων** (Μείωση-επεξεργασία αποβλήτων, μείωση απορροής νερού βροχής)

3) Μέριμνα για γειτονικά κτίρια: Θόρυβος, όχληση και τυχόν οσμές, Περιορισμός των καταστροφών από ανέμους, Ρύπανση Φωτός (περιορισμός του φωτός που διαχέεται εκτός κτιρίου, μείωση της αντανάκλασης από παρακείμενα κτίρια)

Παρακάτω παρουσιάζεται η διαδικασία υπολογισμού της περιβαλλοντικής επίδοσης, (Αξαρή, Μπαμπούρης)

| <u>Όροι υπολογισμού της περιβαλλοντικής απόδοσης</u> | <u>Βαθμός (0-5)</u> | <u>Συντελεστές Βαρύτητα (καθορίζονται βάσει κοινωνικοοικονομικών και τεχνικών προτύπων (a))</u> | <u>Βαθμός x Συντελεστής Βαρύτητας</u> |
|--|---------------------|---|---------------------------------------|
| Q1   | 3                   | 0,01  | 0,03                                  |
| Q1.1   | 2                   | 0,02  | 0,04                                  |
| Q2   | ...                 | ...   | ...                                   |
| LR1  | ...                 | ...   | ...                                   |
| <b>Άθροισμα</b>                                      | ...                 | $SQ_a=SLR_a=1$  | SQ, SLR                               |

4.4 Παράδειγμα υπολογισμού στο σύστημα CASBEE

Τελικά ο υπολογισμός της Περιβαλλοντικής Απόδοσης Κτιρίου Building Environmental Efficiency (B.E.E) προκύπτει ως:

$$B. E. E. = \frac{Q}{L} = \frac{25 \cdot (SQ - 1)}{25 * (5 - SLR)}$$

**\*\*SQ= Τελικός Βαθμός για την κατηγορία Q, SLR= Τελικός βαθμός για την κατηγορία LR**

# Κεφάλαιο 5

## Η Μεθοδολογία Hapi-e

### 5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Η μεθοδολογία **Hapi-e** (**H**ollistic **A**ssessment **P**erformance in **E**nvironment), αναπτύχθηκε σε απόλυτη συμφωνία με τις ανάγκες που επιτάσσονται από το σύγχρονο επιχειρείν. Οι διάφοροι οργανισμοί, οι επιχειρήσεις αλλά και οι κυβερνήσεις κινούνται στην κατεύθυνση της εύρεσης, αποτύπωσης και τυποποίησης ενός πλαισίου για την περιβαλλοντική αποτίμηση των επιχειρήσεων. Σε συνεννόηση με την εταιρεία **GREENiT** και με σεβασμό στους διεθνείς, κοινοτικούς και εθνικούς προβληματισμούς και κανόνες, δημιουργήθηκε η μεθοδολογία **Hapi-e** η οποία στοχεύει στην αποτύπωση της περιβαλλοντικής εικόνας μιας επιχείρησης και στην αξιολόγηση της επίδοσής της.

Πρόκειται για ένα εκτενές ερωτηματολόγιο διαμορφωμένο σε ηλεκτρονική μορφή (workbook στο Excel), το οποίο αποτυπώνει τις διάφορες πτυχές των σύγχρονων επιχειρήσεων που συγκροτούν την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, όπως είναι η κοινωνική, η οικονομική και η περιβαλλοντική τους πλευρά. Καθώς, το κοινωνικό και οικονομικό προφίλ μιας επιχείρησης μελετάται σχετικά εύκολα και από αρκετούς δείκτες και εργαλεία, με την παρούσα μεθοδολογία, γίνεται μία προσέγγιση προσανατολιζόμενη κυρίως στο περιβαλλοντικό πρόσωπο των εκάστοτε επιχειρήσεων.

Στόχοι της μεθοδολογίας είναι:

- i. **Κατανόηση**: Είναι εξαιρετικά σημαντικό, μέσα από τις ερωτήσεις και τους δείκτες της μεθοδολογίας, ο προς αξιολόγηση οργανισμός, να κατανοήσει και να περιγράψει όλες εκείνες τις διαδικασίες που διέπουν τη λειτουργία του.
- ii. **Ολοκλήρωση**: Μέσα από το πλήθος των ερωτήσεων, επιχειρείται η κάλυψη των κατά το δυνατό περισσότερων στοιχείων και ενεργειών που αφορούν στην επιχείρηση σαν οντότητα.
- iii. **Ενημέρωση**: Οι επιχειρήσεις που θα υποβληθούν στην αξιολόγηση θα ενημερώνονται για πιθανές νέες τεχνολογίες που δεν γνωρίζουν ή δεν είναι επαρκώς ενημερωμένες.

- iv. **Αντικειμενικότητα**: Το σύνολο των δεικτών που συνεκτιμώνται κατά την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης, έχουν επιλεγεί και περιγραφεί με τρόπο που διασφαλίζει την αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων.
- v. **Πρωτοβουλίες**: Υπάρχει μέριμνα κατά την εφαρμογή της αξιολόγησης, ώστε να παρέχεται υψηλότερη βαθμολογία για τις επιχειρήσεις που δηλώνουν ενεργή μέριμνα για τα περιβαλλοντικά ζητήματα.
- vi. **Σύγκριση**: Η δομή και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, είναι σε θέση να προσφέρουν συγκρίσιμα δεδομένα ανάμεσα σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε παρόμοιους τομείς.

Η μεθοδολογία **Hapi-e** διαμορφώθηκε για να αξιολογεί την περιβαλλοντική επίδοση των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται κυρίως σε κλάδους παροχής υπηρεσιών, και στοχεύει στην αποτύπωση του αντικτύπου που έχουν στο περιβάλλον οι κτιριακές εγκαταστάσεις και οι διαδικασίες που διέπουν τη λειτουργίας τους. Η εφαρμογή παρόμοιας μεθοδολογίας για παραγωγικές μονάδες, αποτελεί προϊόν εξατομικευμένης έρευνας, καθώς απαιτεί δείκτες ειδικά διαμορφωμένους για την αντιμετώπιση των ,ξεχωριστών σε κάθε βιομηχανία, αναγκών.

## 5.2 ΒΗΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

---

Κατά τη δημιουργία της μεθοδολογίας, ήταν ιδιαίτερα σημαντική η οργάνωση και η τμηματική αντιμετώπιση των ζητημάτων. Ακολουθήθηκαν συγκεκριμένα βήματα, με στόχο την πληρέστερη κάλυψη και την αντικειμενικότερη αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των υπό αξιολόγηση επιχειρήσεων.

Αναλυτικότερα, τα βήματα που χρειάστηκαν για τον σχεδιασμό και την δημιουργία της μεθοδολογίας, παρουσιάζονται παρακάτω:

### **Βήμα 1<sup>ο</sup>: Συλλογή & Μελέτη Πληροφοριών**

Το βήμα αυτό, είναι η πρώτη προσέγγιση στα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και στις μεθόδους Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής Επίδοσης. Όπως αναφέρθηκε, λόγω του αυξημένου ενδιαφέροντος που παρουσιάζεται από όλα τα μέρη και τους ιθύνοντες στην κατεύθυνση της οικολογικής διαχείρισης, έχει γραφτεί και εκδοθεί πληθώρα στοιχείων και πληροφοριών.

Για τη δημιουργία του **Hapi-e** μελετήθηκαν αρκετά από τα πρότυπα του Διεθνούς Οργανισμού Πιστοποίησης ISO, και πιο συγκεκριμένα εκείνα της ομάδας **ISO 14000** ,με κύρια το **ISO 14001** που αφορά στα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης,



και το **ISO 14031** που παρέχει βοήθεια για την συστηματική και πιστοποιημένη εκτίμηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης των επιχειρήσεων. Επίσης, σημαντικές πληροφορίες αποσπάστηκαν από το έτερο μεγάλο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το Ευρωπαϊκό **EMAS**, το Βρετανικό **BS8555** καθώς και άλλα που αναφέρθηκαν στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Στη συνέχεια, για τη εκτίμηση της μορφής του εργαλείου αλλά και για την επιλογή των κατηγοριών και των δεικτών που θα συμπεριλαμβάνονται, έγινε εκτενής ανασκόπηση, άλλων παρόμοιων μεθοδολογιών, όπως το **B-impact Assessment**, το **Triple Bottom Line** καθώς και διαφόρων προτύπων για την έκθεση στοιχείων (reporting) όπως το **Global Reporting Initiative**, το **IRIS** και το **GIIRS**. Τέλος, καθώς και η συνεργαζόμενη επιχείρηση **GREENiT** δραστηριοποιείται στον τομέα των περιβαλλοντικών βελτιώσεων στις εγκαταστάσεις και τις διαδικασίες των οργανισμών, υπήρξε αναλυτική μελέτη στα συστήματα αξιολόγησης της βιωσιμότητας των κτιρίων, όπως το **L.E.E.D.** , το **B.R.E.A.M.** το **C.A.S.B.E.E.** το **Green Star** κλπ.

### **Βήμα 2<sup>ο</sup>: Επιλογή Δεικτών & Κατηγοριών**

Το στάδιο της μελέτης, ακολούθησε εκείνο του σχεδιασμού της μεθοδολογίας και της επιλογής – δημιουργίας των δεικτών που συμπεριλήφθηκαν. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, αποφασίστηκε πως για την λεπτομερέστερη και πιο ολοκληρωμένη εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των οργανισμών, η διαδικασία πρέπει να επιμερισθεί στις κατηγορίες:

- Γενικές Ερωτήσεις
- Διοικητικές Ενέργειες
- Διαχείριση Αποβλήτων
- Διαχείριση Ενέργειας
- Εκπομπές Αερίων
- Διαχείριση Υδάτινων Πόρων
- Κανονισμός ΕΝεργειακής Αξιολόγησης Κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.)

Οι επιμέρους κατηγορίες, μελετώνται αποτελεσματικότερα με την τμηματοποίηση τους σε μικρότερες ομάδες ενδιαφέροντος. Επιπρόσθετα, η ορθότητα της έρευνας ακολούθησαν και προσωπικές συνεντεύξεις με περιβαλλοντολόγους και έμπειρα σε περιβαλλοντικά ζητήματα μέλη.

### **Βήμα 3<sup>ο</sup>: Ερωτηματολόγιο & Στατιστική Ανάλυση**

Αφού οι κατηγορίες και οι δείκτες είχαν περιέλθει στην τελική τους μορφή, δημιουργήθηκε ερευνητικό ερωτηματολόγιο το οποίο είχε σαν στόχο να καθορίσει τη βαρύτητα των κατηγοριών αλλά και των επιμέρους δεικτών στην τελική βαθμολογία της περιβαλλοντικής επίδοσης των επιχειρήσεων.

Δημιουργήθηκαν δύο πανομοιότυπα ερωτηματολόγια, και διανεμήθηκαν ηλεκτρονικά στοχεύοντας σε διαφορετικό δείγμα πληθυσμού. Το πρώτο στόχευε σε άτομα άμεσα ενεργά σε περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως υπεύθυνους περιβαλλοντικών οργανισμών/επιχειρήσεων, περιβαλλοντολόγους κλπ, ενώ το δεύτερο σε κοινό το οποίο είναι μεν ενημερωμένο αλλά δεν παρουσιάζει άμεση και συντονισμένη δράση σε οικολογικά θέματα.

Τέλος, με την ολοκλήρωση της συλλογής των στατιστικών στοιχείων, επήλθε η ανάγκη για την ποσοτικοποίηση των πληροφοριών αυτών. Εξάχθηκαν μέσω στατιστικών μεθόδων οι βαρύτητες οι οποίες, πρώτιστα αφορούσαν τη συνολική συνεισφορά κάθε κατηγορίας στην βαθμολογία της επίδοσης, και έπειτα τη βαθμολογία του κάθε δείκτη που περιλαμβάνεται στην έρευνα.

#### **Βήμα 4<sup>ο</sup>: Σχεδιασμός Εργαλείου και Προγραμματισμός**

Το στάδιο αυτό, αφορά την τεχνική απεικόνιση σε υπολογιστικά φύλλα excel των ως άνω πληροφοριών. Κατά τη φάση αυτήν δημιουργήθηκε το **Hapi-e** με αντικειμενικό σκοπό την ευκολία και την κατανόηση των ερωτήσεων από πλευράς αξιολογούμενης επιχείρησης. Διαμορφώθηκαν επιμέρους φύλλα εργασίας για την κάθε κατηγορία που προαναφέρθηκε και για τις βαθμολογίες τους, καθώς και για τη συνολική βαθμολογία.

Με στόχο την προσαρμογή του **Hapi-e** στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης που δηλώνει επιθυμία να αξιολογηθεί, προγραμματίστηκαν οι καρτέλες με χρήση του περιβάλλοντος **vba (Visual Basic for Applications)**. Επομένως, κατέστη δυνατή η εξατομίκευση της μεθοδολογίας ανάλογα με τις διαδικασίες του μελετούμενου οργανισμού/εταιρείας καθώς το ερωτηματολόγιο διαφοροποιείται κρύβοντας/εμφανίζοντας ομάδες ερωτήσεων και δεικτών.

#### **Βήμα 5<sup>ο</sup>: Case Studies**

Για την δοκιμή της μεθοδολογίας, κρίθηκε απαραίτητη η διεκπεραίωση ορισμένων μελετών περίπτωσης (case study). Κάτι τέτοιο πραγματοποιήθηκε με την αρωγή των στελεχών ARVIS και ICAP για τις εν λόγω επιχειρήσεις. Εξάχθηκαν σημαντικά συμπεράσματα, τα οποία βοήθησαν στην περαιτέρω βελτίωση του εργαλείου **Hapi-e** και τελικά στην διαμόρφωση της οριστικής του μορφής.

## 5.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ HAPI-E

---

Η εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των επιχειρήσεων αποτελεί μία πολυδαίδαλη και περίπλοκη διαδικασία. Αυτό συμβαίνει καθώς οι ενέργειες και οι διαδικασίες μιας επιχείρησης εκτείνονται σε πληθώρα τομέων. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο, και στην μεθοδολογία **Hapi-e**, η μελέτη επιμερίζεται, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα σε διάφορες κατηγορίες.

Η μεθοδολογία έχει σαν στόχο την αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης, όμως λόγω των κατηγοριών και των επιμέρους δεικτών, επιχειρείται μία εκτίμηση της απόδοσης του οργανισμού και στους άλλους τομείς της βιώσιμης ανάπτυξης, όπως είναι η οικονομία και η κοινωνία.

Για την επιλογή και τη δημιουργία των κατηγοριών μελετήθηκαν τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία και τα διαδεδομένα πρότυπα πιστοποίησης. Οι δείκτες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται έχουν επιλεγεί από τους διάφορους καταλόγους των προτύπων αυτών ή δημιουργήθηκαν νέοι για να καλυφθούν οι ανάγκες της αξιολόγησης. Τα πρότυπα πιστοποίησης, και ειδικότερα εκείνα της οικογένειας ISO 14000, δηλώνουν απερίφραστα την ανάγκη για την κάλυψη όλων των διαδικασιών της επιχείρησης, ακόμα και μέσω της δημιουργίας νέων δεικτών εφόσον οι ήδη καταγεγραμμένοι δεν πληρούν τις προϋποθέσεις.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι κατηγορίες που περιλαμβάνει η μεθοδολογία **Hapi-e** όπως είναι σχεδιασμένες στο υπολογιστικό βιβλίο (Workbook excel). Για την κάθε κατηγορία και τους επιμέρους δείκτες, αναγράφεται και η βαθμολογία με την οποία συμμετέχει στο τελικό αποτέλεσμα. Η βαθμολογία αυτή προέκυψε ύστερα από ανάλυση των στατιστικών δεδομένων που παρείχαν τα δύο ερωτηματολόγια. Τέλος, για την κάθε κατηγορία υπάρχει ένα ποσό είκοσι μονάδων (20) που δίνεται ως επαύξηση λόγω πρωτοβουλιών στις οποίες έχει προβεί η επιχείρηση και αποφασίστηκε ύστερα από υπόδειξη της συνεργαζόμενης επιχείρησης *GREENIT*. Αυτή η επιπρόσθετη βαθμολογία επιμερίζεται στους καθ' υπόδειξη δείκτες ισομερώς και στα πλαίσια της εν λόγω παρουσίασης θα συμβολίζεται ως (\*), δηλαδή για έναν δείκτη με επαυξημένη βαθμολόγηση 2,5 μονάδων, θα αναγράφεται, \*2,5 για λόγους κατανόησης.

### 5.3.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ & ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

---

Είναι οι πρώτες δύο κατηγορίες που εμφανίζονται στον μελετητή κατά την αξιολόγηση ενός οργανισμού ή μίας επιχείρησης. Σκοπός αυτής της κατηγορίας είναι να δηλωθούν τα κύρια στοιχεία της έτσι ώστε να διευκολύνεται η ταξινόμηση

και η μηχανογράφηση των ερευνών. Οι ερωτήσεις στις δύο αυτές καρτέλες είναι όλες υποχρεωτικές καθώς δηλώνονται στοιχεία σχετικά με την υπόσταση της επιχείρησης, των οικονομικών της στοιχείων, την έδρα της κλπ.

**Στην καρτέλα «Στοιχεία Επιχείρησης» περιλαμβάνονται οι ερωτήσεις (0 βαθμοί):**

- Επωνυμία Επιχείρησης
- Περιγραφή του τύπου της επιχείρησης (Α.Ε. , Ε.Π.Ε. , κλπ.)
- Καταγραφή της έδρας
- Στοιχεία επικοινωνίας (τηλέφωνο, fax, e-mail, website, κλπ)

**Στην καρτέλα «Γενικές Ερωτήσεις» (0 βαθμοί):**

Επιχειρείται μία προσέγγιση των στοιχείων που αφορούν τη δραστηριότητα της επιχείρησης, δηλαδή σε ποιον τομέα δραστηριοποιείται και επιχειρεί και έπειτα ζητούνται ορισμένα οικονομικά της στοιχεία. Για την αρτιότερη μελέτη χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες:

**A. Επιχειρηματικός Κλάδος – Μέγεθος Επιχείρησης (0 βαθμοί)**

Στην υποκατηγορία αυτή μελετώνται οι μη-βαθμολογούμενες ερωτήσεις

- Κλάδος στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση. Καλείται ο εξεταστής να επιλέξει ανάμεσα σε κατηγορίες όπως τουρισμός & ψυχαγωγία, υγεία, βιομηχανία, εμπόριο, υπηρεσίες κ.α. Υπάρχει το δικαίωμα επιλογής περισσότερων από ενός κλάδου.
- Συνοπτική περιγραφή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων της εταιρείας
- Αγορά στην οποία στοχεύει η επιχείρηση
- Προσδιορισμός του συνολικού προσωπικού (μόνιμο, εποχιακό, εξωτερικοί συνεργάτες)

**B. Οικονομικά Στοιχεία Επιχείρησης (0 βαθμοί)**

Όπου περιλαμβάνει ερωτήσεις για την αποτύπωση ορισμένων οικονομικών στοιχείων της εταιρείας:

- Έκδοση και δημοσίευση του οικονομικού ισολογισμού
- Συνολικό χρηματικό ποσό που εισρέει στην επιχείρηση από την οικονομική της δραστηριότητα (τζίρος)
- Ποσοστό επί του τζίρου που επανεπενδύεται σε πράσινες πρακτικές
- Προσωπική εκτίμηση σχετικά με την προσαρμοστικότητα της επιχείρησης στις ανάγκες της πράσινης αγοράς.

