



Διπλωματική Εργασία

*“Ανάπτυξη δεικτών αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης:
Εφαρμογή του προτύπου ISO 14031 σε μια γαλακτοβιομηχανία”*

Σταμπουλή Μαρία

Επιβλέπων καθηγητής:

Γρηγορούδης Ευάγγελος

Χανιά
Οκτώβριος 2004

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με το πέρας της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να εκφράσω την εκτίμηση μου και τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή κ. Ευάγγελο Γρηγορούδη, για τη στήριξη του καθ' όλη τη διάρκεια της προσπάθειας μου και τις γνώσεις που μου προσέφερε κατά τη φοίτηση μου στο Πολυτεχνείο Κρήτης.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Γενικό Διευθυντή της γαλακτοβιομηχανίας, καθώς και τις κυρίες Φρύνη Γιαμά και Βασιλική Τσαρούχα για τα στοιχεία που μου παρείχαν, το χρόνο που μου διέθεσαν και την πολύτιμη βοήθεια τους.

Θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για την πολύτιμη συμπαράστασή της και την ηθική και υλική υποστήριξή της όλα αυτά τα χρόνια που λείπω από κοντά της και να της αφιερώσω την παρούσα εργασία.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά τους φίλους μου, οι οποίοι δημιούργησαν ένα ευχάριστο κλίμα και μου συμπαραστάθηκαν κατά τη διάρκεια των φοιτητικών μου χρόνων.

Στην οικογένεια μου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΟΡΙΣΜΟΙ- ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ	viii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Η Περιβαλλοντική Διαχείριση	2
1.3 Η Αειφόρος Ανάπτυξη	5
1.4 Η Περιβαλλοντική Πολιτική	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Εισαγωγή στα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	7
2.1 Εισαγωγή	7
2.2 Ιστορική εξέλιξη των ΣΠΔ	8
2.3 Ορισμός και λειτουργία των ΣΠΔ	10
2.4 Κόστη και οφέλη από την εφαρμογή των ΣΠΔ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Αναγνωρισμένα ΣΠΔ	17
3.1 Εισαγωγή	17
3.2 Η σειρά προτύπων ISO 14000.....	18
3.3 Πλεονεκτήματα της εγκατάστασης των προτύπων ISO 14000	21
3.4 Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001	23
3.5 Τα άρθρα του προτύπου ISO 14001	27
3.6 Σχέση των προτύπων ISO 14001 και ISO 9000	35
3.7 Το Σύστημα Διαχείρισης EMAS	37
3.7.1 Ο κανονισμός EMAS.....	37
3.7.2 Σύγκριση του EMAS με το ISO 14001	40
3.8 Άλλα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	41
3.8.1 Το πρότυπο BS 7750	41
3.8.2 Το σύστημα CERES	42
3.8.3 Το σύστημα Responsible Care.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΕ – Το πρότυπο ISO 14031	45
4.1 Εισαγωγή	45
4.2 Η Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης.....	47
4.3 Δομή και Αρχές του προτύπου ISO 14031	53
4.4 Περιγραφή της δομής του προτύπου ISO 14031	55
4.4.1 Σχεδιασμός	56
4.4.2 Εκτίμηση της Επίδοσης (Ενέργεια).....	57
4.4.3 Ανασκόπηση και βελτίωση της Επίδοσης (Ελεγχος & Δράση).....	59
4.5 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προτύπου ISO 14031	59
4.6 Προσαρμογή του ISO 14031 σε ένα ΣΠΔ	61
4.8 Ο ρόλος των δεικτών	66
4.9 Τύποι και κατηγορίες περιβαλλοντικών δεικτών.....	67
4.10 Χρήσεις των περιβαλλοντικών δεικτών	71
4.11 Γενικά κριτήρια επιλογής δεικτών	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η γαλακτοβιομηχανία	76
5.1 Εισαγωγή	76
5.2 Διαδικασία Παραγωγής	78
5.2.1. Τμήμα Γενικής Επεξεργασίας Γάλακτος.....	79
5.2.2 Τμήμα Επεξεργασίας Γάλακτος Κακάο.....	83
5.2.3 Τμήμα Τυροκομείου	85
5.2.4. Τμήμα Βουτύρου	87
5.2.5. Τμήμα Γιαούρτης	88

5.2.6. Τμήμα Παγωτών.....	91
5.2.7. Τμήμα Αποστείρωσης.....	92
5.2.8. Τμήμα Εμφιάλωσης.....	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Το ISO 14001 ως ΣΠΔ της γαλακτοβιομηχανίας.....	96
6.1 Εισαγωγή.....	96
6.2 Περιβαλλοντική Πολιτική.....	99
6.3 Σχεδιασμός.....	100
6.3.1 Καταγραφή περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων.....	100
6.3.2 Συμμόρφωση με Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.....	104
6.3.3 Αναγνώριση περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων.....	105
6.3.4 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	106
6.4 Εφαρμογή και Λειτουργία.....	108
6.4.1 Ρόλοι και ευθύνες.....	108
6.4.2 Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση.....	111
6.4.3 Επικοινωνία.....	113
6.4.4 Περιβαλλοντική τεκμηρίωση.....	115
6.4.5 Έλεγχος εγγράφων.....	116
6.4.6 Επιχειρησιακός έλεγχος.....	116
6.4.7 Έκτακτα Περιστατικά.....	126
6.5 Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες.....	132
6.5.1 Παρακολούθηση και μετρήσεις.....	132
6.5.2 Μη Συμμορφώσεις και Διορθωτικές Ενέργειες.....	134
6.5.3 Διαχείριση και Έλεγχος Αρχείων ΣΠΔ.....	135
6.5.4 Επιθεώρηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	136
6.6 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.....	139
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Σχεδιασμός και προετοιμασία της ΑΠΕ.....	142
7.1 Εισαγωγή.....	142
7.2 Καταγραφή περιβαλλοντικών πλευρών στη βιομηχανία γάλακτος.....	142
7.2.1 Κατανάλωση νερού.....	143
7.2.2 Κατανάλωση ενέργειας.....	144
7.2.3 Κατανάλωση πρώτων υλών και υλικών.....	146
7.2.4 Αέριες εκπομπές.....	150
7.2.5 Υγρά απόβλητα.....	153
7.2.6 Στερεά απορρίμματα.....	160
7.2.7 Έκλυση θερμικής ενέργειας.....	164
7.2.8 Οπτική όχληση.....	164
7.2.9 Οσμές.....	164
7.2.10 Θόρυβος και δονήσεις.....	165
7.3 Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις της βιομηχανίας γάλακτος.....	166
7.3.1 Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές.....	166
7.3.2 Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	167
7.4 Οι Περιβαλλοντικοί Στόχοι της βιομηχανίας γάλακτος.....	169
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Καθορισμός των περιβαλλοντικών δεικτών.....	172
8.1 Εισαγωγή.....	172
8.2 Το αρχικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών της βιομηχανίας.....	173
8.3 Δείκτες που αφορούν τους ρύπους και τα απόβλητα.....	174
8.3.1 Αέριοι ρύποι και εκπομπές αερίων λόγω των διεργασιών καύσης.....	175
8.3.2 Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων.....	177
8.3.3 Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης ...	179

8.3.4 Αέριες εκπομπές λόγω της λειτουργίας του βαφείου	181
8.3.5 Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία	181
8.3.6 Υγρά απόβλητα	185
8.3.7 Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα	192
8.5 Δείκτες που αφορούν τον Βιολογικό Καθαρισμό.....	196
8.5 Δείκτες που αφορούν τους πόρους της γαλακτοβιομηχανίας	199
8.5.1 Κατανάλωση ενέργειας	199
8.5.2 Κατανάλωση καυσίμων του στόλου οχημάτων	202
8.5.3 Κατανάλωση νερού	202
8.6 Δείκτες που αφορούν τον θόρυβο και την έκλυση θερμικής ενέργειας.....	205
8.6.1 Θόρυβος.....	205
8.6.2 Έκλυση θερμικής ενέργειας	206
8.7 Δείκτες που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση	207
8.8 Δείκτες που αφορούν τις σχέσεις με την τοπική κοινωνία	210
8.9 Δείκτες που αφορούν τους προμηθευτές και τα τρίτα μέρη.....	211
8.10 Δείκτες που αφορούν την ανακύκλωση και τις ενέργειες βελτίωσης	212
8.10.1 Ανακύκλωση	212
8.10.2 Ενέργειες Βελτίωσης.....	215
8.11 Ανάλυση της πορείας των περιβαλλοντικών δεικτών	220
8.12 Αέριες εκπομπές	221
8.12.1 Αέριες εκπομπές λόγω των διεργασιών καύσης.....	221
8.12.2 Αέριες εκπομπές λόγω των συστημάτων ψύξης και ψυκτικών μέσων .	223
8.13 Υγρά απόβλητα	225
8.13.1 Ποσότητα υγρών αποβλήτων από τις διεργασίες καθαρισμού	225
8.13.2 Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε οργανικό φορτίο.....	227
8.13.3 Υγρά απόβλητα από επιστροφές	229
8.13.4 Υγρά απόβλητα από φύρα	230
8.14 Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα	230
8.14.1 Ποσοστό ορθής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων μπαταριών	230
8.14.2 Αριθμός των επαναχρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων.....	231
8.14.3 Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές	231
8.14.4 Ποσότητα των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή	231
8.15 Βιολογικός καθαρισμός	232
8.16 Πόροι της γαλακτοβιομηχανίας	234
8.16.1 Κατανάλωση ενέργειας	234
8.17 Κατανάλωση νερού	237
8.17.1 Μέσος όρος κατανάλωσης νερού	237
8.17.2 Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής	238
8.18 Εκπαίδευση	239
8.19 Ανακύκλωση	240
8.19.1 Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων και επαναχρησιμοποιούμενων προϊόντων	240
8.19.2 Διαχείριση επιστρεφόμενων προϊόντων	241
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Καθορισμός του τελικού συνόλου των δεικτών	243
9.1 Εισαγωγή	243
9.2 Η έννοια της Εκτίμησης του Κινδύνου	244
9.3 Η μεθοδολογία της επιλογής του τελικού συνόλου των δεικτών.....	246

9.4 Παρουσίαση των αποτελεσμάτων	250
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις	262
10.1 Εισαγωγή	262
10.2 Ανασκόπηση και συμπεράσματα	263
10.3 Προκλήσεις και περιορισμοί κατά την επιλογή των δεικτών.....	268
10.4 Μελλοντικές προεκτάσεις και προτάσεις βελτίωσης	270
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	274
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ	277
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	279
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	285
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	289
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....	329
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε.....	331

ΟΡΙΣΜΟΙ- ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

ΣΠΑ – Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

ΓΔ – Γενικές Διαδικασίες

ΠΑ – Περιβαλλοντικές Διαδικασίες

ΟΕ – Οδηγίες Εργασίας

ΥΠΑ – Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

ΣΠΑ – Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

ΑΠΕ – Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης

ΔΠΚ- Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης

ΔΠΕ - Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης

ΔΛΕ - Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης

ΔΔΕ - Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης

ISO – Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization)

EMAS – Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (Eco-Management and Audit Scheme)

HACCP – Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων - Ανάλυση Κινδύνου και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Hazard Analysis Critical Control Point)

BOD- Βιοχημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο

COD - Χημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο

PCB – Πολυχλωριούχες Ενώσεις Διφαινυλίου, Πολυχλωριωμένα διφαινύλια

PCT – Πολυχλωριούχες Ενώσεις Τριφαινυλίου

SS - Στερεά Αιωρούμενα Σωματίδια

CFC – Χλωροφθοράνθρακες

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο υφιστάμενο επιχειρηματικό περιβάλλον της εθνικής και της διεθνούς αγοράς, το οποίο χαρακτηρίζεται από διαρκείς μεταβολές, ραγδαία εξάπλωση των νέων τεχνολογιών, συνεχή αναζήτηση νέων αγορών και μεγαλύτερων μεριδίων, διαμορφώνεται η σύγχρονη αντίληψη της επιχειρηματικής δράσης με κύριο άξονα την ισχυροποίηση της ανταγωνιστικής θέσης κάθε επιχείρησης. Επιπροσθέτως, η ενίσχυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αλλά και η σύγχρονη τάση για διαδικασίες που σέβονται τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον, καθώς και η συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις οδήγησαν τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη των *Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης*.