– Εκτίμηση των πρακτικών που θα βοηθούσαν στην βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης, όπως τεχνικές συμβουλές, χρηματοδότηση, πληροφόρηση, κλπ.

### 5.3.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

---

Η κατηγορία αυτή συμμετέχει σε ποσοστό 17,03% στη συνολική αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης, δηλαδή αφού προκύψει η βαθμολογία της κατηγορίας με μέγιστο τους εκατό βαθμούς, ανάλογα τη βαρύτητα των επιμέρους δεικτών, ο βαθμός αυτός πολλαπλασιάζεται με 17,03%. Έτσι προκύπτουν οι μονάδες του τελικού βαθμού που αντιστοιχούν στην κατηγορία Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις.

Ολόκληρο το οικονομικό σύστημα λειτουργεί με αντικειμενικό σκοπό την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών. Αυτό το πετυχαίνει με την παραγωγή και διανομή των αγαθών που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες των ανθρώπων. Οποιοσδήποτε οικονομικός οργανισμός, ιδιωτικός ή δημόσιος, ακόμη και η πλέον μεμονωμένη μικρή επιχείρηση θεωρείται υποσύστημα αυτού του οικονομικού συστήματος. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι κάθε επιχείρηση (ή οργανισμός) δέχεται πόρους (εισροές) από το ευρύτερο περιβάλλον (φυσικό-κοινωνικό-οικονομικό) και τους μετατρέπει σε αγαθά (εκροές), συμμετέχοντας στην προσπάθεια ικανοποίησης του αντικειμενικού σκοπού της.

Με την παραγωγή και διανομή των αγαθών η επιχείρηση ικανοποιεί τους στόχους των μελών της, που είναι όμως και κοινωνικοί στόχοι. Με αυτήν την έννοια είναι δυναμική η σχέση της επιχείρησης με το περιβάλλον της και καθοριστική για τη συμπεριφορά της.

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, το διοικητικό μοντέλο μιας επιχείρησης είναι σε θέση να επηρεάσει όλες τις συνεργαζόμενες πτυχές σε οικονομικό, κοινωνικό, τεχνολογικό, πολιτιστικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Επομένως, η κατηγορία των Διοικητικών Ενέργειων & Αποφάσεων είναι ιδιαίτερα σημαντική σε ότι αφορά τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Όπως έχει περιγραφεί από τα διεθνή πρότυπα, η βούληση της ανώτερης διοίκησης αποτελεί νευραλγικό παράγοντα για την επιτυχία οποιουδήποτε προτύπου ή μεθόδου που εφαρμόζεται στα πλαίσια αυτά. Σε αυτήν την κατηγορία, ο εξεταζόμενος οργανισμός καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις που βοηθούν στην κατανόηση των διοικητικών δομών του.

Όπως γίνεται εύκολα κατανοητό η πραγματική βελτίωση στις πρακτικές και την επίδοση της επιχείρησης επιτυγχάνεται μέσω της αναβάθμισης των διαδικασιών της και μειώνοντας/αυξάνοντας τους ενδεικνύμενους δείκτες. Όμως, σύμφωνα με

το διεθνές πρότυπο ISO 14001 για γίνει κάτι τέτοιο, είναι απαραίτητο πρώτα να υπάρξει βούληση για σχεδιασμό ενός συστήματος διαχείρισης το οποίο θα δεσμεύεται για τη δημιουργία βελτιωτικών διαδικασιών, θα θέτει αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους και θα γίνεται συνεχώς καλύτερο.

Γίνεται μία συνολική προσέγγιση σε ζητήματα που αφορούν το μοντέλο διακυβέρνησης της επιχείρησης, το βαθμό στον οποίο εμπλέκονται οι εργαζόμενοι στη διοίκηση της καθώς και στην ευαισθησία που επιδεικνύεται σε ζητήματα που αφορούν την βιώσιμη ανάπτυξη. Εκτός από τα θέματα που αφορούν άμεσα στο περιβάλλον, μέσω του **Hapi-e** μελετάται ο βαθμός συμμόρφωσης στην κείμενη εθνική και κοινοτική νομοθεσία και στους σχετικούς κανονισμούς αλλά και πιθανές καινοτόμες βελτιωτικές ενέργειες οι οποίες έχουν λάβει χώρα.

Με στόχο όλα τα παραπάνω, η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις εξής κατηγορίες και δείκτες:

*A. Γενικές Ερωτήσεις (22,75+\*5 βαθμοί)*

- 1) Ύπαρξη αυτόνομου Περιβαλλοντικού Τμήματος (15,59 βαθμοί)
- 2) Υπεύθυνοι για την λήψη αποφάσεων σχετικές με την περιβαλλοντική διαχείριση, π.χ. στελέχη, εξωτερικοί σύμβουλοι κλπ. (\*2,5 βαθμοί)
- 3) Συμμετοχή των εργαζομένων στην λήψη αποφάσεων σχετικών με το περιβάλλον (\*2,5 βαθμοί)
- 4) Αναγραφή περιβαλλοντικών δεσμεύσεων στην εταιρική ιστοσελίδα (3,58 βαθμοί)
- 5) Διάκριση της επιχείρησης για την περιβαλλοντική επίδοση (3,58 βαθμοί)

*B. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) (16,17+\*7,5 βαθμοί)*

- 6) Ενημέρωση για τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ποιότητας (0 βαθμοί)
- 7) Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που είναι πιστοποιημένος ο οργανισμός (5,39 βαθμοί). Εάν ο οργανισμός είναι πιστοποιημένος με κάποιο σύστημα από τα πλέον διαδεδομένα, (ISO 14001, EMAS) τότε πιστώνεται όλη τη βαθμολογία. Σε διαφορετική περίπτωση μόνο τις μισές μονάδες.
- 8) Δήλωση έμπρακτου ενδιαφέροντος για ενημέρωση και πιστοποίηση με ΣΠΔ (0 βαθμοί)
- 9) Πραγματοποίηση εσωτερικών ελέγχων-επιθεωρήσεων για εντοπισμό μη συμμορφώσεων στις καταγεγραμμένες δεσμεύσεις (\*2,5 βαθμοί)
- 10) Διαδικασίες για εντοπισμό αδυναμιών σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα στα εταιρικά προϊόντα και επιχειρήσεις (\*2,5 βαθμοί)

- 11) Ύπαρξη καταλόγου βελτιωτικών μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος που θα πραγματοποιηθούν τα προσεχή έτη (\*2,5 βαθμοί)
- 12) Θέσπιση περιβαλλοντικής στρατηγικής και πολιτικής για την επιχείρηση παράλληλα με έγγραφη δέσμευση για βελτίωση των πρακτικών (5,39 βαθμοί)
- 13) Συνεργασία κατά προτεραιότητα με προμηθευτές και συνεργάτες που διαθέτουν πιστοποιήσεις σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα (5,39 βαθμοί)
- 14) Ερώτηση για την εκτίμηση των πρακτικών που θα βελτιωθούν με εφαρμογή ενός ΣΠΔ, όπως η μείωση του κόστους περιβαλλοντικής διαχείρισης, η εξοικονόμηση κόστους υλικών, κλπ. (0 βαθμοί)

*C. Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) (29,13 βαθμοί)*

- 15) Ενημέρωση σχετικά με την ΕΚΕ και τα συστήματά της (0 βαθμοί)
- 16) Ύπαρξη αυτόνομου τμήματος ΕΚΕ (2,63 βαθμοί)
- 17) Ορισμός υπευθύνου ΕΚΕ (2,63 βαθμοί)
- 18) Εφαρμογή στρατηγικών ΕΚΕ με περιβαλλοντικό προσανατολισμό (2,63 βαθμοί)
- 19) Προώθηση εταιρικού εθελοντισμού με περιβαλλοντική θεματολογία (2,63 βαθμοί)
- 20) Χορηγίες προς περιβαλλοντικές οργανώσεις/φορείς την τελευταία πενταετία (11,45 βαθμοί)
- 21) Αιτίες μη εφαρμογής ΕΚΕ, όπως οικονομικό κόστος, έλλειψη ενημέρωσης κλπ (0 βαθμοί)
- 22) Έκδοση ετήσιου απολογισμού ΕΚΕ και δημοσίευσή του (3,58 βαθμοί)
- 23) Λόγοι που καθιστούν αναγκαία την εφαρμογή ΕΚΕ, όπως βελτίωση της εταιρικής εικόνας, έμμεση αύξηση πωλήσεων κλπ. (0 βαθμοί)
- 24) Επικοινωνία των στρατηγικών ΕΚΕ που εφαρμόζονται (3,58 βαθμοί)

*D. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση – Εκπαίδευση Προσωπικού (18,37 + \*2,5 βαθμοί)*

- 25) Ερώτηση σχετικά με τα τμήματα που χρίζουν εκπαίδευσης μέσα στην εταιρεία, δηλαδή υπαλληλικό προσωπικό, διοικητικό προσωπικό κ.α. (0 βαθμοί)
- 26) Προσφορά κινήτρων προς τους εργαζομένους για συμμετοχή στις περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες (2,63 βαθμοί)
- 27) Ύπαρξη περιβαλλοντικών σεμιναρίων για τα στελέχη της επιχείρησης τα τελευταία δύο χρόνια (15,74 βαθμοί)
- 28) Καταγραφή των σεμιναρίων και του έτους παρακολούθησης (0 βαθμοί)
- 29) Οργάνωση σεμιναρίων από τον ίδιο τον οργανισμό (\*2,5 βαθμοί)



30) Ερώτηση σχετική με τους τομείς τους οποίους η επιχείρηση θεωρεί ότι χρειάζεται περαιτέρω ενημέρωση ( στερεά απόβλητα, υγρά απόβλητα, κλπ) (0 βαθμοί)

*E. Περιβαλλοντική Νομοθεσία (\*2,5 βαθμοί)*

31) Ενημέρωση και συμμόρφωση με την κείμενη νομοθεσία (0 βαθμοί)

32) Ενημέρωση και συμμόρφωση στον κοινοτικό κανονισμό 20-20-20 (0 βαθμοί)

33) Αναθεώρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής τακτικά ώστε να ανταποκρίνεται στις αλλαγές της νομοθεσίας (\*2,5 βαθμοί)

*F. Πράσινα Δάνεια και Επιδοτήσεις-Επιχορηγήσεις (\*2,5 βαθμοί)*

34) Χρήση πράσινων χρηματοδοτικού δανείου με σκοπό περιβαλλοντικές βελτιώσεις (\*2,5 βαθμοί)

35) Ενημέρωση για εθνικά και κοινοτικά χρηματοδοτικά εργαλεία και προγράμματα (0 βαθμοί)

36) Υποβολή πρότασης για συμμετοχή σε εθνικά ή ευρωπαϊκά προγράμματα περιβαλλοντικού προσανατολισμού (0 βαθμοί)

*G. Συνεργασίες – Προμηθευτές (13,56 βαθμοί)*

37) Ανάληψη πρωτοβουλιών συνεργασίας για την ενίσχυση των θεμάτων προστασίας του περιβάλλοντος (4,52 βαθμοί)

38) Επικοινωνία της περιβαλλοντικής πολιτικής στους συνεργάτες (4,52 βαθμοί)

39) Συνεργασία με γραφείο περιβαλλοντικών συμβούλων (4,52 βαθμοί)

*H. Περιβαλλοντική Καινοτομία (0 βαθμοί)*

40) Ύπαρξη διαδικασιών και τμήμα έρευνας για την ανάπτυξη καινοτομιών

41) Ύπαρξη καταλόγου που περιγράφει τις έξυπνες πράσινες καινοτομίες της επιχείρησης.

Στην κατηγορία **Διοικητικές Ενέργειες & Αποφάσεις** υπάρχουν δεκαπέντε (15) ερωτήσεις πληροφοριακού χαρακτήρα και μηδενικής βαρύτητας, οκτώ (8) ερωτήσεις επαυξημένης βαρύτητας, και δεκαοκτώ (18) ερωτήσεις των οποίων η βαρύτητα προέκυψε από τα ερωτηματολόγια.

### 5.3.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η βαρύτητα αυτής της κατηγορίας επί του συνολικού βαθμού της αξιολόγησης είναι 18,07%, όπως προέκυψε από τα ερωτηματολόγια. Επίσης, πρόκειται για την κατηγορία με τη μεγαλύτερη βαθμολογία της μεθοδολογίας. Κάτι τέτοιο φανερώνει την μεταστροφή των επιχειρήσεων και των ιθυνόντων προς την οικολογικότερη διαχείριση των πόρων και των αποβλήτων. Αξίζει να σημειωθεί πως την ίδια άποψη



συμμερίζονται και έγκριτοι περιβαλλοντολόγοι με τους οποίους πραγματοποιήθηκε προσωπική συνέντευξη.

Όλες οι επιχειρήσεις παράγουν απόβλητα, είτε αυτά είναι στερεά απόβλητα για την ανακύκλωση ή την εναπόθεσή τους σε ΧΥΤΑ, εκπομπές στην ατμόσφαιρα όπως τα αέρια, ή τα υγρά απόβλητα. Η τακτοποίηση για τη διάθεση αυτών των αποβλήτων και η συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις μπορούν να είναι δαπανηρές και χρονοβόρες. Αλλά το αληθινό κόστος των αποβλήτων είναι πολύ περισσότερο από το κόστος της διαχείρισης και της διάθεσής τους. Για παράδειγμα, ο μέσος Ευρωπαίος εργαζόμενος αγοράζει νέο συρραπτικό κάθε πέντε έτη.

Υπάρχει ένα «κρυμμένο» κόστος (ονομάζεται εξωτερικό κόστος) στα απόβλητα που παράγουν οι επιχειρήσεις. Αυτό περιλαμβάνει την απώλεια πρώτων υλών (που έχουν αγοραστεί κατά πρώτο λόγο, αλλά που καταλήγουν ως απόβλητα), καθώς επίσης και το χρόνο και την ενέργεια που επενδύονται στην επεξεργασία των πρώτων υλών. Έχει υπολογιστεί ότι οι επιχειρήσεις χάνουν μέχρι 4.5% του ετήσιου κύκλου εργασιών κάθε έτος μέσω των αποφευκτών αποβλήτων.

Η μείωση των αποβλήτων σε μια επιχείρηση την κάνει αποδοτικότερη. Η μείωση των αποβλήτων, λοιπόν, σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται λιγότερο (και επομένως η επιχείρηση ξοδεύει λιγότερα), παίρνει περισσότερα από αυτό που χρησιμοποιείται ή επαναχρησιμοποιείται ή ανακυκλώνεται. Με την αύξηση της αποδοτικότητας κατά αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις μπορούν να μεγιστοποιήσουν τα αποτελέσματά τους και να αυξήσουν τα κέρδη, ενώ επίσης εκτός από τους πολύτιμους πόρους, βοηθούν το περιβάλλον και την προστασία του.

Οι επιχειρήσεις (και ιδιαίτερα στον Ελλαδικό χώρο) θα πρέπει να αναγνωρίσουν το σημαντικό ρόλο τον οποίο παίζουν με το να βοηθήσουν τη κοινωνία να επιτύχει καλύτερα και περισσότερα βιώσιμα σχέδια ως προς την παραγωγή και την κατανάλωση.

Ανάλογα με την επιχείρηση και τις δραστηριότητες που αναλαμβάνονται υπάρχουν ποικίλοι τρόποι με τους οποίους τα προϊόντα μπορούν να κατασκευαστούν, με τους καλύτερους τρόπους, χρησιμοποιώντας λιγότερους πόρους. Μερικοί από αυτούς είναι απλοί να εισαχθούν και θα έχουν άμεσα οφέλη, όπως η καλύτερη χρήση του χαρτιού στο γραφείο ή την εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης νερού. Άλλες επιχειρήσεις μπορούν να απαιτήσουν περισσότερη προσπάθεια αλλά είναι πιθανό να φέρουν τα σημαντικά οφέλη μακροπρόθεσμα, όπως η αλλαγή μιας διαδικασίας έτσι ώστε λιγότεροι πόροι να χρησιμοποιούνται ή

ξανασχεδιάζοντας ένα προϊόν έτσι ώστε να είναι ευκολότερο να επισκευαστεί ή να αποσυναρμολογηθεί. (evonymos)

Τα κυριότερα απόβλητα που παράγονται στους γραφειακούς χώρους μιας επιχείρησης περιλαμβάνουν:

- Το χαρτί που χρησιμοποιείται για εκτυπώσεις, φακέλους, μηχανογράφηση κλπ.
- Τα μελάνια από τα φωτοτυπικά μηχανήματα
- Τα είδη γραφείου όπως συρραπτικά, στυλό κλπ.
- Τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται, όπως ποτήρια, πιάτα, συνδετήρες κλπ.