Όπως ακριβώς η διαχείριση της ποιότητας, της υγείας και της ασφάλειας έχει καθιερωθεί ως ουσιαστική για την αποτελεσματική επιχειρησιακή πρακτική, με τον ίδιο τρόπο, έχει πλέον καταστεί απαραίτητη για την εύρυθμη και επιτυχή λειτουργία ενός οργανισμού και η διαχείριση των περιβαλλοντικών ζητημάτων. Η αυξανόμενη εξάλλου ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχει επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό τις βιομηχανικές πρακτικές παγκοσμίως τα τελευταία χρόνια, δεδομένου ότι οι οργανισμοί προσπαθούν να συμμορφώνονται συγχρόνως με τους κυβερνητικούς κανονισμούς, τις ανησυχίες των μετόχων και τις προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών.

Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001:1996 διευκρινίζει ότι οι οργανισμοί από τους οποίους χρησιμοποιείται οφείλουν να αξιολογούν και να βελτιώνουν την επίδοση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισής τους. Υπάρχει, εξάλλου, αναγνώριση της ανάγκης για προσδιορισμό των κατάλληλων μέτρων επίδοσης, τα οποία θα στρέψουν τους οργανισμούς μακριά από το κυνήγι της πιστοποίησης, βοηθώντας τους ταυτόχρονα να εστιάσουν στα σημαντικότερα θέματα του συστήματος

περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζουν. Κατά συνέπεια, καθίσταται πλέον απαραίτητο ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να βοηθήσει τους οργανισμούς, ανεξαρτήτως κλάδου και μεγέθους, να αξιολογήσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση.

Η *Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης* είναι ένας σχετικά νέος όρος με τον οποίο περιγράφεται μία εσωτερική διοικητική διαδικασία, η οποία παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες στη διοίκηση του οργανισμού ώστε να διευκολύνει τις στρατηγικές αποφάσεις όσον αφορά την περιβαλλοντική του απόδοση. Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης βοηθά έναν οργανισμό να προσδιορίσει τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές του και να προσδιορίσει οποιεσδήποτε απαραίτητες ενέργειες ώστε να επιτύχει τους αντικειμενικούς σκοπούς και περιβαλλοντικούς του στόχους σε συνεχή βάση.

Επί του παρόντος, η διαδικασία υπόκειται σε μια διεθνή προσπάθεια τυποποίησης από τον οργανισμό ISO μέσω της σειράς ISO 14000 και συγκεκριμένα με τα πρότυπα *ISO 14031* και *ISO 14032*.

Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης αποτελεί μία συνεχή εσωτερική διαδικασία αλλά 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" (*ISO 14031, 1997*). Με τον όρο κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης νοούνται οι αναμενόμενοι περιβαλλοντικοί σκοποί ή στόχοι που τίθενται από τη διοίκηση ενός οργανισμού.

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση του υπάρχοντος ΣΠΔ σε μία γαλακτοβιομηχανία και ο καθορισμός των κατάλληλων Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης για την επιτυχή διεξαγωγή της περιβαλλοντικής διαχείρισης και την εφαρμογή της διαδικασίας της ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, οι στόχοι της εργασίας περιλαμβάνουν:

- Την αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλευρών, σκοπών και στόχων σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τη λειτουργία της γαλακτοβιομηχανίας,
- Τον καθορισμό ενός συνόλου περιβαλλοντικών δεικτών οι οποίοι περιγράφουν και παρακολουθούν τις συγκεκριμένες διαστάσεις και περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι οποίοι αντικατοπτρίζουν το τεχνολογικό επίπεδο και τις επιχειρηματικές πρακτικές της εν λόγω βιομηχανίας,

- Τον προσδιορισμό της παροντικής κατάστασης όσον αφορά την περιβαλλοντική επίδοση της εταιρείας και τη διαχρονική σύγκριση της πορείας της περιβαλλοντικής της διαχείρισης, μέσω της παρακολούθησης των επιλεγμένων δεικτών καθώς και της σύγκρισής τους με τα περιβαλλοντικά κριτήρια και τους στόχους που έχουν τεθεί από τη διοίκηση της γαλακτοβιομηχανίας,
- Την ασφαλή εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων όσον αφορά την ευελιξία, την καταλληλότητα και την προσαρμοστικότητα των ΔΠΕ στο σύνολο των λειτουργιών της βιομηχανίας γάλακτος, και
- Το σχηματισμό ενός πλαισίου συγκεκριμένων προτάσεων όσον αφορά τις ενέργειες βελτίωσης στις οποίες θα πρέπει να προβεί η διοίκηση της βιομηχανίας και την παράθεση των μελλοντικών προεκτάσεων που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην επιτυχή εφαρμογή της ΑΠΕ και την ενσωμάτωση της στο υπάρχον ΣΠΔ της εταιρείας.

Η ανάλυση που πραγματοποιείται στην εργασία οργανώνεται σε δέκα κεφάλαια ως εξής:

Στο πρώτο κεφάλαιο, το οποίο αποτελεί την εισαγωγή, ορίζονται ορισμένες βασικές έννοιες οι οποίες είναι απαραίτητες για την κατανόηση βασικών όρων και οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν εκτενώς στα ακόλουθα κεφάλαια, όπως η έννοια της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, της Αειφόρου Ανάπτυξης και της Περιβαλλοντικής Πολιτικής. Επιπλέον, καθίσταται σαφής η σημασία της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και η αναγκαιότητα της υιοθέτησης προγραμμάτων δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος από το σύνολο των επιχειρήσεων και βιομηχανιών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια εισαγωγή στην έννοια των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Συγκεκριμένα, πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά στην ιστορική εξέλιξη τους, δίνεται ο ορισμός τους και περιγράφεται εν συντομία ο κύκλος εφαρμογής τους και τα επιμέρους στάδια από τα οποία αποτελούνται. Τέλος, παρατίθενται τα κόστη και τα οφέλη από την εφαρμογή των ΣΠΔ, καθώς και οι συντελεστές οι οποίοι επηρεάζουν τη διάρκεια εφαρμογής και ανάπτυξης τους.

Στο τρίτο κεφάλαιο πραγματοποιείται αναφορά στα αναγνωρισμένα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ειδικότερα, παρουσιάζεται η σειρά των προτύπων ISO 14000 και τα πλεονεκτήματα από την εγκατάστασή τους, αναλύεται το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 και τα άρθρα που περιλαμβάνονται σε αυτό και, τέλος,

πραγματοποιείται περιγραφή των κυριοτέρων ΣΠΔ όπως το ISO 9000, το σύστημα διαχείρισης EMAS, τα συστήματα BS 7750, CERES και Responsible Care και η σύγκριση τους με το ISO 14001, το οποίο εξάλλου αποτελεί το ΣΠΔ της γαλακτοβιομηχανίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια της διαδικασίας Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής Επίδοσης, η δομή και οι αρχές του προτύπου ISO 14031 ως εργαλείου της εν λόγω διαδικασίας, τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προτύπου και ο τρόπος ενσωμάτωσής του σε ένα υπάρχον ΣΠΔ –όπως συμβαίνει στην περίπτωση της βιομηχανίας γάλακτος-, και παρουσιάζεται εν συντομία το βοηθητικό πρότυπο ISO 14032. Επιπλέον, πραγματοποιείται εκτενής αναφορά στον ρόλο των περιβαλλοντικών δεικτών, οι οποίοι αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, περιγράφονται οι τύποι και οι κατηγορίες αυτών, οι χρήσεις τους και τα γενικά κριτήρια της επιλογής τους.

Στο πέμπτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η εκτενής παρουσίαση της γαλακτοβιομηχανίας και των εφαρμοζόμενων σε αυτή παραγωγικών πρακτικών με σκοπό την αναγνώριση των καίριων σημείων της παραγωγικής διαδικασίας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία της, έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι οι προτεινόμενοι, τελικοί δείκτες θα προσαρμόζονται απόλυτα στα στάδια λειτουργίας της βιομηχανικής μονάδας, καθώς και στη γενική οργανωτική, επιχειρησιακή και λειτουργική της στρατηγική.

Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η ανάλυση των διαδικασιών του προτύπου ISO 14001 που εφαρμόζεται ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη γαλακτοβιομηχανία, με τη βοήθεια του Εγχειριδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης και των τεκμηριωμένων διαδικασιών του ΣΠΔ, όπως αυτές ορίζονται και χρησιμοποιούνται από την εταιρεία.

Στο έβδομο κεφάλαιο πραγματοποιείται η καταγραφή και εκτίμηση των περιβαλλοντικών πλευρών της εταιρείας όπως αυτές προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία αλλά και από τη γενικότερη λειτουργία της γαλακτοβιομηχανίας. Πραγματοποιείται επίσης προσδιορισμός και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, καθώς και εξέταση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που έχουν τεθεί από τη βιομηχανία γάλακτος, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι προτεινόμενοι, τελικοί δείκτες θα προσαρμόζονται απόλυτα σε όλα τα στάδια λειτουργίας της βιομηχανικής μονάδας, και κυρίως θα ανταποκρίνονται στην επιθυμία της εταιρείας για ενίσχυση του υπάρχοντος συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθηση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

Στο όγδοο κεφάλαιο, με βάση την ανάλυση εισροών-εκροών, τον καθορισμό και την αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, καθώς και την εξέταση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων της γαλακτοβιομηχανίας, πραγματοποιείται ο προσδιορισμός του αρχικού συνόλου των δεικτών απόδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται μία σύντομη παρουσίαση και ανάλυση της πορείας ορισμένων περιβαλλοντικών δεικτών του αρχικού συνόλου στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, με δεδομένη την έλλειψη στοιχείων λόγω των ελλειπών αριθμητικών δεδομένων και των μη εξειδικευμένων συστημάτων παρακολούθησης και μέτρησης που είναι εγκατεστημένα στην γαλακτοβιομηχανία.

Στο ένατο κεφάλαιο πραγματοποιείται η επιλογή του τελικού συνόλου των δεικτών, με τη βοήθεια των αρχών της *Εκτίμησης Κινδύνου* και ειδικότερα της *Περιβαλλοντικής Επικινδυνότητας*, κατά την οποία οι δείκτες αξιολογούνται από τον ίδιο τον ΥΠΔ και την Ομάδα Περιβάλλοντος της βιομηχανίας γάλακτος.

Στο δέκατο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανασκόπηση των βασικών εννοιών και αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν, αναφέρονται εν συντομία οι προκλήσεις, τα προβλήματα και οι περιορισμοί που προέκυψαν κατά την επιλογή των δεικτών και την ενσωμάτωσή τους στην παραγωγική διαδικασία και παραθέτονται προτάσεις βελτίωσης όσον αφορά τη διαδικασία της ΑΠΕ και τη γενικότερη βελτίωση της περιβαλλοντικής κατάστασης της γαλακτοβιομηχανίας. Τέλος, προτείνονται κάποιες μελλοντικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη διεξαγωγή της ΑΠΕ καθώς και την επιτυχή ανάπτυξη της περιβαλλοντικής διαχείρισης της εταιρείας.