Επομένως, γίνεται αντιληπτή η ανάγκη για μελέτη των απορριπτόμενων υλικών της επιχείρησης. Στη μεθοδολογία **Hapi-e** για να γίνει κάτι τέτοιο, αποτυπώνονται τα στοιχεία στις παρακάτω κατηγορίες και ερωτήσεις:

A) Απόβλητα Γενικά (4,92 βαθμοί)

- 1) Ερώτηση σχετικά με το εάν η επιχείρηση έχει εντοπίσει τα απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία της επιχείρησης (0 βαθμοί)
- 2) Κατηγορίες στις οποίες ανήκουν τα απόβλητα της επιχείρησης, όπως στέρεα απόβλητα, λύματα, αέρια. (0 βαθμοί)
- 3) Προσδιορισμών των ειδών των αποβλήτων. Περιλαμβάνει είδη όπως, χαρτί, πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο, κλπ. (0 βαθμοί)
- 4) Παρακολούθηση της ετήσιας παραγωγής αποβλήτων, και εφαρμογή τεχνικών εναλλακτικής διαχείρισης. (4,92 βαθμοί)

B) Ανακύκλωση – Εναλλακτική Διαχείριση (5,40+\*16,00 βαθμοί)

- 5) Εφαρμογή πρακτικών ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης σε συνεργασία με εξειδικευμένους συνεργάτες. (2,7 βαθμοί)
- 6) Εφαρμογή διαδικασιών διαχωρισμού των αποβλήτων με διαλογή στην πηγή (\* 4 βαθμοί)
- 7) Λήψη πιστοποιητικών για τα προς απόρριψη υλικά (2,7 βαθμοί)
- 8) Για ποια από τα υλικά πραγματοποιείται ανακύκλωση με φορείς που διαθέτουν πιστοποιήσεις σύμφωνα με το ΥΠΕΚΑ (0 βαθμοί)
- 9) Διάθεση υλικών που χρήζουν εμπιστευτικής καταστροφής (0 βαθμοί)
- 10) Παραγωγή και εναλλακτική διαχείριση οργανικών αποβλήτων (\*4 βαθμοί)
- 11) Ύπαρξη διαδικασιών για τη συλλογή ελαίων που προκύπτουν από το εστιατόριο της επιχείρησης (\*4 βαθμοί)

- 12) Παραγωγή επικίνδυνων-τοξικών αποβλήτων, όπως ανόργανα απόβλητα, οργανικά υδατοδιαλυτά, κλπ. (0 βαθμοί)
- 13) Συνδυασμός της ανακύκλωσης με τις υπηρεσίες Facilities Management για τον καθαρισμό των εγκαταστάσεων (\*4 βαθμοί)
- C) Πρόληψη & Προμήθειες (89,68+\*4 βαθμοί)
- 14) Εφαρμογή τεχνικών μείωσης της παραγόμενης ποσότητας των αποβλήτων (4,92 βαθμοί)
- 15) Χρήση πράσινων προμηθειών και βιολογικών προϊόντων (8,03 βαθμοί)
- 16) Προμήθεια προϊόντων με οικολογικό σήμα (8,03 βαθμοί)
- 17) Ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο πιστεύει ο μελετητής πως αύξηση στη χρήση οικολογότερων προμηθειών θα επιφέρει και αύξηση στην τελική τιμή του προϊόντος/υπηρεσίας (0 βαθμοί)
- 18) Επιβολή περιβαλλοντικών προδιαγραφών στις συσκευασίες που χρησιμοποιεί η επιχείρηση (\*4 βαθμοί)
- 19) Τρόπος υπολογισμού των αναλωσίμων που αγοράζει η επιχείρηση (0 βαθμοί)
- 20) Υλικά για τα οποία πραγματοποιείται ανακύκλωση (22 βαθμοί), οι οποίοι επιμερίζονται ως εξής:
- Χαρτί (2,70 βαθμοί)
  - Πλαστικό (2,70 βαθμοί)
  - Γυαλί (2,70 βαθμοί)
  - Αλουμίνιο (2,70 βαθμοί)
  - Μελανοδοχεία – Τόνερ (2,70 βαθμοί)
  - Μπαταρίες (2,70 βαθμοί)
  - Ηλεκτρικές – Ηλεκτρονικές συσκευές (2,70 βαθμοί)
  - Λάμπες φωτισμού (2,70 βαθμοί)
- 21) Έλεγχος και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων σε συνάρτηση με τους στόχους που είχαν τεθεί (4,92 βαθμοί)
- 22) Ύπαρξη πολιτικής μείωσης εκτυπώσεων, μέσω εναλλακτικών τρόπων διαχείρισης, όπως χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κλπ. (4,92 βαθμοί)
- 23) Ποσοστό εκτυπώσιμων που προέρχεται από ανακυκλωμένο χαρτί (8,03), όπου η βαθμολογία επιμερίζεται σε ίσα μέρη, για τα ποσοστά 1-4,99%, 5-9,99%, 10-14,99%, 14-19,99%, 20-24,99% και >25%. Δηλαδή, εάν μία επιχείρηση χρησιμοποιεί κατά 10% ανακυκλωμένο χαρτί, τότε ανήκει στην 3<sup>η</sup> κατηγορία και θα πιστώνεται :

$$3 \cdot \frac{8,03}{5} = 4,81 \text{ βαθμούς}$$

24) Μέτρα περιορισμού χρήσης χημικών

- Μη τοξικά καθαριστικά (6,07 βαθμοί)
- Χαρτί χωρίς χλώριο
- Οικολογικά μελάνια π.χ. σόγιας (6,07 βαθμοί)
- Βιολογικά προϊόντα κουζίνας (6,07 βαθμοί)

25) Πραγματοποίηση συστηματικών ελέγχων και συντήρηση μηχανημάτων (4,92 βαθμοί)

Η κατηγορία **Διαχείριση Αποβλήτων** συντελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις πληροφοριακού χαρακτήρα και μηδενικής βαρύτητας, πέντε (5) ερωτήσεις επαυξημένης βαρύτητας, και δώδεκα (12) ερωτήσεις των οποίων η βαρύτητα προέκυψε από τα ερωτηματολόγια.

#### 5.3.4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ – Κ.ΕΝ.Α.Κ.

---

Δεν πρόκειται για ξεχωριστή καρτέλα (Worksheet) υπολογιστικό φύλο, αλλά την υποκατηγορία **B** της καρτέλας «**Διαχείριση Ενέργειας**» που αναφέρεται στο επόμενο κεφάλαιο. Ωστόσο, λόγω του γεγονότος πως πρόκειται για μία έγκυρη και ευρέως χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία για τον καθορισμό της ενεργειακής κλάσης ενός οικήματος, αποφασίσθηκε να αποτελεί ξεχωριστή κατηγορία. Πράγματι, η στατιστική ανάλυση έδειξε πως θεωρείται όντως μία από τις σημαντικές πτυχές στον καθορισμό της περιβαλλοντικής αξιολόγησης μιας επιχείρησης, καθώς η βαρύτητα που προέκυψε για την εν λόγω κατηγορία είναι 17,59% και εξαρτάται από την ενεργειακή κλάση στην οποία κατατάσσεται.

Άναλυτικότερα ο ΚΕΝΑΚ τέθηκε σε ισχύ με την Υπουργική Απόφαση Αριθμ.Δ6/Β/οικ.5825/2010 στο Φ.Ε.Κ. Β' 407 και διαμορφώνει το πλαίσιο αρχών και καθορίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό (ΘΨΚ), φωτισμό και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ) ενώ την ίδια στιγμή διασφαλίζει συνθήκες άνεσης στους εσωτερικούς χώρους. Όλα τα παραπάνω, είναι δυνατά εφόσον ο σχεδιασμός του κελύφους της εγκατάστασης είναι ενεργειακά αποδοτικός, γίνεται χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (Στασινόπουλος, 2015).

Για να είναι δυνατά όλα τα παραπάνω:

- Ορίζεται μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων για την εκτίμηση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων για ΘΨΚ, φωτισμό και ΖΝΧ.
- Καθορίζονται ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση και κατηγορίες για την ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων.
- Καθορίζονται οι ελάχιστες προδιαγραφές για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των κτιρίων, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους και οι προδιαγραφές των Η/Μ εγκαταστάσεων, των υπό μελέτη νέων κτιρίων καθώς και των ριζικά ανακαινιζόμενων, όπως αυτά ορίζονται στις παραγράφους 11 και 12 αντίστοιχα του άρθρου 2 του ν. 3661/2008.
- Ορίζεται το περιεχόμενο της μελέτης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- Καθορίζεται η μορφή του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, καθώς και τα στοιχεία που αυτό θα περιλαμβάνει.
- Καθορίζεται η διαδικασία των ενεργειακών επιθεωρήσεων των κτιρίων, καθώς και η διαδικασία των επιθεωρήσεων λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού

Η ενεργειακή μελέτη είναι απαραίτητη για κάθε νέο κτίριο, αλλά και για κάθε παλιό το οποίο ανακαινίζεται ριζικά. Εφαρμόζεται επίσης για την επιθεώρηση των λεβήτων και των εγκαταστάσεων θέρμανσης και αναφέρεται στην συνολική ωφέλιμη εγκατεστημένη θερμική ισχύ του κτιρίου. Επιπρόσθετα, η ενεργειακή επιθεώρηση των εγκαταστάσεων κλιματισμού, αφορά στη συνολική ωφέλιμη εγκατεστημένη ονομαστική ψυκτική/θερμική ισχύ του κτιρίου.

Η μεθοδολογία της ενεργειακής επιθεώρησης βασίζεται στον υπολογισμό της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας και πρέπει κατ' ελάχιστο να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία (Στασινόπουλος, 2015):

1. Τη χρήση του κτιρίου, τις επιθυμητές συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός), τα χαρακτηριστικά λειτουργίας και τον αριθμό χρηστών.
2. Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής του κτιρίου (θερμοκρασία, σχετική και απόλυτη υγρασία, ταχύτητα ανέμου και ηλιακή ακτινοβολία).
3. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους (σχήμα και μορφή κτιρίου, διαφανείς και μη επιφάνειες, σκίαστρα κ.α.), σε σχέση με τον προσανατολισμό και τα χαρακτηριστικά των εσωτερικών δομικών στοιχείων (χωρίσματα κ.α.).
4. Τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους (θερμοπερατότητα, θερμική μάζα, απορροφητικότητα ηλιακής ακτινοβολίας, διαπερατότητα κ.α.).
5. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης θέρμανσης χώρων (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων κ.α.).

6. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης ψύξης/κλιματισμού χώρων (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων κ.α.).
7. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης μηχανικού αερισμού (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων κ.α.).
8. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης παραγωγής ΖΝΧ (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων κ.α.).
9. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης φωτισμού για τα κτίρια του τριτογενή τομέα.
10. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα.

Και συνεκτιμάται θετικά η επίδραση των παρακάτω συστημάτων:

- Ενεργητικών ηλιακών συστημάτων και άλλων συστημάτων παραγωγής θερμότητας, ψύξης και ηλεκτρισμού με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).
- Ενέργεια παραγόμενη με τεχνολογίες συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ).
- Κεντρικά συστήματα θέρμανσης και ψύξης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου (τηλεθέρμανση).
- Φυσικός φωτισμός.

Τέλος, εάν υποθέσουμε ότι RR είναι η υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς που έχει οριστεί από τον νόμο, EP είναι η υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του εξεταζόμενου κτιρίου και T είναι ο λόγος EP/RR, τότε ο δείκτης T είναι το κριτήριο κατάταξης στις ενεργειακές κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

| Κατηγορία | Όρια Κατηγορίας      |
|-----------|----------------------|
| A+        | $T \leq 0,33$        |
| A         | $0,33 < T \leq 0,5$  |
| B+        | $0,5 < T \leq 0,75$  |
| B         | $0,75 < T \leq 1,00$ |
| Γ         | $1,00 < T \leq 1,41$ |
| Δ         | $1,41 < T \leq 1,82$ |
| E         | $1,82 < T \leq 2,27$ |
| Z         | $2,27 < T \leq 2,73$ |
| H         | $2,73 < T$           |

Επομένως, στα πλαίσια μελέτης με τη μεθοδολογία **Hari-e** θεωρείται υψίστης σημασίας η βαθμολογία ενός κτιρίου κατά ΚΕΝΑΚ. Σε μία κλίμακα εκατό μονάδων, έχουν μοιραστεί ισόποσα οι βαθμολογίες που αντιστοιχούν σε κάθε μία αξιολόγηση και παρουσιάζονται παρακάτω:

| Αξιολόγηση   | Βαθμολογία |
|--------------|------------|
| A+           | 100        |
| A            | 88,89      |
| B+           | 77,78      |
| B            | 66,67      |
| Γ            | 55,56      |
| Δ            | 44,44      |
| E            | 33,33      |
| Z            | 22,22      |
| H            | 11,11      |
| Δεν Διαθέτει | 0          |

Στην περίπτωση που μια επιχείρηση διαθέτει παραπάνω χώρους προς αξιολόγηση, τότε, ο τελικός βαθμός υπολογίζεται με μέθοδο σταθμισμένων μέσων, όπου διαφοροποίηση στην βαθμολογία οφείλεται στα τετραγωνικά κάθε οικήματος. Για παράδειγμα, έστω ότι μία επιχείρηση αξιολογεί δύο διαφορετικούς χώρους C και D με εμβαδόν 150 m<sup>2</sup> και 200 m<sup>2</sup> και αξιολόγηση κατά ΚΕΝΑΚ A και Δ, αντίστοιχα. Σε αυτήν την περίπτωση, το A ισοδυναμεί κατά **Hari-e** με 88,89 και το Δ με 44,44. Τότε η τελική βαθμολογία θα είναι η βαθμολογία του κάθε οικήματος, πολλαπλασιασμένη με τη συνεισφορά του στα συνολικά τετραγωνικά, δηλαδή, όπως παρακάτω:

$$88,89 \cdot \frac{150}{350} + 44,44 \cdot \frac{200}{350} = 63,49$$

Επομένως, στην αξιολόγηση της παρούσας μεθοδολογίας, θα βαθμολογούνταν με 63,49 βαθμούς στην κατηγορία ΚΕΝΑΚ.

### 5.3.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η κατηγορία «**Διαχείριση Ενέργειας**» συμμετέχει στη συνολική αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης της αξιολογούμενης επιχείρησης σε ποσοστό 17,53%. Στον σύγχρονο κόσμο, όχι μόνο οι επιχειρήσεις αλλά και όλοι οι οργανισμοί ακόμα και τα νοικοκυριά έχουν κατανοήσει, τη σημασία που κατέχει η διαχείριση της ενέργειας. Μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του κόστους όταν υπάρχει συνετή και οργανωμένη διαχείριση, και αντίθετα σε κατασπατάληση πολύτιμων πόρων όταν γίνεται ασύδοτη χρήση της.

Ειδικότερα, στις επιχειρήσεις όπου το κέρδος είναι ένας από τους βασικούς στόχους, η ανάγκη για αποτελεσματική αξιοποίηση της ενέργειας γίνεται ολοένα και επιτακτικότερη. Σε συνδυασμό με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης εξελίσσεται σε θέμα μείζονος σημασίας από τις σύγχρονες επιχειρήσεις ανά τον κόσμο. Ανάλογα με το μέγεθος, το είδος και τις διαδικασίες ενός οργανισμού η κατανάλωση κάθε μορφής ενέργειας μπορεί να διαφέρει.

Καθημερινά, τεράστιες ποσότητες ενέργειας καταναλώνονται για να καλύπτουν τις ανάγκες του ανθρώπου, όπως είναι η παραγωγή αγαθών, η παροχή θερμότητας ή ψύξης κλπ. Κατά τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια ενημέρωσης και εκπαίδευσης του κοινού προκειμένου να γίνονται βελτιωτικές ενέργειες στην κατεύθυνση της ενεργειακής εξοικονόμησης. Όμως, σημαντικές κρίνονται και οι νέες τεχνολογίες, οι οποίες αν και παρέχουν ποιοτικότερες υπηρεσίες και θα περίμενε κανείς να είναι περισσότερο ενεργοβόρες σε σχέση με τις προηγούμενες. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει, και για την πιστοποίηση τέτοιων τεχνολογιών και πρακτικών έχουν κυκλοφορήσει διάφορα αναγνωρισμένα πρότυπα, με γνωστότερο το *energy star*.

Εκτός, όμως, από τον περιορισμό της κατανάλωσης μέσω πρακτικών ενεργειακής αναβάθμισης, που προφανώς βοηθάει στην αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής ρύπανσης, εδώ και περίπου τριάντα χρόνια υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για φιλικότερες παραγωγικές πηγές ενέργειας, τις λεγόμενες **ανανεώσιμες πηγές**. Οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας (ΑΠΕ) ή ήπιες μορφές ενέργειας, ή νέες πηγές ενέργειας, ή πράσινη ενέργεια είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχονται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες. Συγκεκριμένα σύμφωνα με την οδηγία 2009/28/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, ως ενέργεια από ανανεώσιμες μη ορυκτές πηγές θεωρείται η αιολική, ηλιακή, αεροθερμική, γεωθερμική, υδροθερμική και ενέργεια των ωκεανών, υδροηλεκτρική, από βιομάζα, από τα εκλυόμενα στους χώρους υγειονομικής ταφής αέρια, από αέρια μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και από βιοαέρια.

Ο όρος «ήπιες» αναφέρεται σε δυο βασικά χαρακτηριστικά τους. Καταρχάς, για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, όπως εξόρυξη, άντληση ή καύση, όπως με τις μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας, αλλά απλώς η εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας ροής ενέργειας στη φύση. Δεύτερον, πρόκειται για «καθαρές» μορφές ενέργειας, πολύ «φιλικές» στο



περιβάλλον, που δεν αποδεσμεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα, όπως οι υπόλοιπες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα. Έτσι οι ΑΠΕ θεωρούνται από πολλούς μία αφετηρία για την επίλυση των οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει η Γη.

Με γνώμονα τα παραπάνω, η μεθοδολογία **Hapi-e** επιχειρεί μέσα από διάφορες κατηγορίες και δείκτες, να ποσοτικοποιήσει την επίδραση στο περιβάλλον, όλων εκείνων των διαδικασιών που σχετίζονται με την κατανάλωση και τη διαχείριση της ενέργειας.