Στο τέλος της εργασίας παρατίθενται πέντε παραρτήματα. Στο παράρτημα Α παρουσιάζεται το μητρώο περιβαλλοντικής νομοθεσίας στο οποίο υπόκειται η γαλακτοβιομηχανία, στο παράρτημα Β δίνονται τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών ορισμένων ρυπαντικών ουσιών στην ατμόσφαιρα από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις όπως ορίζονται από την ελληνική νομοθεσία. Στο παράρτημα Γ παρατίθεται το ερωτηματολόγιο προτεραιοποίησης των περιβαλλοντικών δεικτών και αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας, το οποίο συμπληρώθηκε από τον ΥΠΔ και την ομάδα περιβάλλοντος της βιομηχανίας γάλακτος. Στο παράρτημα Δ παρουσιάζεται συνοπτικά η σύμβαση RAMSAR από την οποία διέπεται ο αποδέκτης των λυμάτων της βιομηχανίας, ενώ στο παράρτημα Ε παρατίθεται η αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας που πραγματοποιήθηκε για την επιλογή του τελικού συνόλου των περιβαλλοντικών δεικτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Η προστασία του περιβάλλοντος, μείζον ζητούμενο της σύγχρονης εποχής, τείνει να εξελιχθεί σε κύριο παράγοντα διαμόρφωσης της ζήτησης στην αγορά προϊόντων και υπηρεσιών. Ο σύγχρονος καταναλωτής συνυπολογίζει στις επιλογές του τη φιλικότητα του προϊόντος προς το περιβάλλον μαζί με τα καθιερωμένα κριτήρια της λειτουργικότητας, του σχεδιασμού και της ποιότητας. Το περιβαλλοντικό προφίλ έχει πλέον αναχθεί σε ισχυρό επικοινωνιακό εργαλείο για τις σύγχρονες επιχειρήσεις.

Ιδιαίτερα η βιομηχανία, η οποία ενοχοποιείται για σημαντικό μερίδιο της ρύπανσης και της ανάλωσης φυσικών πόρων και ενέργειας, καλείται να τροποποιήσει τη δημόσια εικόνα της επιδεικνύοντας αυξημένη ευαισθησία σε ζητήματα προστασίας του περιβάλλοντος. Η περιβαλλοντική νομοθεσία, τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο, έχει δημιουργήσει ένα πλέγμα όρων και περιορισμών που αποσκοπούν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα.

Η προστασία του περιβάλλοντος δεν επιτυγχάνεται μόνο με μέτρα κατασταλτικού χαρακτήρα, αλλά πρώτιστα με την ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση και την εκπαίδευση - που οδηγούν στην αλλαγή των συμπεριφορών, και κατά δεύτερο λόγο με την επιβράβευση των φιλοπεριβαλλοντικών πρωτοβουλιών.

Στόχοι της πολιτικής και των προγραμμάτων δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος από τους διεθνείς οργανισμούς και τις κυβερνήσεις είναι πλέον η πρόληψη, η μείωση, η ανάκτηση πρώτων υλών και ενέργειας και η δυνατή εξάλειψη της ρύπανσης. Η νομοθεσία, η γενικοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και η μετάβαση της απλής περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών σε αλλαγή της συμπεριφοράς τους, η οποία έχει άμεση σχέση με νέες δραστηριότητες στην αγορά των προϊόντων, αποτελούν τους βασικούς παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τις επιχειρήσεις.

1.2 Η Περιβαλλοντική Διαχείριση

Η προστασία του περιβάλλοντος στις επιχειρήσεις έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια σε μια από τις βασικές δραστηριότητες της διοίκησης τους. Η σημασία της οικολογικής διαχείρισης σε όλους τους τομείς των επιχειρήσεων από την παραγωγή, την πώληση μέχρι και την τελική διάθεση είναι τόσο μεγάλη, ώστε να συνδεθεί με το γενικό σχεδιασμό, ο οποίος διενεργείται από τους υπευθύνους των επιχειρήσεων, αποτελώντας πλέον ένα στρατηγικό συντελεστή της παραγωγής. Η καθιέρωση και εφαρμογή της περιβαλλοντικής διαχείρισης προϋποθέτει βούληση, εκτίμηση και υποστήριξη της ανώτερης διοίκησης των επιχειρήσεων για την εφαρμογή των νομοθετικών ρυθμίσεων, την ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση των εργαζομένων και την παροχή πληροφοριών και ενημέρωση του κοινού.

Σημαντικότατο εργαλείο για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης μιας επιχείρησης είναι η 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). Η περιβαλλοντική διαχείριση είναι μια σειρά διαδικασιών και πρακτικών που έχουν στόχο τη συμμόρφωση με τις νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος μιας επιχείρησης. Με άλλα λόγια, πρόκειται για το σύνολο των δραστηριοτήτων που καθορίζουν την περιβαλλοντική πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και υπευθυνότητες, καθώς και το σχεδιασμό των περιβαλλοντικών στόχων, την αποτίμηση των αποτελεσμάτων και τη διαρκή αξιολόγηση της επίδρασης των διεργασιών αλλά και των αποβλήτων στο περιβάλλον. Τα οφέλη από την περιβαλλοντική διαχείριση για μια εταιρεία ή οργανισμό είναι πολλαπλά και πέρα από την ίδια την προστασία του περιβάλλοντος,

περιλαμβάνουν την διασφάλιση της συμμόρφωσης με τις κείμενες νομοθετικές ρυθμίσεις, την πρόβλεψη των μελλοντικών διορθωτικών ενεργειών, την ασφάλεια και την προστασία των εργαζομένων, τον προσδιορισμό του απαιτούμενου κόστους, την επίσημη προστασία των επιχειρήσεων και φυσικά, την προώθηση μιας καλύτερης εικόνας της επιχείρησης.

Τρεις μηχανισμοί ορίζονται ως πλαίσια για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής διαχείρισης (Γιαμά, 2001, Μαχαιρά, 2003):

1. Ο καθορισμός της τιμής των προϊόντων

Στόχος είναι οι τιμές των προϊόντων να αντανακλούν το πραγματικό περιβαλλοντικό κόστος των προϊόντων κατά τον κύκλο ζωής τους με εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Τα μέτρα που προτείνονται για να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος είναι:

- Η διαφοροποιημένη φορολογία ανάλογα με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των προϊόντων, π.χ. μειωμένο ΦΠΑ σε προϊόντα που φέρουν το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα.
- Η εφαρμογή της αρχής της ευθύνης του κατασκευαστή, που αφορά στην ενσωμάτωση στην τιμή νέων προϊόντων, του κόστους που προκύπτει μετά από την πώληση του προϊόντος, π.χ. οχήματα, απορρίμματα ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

2. Η προώθηση της κατανάλωσης οικολογικών προϊόντων

Θεμελιώδη κανόνα της ελεύθερης οικονομίας αποτελεί το γεγονός ότι η αύξηση της ζήτησης για πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα θα οδηγήσει σε αύξηση της παραγωγής αυτών των προϊόντων. Η αύξηση της ζήτησης φιλικότερων προς το περιβάλλον προϊόντων μπορεί να προωθηθεί με δύο τρόπους:

- την αύξηση της καταναλωτικής ζήτησης οικολογικών προϊόντων μέσα από την περιβαλλοντική επισήμανση των προϊόντων και την προώθηση περιβαλλοντικά συνετής συμπεριφοράς από τον καταναλωτή, τόσο στην αγορά όσο και στην χρήση των προϊόντων.
- την αξιοποίηση της αγοραστικής δύναμης του δημοσίου (12% του ΑΕΠ στην ΕΕ) μέσα από την προώθηση "πράσινων" δημόσιων συμβάσεων και προμηθειών.

3. Η υποστήριξη της καθαρής παραγωγής

Καθώς είναι δύσκολη η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος εφόσον αυτό έχει παραχθεί, η περιβαλλοντική διαχείριση επιδιώκει την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών παραμέτρων στον σχεδιασμό προϊόντων ώστε η προστασία του περιβάλλοντος να εξελιχθεί σε επιχειρησιακή αξία, όπως συμβαίνει με το κέρδος, την ποιότητα και την ασφάλεια ενός προϊόντος. Οι γενικές κατευθύνσεις μέσα από τις οποίες θα επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος είναι:

- Η παραγωγή πληροφοριών για τα προϊόντα και η σύνταξη κατευθυντήριων γραμμών για τον οικολογικό σχεδιασμό προϊόντων και την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών παραμέτρων σε διαδικασίες τυποποίησης και σε κανονιστικές διατάξεις της λεγόμενης «Νέας Προσέγγισης».
- Η δημιουργία περιβαλλοντικών επιτροπών για τα προϊόντα

Η αποδοτική περιβαλλοντική διαχείριση, κρίνεται ότι αποτελεί παράγοντα της βιωσιμότητας των οργανισμών στο προσεχές μέλλον, διότι (ΠΗΕΕ, 1998):

- Η περιβαλλοντική συνείδηση των πελατών, των προμηθευτών, των καταναλωτών, των συνεργατών, των τραπεζών και των ασφαλιστικών οργανισμών αυξάνει,
- Η κατανάλωση στρέφεται σε προϊόντα κατασκευασμένα με φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους,
- Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί με περιβαλλοντικό προσανατολισμό καρπώνονται επιχορηγήσεις και επιδοτήσεις δανείων,
- Οι τεχνικές για την παραγωγή φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων επηρεάζουν τον κύκλο της ζωής τους,
- Η περιβαλλοντική νομοθεσία και η εφαρμογή της γίνεται συνεχώς αυστηρότερη και με προσωπικές ευθύνες για τους διευθυντές των επιχειρήσεων,
- Οι περιβαλλοντικές εισφορές και οι φόροι αυξάνονται συνέχεια,
- Οι πληροφορίες για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των παραγωγικών δραστηριοτήτων επιβάλλεται να δημοσιοποιούνται στις αρχές και την κοινή γνώμη,
- Η αγορά του περιβάλλοντος είναι πλέον σημαντική,
- Οι τιμές της ενέργειας και των πρώτων υλών σημειώνουν διαρκή αύξηση.

1.3 Η Αειφόρος Ανάπτυξη

Βασικό σκοπό της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελεί η *Αειφόρος ή Βιώσιμη ανάπτυξη*, η οποία σύμφωνα με την επιτροπή Brundtland (Brundtland Commission, 1987) ορίζεται ως η σύνθεση των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών διαστάσεων σε ένα ενιαίο αξιολογικό σύστημα. Την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης εισήγαγε τυπικά η συνθήκη του Μάαστριχτ το 1992, ενώ το 1997 η συνθήκη του Άμστερνταμ ανήγαγε τη βιώσιμη ανάπτυξη σε έναν από τους πρωταρχικούς της στόχους. Η νέα αυτή συνθήκη ενίσχυσε σημαντικά την άποψη ότι η μελλοντική ανάπτυξη πρέπει να βασίζεται στην αρχή της βιωσιμότητας και στο υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος. Η εφαρμογή των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης, βάσει της συνθήκης της Λισσαβόνας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2000), αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της αξιολόγησης της κερδοφορίας και του βαθμού κινδύνου κάθε μορφής επένδυσης από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Από το 2000, το ίδιο πλέγμα αρχών αποτελεί δηλωμένη προτεραιότητα και των ελληνικών επιχειρήσεων. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι οι χώρες οι οποίες έχουν σε μεγαλύτερο βαθμό αναπτύξει την αειφορική συμπεριφορά, τουλάχιστον όσον αφορά την ευρωπαϊκή ήπειρο, όπως οι Σκανδιναβικές χώρες, η Δανία και η Γερμανία έχουν και τις πλέον ανταγωνιστικές επιχειρήσεις.

Η ανάπτυξη λοιπόν ενός συστήματος ενιαίων νόμων για την περιβαλλοντική ευθύνη σε επίπεδο εθνικό αλλά και ευρωπαϊκό, η πιστή εφαρμογή των αρχών του Οικουμενικού Συμφώνου του ΟΗΕ και των αρχών της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και της Εταιρικής Διακυβέρνησης, θα διασφαλίσουν περαιτέρω την ανταγωνιστική θέση των πρωτοπόρων επιχειρήσεων, οι οποίες θα έχουν διαμορφώσει το αναγκαίο λειτουργικό πλαίσιο για την εφαρμογή των νέων αρχών.