Παρουσιάζεται παρακάτω το περιεχόμενο της κατηγορίας «**Διαχείριση Ενέργειας**»:

A) Γενικά (25,29+\*4 βαθμοί)

- 1) Πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται (0 βαθμοί)
- 2) Ετήσια κατανάλωση ενέργειας από κάθε πηγή (25,29 βαθμοί). Σε περίπτωση που ο οργανισμός καταναλώνει για όλες του τις ανάγκες μόνο ηλεκτρική ενέργεια, τότε όλοι οι βαθμοί της κατηγορίας πιστώνονται στην κατανάλωση αυτή. Σε διαφορετική περίπτωση, που ο οργανισμός χρησιμοποιεί εκτός από ηλεκτρική ενέργεια, πετρέλαιο ή/και φυσικό αέριο, τότε η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να προσδώσει μέχρι 12,65 βαθμούς, ενώ οι υπόλοιποι 12,65 βαθμοί μοιράζονται ισόποσα στις άλλες δύο καταναλώσεις. Αξίζει να αναφερθεί ότι τη βαθμολογία των καταναλώσεων, χρησιμοποιήθηκαν οι μέσες ετήσιες καταναλώσεις στην Ελλάδα και δημιουργήθηκαν κατηγορίες ως εξής:

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι 5.530 kWh/κεφαλήν (στοιχεία worldbank.org). Επομένως, από για κατανάλωση ίση και μικρότερη από το 50% της μέσης ετήσιας, δηλαδή,  $0,5 \cdot 5.530 = 2.765$  kWh η επιχείρηση πιστώνεται ολόκληρη τη βαθμολογία καθώς θεωρείται ότι έχει βέλτιστες πρακτικές, ενώ για κατανάλωση 50% μεγαλύτερη από την μέση ετήσια, δηλαδή  $1,5 \cdot 5.530 = 8.295$  kWh η επιχείρηση δεν παίρνει μονάδες, καθώς θεωρείται ενεργοβόρα. Στο ενδιάμεσο, χωρίζονται πέντε κατηγορίες, ανάμεσα στις τιμές για 50% και 150% της μέσης ετήσιας κατανάλωσης, όπου η βαθμολογία κατανέμεται. Με την ίδια λογική βαθμολογείται η επιχείρηση και για την κατανάλωση πετρελαίου (μέση ημερήσια κατανάλωση είναι 34 bbl. ανά 1000 άτομα – στοιχεία CIA world factbook) και φυσικού αερίου (μέση ετήσια κατανάλωση  $355 \text{ m}^3$  ανά άτομο).

- 3) Κύριος τύπος θέρμανσης που χρησιμοποιείται, όπως κεντρική θέρμανση, ηλιακή, σταθερές συσκευές κλιματισμού, φορητές συσκευές κλιματισμού κλπ. (0 βαθμοί)

- 4) Χρήση κεντρικών ή αυτόνομων θερμοστατών (\*2 βαθμοί)
- 5) Χρήσεις φυσικού αερίου, π.χ. για θέρμανση, παραγωγή ζεστού νερού κλπ. (0 βαθμοί)
- 6) Καταγραφή των επεμβάσεων για την ενεργειακή αναβάθμιση και των καταναλώσεων (\*2 βαθμοί)

**B) ΚΕΝΑΚ**

Η κατηγορία αυτή αναφέρθηκε εκτενώς στην προηγούμενη ενότητα **5.3.4**

- 7) Πλήθος κτιριακών εγκαταστάσεων και γραφειακών χώρων (0 βαθμοί)
- 8) Συμπλήρωση στοιχείων των κτιριακών εγκαταστάσεων (0 βαθμοί)
- 9) Συμπλήρωση στοιχείων των γραφειακών χώρων (0 βαθμοί)
- 10) Παροχή πληροφοριών σχετικά με την αξιολόγηση κατά ΚΕΝΑΚ για τις κτιριακές εγκαταστάσεις (100 βαθμοί)

**C) Πρακτικές Ενεργειακής Αναβάθμισης (74,71+\*12 βαθμοί)**

- 11) Διεκπεραίωση μελετών βιωσιμότητας, οικονομοτεχνική και σκοπιμότητας για με στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση των εγκαταστάσεων (\*2 βαθμοί)
- 12) Παραγωγή και χρήση ΑΠΕ
  - Χρήση ΑΠΕ (8,32 βαθμοί)
  - Παραγωγή ΑΠΕ (8,32 βαθμοί). Η βαθμολογία σε αυτό το σημείο πιστώνεται ανάλογα με το ποσοστό ενέργειας ΑΠΕ προς τη συνολική κατανάλωση ενέργειας. Υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες: 0-24,99%, 25-49,99%, 50-74,99%, 75-100% και η βαθμολογία μοιράζεται ανάλογα.
- 13) Αύξηση στη χρήση ΑΠΕ κατά τα δύο τελευταία χρόνια (8,32 βαθμοί)
- 14) Επεμβάσεις για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, όπως εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών κλπ. (3,42 βαθμοί)
- 15) Εγκατεστημένη ισχύς φωτοβολταϊκών (0 βαθμοί)
- 16) Τύποι χρησιμοποιούμενων ηλιακών συλλεκτών, όπως επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες, επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες νερού κλπ. (0 βαθμοί)
- 17) Ύπαρξη παθητικών ηλιακών συστημάτων, όπως σύστημα άμεσου κέρδους, τοίχος θερμικής αποθήκευσης κλπ. (0 βαθμοί)
- 18) Είδη βιομάζας που χρησιμοποιούνται, όπως καυσόξυλα, pellet κλπ. (0 βαθμοί)
- 19) Τύπος λέβητα που χρησιμοποιείται, π.χ. καυστήρα φυσικού αερίου, Επίτοιχο λέβητα φυσικού αερίου συμπύκνωσης κλπ. (0 βαθμοί)
- 20) Ύπαρξη κεντρικού ενεργειακής διαχείρισης BMS ή HVAC ή/και κεντρικό σύστημα ψύξης (4,30 βαθμοί)

21) Πρακτικές ενεργειακές αναβάθμισης. Ανάλογα με τις πρακτικές τις οποίες έχει υιοθετήσει η εταιρεία βαθμολογείται ως εξής:

- Αντικατάσταση λαμπτήρων χαμηλής κατανάλωσης (3,42 βαθμοί)
- Εγκατάσταση βελτιωμένων υαλοπινάκων (3,42 βαθμοί)
- Θερμομονωτικές επεμβάσεις στα κουφώματα (3,42 βαθμοί)
- Επεμβάσεις στα αδιαφανή δομικά στοιχεία (3,42 βαθμοί)
- Επεμβάσεις βιοκλιματικού χαρακτήρα (3,42 βαθμοί)
- Θερμομονωτικές επεμβάσεις στις στέγες και στα δώματα (3,42 βαθμοί)

22) Πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας. Ομοίως με πριν η βαθμολογία έχει ως εξής:

- Τηλεδιαχείριση φωτισμού (2\* βαθμοί)
- Αντικατάσταση φωτεινών επιγραφών (\*2 βαθμοί)
- Ανιχνευτές κίνησης για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του φωτισμού (4,30 βαθμοί)
- Κλείδωμα θερμοστατών (2\* βαθμοί)
- Απενεργοποίηση ηλεκτρονικών υπολογιστών (4,30 βαθμοί)
- Επιχρίσματα – ελαιοχρωματισμοί (2\* βαθμοί)
- Προμήθεια συσκευών με πιστοποίηση "Energy star" (4,30 βαθμοί)
- Χρήση αυτόνομων ηλιακών φωτιστικών για τον εξωτερικό φωτισμό (4,30 βαθμοί)

Με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν παραπάνω, στη μεθοδολογία εμφανίζονται νέες επιλογές, οι οποίες είναι σε συμφωνία με τις προδιαγραφές της επιχείρησης. Οι ερωτήσεις που εμφανίζονται είναι κυρίως πληροφοριακού χαρακτήρα και δεν επηρεάζουν την βαθμολογία. Αυτές είναι

23) Κατηγορίες ενεργειακών λαμπτήρων, όπως αλογόνου, φθορισμού κλπ., και ποσοστό επί του συνολικού αριθμού λαμπτήρων στην επιχείρηση (0 βαθμοί)

24) Αντικατάσταση λαμπτήρων ύστερα από την έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ-ΚΕΝΑΚ) (0 βαθμοί)

25) Υπολογισμός αναγκών σε λαμπτήρες με βάση οικονομική μελέτη (\*2 βαθμοί)

26) Υπεύθυνος της παραπάνω οικονομοτεχνικής μελέτης (0 βαθμοί)

27) Είδη υαλοπινάκων που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης, π.χ. ανακλαστικοί, έγχρωμοι, απορροφητικοί κλπ. (0 βαθμοί)

28) Θερμομονωτικές πρακτικές που έχουν πραγματοποιηθεί για την ενεργειακή αναβάθμιση του οργανισμού, π.χ. σφράγιση αρμών, τοποθέτηση διπλών κουφωμάτων κλπ. (0 βαθμοί)

- 29) Επεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στα αδιαφανή δομικά υλικά, όπως θερμομόνωση των εξωτερικών τοίχων, θερμομόνωση δαπέδου κλπ.(0 βαθμοί)
- 30) Επεμβάσεις βιοκλιματικού χαρακτήρα στις οποίες έχει προβεί η επιχείρηση, π.χ. τοποθέτηση εσωτερικών/εξωτερικών ηλιοπροστατευτικών δαιτάξεων, προσαρμογή συστημάτων φωτισμού για φυσικό φωτισμό κλπ. (0 βαθμοί)
- 31) Πρακτικές βελτίωσης στις στέγες και στα δώματα που έχουν πραγματοποιηθεί, όπως εφαρμογή ψυχρών υλικών σε δώματα και ταράτσες, ανεστραμμένη θερμομόνωση βατής επιφάνειας, κλπ. (0 βαθμοί)
- 32) Συστήματα παραγωγής ζεστού νερού στην επιχείρηση, όπως ηλιακοί θερμοσίφωνες, ηλεκτρικοί ταχυθερμαντήρες νερού, κλπ (0 βαθμοί)
- 33) Τρόποι υπολογισμού εξοικονομηθείσας ενέργειας (0 βαθμοί)
- 34) Συνολική ενέργεια που εξοικονομήθηκε λόγω των βελτιώσεων κατά το περασμένο έτος (4,30 βαθμοί)

D) Συντήρηση & Εξοικονόμηση

- 35) Εφαρμογή συστηματικής συντήρησης στα συστήματα ψύξης και θέρμανσης από εξειδικευμένο προσωπικό (\*2 βαθμοί)
- 36) περιοδική εξαέρωση του καλοριφέρ στους χώρους εργασίας για μεγαλύτερη θερμική αποδοτικότητα (\*2 βαθμοί)

E) Ηλεκτρικός & Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός – Συσκευές

- 37) Περιγραφή και καταγραφή των συσκευών που υπάρχουν στους γραφειακούς χώρους της επιχείρησης, όπως ψυγεία, ψύκτες, εκτυπωτές, πολυμηχάνηματα, προτζέκτορες, κλπ (0 βαθμοί)

Στην κατηγορία «**Διαχείριση Ενέργειας**» εμπεριέχονται τριάντα επτά ερωτήσεις για την περιβαλλοντική επίδοση, από τις οποίες είκοσι μία (21) είναι πληροφοριακές ερωτήσεις, επτά (7) είναι επαυξημένης βαρύτητας, και εννιά (9) προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια βαρύτητας.

### 5.3.6 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

Η κατηγορία «**Εκπομπές Αερίων**» μπορεί να προσδώσει στην τελική βαθμολογία έως 16,35 βαθμούς. Σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζει μειωμένη βαρύτητα. Κάτι τέτοιο είναι εν μέρει δικαιολογημένο καθώς στην παρούσα μεθοδολογία, εξετάζεται ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος των γραφειακών χώρων και των διαδικασιών των επιχειρήσεων. Ωστόσο, οι φωνές κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης πληθαίνουν συνεχώς τα τελευταία χρόνια.

Πιο συγκεκριμένα, μείζον θέμα της εποχής μας είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και οι τρόποι αντιμετώπισής του. Πρόκειται για ένα φυσικό φαινόμενο, κατά το οποίο η ενέργεια η οποία εκπέμπεται από τη γη απορροφάται από ορισμένα αέρια στην ατμόσφαιρα, τα αέρια του θερμοκηπίου. Τα αέρια αυτά, διαχέουν την ενέργεια σε άλλα στοιχεία της ατμόσφαιρας και έτσι η ενέργεια επανεκπέμπεται προς όλες τις κατευθύνσεις. Λόγω της ενέργειας αυτής, αυξάνεται η θερμοκρασία της γης και διατηρείται σταθερή, παρέχοντας τις κατάλληλες συνθήκες για ζωή.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονη κλιματική αλλαγή η οποία αποδίδεται στη βιομηχανική δραστηριότητα του ανθρώπου αλλά και εν γένει στις πρακτικές που ακολουθούνται κατά την καθημερινότητά του. Επομένως, ο όρος Φαινόμενο του Θερμοκηπίου, πλέον χρησιμοποιείται για την περιγραφή της μόλυνσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και όχι για το φυσικό φαινόμενο.

Τα αέρια του θερμοκηπίου, είναι αέρια τα οποία βρίσκονται στην ατμόσφαιρα και απορροφούν και εκπέμπουν υπέρυθρη θερμική ακτινοβολία. Η μελέτη των αερίων αυτών σχετίζεται άμεσα με περιβαλλοντικούς παράγοντες και συγκεκριμένα με την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης, σε σημείο που να απειλούνται διάφορες πτυχές της ζωής στη γη. Τα αέρια του θερμοκηπίου είναι:

- Υδρατμοί
- Διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ )
- Μεθάνιο ( $\text{CH}_4$ )
- Νιτρώδες Οξείδιο ( $\text{N}_2\text{O}$ )
- Όζον ( $\text{O}_3$ )
- Χλωροφθοράνθρακες (CFCs)

Όπως αναφέρθηκε, οι μετρήσεις των αερίων αυτών, παρέχουν χρήσιμα στοιχεία για το περιβάλλον. Για την τυποποίηση των μετρήσεων αυτών έχει περιγραφεί μία κοινή νόρμα, το λεγόμενο Αποτύπωμα Άνθρακα. Το αποτύπωμα αυτό, αφορά μία ποσότητα εκπομπών αερίων, που έχουν στο μόριο τους άτομα άνθρακα και σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή καθώς συνδέονται με τις ανθρώπινες παραγωγικές και καταναλωτικές δραστηριότητες.

Η συγκεκριμένη κατηγορία, στη μεθοδολογία **Hapi-e** επιχειρεί να καταγράψει τις σημαντικότερες πρακτικές και διαδικασίες μιας επιχείρησης οι οποίες επιβαρύνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τέτοιες πτυχές είναι οι καθημερινές διαδικασίες γραφείου, όπου τα διάφορα μηχανήματα επιδεινώνουν το πρόβλημα, οι

μετακινήσεις, κλπ. Επίσης, γίνεται μέτρηση του ανθρακικού αποτυπώματος μέσω λογισμικού της συνεργαζόμενης εταιρείας GREENiT.

Πιο συγκεκριμένα οι κατηγορίες και οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται είναι:

A) Γενικά (45,21+\*3,64 βαθμοί)

- 1) Πληροφόρηση σχετικά με το Ανθρακικό Αποτύπωμα (0 βαθμοί)
  - 2) Υπολογισμός του Ανθρακικού Αποτυπώματος (10,05 βαθμοί)
  - 3) Ερώτηση σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από τον υπολογισμό του Ανθρακικού Αποτυπώματος, όπως βελτίωση της εικόνας προς το κοινό, βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αποτελεσματικότερη διαχείριση logistics, κλπ. (0 βαθμοί)
  - 4) Ερώτηση σχετικά με την αιτία που θα οδηγούσε στον υπολογισμό του Ανθρακικού Αποτυπώματος (0 βαθμοί)
  - 5) Παράθεση των τιμών του Ανθρακικού Αποτυπώματος που υπολογίστηκε για τα Score 1, Score 2, Score 3. Η βαθμολογία στην ερώτηση αυτή γίνεται με τον ίδιο τρόπο που βαθμολογείται και η ερώτηση A)2) (20,09 βαθμοί). Σε αυτό το σημείο, ο μελετητής καλείται να συμπληρώσει στην καρτέλα βαθμολογίας το ποσοστό μείωσης για τα Score 1,2 κατά τα περασμένα δύο έτη, εάν διατίθεται. Εάν αυτό το ποσοστό είναι πάνω από 20%, πιστώνεται ολόκληρο το ποσό της βαθμολογίας, αλλιώς η περιοχή 0-20% ισομοιράζεται σε 4 διαστήματα. Η βαθμολογία μοιράζεται ισοπόσως. (7,54 βαθμοί)
  - 6) Θέσπιση στόχων μελλοντικής μείωσης του Ανθρακικού Αποτυπώματος, και δέσμευση γι' αυτούς (\*1,82 βαθμοί)
  - 7) Καταγραφή των πιθανών περιβαλλοντικών πηγών ρύπανσης (7,54 βαθμοί)
  - 8) Δραστηριότητες της επιχείρησης που λήφθηκαν υπόψιν κατά τους υπολογισμούς. Π.χ. εκπομπές από χρήση ηλεκτρικού, φυσικού αερίου, πετρελαίου, από μετακινήσεις προσωπικού, από χρήση ψυκτικών κλπ. (0 βαθμοί)
  - 9) Εφαρμογή τεχνικών αντιστάθμισης Ανθρακικού Αποτυπώματος (\*1,82 βαθμοί)
- B) Έκθεση Ανθρακικού Αποτυπώματος (25,13 βαθμοί)
- 10) Πιστοποίηση του Ανθρακικού Αποτυπώματος με διεθνές πρότυπο (7,54 βαθμοί)
  - 11) Επικοινωνία της έκθεσης (10,05 βαθμοί)

Στην κατηγορία αυτή βαθμολογείται η σημαντική πτυχή της προμήθειας και χρήσης κλιματιστικών ενεργειακής κλάσης A++, καθώς τα ψυκτικά που χρησιμοποιούνται είναι από τις πλέον επιβλαβείς ουσίες. Τα στοιχεία για τη βαθμολόγηση του εν λόγω δείκτη, εξάγονται από τηνC)22)

C) Εφοδιαστική Αλυσίδα – Επαγγελματικά Ταξίδια – Μετακινήσεις (29,65+\*12,74 βαθμοί)

- 12) Πλήθος επαγγελματικών οχημάτων ανά κατηγορία, όπως ελαφριά-βαρέα (\*1,82 βαθμοί)
  - 13) Εφαρμογή οργάνωσης Logistics και βελτιστοποίησης μεταφορών (7,37 βαθμοί)
  - 14) Παρότρυνση προσωπικού χρήσης MMM και ποδηλάτου (7,37 βαθμοί)
  - 15) Υποστήριξη μεθόδου car-pooling (\*1,82 βαθμοί)
  - 16) Αντικατάσταση οχημάτων με άλλα για εξοικονόμηση καυσίμων και λιγότερες εκπομπές την τελευταία πενταετία (7,37 βαθμοί)
  - 17) Παροχή μεταφοράς υπαλλήλων προς/από την επιχείρηση (\*1,82 βαθμοί)
  - 18) Παροχή μεταφοράς πελατών προς/από την επιχείρηση (\*1,82 βαθμοί)
  - 19) Παροχή ενημέρωσης στο κοινό για την προσέγγιση της επιχείρησης μέσω MMM/ποδήλατο (\*1,82 βαθμοί)
  - 20) Εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης στους οδηγούς με στόχο την οικολογικότερη οδήγηση (\*1,82 βαθμοί)
  - 21) Συστηματική συντήρηση οχημάτων (7,54)
  - 22) Καταγραφή/παρακολούθηση του αριθμού των επαγγελματικών ταξιδιών που πραγματοποιήθηκαν από τα στελέχη (\*1,82 βαθμοί)
  - 23) Συμπλήρωση των ταξιδιών αυτών (0 βαθμοί)
- D) Ξενοδοχειακά Καταλύματα (\*3,64 βαθμοί)

- 24) Καταγραφή/αρχαιοθέτηση των καταλυμάτων διαμονής των στελεχών στα επιχειρησιακά ταξίδια (\*1,82 βαθμοί)
- 25) Αριθμός κρατήσεων σε ξενοδοχειακά καταλύματα για επαγγελματικούς σκοπούς (0 βαθμοί)
- 26) Επιλογή ξενοδοχείων με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια (\*1,82 βαθμοί)

Επομένως, συγκεντρωτικά, από τις είκοσι έξι ερωτήσεις (26) της παρούσας καρτέλας, οι έξι (6) έχουν πληροφοριακό χαρακτήρα, οι έντεκα (11) παρουσιάζουν επαυξημένη βαρύτητα, και οι υπόλοιπες εννέα (9) παρουσιάζονται όπως προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια.