1.4 Η Περιβαλλοντική Πολιτική

Περιβαλλοντική πολιτική είναι η έκφραση των στόχων και των αντικειμενικών σκοπών μιας εταιρείας ή οργανισμού αναφορικά με το περιβάλλον, όπως αυτοί διατυπώνονται επίσημα από τα ανώτερα διοικητικά στελέχη. Η περιβαλλοντική πολιτική εντάσσεται στα πλαίσια της γενικότερης πολιτικής του οργανισμού και οφείλει να σέβεται και να συμμορφώνεται με τους αντίστοιχους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και την ισχύουσα νομοθεσία. Η ανάπτυξη της περιβαλλοντικής πολιτικής θα πρέπει να διέπεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι σύμφωνη με τη φύση, την κλίμακα και τις περιβαλλοντικές δράσεις της εταιρείας.
- Να περιλαμβάνει δεσμεύσεις για τη συνεχή βελτίωση, πρόληψη και περιορισμό της ρύπανσης και τη συμμόρφωση με τη σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία.
- Να παρέχει το πλαίσιο για το σχεδιασμό και την επιθεώρηση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων.
- Να είναι διαθέσιμη σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Σε επίπεδο οικονομίας, τα οφέλη μιας περιβαλλοντικής πολιτικής είναι σημαντικά. Η αυστηρότερη περιβαλλοντική πολιτική δημιουργεί κίνητρα για καινοτομίες, οι οποίες μακροχρόνια μπορούν να βελτιώσουν την ανταγωνιστική θέση ενός οργανισμού, υπεραντισταθμίζοντας τα κόστη που δημιουργεί η εφαρμογή μιας τέτοιας πολιτικής. Για παράδειγμα, καινοτομική αντιστάθμιση υφίσταται όταν η επιχείρηση γίνεται πιο αποτελεσματική όσον αφορά την επεξεργασία και μείωση των αποβλήτων, καθώς και όταν η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της οδηγεί σε βελτίωση του ίδιου του παραγόμενου προϊόντος. Επιπροσθέτως, δημιουργείται το πλεονέκτημα της πρώτης κίνησης, το οποίο παρατηρείται όταν οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να επιτύχουν υψηλότερες τιμές για «πράσινα προϊόντα», τα οποία αυτές πρώτες εισάγουν στις διεθνείς αγορές. Συνεπάγεται λοιπόν, ότι μία στοχοθετημένη περιβαλλοντική πολιτική αποτελεί για τις δυναμικές επιχειρήσεις τρόπο αύξησης της ανταγωνιστικότητας τους αλλά και βελτίωσης της εικόνας τους προς το καταναλωτικό κοινό.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής πολιτικής θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ελαχιστοποίηση των δυσμενών περιβαλλοντικών επιδράσεων, η βελτίωση της αξιολόγησης των διαδικασιών, ο κύκλος ζωής των προϊόντων και ο σχεδιασμός τους, η δέσμευση για ανακύκλωση στα πλαίσια ενός αειφορικού περιβάλλοντος καθώς και η παροχή εκπαίδευσης και η ενθάρρυνση για τη χρήση *Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης*, εκτενής αναφορά στα οποία θα πραγματοποιηθεί στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

2.1 Εισαγωγή

Η αλόγιστη οικιστική και βιομηχανική ανάπτυξη των τελευταίων δεκαετιών επέφεραν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, η επιβάρυνση του οποίου είχε ήδη αρχίσει να παρατηρείται από τα χρόνια των πρώτων βιομηχανικών επαναστάσεων περίπου δύο αιώνες πριν. Η ποιότητα και η ποσότητα των ανθρώπινων παρεμβάσεων στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα υπήρξαν καθοριστικές για τη διατάραξη των φυσικών ισορροπιών σε ευρεία κλίμακα, παράλληλα όμως και για τη γένεση του όρου «*περιβαλλοντική συνείδηση*».

Οι κοινωνικές ανησυχίες και αντιδράσεις, καθώς και η ενεργή συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων αποτελούν αναγκαίες προϋποθέσεις και δυνάμεις μόχλευσης, χωρίς τις οποίες δεν είναι δυνατή η χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής και ο σχεδιασμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής προστασίας. Όμως εξίσου απαραίτητες είναι η εξειδικευμένη γνώση και η τεχνική και επιστημονική κατάρτιση για τη σωστή και ριζική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Το δεδομένο αυτό έχει οδηγήσει στη δημιουργία ενός σχετικά νέου επαγγελματικού χώρου, ο οποίος περιλαμβάνει μεθόδους διαχείρισης περιβαλλοντικών προβλημάτων και τεχνολογίες προστασίας του περιβάλλοντος. Πρόκειται για ένα επαγγελματικό χώρο τα μέλη του

οποίου έχουν πολλαπλές ηθικές υποχρεώσεις, καθώς η ποιότητα της εργασίας τους προδιαγράφει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής των επόμενων γενεών.

Μέχρι σήμερα, στην Ελλάδα τουλάχιστον, ιδιωτικές επενδύσεις σε έργα προστασίας του περιβάλλοντος ήταν αποτέλεσμα της προσπάθειας συμμόρφωσης με την ισχύουσα νομοθεσία και υπό την απειλή κυρώσεων (Αλεξοπούλου, 2001). Δεν επρόκειτο για παραγωγικές επενδύσεις και ως τέτοιες τύγγχαναν αντίστοιχης αντιμετώπισης.

Ο νέος παράγοντας, ο οποίος έχει ήδη αναγκάσει αρκετές επιχειρήσεις, κυρίως εξαγωγικές προς χώρες όπως η Μ. Βρετανία και η Γερμανία, να προβούν σε σημαντικές διορθωτικές παρεμβάσεις στην κατεύθυνση της βελτίωσης των περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας, είναι η ανάπτυξη της οικολογικής καταναλωτικής συνείδησης, καθώς και η θέσπιση κανόνων ανταγωνισμού και η προβολή των σχετικών με την επίδραση στο περιβάλλον παραγωγικών διαδικασιών.