### 5.3.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

---

Πρόκειται για την τελευταία κατηγορία της μεθοδολογίας αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης. Η συμμετοχή της στην τελική βαθμολογία είναι μόλις 13,43% και αποτυπώνει την πεποίθηση που επικρατεί, πως οι υδάτινοι πόροι δεν είναι σημαντική πτυχή στον καθορισμό της περιβαλλοντικής απόδοσης. Ωστόσο αυτή η εκτίμηση αγνοεί πως τα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισης υδάτινων



πόρων έχουν αρνητικές συνέπειες στη ζωή του ενός πέμπτου του πληθυσμού της γης.

Η κυρίαρχη άποψη μέχρι πριν μερικά χρόνια, είχε να κάνει με το γεγονός πως το καθαρό νερό είναι φθινό και απεριόριστο. Όμως, η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης και οι προειδοποιήσεις των περιβαλλοντολόγων, συνέβαλλαν τα μέγιστα ώστε να καταρριφθεί αυτή η άποψη. Αν και η συνολική ποσότητα νερού παραμένει σταθερή, αλλάζει η ποσότητα του πόσιμου νερού, οι υδροφόροι ορίζοντες, οι βροχοπτώσεις, κλπ. Πολλές από τις περιπτώσεις που υφίστανται αλλαγές, είναι αποτέλεσμα ανθρώπινης παρέμβασης.

Μια συντεταγμένη προσπάθεια για την αντιμετώπιση του προβλήματος που παρουσιάζεται από την κακή διαχείριση των υδάτινων πόρων, ήταν ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του υδατικού αποτυπώματος. Πρόκειται για μία μεθοδολογία που βασίζεται στις αρχές της ανάλυσης κύκλου ζωής (Life Cycle Analysis) και επιχειρεί να υπολογίσει το ισοδύναμο ποσό υδάτινων πόρων που είναι απαραίτητο για την παραγωγή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Δυστυχώς, ακόμα η μεθοδολογία αυτή δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη και χρησιμοποιείται μόνο από μικρό αριθμό επιχειρήσεων και οργανισμών.

Η προστασία του περιβάλλοντος υπό τη σκοπιά των υδάτινων πόρων, όπως και σε όλες τις υπόλοιπες εκφάνσεις είναι φρονιμότερο να εμπεριέχει μέτρα πρόληψης και όχι καταστολής. Σε αυτά τα μέτρα συμπεριλαμβάνεται η τακτική καταμέτρηση των χρησιμοποιούμενων πόρων, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών εξοικονόμησης και η τακτική συντήρηση.

Στα πλαίσια της εκτίμησης της επίδοσης στη χρήση Υδάτινων Πόρων ήταν απαραίτητη η καταγραφή των υποκατηγοριών και των δεικτών που περιγράφονται παρακάτω:

**A) Πρακτικές Μείωσης Κατανάλωσης (35,94+\*15,00 βαθμοί)**

- 1) Εφαρμογή μέτρων περιορισμού της κατανάλωσης, με θέσπιση επιθυμητού στόχου για συγκεκριμένο έτος αναφοράς (0 βαθμοί)
- 2) Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των υδραυλικών εγκαταστάσεων (8,99 βαθμοί)
- 3) Ενέργειες ελέγχου και συντήρησης που πραγματοποιούνται, όπως ο έλεγχος εξωτερικών συσκευών, ηλεκτρονική παρακολούθηση και έλεγχος του δικτύου, κλπ. (\*5,00 βαθμοί)
- 4) Συστήματα εξοικονόμησης νερού που εφαρμόζονται, όπως αναμεικτικές μπαταρίες (νερού-αέρα), διακόπτες παροχής νερού με φωτοκύτταρα, κλπ. (\*5,00



βαθμοί) Εξετάζεται ξεχωριστά κατά την ερώτηση αυτή, καθώς θεωρείται εξέχουσα σημασίας από τα στελέχη της GREENIT, ο δείκτης:

- Κεφαλές μπαταρίας με ρυθμιζόμενη χαμηλή ροή νερού (8,99 βαθμοί)

5) Τεχνολογίες ανάκτησης και ανακύκλωσης νερού που εφαρμόζονται. Μελετώνται πιθανές καινοτομίες και πιστώνονται οι πρόσθετοι βαθμοί, αλλιώς μελετώνται οι παρακάτω δείκτες (\*5,00 βαθμοί):

- Δεξαμενές συλλογής βρόχινου νερού για χρήση σε καζανάκια, κήπο και εξωτερικούς χώρους (8,99 βαθμοί)
- Συστήματα συλλογής πλεονασματικών γκρίζων νερών (νιπτήρες, ντους, σιδηρώσεις, δεξαμενές) για πότισμα ή καθαρισμό κοινόχρηστων χώρων (8,99 βαθμοί)

#### B) Κατανάλωση Αρδευτικού νερού – Κήπος/Ταράτσα/Βεράντα

6) Ύπαρξη κήπου/ταράτσας/βεράντας (0 βαθμοί)

7) Εφαρμογή μέτρων περιορισμού και μείωσης της κατανάλωσης σε κάποιον από τους παρακάτω χώρους (0 βαθμοί)

8) Ενέργειες και πρακτικές που εφαρμόζονται. Η επιχείρηση, εάν εφαρμόζει καινοτομικές πρακτικές, πιστώνεται με επαυξημένη βαθμολογία από τον μελετητή (\*5 βαθμοί), αλλιώς μελετώνται οι υποχρεωτικοί δείκτες:

- Εγκατάσταση κατάλληλου αρδευτικού συστήματος
- Χρήση συστήματος αυτόματου ποτίσματος για τα φυτά των γραφειακών χώρων

#### C) Υδατικό Αποτύπωμα (0 βαθμοί)

Η επιχείρηση καλείται να απάντησε εάν έχει προβεί σε κάποια από τις παρακάτω ενέργειες:

9) Πληροφόρηση σχετικά με το Υδατικό Αποτύπωμα (0 βαθμοί)

10) Υπολογισμός Υδατικού Αποτυπώματος (0 βαθμοί)

11) Πιστοποίηση έκθεσης Υδατικού Αποτυπώματος (0 βαθμοί)

12) Επικοινωνία της έκθεσης Υδατικού Αποτυπώματος (0 βαθμοί)

13) Τρόπος υπολογισμού του Υδατικού Αποτυπώματος (0 βαθμοί)

14) Ερώτηση σχετικά με την τιμή του Υδατικού Αποτυπώματος που προέκυψε για τα χρονικά διαστήματα μελέτης (0 βαθμοί)

#### D) Καταναλώσεις – Μετρήσεις (46,09 βαθμοί)

15) Ερώτηση σχετικά με την καταγραφή των καταναλώσεων σε έντυπο της επιχείρησης (0 βαθμοί)

16) Ετήσια κατανάλωση νερού για το σύνολο των εγκαταστάσεων (46,09 βαθμοί)

Η βαθμολογία στην ερώτηση αυτή γίνεται με τον ίδιο τρόπο που βαθμολογείται και η ερώτηση Α)2)

### 5.3.8 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

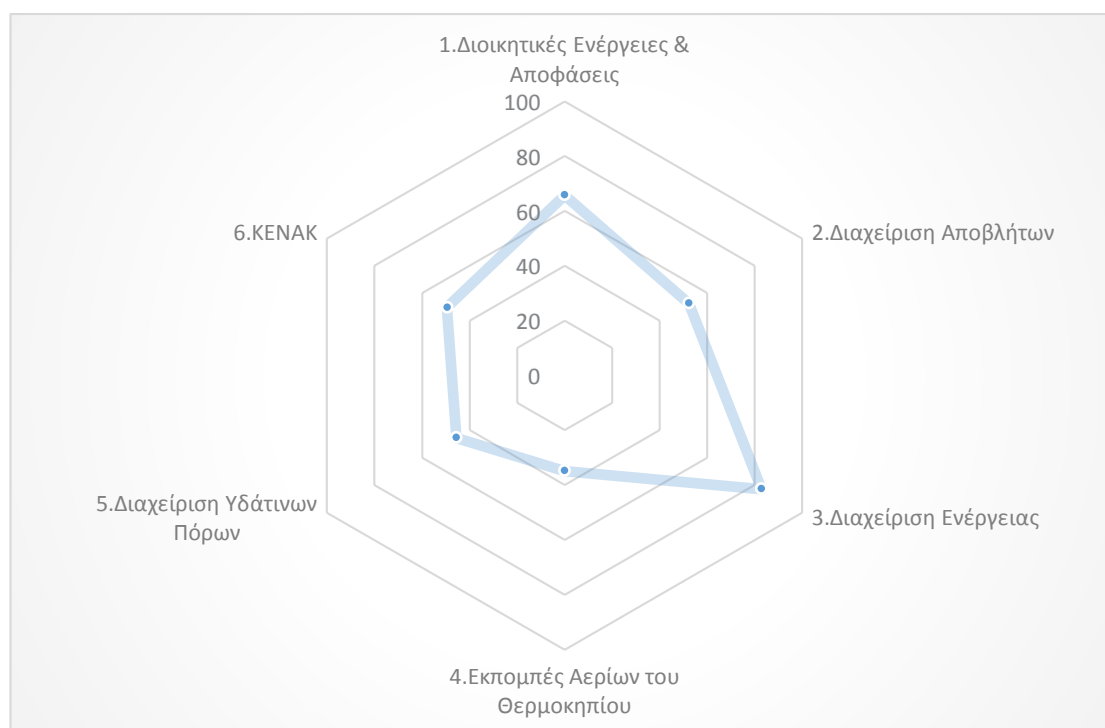
---

Μετά τη ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου, τα αποτελέσματα συμπληρώνονται αυτόματα στις καρτέλες βαθμολογίας, και γίνεται ο υπολογισμός των επιμέρους βαθμολογιών ανά κατηγορία. Επιπρόσθετα, οι επιμέρους βαθμολογίες οι οποίες παρέχονται σε εκατονταδιαία κλίμακα, πολλαπλασιάζονται με τη βαρύτητα κάθε κατηγορίας και προκύπτει η τελική τους συνεισφορά στην εκτίμηση της περιβαλλοντικής αποτίμησης. Με βάση την τελική βαθμολογία, οι επιχειρήσεις που αξιολογούνται, κατατάσσονται σε ενεργειακές κλάσεις σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ | ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΛΑΣΗ |
|------------|------------------|
| 0-8        | D                |
| 9-17       | C                |
| 18-26      | CC               |
| 27-35      | CCC              |
| 36-44      | B                |
| 45-52      | BB               |
| 53-60      | BB+              |
| 61-68      | BBB-             |
| 69-76      | BBB              |
| 77-84      | A                |
| 85-92      | AA               |
| 93-100     | AAA              |
| 101-120    | S                |

Τέλος, δημιουργείται ένα διάγραμμα αράχνη ώστε να είναι ευκολότερη η εποπτική παρατήρηση των δυνατών και αδύνατων σημείων μιας επιχείρησης. Παρακάτω, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα των τελικών αποτελεσμάτων, με τυχαία νούμερα στις βαθμολογίες των κατηγοριών:

|  | <b>Βαθμολογία κατηγορίας (Α)</b> | <b>Συντελεστής Βαρύτητας (Β)</b> | <b>Επιμέρους Βαθμολογία (ΑxΒ)</b> |
|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>1.Διοικητικές Ενέργειες &amp; Αποφάσεις</b> | 65,7                             | 17,03%                           | 11,19                             |
| <b>2.Διαχείριση Αποβλήτων</b>                  | 52,4                             | 18,07%                           | 9,47                              |
| <b>3.Διαχείριση Ενέργειας</b>                  | 82,9                             | 17,53%                           | 14,53                             |
| <b>4.Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου</b>       | 34,8                             | 16,35%                           | 5,69                              |
| <b>5.Διαχείριση Υδάτινων Πόρων</b>             | 45,6                             | 13,43%                           | 6,12                              |
| <b>6.ΚΕΝΑΚ</b>                                 | 49,5                             | 17,59%                           | 8,71                              |
| <b>ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b>                       |                                  |                                  | <b>55,71</b>                      |
| <b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΛΑΣΗ</b>                    |                                  |                                  | <b>BB+</b>                        |



## 5.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΡΥΤΗΤΩΝ

---

### 5.4.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

---

Όπως συμφωνήθηκε και με την GREENiT ο στόχος της μεθοδολογίας θα ήταν μεν η κατασκευή ενός ολιστικού ερωτηματολογίου, αλλά από την άλλη, σκοπός θα ήταν επίσης και η παροχή ενός τρόπου βαθμολόγησης, όπως έχει ήδη γίνει κατανοητό και παραπάνω.

Για το σκοπό αυτό, κρίθηκε απαραίτητη η προσωπική συνέντευξη με καταρτισμένους επιστημονικά ανθρώπους και σχετικούς με τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η βοήθεια του κ. Τάσου Γκιονάκη, Γεωπόνου – Περιβαλλοντολόγου με μεταπτυχιακές σπουδές στα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας & Προστασίας του Περιβάλλοντος. Επίσης, μεγάλη βοήθεια προσέφεραν η κ. Μαρία Αθανασοπούλου, energy expert και η κ. Κέλλυ Παπαπαύλου, Βιολόγος με μεταπτυχιακές σπουδές στην Οικολογία. Ύστερα από τις συμβουλές τους έγινε σχεδιασμός του ερωτηματολογίου (Παράρτημα Α), με χρήση της ιστοσελίδας [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com), το οποίο δόθηκε σε δύο διαφορετικές ομάδες ενδιαφέροντος. Η πρώτη στόχευε σε ανθρώπους από περιβαλλοντικούς οργανισμούς με πείρα και καθημερινή ενασχόληση με την οικολογία, ενώ το δεύτερο στάλθηκε σε ανθρώπους από ένα ευρύ φάσμα της καθημερινότητας. (Τα αποτελέσματα για το κάθε ερωτηματολόγιο παρουσιάζονται στα Παραρτήματα Β,Γ αντίστοιχα)

Στόχος των ερωτηματολογίων ήταν:

1. Ο καθορισμός των βαρυτήτων για κάθε μία από τις κατηγορίες
2. Η εξαγωγή των επιμέρους βαρυτήτων για τους δείκτες κάθε κατηγορίας

Επομένως, εκτός από τις αρχικές ερωτήσεις καθορισμού του δείγματος, δηλαδή επίπεδο μόρφωσης και ασχολία με οικολογικά ζητήματα, υπήρξαν:

**A. Η 1<sup>η</sup> Ερώτηση**, έθετε το ερώτημα στον απαντητή πόσο σημαντική θεωρεί την κάθε κατηγορία, σε ότι αφορά την εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Για τις κατηγορίες:

- a. Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις
- b. Ενεργειακή Απόδοση Κτιριακών Εγκαταστάσεων
- c. Κατανάλωση Ενέργειας
- d. Ανακύκλωση και Απόβλητα
- e. Εκπομπές Αερίων (Αέρια του Θερμοκηπίου)
- f. Κατανάλωση Νερού

Μπορούσε κανείς να επιλέξει μέσα από πέντε επιλογές (Πολύ Σημαντικό=5, .... , Τελείως Ασήμαντο=1), ανάλογα με τη σημαντικότητα της κάθε κατηγορίας.

**B. Η 2<sup>η</sup> Ερώτηση**, παρότρυνε το χρήστη να κατατάξει τις κατηγορίες, τοποθετώντας πρώτη την πιο σημαντική.

**C. Η 3<sup>η</sup> Ερώτηση**, στόχευε στον καθορισμό της βαρύτητας των δεικτών της κατηγορίας «**Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις**». Ο χρήστης επέλεγε όπως στην ερώτηση Α παραπάνω. Οι δείκτες ομαδοποιήθηκαν στις επιλογές παρακάτω (Μέσα σε παρένθεση βρίσκονται οι ερωτήσεις από την κατηγορία «Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις», βλ. 5.3.2, που αντιστοιχούν σε κάθε μια ομάδα) :

- a. Ύπαρξη πιστοποιημένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (περιλαμβάνει τις ερωτήσεις: 7,12,13 από την αντίστοιχη κατηγορία)
- b. Δημοσιοποίηση των περιβαλλοντικών στόχων και περιβαλλοντικού εταιρικού προφίλ τουλάχιστον μία φορά ετησίως (ερ. 4,5,22,24)
- c. Ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού για περιβαλλοντικά ζητήματα (ερ. 1)
- d. Ενημέρωση-ευαισθητοποίηση εργαζομένων για οικολογικά ζητήματα (ερ. 27)
- e. Επιλογή συνεργατών με βάση την περιβαλλοντική επίδοσή τους (ερ. 37,38,39)
- f. Χορηγίες-δωρεές προς περιβαλλοντικούς οργανισμούς (ερ. 20)
- g. Οργάνωση εθελοντικών περιβαλλοντικών δράσεων και υποστήριξη τους (ερ. 16, 17, 18, 19, 26)

- D. Η 4<sup>η</sup> ερώτηση**, αφορούσε τις ερωτήσεις σχετικά με την «**Διαχείριση Ενέργειας**». Όμοια με παραπάνω, οι επιλογές ήταν:
- Παρακολούθηση ετήσιας κατανάλωσης (ερ. 2)
  - Παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (ερ. 12<sub>1,2</sub>, 13)
  - Μέτρα ενεργειακής αναβάθμισης (ερ 14, 21<sub>1,2,3,4,5,6</sub>)
  - Λήψη μέτρων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας (ερ. 20,22<sub>1,2,3,4</sub>,34)
- E. Η 5<sup>η</sup> ερώτηση**, έχει να κάνει με την κατηγορία «**Διαχείριση Αποβλήτων**». Οι επιλογές που υπάρχουν είναι:
- Κατηγοριοποίηση και ανακύκλωση παραγόμενων αποβλήτων (ερ. 5, 7, 20<sub>1,2,3,4,5,6,7,8</sub>)
  - Χρήση προμηθειών με πράσινα χαρακτηριστικά (ερ. 15, 16, 23)
  - Λήψη μέτρων προς περιορισμό χημικών (ερ. 24<sub>1,2,3,4</sub>)
  - Ύπαρξη πολιτικής προς περιορισμό χρήσης υλικών στην ελάχιστη δυνατή ποσότητα (ερ. 4, 14, 21, 22, 25)
- F. Η 6<sup>η</sup> ερώτηση**, που αφορούσε την κατηγορία «**Εκπομπές Αερίων**», ήταν μία κατηγορία κατάταξης με σειρά σημαντικότητας των επιλογών:
- Ποσότητα σε κιλά εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου ανά έτος (ερ. 2,5,11)
  - Ενέργειες για την μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος (ερ. 7,10,21)
  - Ύπαρξη πολιτικής για τον περιορισμό των μεταφορών (ερ. 13,14,16)
- G. Τέλος, η 7<sup>η</sup> ερώτηση**, αφορούσε την κατηγορία «**Διαχείριση Υδάτινων Πόρων**», και περιλάμβανε:
- Συνολική ετήσια κατανάλωση νερού σε κιλά ανά εργαζόμενο (ερ. 16)
  - Λήψη μέτρων για τη μείωση της κατανάλωσης νερού (ερ. 2,4<sub>1,2</sub>,5,8<sub>1,2</sub>)

#### 5.4.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

---

Τη συμπλήρωση των δύο ερωτηματολογίων, ακολούθησε η στατιστική ανάλυση, ώστε να εξαχθούν τα απαραίτητα αποτελέσματα. Η ανάλυση έγινε με τη βοήθεια του εργαλείου που παρέχεται on-line, στη σελίδα που πραγματοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com).

Οι ερωτηθέντες είχαν να επιλέξουν πόσο σημαντική κρίνουν την κάθε πτυχή σε ότι αφορά την περιβαλλοντική επίδοση. Οι επιλογές που είχαν για να επιλέξουν ήταν: Πολύ Σημαντικό=5, Σημαντικό=4, Μέτριας Σημασίας=3, Ασήμαντο=2, Τελείως Ασήμαντο=1. Επομένως, για κάθε πτυχή, κάθε ερώτησης, υπολογίζεται η μέση τιμή. Ο τύπος εύρεσης της μέσης τιμής περιγράφεται από τη σχέση παρακάτω:

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot v_1 + \dots + x_k \cdot v_k}{v_1 + \dots + v_k} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot v_i}{\sum_{i=1}^k v_i} = \sum_{i=1}^k x_i \cdot f_i$$

Όπου:

$x_i$ : Η τιμή της παρατήρησης (1, ..., 5)

$f_i$ : Η συχνότητα εμφάνισης

Με αυτό τον τρόπο υπολογίζεται η μέση τιμή κάθε κατηγορίας σε κάθε ερώτηση, τιμή η οποία βρίσκεται προφανώς μέσα στο διάστημα [1,5]. Στη συνέχεια, υπολογίζεται η τυπική απόκλιση, (standard deviation) των μετρήσεων αυτών από τον τύπο:

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_v - \bar{x})^2}{v - 1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x})^2}{v - 1}}$$

Όπου:

$\bar{x}$ : Η μέση τιμή των βαθμολογιών της ερώτησης

$x_i$ : Η βαθμολογία της πτυχής  $i$  στην ερώτηση

Τέλος, για τη μετατροπή της κάθε βαθμολογίας σε βαρύτητα, ακολουθήθηκε η εξής συλλογιστική. Θεωρείται πως το άθροισμα των  $i$  πτυχών θα πρέπει να δίνει το εκατό τις εκατό της βαθμολογίας. Γι' αυτό το λόγο, υπολογίζεται η τις εκατό συνεισφορά της βαθμολογίας της κάθε ερώτησης προς το σύνολο των βαθμολογιών, η οποία υπολογίζεται ως:

$$B_k = \frac{x_k}{\sum_{i=1}^v x_i}$$

Όπου:

$B_k$ : Η βαρύτητα κάθε πτυχής

$x_k$ : βαθμολογία κάθε πτυχής στο διάστημα [1,5]

Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας με την επεξεργασία των μετρήσεων για την ερώτηση Α, και τον υπολογισμό των βαρυτήτων για τις διάφορες πτυχές (εν προκειμένω τις κατηγορίες του **Harri-e**):

| Βαρύτητα Κατηγοριών (2 <sup>ο</sup> Ερωτηματολόγιο) |                  |          |                  |           |                |            |               |
|---|------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------|---------------|
|   | Τελείως Ασήμαντο | Ασήμαντο | Μέτριας σημασίας | Σημαντικό | Πολύ Σημαντικό | Βαθμολογία | Βαρύτητα      |
| <b>Διοικητικά</b>                                   | 2.38%            | 2.38%    | 14.29%           | 38.10%    | 42.86%         | 4.1671     | <b>16.42%</b> |
| <b>ΚΕΝΑΚ</b>  | 2.44%            | 0.00%    | 4.88%            | 41.46%    | 51.22%         | 4.3902     | <b>17.30%</b> |
| <b>Ενέργεια</b>                                     | 0.00%            | 2.50%    | 7.50%            | 42.50%    | 47.50%         | 4.35       | <b>17.14%</b> |
| <b>Ανακύκλωση</b>                                   | 0.00%            | 0.00%    | 2.50%            | 40.00%    | 57.50%         | 4.55       | <b>17.93%</b> |
| <b>Αέρια</b>  | 2.50%            | 2.50%    | 7.50%            | 40.00%    | 47.50%         | 4.275      | <b>16.84%</b> |
| <b>Υδατα</b>  | 0.00%            | 17.50%   | 22.50%           | 37.50%    | 22.50%         | 3.65       | <b>14.38%</b> |

Για τον υπολογισμό των τελικών βαθμολογιών για κάθε κατηγορία, έγινε ανάλυση των δεδομένων για όλες τις ερωτήσεις και όλες τις πτυχές και για τα δύο ερωτηματολόγια. Τελικά, η χρησιμοποιούμενη τιμή πρόκυψε ως το μεσοσταθμικό αποτέλεσμα των δύο ερωτηματολογίων.

Τέλος, η βαθμολογία της κάθε πτυχής μοιράστηκε ισοπόσως στους δείκτες οι οποίοι συμπεριλήφθηκαν στην εν λόγω πτυχή, όπως παρουσιάστηκε στην ενότητα 5.4.1.

## 5.5 CASE STUDIES

### 5.5.1 Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ ARVIS

Η πρώτη μελέτη περίπτωσης που εφαρμόστηκε αφού η μεθοδολογία περιήλθε στην τελική της μορφή, αφορούσε την εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης της εταιρείας ARVIS. Μετά από συνεννόηση με το στέλεχος της ARVIS κ. Γκιονάκη Τάσο, κανονίστηκε προσωπική συνάντηση όπου και συζητήθηκαν ορισμένες τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με τις πληροφορίες που χρειάζονται για την αξιολόγηση. Μετά την παροχή των συγκεκριμένων πληροφοριών και τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα.

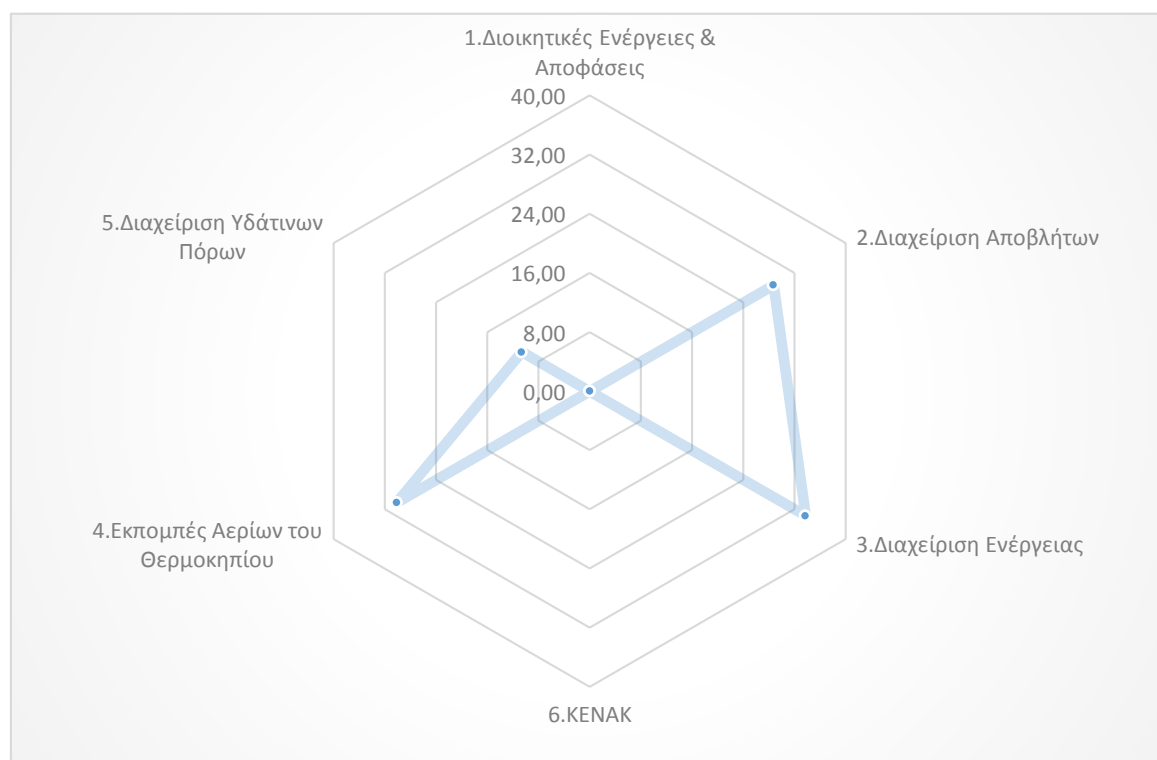


Παρακάτω παρουσιάζεται συγκεντρωτικά ένας πίνακας με τις επιδόσεις της εταιρείας:

| <b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ARVIS</b>                                       |                   |
|---|-------------------|
| <b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>  | <b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b> |
| <b>1. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ</b>                               |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 2.50              |
| B. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ – ΣΠΔ                | 15.62             |
| C. ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ – ΕΚΕ                            | 7.04              |
| D. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ/ΣΤΕΛΕΧΩΝ | 0.00              |
| E. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ                                   | 2.50              |
| F. ΠΡΑΣΙΝΑ ΔΑΝΕΙΑ & ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ – ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ               | 0.00              |
| G. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ                                  | 3.59              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>31,25</b>      |
| <b>2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>                                |                   |
| A. ΑΠΟΒΛΗΤΑ – ΓΕΝΙΚΑ  | 4,42              |
| B. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ - ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ                        | 8.87              |
| C. ΠΡΟΛΗΨΗ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ                                       | 15.41             |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>28.70</b>      |
| <b>3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b>                                |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 24.77             |
| B. ΚΕΝΑΚ  | 0.00              |
| C. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ                          | 7.95              |
| D. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ                                   | 1.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>33.72</b>      |
| <b>4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ</b>                                     |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 9.95              |
| B. ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ                             | 6.79              |
| C. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΤΑΞΙΔΙΑ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | 13.42             |
| D. ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ                                    | 0.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>30.16</b>      |
| <b>5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b>                           |                   |
| A. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΝΕΡΟΥ                                  | 10.59             |
| B. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΚΗΠΟΣ/ΤΑΡΑΤΣΑ/ΒΕΡΑΝΤΑ        | 0.00              |
| C. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ                                   | 0.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>10.59</b>      |

Και συγκεντρωτικά για την τελική αξιολόγηση παρουσιάζονται ο πίνακας και το διάγραμμα:

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ                  | ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ | ΒΑΡΥΤΗΤΑ | ΠΟΝΤΟΙ       |
|----------------------------|------------|----------|--------------|
| Διοικητικές Ενέργειες      | 31,25      | 17.03%   | 5.32         |
| Διαχείριση Αποβλήτων       | 28.70      | 18.07%   | 5.18         |
| Διαχείριση Ενέργειας       | 33.72      | 17.53%   | 5.91         |
| Κ.ΕΝ.Α.Κ                   | 0.00       | 17.59%   | 0.00         |
| Εκπομπές Αερίων            | 30.16      | 16.35%   | 4.93         |
| Διαχείριση Υδάτινων Πόρων  | 10.59      | 13.43%   | 1.42         |
| <b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b> |            |          | <b>22.77</b> |
| <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΛΑΣΗ</b>    |            |          | <b>CC</b>    |



Όπως είναι φανερό η ARVIS επιδέχεται βελτίωσης σε όλες τις πτυχές των ενεργειών και των διαδικασιών της, με πρωταρχικό στόχο την εφαρμογή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων και την εξοικονόμηση ύδατος.

### 5.5.2 Ο'ΟΜΙΛΟΣ ICAP

Για την πληρότητα της έρευνας και την επιβεβαίωση της ευρυθμίας της μεθοδολογίας κρίθηκε απαραίτητη η εφαρμογή της αξιολόγησης και σε μία δεύτερη εταιρεία. Επομένως, προγραμματίστηκε συνάντηση με τα στελέχη της ICAP για τις 2 Φεβρουαρίου 2015, όπου και παρουσιάστηκε η μεθοδολογία και οι αναγκαίες για

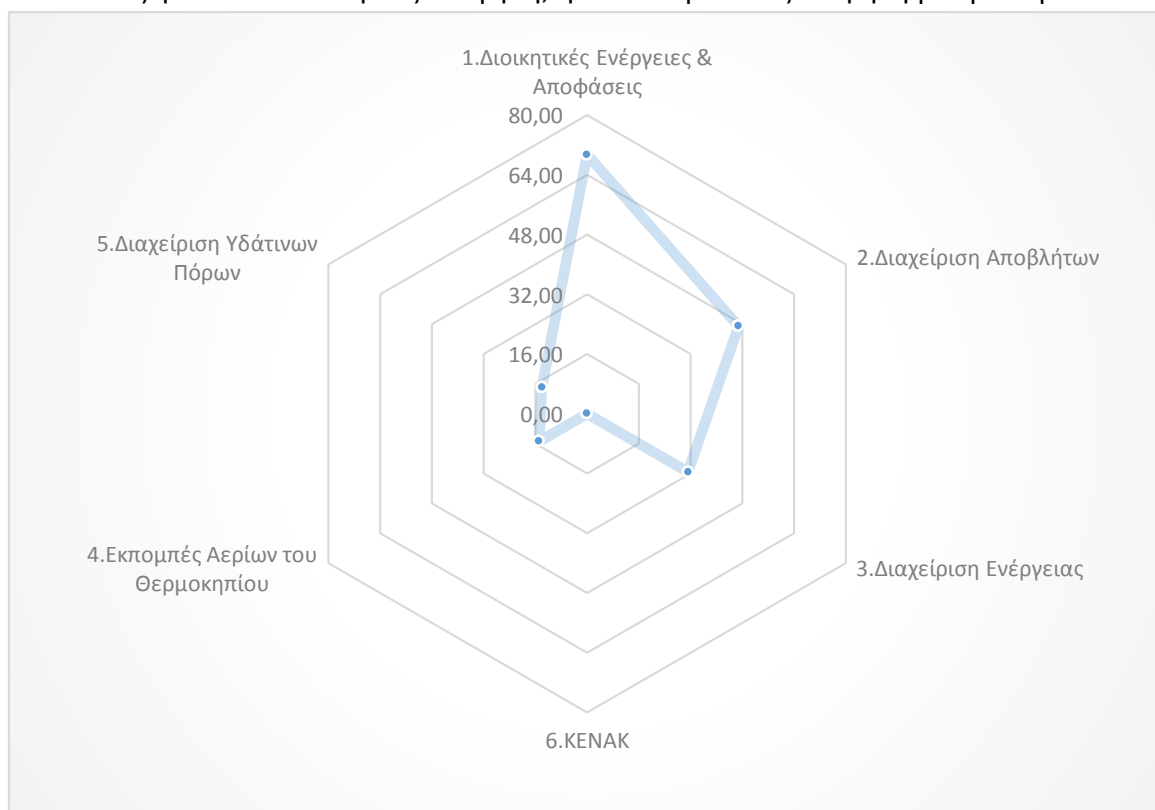
την αξιολόγηση πληροφορίες. Σε δεύτερη συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στις 24 Φεβρουαρίου 2015 δόθηκαν οι απαραίτητες πληροφορίες από τη μεριά της εταιρείας. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή της μεθοδολογίας παρουσιάζονται παρακάτω:

| <b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ICAP</b>  |                   |
|---|-------------------|
| <b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>  | <b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b> |
| <b>1. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ</b>                               |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 27.76             |
| B. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ - ΣΠΔ                | 5.39              |
| C. ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ - ΕΚΕ                            | 26.51             |
| D. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ/ΣΤΕΛΕΧΩΝ | 2.63              |
| E. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ                                   | 2.50              |
| F. ΠΡΑΣΙΝΑ ΔΑΝΕΙΑ & ΕΠΙΔΟΤΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ               | 0.00              |
| G. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ                                  | 4.52              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>69.31</b>      |
| <b>2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</b>                                |                   |
| A. ΑΠΟΒΛΗΤΑ – ΓΕΝΙΚΑ  | 0.00              |
| B. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ - ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ                        | 4.00              |
| C. ΠΡΟΛΗΨΗ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ                                       | 42.83             |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>46.83</b>      |
| <b>3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b>                                |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 14.65             |
| B. ΚΕΝΑΚ  | 0.00              |
| C. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ                          | 14.56             |
| D. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ                                   | 2.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>31.21</b>      |
| <b>4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ</b>                                     |                   |
| A. ΓΕΝΙΚΕΣ  | 0.00              |
| B. ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ                             | 0.00              |
| C. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΤΑΞΙΔΙΑ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | 14.91             |
| D. ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ                                    | 0.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>14.91</b>      |
| <b>5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ</b>                           |                   |
| A. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΝΕΡΟΥ                                  | 13.99             |
| B. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΚΗΠΟΣ/ΤΑΡΑΤΣΑ/ΒΕΡΑΝΤΑ        | 0.00              |
| C. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ                                   | 0.00              |
| <b>Σύνολο Κατηγορίας</b>                                      | <b>13.99</b>      |

Ενώ τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα είναι:

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ                  | ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ | ΒΑΡΥΤΗΤΑ | ΠΟΝΤΟΙ       |
|----------------------------|------------|----------|--------------|
| Διοικητικές Ενέργειες      | 69.31      | 17.03%   | 11.80        |
| Διαχείριση Αποβλήτων       | 46.83      | 18.07%   | 8.46         |
| Διαχείριση Ενέργειας       | 31.21      | 17.53%   | 5.47         |
| Κ.ΕΝ.Α.Κ                   | 0.00       | 17.59%   | 0.00         |
| Εκπομπές Αερίων            | 14.91      | 16.35%   | 2.44         |
| Διαχείριση Υδάτινων Πόρων  | 13.99      | 13.43%   | 1.88         |
| <b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ</b> |            |          | <b>30.05</b> |
| <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΛΑΣΗ</b>    |            |          | <b>CCC</b>   |

Όπως φαίνεται από την αξιολόγηση, η ICAP παρουσιάζει υψηλή βαθμολογία σε



θέματα διοίκησης και αποφάσεων, ωστόσο οι πρακτικές αυτές δεν συμβάλλουν στη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης στους άλλους τομείς. Υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης σε όλες τις πτυχές, αφού σε πρακτικό επίπεδο, διαφοροποίηση καταγράφεται μόνο στις διαδικασίες που αφορούν την ανακύκλωση και την εναλλακτική διαχείριση πόρων.

## 5.6 ΠΕΔΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

---

Η μεθοδολογία **Hapi-e** επιχειρεί την αποτίμηση της περιβαλλοντικής επίδοσης διάφορων εταιρειών και οργανισμών και την κατάταξή τους σε ενεργειακές κλάσεις. Ωστόσο, το είδος των επιχειρήσεων που στοχεύει να αξιολογήσει είναι οι υπηρεσίες, και πιο συγκεκριμένα περιορίζεται στην αξιολόγηση των γραφειακών εγκαταστάσεων. Γι' αυτό το λόγο κρίνεται φρόνιμη η διαρκής βελτίωση και αναβάθμιση του εργαλείου.

Η πρώτη κατεύθυνση στην οποία θα μπορούσε να κινηθεί μία βελτιωτική κίνηση, είναι ο προγραμματισμός σε κάποια web-based γλώσσα προγραμματισμού, ώστε με τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ο υπεύθυνος της υπό αξιολόγηση επιχείρησης να μπορεί να συμπληρώνει ορισμένα σημεία του ερωτηματολογίου χωρίς να είναι απαραίτητη φυσική παρουσία εξειδικευμένου συμβούλου. Δηλαδή, να υιοθετηθεί ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά ενός εργαλείου αυτοσυμπλήρωσης (self-assessment tool).

Σημαντική αναβάθμιση της μεθοδολογίας, θα αποτελούσε η κατασκευή μιας βάσης δεδομένων η οποία θα καταγράφει και θα αξιολογεί τις εισερχόμενες πληροφορίες. Κάτι τέτοιο, θα βοηθούσε σε μεγάλο βαθμό καθώς οι πληροφορίες που αποσπώνται από το ερωτηματολόγιο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε βάθος χρόνο για τον καθορισμό νέων δεικτών σύμφωνα με τις ανάγκες του επιχειρηματικού και επιστημονικού κόσμου.

Ιδιαίτερα σημαντική κρίνεται η επέκταση της μεθοδολογίας και σε άλλους τομείς επιχειρηματικότητας. Η κάλυψη όλο και περισσότερων εφαρμογών και επιχειρήσεων, πρέπει να αποτελεί κυρίαρχο στόχο. Ωστόσο, για την είσοδο του **Hapi-e** σε τομείς που περιέχουν βιομηχανικές εφαρμογές και ασχολούνται με την παραγωγή αγαθών, είναι απαραίτητο να γίνει εκτενής μελέτη των χαρακτηριστικών και των αναγκών κάθε τομέα. Κάτι τέτοιο συμβαίνει καθώς ανάλογα με τα αγαθά που παράγονται, διαφοροποιούνται σημαντικά οι δείκτες και οι βαρύτητες που θα χρησιμοποιηθούν.

Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, νευραλγικής σημασίας είναι η συνεχής επικαιροποίηση του παρόντος ερωτηματολογίου καθώς νέες τεχνολογίες παράγονται καθημερινά και νέες ανάγκες κάνουν την εμφάνισή τους συνεχώς. Επομένως, για να διατηρήσει την αντικειμενικότητα και την πληρότητά του το **Hapi-e** η συνεχής ενημέρωση αποτελεί μονόδρομο.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

(Παρουσίαση Ερωτηματολογίου για τον καθορισμό των βαρυτήτων όπως εξήχθη από τη σελίδα <http://www.questionpro.com/a/editSurvey.do?surveyID=4001352> στις 11/07/2015)

Ονομάζομαι Χασάπης Ιωάννης και είμαι προπτυχιακός φοιτητής στο τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου . Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της πτυχιακής εργασίας μου με επιβλέποντα τον κ. Αραβώση Κωνσταντίνο και αντικείμενο την ανάπτυξη λογισμικού για την αξιολόγηση της οικολογικής επίδοσης επιχειρήσεων. Σκοπός της έρευνας είναι ο καθορισμός της βαρύτητας ορισμένων περιβαλλοντικών δεικτών. Η έρευνα είναι ανώνυμη και δεν θα σας πάρει περισσότερο από μερικά λεπτά για να την ολοκληρώσετε. Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για το χρόνο σας.

(1) Τι επίπεδο μόρφωσης έχετε επιτύχει;

1. Απόφοιτος Λυκείου
2. Κάτοχος Διπλώματος ΑΕΙ-ΤΕΙ
3. Κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος
4. Κάτοχος Διδακτορικού Διπλώματος

(2) Ασχολείστε ενεργά με οικολογικά ζητήματα;

1. Αρκετά
2. Σε μέτριο βαθμό
3. Όχι

(3α) Πόσο σημαντικό θεωρείτε τον κάθε ένα από τους παρακάτω τομείς για την θετικότερη αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης μιας επιχείρησης.

|  | Πολύ<br>Σημαντικό        | Σημαντικό                | Μέτριας<br>Σημασίας      | Ασήμαντο                 | Τελείως<br>Ασήμαντο      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ενεργειακή Απόδοση Κτιριακών Εγκαταστάσεων | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Κατανάλωση Ενέργειας                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ανακύκλωση και Απόβλητα                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Εκπομπές Αερίων (Αέρια του Θερμοκηπίου)    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Κατανάλωση Νερού                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(3β) Στη συνέχεια κατατάξτε τους σε σειρά προτεραιότητας, θεωρώντας πως η επιλογή στο νούμερο 1 θα κατέχει τη μεγαλύτερη σημασία. (Σύρετε και τοποθετήστε την επιλογή σας στη σωστή σειρά)

- Εκπομπές Αερίων ( Αέρια του Θερμοκηπίου ) \_\_\_\_\_
- Ενεργειακή Απόδοση Κτιριακών Εγκαταστάσεων \_\_\_\_\_
- Κατανάλωση Ενέργειας \_\_\_\_\_
- Διοικητικές Ενέργειες και Αποφάσεις \_\_\_\_\_
- Κατανάλωση Νερού \_\_\_\_\_

- Ανακύκλωση και Απόβλητα \_\_\_\_\_

(4) Αξιολογήστε τις παρακάτω ενέργειες αναφορικά με τον αντίκτυπό τους στο οικολογικό προφίλ μιας εμπορικής μονάδας

|  | Πολύ<br>Σημαντικό        | Σημαντικό                | Μέτριας<br>Σημασίας      | Ασήμαντο                 | Τελείως<br>Ασήμαντο      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ύπαρξη πιστοποιημένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Δημοσιοποίηση των περιβαλλοντικών στόχων και περιβαλλοντικού εταιρικού προφίλ τουλάχιστον μία φορά ετησίως | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού για περιβαλλοντικά ζητήματα   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ενημέρωση-ευσαιθητοποίηση εργαζομένων για οικολογικά ζητήματα  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Επιλογή συνεργατών με βάση την περιβαλλοντική επίδοσή τους   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Χορηγίες-δωρεές προς περιβαλλοντικούς οργανισμούς  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Οργάνωση εθελοντικών περιβαλλοντικών δράσεων και υποστήριξη τους   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(5) Πόσο σημαντικά αξιολογείτε τα παρακάτω αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας για τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο μιας εταιρείας;

|   | Πολύ<br>Σημαντικό        | Σημαντικό                | Μέτριας<br>Σημασίας      | Ασήμαντο                 | Τελείως<br>Ασήμαντο      |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Παρακολούθηση ετήσιας κατανάλωσης               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Μέτρα ενεργειακής αναβάθμισης                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Λήψη μέτρων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(6) Καθορίστε τη σημαντικότητα των παρακάτω για την περιβαλλοντική απόδοση μιας επιχείρησης υπό τη σκοπιά των χρησιμοποιούμενων πόρων.

|  | Πολύ<br>Σημαντικό        | Σημαντικό                | Μέτριας<br>Σημασίας      | Ασήμαντο                 | Τελείως<br>Ασήμαντο      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Κατηγοριοποίηση και ανακύκλωση παραγόμενων αποβλήτων                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Χρήση προμηθειών με πράσινα χαρακτηριστικά                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Λήψη μέτρων προς περιορισμό χημικών  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ύπαρξη πολιτικής προς περιορισμό χρήσης υλικών στην ελάχιστη δυνατή ποσότητα | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

( 7) Τοποθετήστε με σειρά προτεραιότητας τους παρακάτω δείκτες που αφορούν στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μιας εταιρείας. Θεωρήστε ότι ο δείκτης στη θέση 1 θα είναι ο σημαντικότερος. (Σύρτε και τοποθετήστε την επιλογή σας στη σωστή σειρά)

- Ποσότητα σε κιλά εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου ανά έτος \_\_\_\_\_
- Ενέργειες για την μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος \_\_\_\_\_
- Ύπαρξη πολιτικής για τον περιορισμό των μεταφορών \_\_\_\_\_

(8) Για τους δύο παρακάτω δείκτες, σημειώστε πόσο σημαντικό κρίνετε τον καθένα αναφορικά με την επίδρασή τους στο περιβαλλοντικό προφίλ μιας επιχείρησης

|   | Πολύ<br>Σημαντικό        | Σημαντικό                | Μέτριας<br>Σημασίας      | Ασήμαντο                 | Τελείως<br>Ασήμαντο      |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Συνολική ετήσια κατανάλωση νερού σε κιλά ανά εργαζόμενο | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Λήψη μέτρων για τη μείωση της κατανάλωσης νερού         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

(Παρουσίαση αποτελεσμάτων πρώτου ερωτηματολογίου που απευθύνθηκε σε τυχαίο κοινό)

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αφορούν τις απαντήσεις 50 ερωτηματολογίων.

| Επίπεδο μόρφωσης                      |                   |                            |                              |                             |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                                       | Απόφοιτος Λυκείου | Κάτοχος Διπλώματος ΑΕΙ-ΤΕΙ | Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου | Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου |
| <b>Συχνότητα</b>                      | 12,50%            | 37,50%                     | 37,50%                       | 12,50%                      |
| Ενασχόληση με περιβαλλοντικά ζητήματα |                   |                            |                              |                             |
|                                       | Υψηλή Ενασχόληση  | Μετρίου Βαθμού Ενασχόληση  | Σχεδόν μηδενική              |                             |
| <b>Συχνότητα</b>                      | 55,00%            | 37,50%                     | 7,50%                        |                             |

| Βαρύτητα Κατηγοριών |                  |          |                  |           |                |                 |               |               |
|---------------------|------------------|----------|------------------|-----------|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| <i>1ος τρόπος</i>   |                  |          |                  |           |                |                 |               |               |
|                     | Τελείως Ασήμαντο | Ασήμαντο | Μέτριας σημασίας | Σημαντικό | Πολύ Σημαντικό | Βαθμολογία      | Βαρύτητα      |               |
| <b>Διοικητικά</b>   | 2,38%            | 2,38%    | 14,29%           | 38,10%    | 42,86%         | 4,1671          | <b>16,42%</b> |               |
| <b>ΚΕΝΑΚ</b>        | 2,44%            | 0,00%    | 4,88%            | 41,46%    | 51,22%         | 4,3902          | <b>17,30%</b> |               |
| <b>Ενέργεια</b>     | 0,00%            | 2,50%    | 7,50%            | 42,50%    | 47,50%         | 4,35            | <b>17,14%</b> |               |
| <b>Ανακύκλωση</b>   | 0,00%            | 0,00%    | 2,50%            | 40,00%    | 57,50%         | 4,55            | <b>17,93%</b> |               |
| <b>Εκπομπές</b>     | 2,50%            | 2,50%    | 7,50%            | 40,00%    | 47,50%         | 4,275           | <b>16,84%</b> |               |
| <b>Νερό</b>         | 0,00%            | 17,50%   | 22,50%           | 37,50%    | 22,50%         | 3,65            | <b>14,38%</b> |               |
|                     |                  |          |                  |           |                | Τυπική απόκλιση | 0,311         |               |
| <i>2ος τρόπος</i>   |                  |          |                  |           |                |                 |               |               |
|                     | 1                | 2        | 3                | 4         | 5              | 6               | Βαθμός        | Βαρύτητα      |
| <b>Διοικητικά</b>   | 25,00%           | 10,00%   | 10,00%           | 10,00%    | 17,50%         | 27,50%          | 3,325         | <b>15,83%</b> |
| <b>ΚΕΝΑΚ</b>        | 30,00%           | 12,50%   | 20,00%           | 25,00%    | 7,50%          | 5,00%           | 4,175         | <b>19,88%</b> |
| <b>Ενέργεια</b>     | 17,50%           | 32,50%   | 10,00%           | 17,50%    | 22,50%         | 0,00%           | 4,05          | <b>19,29%</b> |
| <b>Ανακύκλωση</b>   | 2,50%            | 22,50%   | 25,00%           | 22,50%    | 22,50%         | 5,00%           | 3,45          | <b>16,43%</b> |
| <b>Εκπομπές</b>     | 17,50%           | 15,00%   | 27,50%           | 15,00%    | 12,50%         | 12,50%          | 3,725         | <b>17,74%</b> |
| <b>Νερό</b>         | 7,50%            | 7,50%    | 7,50%            | 10,00%    | 17,50%         | 50,00%          | 2,275         | <b>10,83%</b> |
|                     |                  |          |                  |           |                | Τυπική απόκλιση | 0,684         |               |

**Τελικός Υπολογισμός**

|            | <b>1ος τρόπος</b> | <b>2ος τρόπος</b> | <b>Μεσοσταθμικά</b> |
|------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Διοικητικά | 16,42%            | 15,83%            | <b>16,13%</b>       |
| ΚΕΝΑΚ      | 17,30%            | 19,88%            | <b>18,59%</b>       |
| Ενέργεια   | 17,14%            | 19,29%            | <b>18,21%</b>       |
| Ανακύκλωση | 17,93%            | 16,43%            | <b>17,18%</b>       |
| Εκπομπές   | 16,84%            | 17,74%            | <b>17,29%</b>       |
| Νερό       | 14,38%            | 10,83%            | <b>12,61%</b>       |

**Διοικητικές Ενέργειες**

|                             | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b> | <b>Βαρύτητα</b> |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Σ.Π.Δ (ΔΕ1)                 | 0,00%                   | 0,00%           | 7,50%                   | 35,00%           | 57,50%                | 4,5               | <b>17,20%</b>   |
| Δημοσιοποίηση (ΔΕ2)         | 0,00%                   | 5,00%           | 42,50%                  | 32,50%           | 20,00%                | 3,675             | <b>14,05%</b>   |
| Περ. τμήμα (ΔΕ3)            | 0,00%                   | 5,13%           | 7,69%                   | 58,97%           | 28,11%                | 4,0976            | <b>15,66%</b>   |
| Ενημέρωση εργαζομένων (ΔΕ4) | 0,00%                   | 2,44%           | 24,39%                  | 48,78%           | 24,39%                | 3,9512            | <b>15,10%</b>   |
| Συνεργάτες (ΔΕ5)            | 0,00%                   | 15,38%          | 33,33%                  | 41,03%           | 10,26%                | 3,4617            | <b>13,23%</b>   |
| Χορηγίες (ΔΕ6)              | 12,50%                  | 12,50%          | 45,00%                  | 22,50%           | 7,50%                 | 3                 | <b>11,47%</b>   |
| Περ. δράσεις (ΔΕ7)          | 2,50%                   | 7,50%           | 42,50%                  | 35,00%           | 12,50%                | 3,475             | <b>13,28%</b>   |
| Τυπική απόκλιση             |                         |                 |                         |                  |                       | 0,438             |                 |

**Κατανάλωση Ενέργειας**

|                               | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b> | <b>Βαρύτητα</b> |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Κατανάλωση (ΕΝ1)              | 0,00%                   | 0,00%           | 2,50%                   | 37,50%           | 60,00%                | 4,575             | <b>25,92%</b>   |
| Χρήση ΑΠΕ (ΕΝ2)               | 0,00%                   | 0,00%           | 10,00%                  | 30,00%           | 60,00%                | 4,5               | <b>25,50%</b>   |
| Ενεργειακή Αναβάθμιση (ΕΝ3)   | 0,00%                   | 5,00%           | 15,00%                  | 50,00%           | 30,00%                | 4,05              | <b>22,95%</b>   |
| Περιορισμός κατανάλωσης (ΕΝ4) | 0,00%                   | 0,00%           | 2,50%                   | 42,50%           | 55,00%                | 4,525             | <b>25,64%</b>   |
| Τυπική απόκλιση               |                         |                 |                         |                  |                       | 0,244             |                 |

**Ανακύκλωση & Απόβλητα**

|                                  | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b> | <b>Βαρύτητα</b> |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Κατηγοριοποίηση (ΑΑ1)            | 0,00%                   | 0,00%           | 2,50%                   | 32,50%           | 65,00%                | 4,625             | <b>27,41%</b>   |
| Πράσινες προμήθειες (ΑΑ2)        | 0,00%                   | 0,00%           | 15,38%                  | 64,10%           | 20,51%                | 4,0509            | <b>24,00%</b>   |
| Περιορισμός χημικών (ΑΑ3)        | 2,50%                   | 2,50%           | 15,00%                  | 45,00%           | 35,00%                | 4,075             | <b>24,15%</b>   |
| Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης (ΑΑ4) | 0,00%                   | 2,50%           | 7,50%                   | 65,00%           | 25,00%                | 4,125             | <b>24,44%</b>   |
| Τυπική απόκλιση                  |                         |                 |                         |                  |                       | 0,272             |                 |

### Εκπομπές Αερίων

|                                    | 1      | 2      | 3      | Βαθμός | Βαρύτητα      |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| <b>Ποσότητα (EA1)</b>              | 41,03% | 48,72% | 10,26% | 2,3079 | <b>39,65%</b> |
| <b>Μείωση εκπομπών (EA2)</b>       | 43,59% | 38,46% | 17,95% | 2,0769 | <b>35,68%</b> |
| <b>Περιορισμός μεταφορών (EA3)</b> | 15,38% | 12,82% | 71,79% | 1,44   | <b>24,67%</b> |
| Τυπική απόκλιση                    |        |        |        | 0,452  |               |

### Κατανάλωση νερού

|                                | Τελείως Ασήμαντο | Ασήμαντο | Μέτριας σημασίας | Σημαντικό | Πολύ Σημαντικό | Βαθμολογία | Βαρύτητα      |
|--------------------------------|------------------|----------|------------------|-----------|----------------|------------|---------------|
| <b>Ετήσια κατανάλωση (KN1)</b> | 2,50%            | 2,50%    | 35,00%           | 55,00%    | 5,00%          | 3,575      | <b>45,35%</b> |
| <b>Μέτρα μείωσης (KN2)</b>     | 0,00%            | 0,00%    | 17,95%           | 33,33%    | 48,72%         | 4,3077     | <b>54,65%</b> |
| Τυπική απόκλιση                |                  |          |                  |           |                | 0,518      |               |

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

(Παρουσίαση αποτελεσμάτων πρώτου ερωτηματολογίου που απευθύνθηκε σε έμπειρο σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα κοινό -stakeholders)

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αφορούν τις απαντήσεις 23 ερωτηματολογίων.

| Επίπεδο μόρφωσης                      |                   |                            |                              |                             |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                                       | Απόφοιτος Λυκείου | Κάτοχος Διπλώματος ΑΕΙ-ΤΕΙ | Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου | Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου |
| Συχνότητα                             | 0,00%             | 47,62%                     | 52,88%                       | 0%                          |
| Ενασχόληση με περιβαλλοντικά ζητήματα |                   |                            |                              |                             |
|                                       | Υψηλή Ενασχόληση  | Μετρίου Βαθμού Ενασχόληση  | Σχεδόν μηδενική              |                             |
| Συχνότητα                             | 76,19%            | 23,81%                     | 0,00%                        |                             |

| Βαρύτητα Κατηγοριών |                  |          |                  |           |                |                 |          |          |  |
|---------------------|------------------|----------|------------------|-----------|----------------|-----------------|----------|----------|--|
| <i>1ος τρόπος</i>   |                  |          |                  |           |                |                 |          |          |  |
|                     | Τελείως Ασήμαντο | Ασήμαντο | Μέτριας σημασίας | Σημαντικό | Πολύ Σημαντικό | Βαθμολογία      | Βαρύτητα |          |  |
| Διοικητικά          | 0,00%            | 0,00%    | 4,76%            | 42,86%    | 52,38%         | 4,4762          | 16,57%   |          |  |
| ΚΕΝΑΚ               | 0,00%            | 0,00%    | 4,76%            | 47,62%    | 47,62%         | 4,4286          | 16,39%   |          |  |
| Ενέργεια            | 0,00%            | 0,00%    | 4,76%            | 33,33%    | 61,90%         | 4,571           | 16,92%   |          |  |
| Ανακύκλωση          | 0,00%            | 0,00%    | 4,76%            | 19,05%    | 76,19%         | 4,7143          | 17,45%   |          |  |
| Εκπομπές            | 0,00%            | 5,00%    | 10,00%           | 30,00%    | 55,00%         | 4,35            | 16,10%   |          |  |
| Νερό                | 0,00%            | 0,00%    | 9,52%            | 33,33%    | 57,14%         | 4,4758          | 16,57%   |          |  |
|                     |                  |          |                  |           |                | Τυπική απόκλιση | 0,126    |          |  |
| <i>2ος τρόπος</i>   |                  |          |                  |           |                |                 |          |          |  |
|                     | 1                | 2        | 3                | 4         | 5              | 6               | Βαθμός   | Βαρύτητα |  |
| Διοικητικά          | 38,10%           | 9,52%    | 14,29%           | 14,29%    | 0,00%          | 23,81%          | 4,0004   | 19,31%   |  |
| ΚΕΝΑΚ               | 14,29%           | 23,81%   | 14,29%           | 14,29%    | 9,52%          | 23,81%          | 3,4767   | 16,78%   |  |
| Ενέργεια            | 14,29%           | 23,81%   | 14,29%           | 14,29%    | 9,52%          | 23,81%          | 3,4767   | 16,78%   |  |
| Ανακύκλωση          | 28,57%           | 28,57%   | 14,29%           | 9,52%     | 9,52%          | 4,76%           | 4,2379   | 20,46%   |  |
| Εκπομπές            | 14,29%           | 14,29%   | 9,52%            | 19,05%    | 9,52%          | 33,33%          | 3,0479   | 14,71%   |  |
| Νερό                | 0,00%            | 4,76%    | 14,29%           | 9,52%     | 66,67%         | 4,76%           | 2,4762   | 11,95%   |  |
|                     |                  |          |                  |           |                | Τυπική απόκλιση | 0,638    |          |  |

**Τελικός Υπολογισμός**

|            | <b>1ος τρόπος</b> | <b>2ος τρόπος</b> | <b>Μεσοσταθμικά</b> |
|------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Διοικητικά | 16,57%            | 19,31%            | <b>17,94%</b>       |
| ΚΕΝΑΚ      | 16,39%            | 16,78%            | <b>16,59%</b>       |
| Ενέργεια   | 16,92%            | 16,78%            | <b>16,85%</b>       |
| Ανακύκλωση | 17,45%            | 20,46%            | <b>18,95%</b>       |
| Εκπομπές   | 16,10%            | 14,71%            | <b>15,41%</b>       |
| Νερό       | 16,57%            | 11,95%            | <b>14,26%</b>       |

**Διοικητικές Ενέργειες**

|                             | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b> | <b>Βαρύτητα</b> |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Σ.Π.Δ (ΔΕ1)                 | 0,00%                   | 0,00%           | 19,05%                  | 52,38%           | 28,57%                | 4,0952            | <b>15,14%</b>   |
| Δημοσιοποίηση (ΔΕ2)         | 0,00%                   | 0,00%           | 28,57%                  | 47,62%           | 23,81%                | 3,9524            | <b>14,61%</b>   |
| Περ. τμήμα (ΔΕ3)            | 0,00%                   | 0,00%           | 15,00%                  | 50,00%           | 35,00%                | 4,2               | <b>15,52%</b>   |
| Ενημέρωση εργαζομένων (ΔΕ4) | 0,00%                   | 0,00%           | 4,76%                   | 47,62%           | 47,62%                | 4,4286            | <b>16,37%</b>   |
| Συνεργάτες (ΔΕ5)            | 0,00%                   | 0,00%           | 38,10%                  | 47,62%           | 14,29%                | 3,7623            | <b>13,90%</b>   |
| Χορηγίες (ΔΕ6)              | 0,00%                   | 23,81%          | 42,86%                  | 33,33%           | 0,00%                 | 3,0952            | <b>11,44%</b>   |
| Περ. δράσεις (ΔΕ7)          | 0,00%                   | 0,00%           | 52,38%                  | 42,86%           | 4,76%                 | 3,5238            | <b>13,02%</b>   |
|                             |                         |                 |                         | Τυπική απόκλιση  |                       | 0,531             |                 |

**Κατανάλωση Ενέργειας**

|                               | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b>     | <b>Βαρύτητα</b> |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Κατανάλωση (ΕΝ1)              | 0,00%                   | 0,00%           | 4,76%                   | 47,62%           | 47,62%                | 4,4286                | <b>24,67%</b>   |
| Χρήση ΑΠΕ (ΕΝ2)               | 0,00%                   | 0,00%           | 4,76%                   | 52,38%           | 42,86%                | 4,381                 | <b>24,40%</b>   |
| Ενεργειακή Αναβάθμιση (ΕΝ3)   | 0,00%                   | 0,00%           | 0,00%                   | 52,38%           | 47,62%                | 4,4762                | <b>24,93%</b>   |
| Περιορισμός κατανάλωσης (ΕΝ4) | 0,00%                   | 0,00%           | 0,00%                   | 33,33%           | 66,67%                | 4,6667                | <b>25,99%</b>   |
|                               |                         |                 |                         |                  |                       | Τυπική απόκλιση 0,125 |                 |

**Ανακύκλωση & Απόβλητα**

|                                  | <b>Τελείως Ασήμαντο</b> | <b>Ασήμαντο</b> | <b>Μέτριας σημασίας</b> | <b>Σημαντικό</b> | <b>Πολύ Σημαντικό</b> | <b>Βαθμολογία</b>     | <b>Βαρύτητα</b> |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Κατηγοριοποίηση (ΑΑ1)            | 0,00%                   | 0,00%           | 0,00%                   | 42,86%           | 57,14%                | 4,5714                | <b>26,67%</b>   |
| Πράσινες προμήθειες (ΑΑ2)        | 0,00%                   | 0,00%           | 9,52%                   | 66,67%           | 23,81%                | 4,1429                | <b>24,17%</b>   |
| Περιορισμός χημικών (ΑΑ3)        | 0,00%                   | 0,00%           | 14,29%                  | 52,38%           | 33,33%                | 4,1904                | <b>24,44%</b>   |
| Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης (ΑΑ4) | 0,00%                   | 0,00%           | 9,52%                   | 57,14%           | 33,33%                | 4,2377                | <b>24,72%</b>   |
|                                  |                         |                 |                         |                  |                       | Τυπική απόκλιση 0,194 |                 |

### Εκπομπές Αερίων

|                                    | 1      | 2      | 3               | Βαθμός | Βαρύτητα      |
|------------------------------------|--------|--------|-----------------|--------|---------------|
| <b>Ποσότητα (EA1)</b>              | 36,84% | 42,11% | 21,05%          | 2,1579 | <b>40,71%</b> |
| <b>Μείωση εκπομπών (EA2)</b>       | 42,11% | 42,11% | 15,79%          | 2,1055 | <b>39,72%</b> |
| <b>Περιορισμός μεταφορών (EA3)</b> | 24,05% | 15,79% | 63,16%          | 1,0373 | <b>19,57%</b> |
|                                    |        |        | Τυπική απόκλιση | 0,632  |               |

### Κατανάλωση νερού

|                                | Τελείως Ασήμαντο | Ασήμαντο | Μέτριας σημασίας | Σημαντικό | Πολύ Σημαντικό  | Βαθμολογία | Βαρύτητα      |
|--------------------------------|------------------|----------|------------------|-----------|-----------------|------------|---------------|
| <b>Ετήσια κατανάλωση (KN1)</b> | 0,00%            | 4,76%    | 9,52%            | 80,95%    | 4,76%           | 3,8568     | <b>46,82%</b> |
| <b>Μέτρα μείωσης (KN2)</b>     | 0,00%            | 0,00%    | 4,76%            | 52,38%    | 42,86%          | 4,381      | <b>53,18%</b> |
|                                |                  |          |                  |           | Τυπική απόκλιση | 0,371      |               |

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **ΥΠΕΧΩΔΕ.** *Οδηγός Εφαρμογής Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (ΕΜΑ5).* Αθήνα : Κανονισμός (ΕΟΚ) 1836/93, 2000.
2. **Στασινόπουλος, Δ.** *Χαρτογραφική Απεικόνιση Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων.* Αθήνα : Διπλωματική Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2015.
3. **Π., Καραβίας.** *Ανάπτυξη Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001: Η περίπτωση μίας Ορυζοβιομηχανίας.* Χανιά : Διπλωματική Εργασία, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2006.
4. **Μ. Μανδaráκα, Κ.Α. Γεωργακόπουλος.** *Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε Ελληνικές Επιχειρήσεις: Ωθούσες Δυνάμεις και Σημαντικότερα Οφέλη.* Αθήνα : s.n., 2006.
5. **ΛΑΓΟΓΙΑΝΝΗ, Σ.** *Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής στην Ελλάδα.* ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ, 2012.
6. **Καραβία, Π. Ι.** *Ανάπτυξη μεθοδολογίας αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιδόσεων.* Χανιά : ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, 2008.
7. **Κ. Αξαρλή, Β. Μπαμπούρης.** *Μέθοδοι Περιβαλλοντικής Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Κτιρίων.* Θεσσαλονίκη : Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
8. **Θεοφανίδου, Κ.** *Περιβαλλοντική Επίδοση Επιχειρήσεων μετά την Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.* Αθήνα : Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2008.
9. **Ζ., Σμπώκου.** *Ανάπτυξη συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιδόσεων σε αλευροβιομηχανία.* Χανιά : ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ, 2014.
10. **Γαλάνης, Π.** *Στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων.* Αθήνα : Εργαστήριο Οργάνωσης και Αξιολόγησης Υπηρεσιών Υγείας Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
11. **Woodside G., Aurrichio P., Yturri J.** *ISO 14001 implementation manual.* New York. : McGraw-Hill,, (1998).
12. **Whitelaw, K.** *ISO 14001 Environmental Systems Handbook.* 200.

13. **United Nations World Commission on Environment and Development, (WCED).** *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.* s.l. : Oxford University Press, 1987.
14. **Standardization, International Organization for.** *International Standard ISO 14001 second edition 2004: Environmental management systems- Requirements with guidance for use.* Geneva : ISO org, 2004.
15. **Standard, International.** *Environmental management - Environmental Performance Evaluation - Guidelines, ISO 14031.* s.l. : International Standard, 1999.
16. **Secretariat, ISO Central.** *Environmental management: The ISO 14000 family of International Standards.* Genève : ISO org, 2009.
17. **Sandra Vandermerwe, Michael D. Oliff.** *Customers drive corporations.* Lausanne : International Institute for Management Development, 1990.
18. **S, Jackson L.** *The ISO 14001 implementation guide: Creating an integrated management system.* New York : John Wiley and Sons, 1997.
19. **M. Journeault, Jean-Francois Henri.** *Environmental performance indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms.* Canada : Université Laval, 2007.
20. **Larsson, N.** *Overview of the SBTool assessment framework.* 2014.
21. **L., Segnestam.** *Environmental performance Indicators.* s.l. : Environmental economics series, Environment Department, The World Bank., 1999.
22. **Kuhre, W.L.** *ISO 14031-environmental performance evaluation (EPE).* Upper Saddle River N.J. : Prentice Hall, 1998.
23. **Krut, R., Gleckman, H.** *“ISO 14001:a missed opportunity for sustainable global industrial development.* London : Earthscan, 1998.
24. **Kolk, A. and Mauser, A.** *The evolution of environmental management: from stage models to performance evaluation.* *Bus. Strat. Env.* Amsterdam : University of Amsterdam, The Netherlands, 2002.
25. **Jasch, Christine.** *Environmental performance evaluation and indicators.* Wien Vienna, Austria : Institute for Environmental Management and Economics, Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, IÖW, 1999.
26. **J.Hammer, G.Pivo,I.Goldstein,M.McCullough.** *The Triple Bottom Line For Economic Development: A Practitioner’s Guide.* s.l. : The triple bottom line, 2015.



27. **Initiative, Global Environmental Management.** *Measuring Environmental Performance: A primer and Survey of Metrics in Use.* Washington : Global Environmental Management Initiative, 1998.
28. **I. Andersson, R. Starkey.** *Environmental Management, Tools for SMEs: A Handbook.* s.l. : The Centre for Corporate Environmental Management (CCEM), 1998.
29. **Environment, Ministry of the.** *Environmental Performance Indicators Guideline for Organizations.* s.l. : Ministry of the Environment (Japan Government), 2003.
30. **E. Perotto, R. Canziani, R. Marchesi, P. Butelli.** *Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study.* Milan : s.n., 2007.
31. **B., Vasanthakumar N.** *Total Quality environmental Management: an ISO 14001 Approach.* London : Quorum Books, 1998.
32. **al, Berkhout F. et.** *Measuring the environmental performance of Industry.* s.l. : EC Environment and Climate Research Programme, Research Theme, (2001).
33. **1999, ΕΛΟΤ EN ISO 14031:.** *Περιβαλλοντική διαχείριση – Αξιολόγηση περιβαλλοντικής επίδοσης – Κατευθυντήριες οδηγίες.* Αθήνα : Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, 1999.
34. **14001, ΕΛΟΤ EN ISO.** *Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης- Προδιαγραφές με καθοδήγηση για τη χρήση τους.* Αθήνα : s.n., 1996.
35. **ΣΥΝΘΗΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ.**
36. **LEED v4, User Guide. 2014.**
37. **Comprehensive Assessment for Build Environment Efficiency (CASBEE), Technical Manual.** s.l. : Institute for Building Environment and Energy Conservation, 2014.
38. **Wikipedia.** [Ηλεκτρονικό] [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
39. **Evonymos Οικολογική Βιβλιοθήκη.** [Ηλεκτρονικό] [www.evonymos.org](http://www.evonymos.org).
40. **Global Reporting Initiative.** [Ηλεκτρονικό] [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org).
41. **WWF ΕΛΛΑΣ.** [Ηλεκτρονικό] [www.wwf.gr](http://www.wwf.gr).
42. **B Impact Assessment: Measure What Matters.** [Ηλεκτρονικό] [bimpactassessment.net](http://bimpactassessment.net).