Αποτελεί ήδη απαίτηση αρκετών αγοραστών η παραγωγή ή παρασκευή των διακινούμενων προς αυτούς προϊόντων ή πρώτων υλών με διαδικασίες που ελέγχονται από κάποιο *Σύστημα Περιβαλλοντικής και Οικολογικής Διαχείρισης*. Ως *Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)*, ορίζεται η ολοκλήρωση σε ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο των επιμέρους πολιτικών της επιχείρησης, η απόκτηση των αναγκαίων εργαλείων και η διαμόρφωση των απαιτούμενων δομών που διασφαλίζουν την συνεχή παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της επιχείρησης και την βαθμιαία βελτίωση τους με το χρόνο (Welford, 1995). Η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος διαχείρισης οδηγεί στην ορθολογική χρήση και επομένως στην εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών, ενώ παράλληλα αποτελεί εργαλείο για το σωστό σχεδιασμό των απαραίτητων επεμβάσεων και επενδύσεων όσον αφορά τη συνεχή μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Σημειώνεται ότι η πρωτοβουλία και η ευθύνη για την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος ανήκουν αποκλειστικά και μόνο στην ενδιαφερόμενη επιχείρηση, η οποία καλείται να θέσει μόνη της ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους και να κινείται συνεχώς στην κατεύθυνση της βελτίωσης των περιβαλλοντικών της επιδόσεων.

2.2 Ιστορική εξέλιξη των ΣΠΔ

Το ενδιαφέρον των κυβερνήσεων και εταιρειών για το περιβάλλον, ξεκίνησε περίπου από το 1960, καθώς η καθημερινή επιβάρυνση του περιβάλλοντος λόγω της ανεξέλεγκτης υποβάθμισής του, σηματοδοτούσε πλέον την παγκόσμια

πραγματικότητα. Με την πάροδο του χρόνου οι οικολογικοί προβληματισμοί έγιναν πιο ισχυροί και ανησυχητικοί, με κορύφωση τη δεκαετία του 1990 όπου σε ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο άρχισε να τίθεται το μεγάλο ζήτημα της περιβαλλοντικής πολιτικής και των θετικών αποτελεσμάτων της.

Η νομοθεσία κανονιστικού τύπου, η οποία κυριάρχησε σε εθνικό επίπεδο κατά τις δεκαετίες '70 και '80, με την πάροδο των χρόνων απέδειξε ότι δεν είναι ικανή από μόνη της να εκτιμήσει και να ρυθμίσει την κατάσταση του περιβάλλοντος, προασπίζοντας τις ζωτικές ανάγκες για την άμεση προστασία του και τη διατήρηση της ποιότητας ζωής. Παρόλα αυτά, κρίθηκε αναγκαία και ιδιαίτερα χρήσιμη σε αρκετά ζητήματα, όπως αυτά της προστασίας των βιοτόπων ή της βιολογικής ποικιλομορφίας με τη μορφή συμβάσεων, καθώς και σε πλαίσια τα οποία επέβαλαν αρχές, τεχνικές και λειτουργίες προασπίζοντας καίρια περιβαλλοντικά ζητήματα.

Στη δεκαετία του 1990 η κριτική που ασκήθηκε σχετικά με την εξέλιξη της περιβαλλοντικής πολιτικής που υιοθετήθηκε είτε σε εθνικό είτε σε κοινοτικό επίπεδο, αποκαλύπτει πολλά μεμπτά σημεία όχι μόνο στο επίπεδο των νομοθετικών ρυθμίσεων, αλλά κυρίως στην εφαρμογή τους. Για πολλά χρόνια, τα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος έμειναν ανεφάρμοστα -συνολικά ή τμηματικά-, ενώ οι πολιτικές προς την οικονομική ανάπτυξη αποδείχθηκαν σε πολλές περιπτώσεις μονόπλευρες, καθοδηγούμενες από οικονομικά συμφέροντα, τα οποία σπανίως συνυπολόγιζαν το περιβαλλοντικό κόστος μπροστά στο κέρδος τους. Οι επιχειρήσεις, οι οποίες σκόπευαν στην επίτευξη ποσοτικά μεγαλύτερων στόχων για την αύξηση των πωλήσεων προς κάλυψη της συνεχιζόμενης ζήτησης, αδυνατούσαν να σκεφθούν ότι το πρόβλημα της ρύπανσης επιβαρύνει όχι μόνο την ποιότητα του περιβάλλοντος αλλά μακροπρόθεσμα και τους ίδιους τους στόχους της επιχείρησης μέσω της μείωσης της ζήτησης και της συνεπαγόμενης μείωσης των κερδών.

Πέρα όμως από τα οικονομικά συμφέροντα λίγων ισχυρών, ούτε η υπόλοιπη κοινωνία ευαισθητοποιήθηκε προς αυτή την κατεύθυνση. Με αυτό τον τρόπο ενσωματώθηκε σε ένα μονοδιάστατο καταναλωτικό πρότυπο συμπεριφοράς, παρακάμπτοντας την ανάγκη να ζήσει σε ένα περιβάλλον που θα εξασφάλιζε την ποιότητα της ίδιας της ύπαρξής της (Γιαμά, 2001).

Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο, και κυρίως τη δεκαετία του 1990, παρατηρήθηκε μία αλλαγή προσανατολισμού του κοινού προς νέα πρότυπα συμπεριφοράς τα οποία ενδυναμώνουν την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος σε παγκόσμιο επίπεδο. Το φαινόμενο αυτό έγινε πιο γενικευμένο καθώς τα σημάδια της διατάραξης του πλανήτη ήταν πλέον ορατά και στον πιο απλό πολίτη, χωρίς την απαίτηση

εξειδικευμένης γνώσης, στατιστικής εμπειρίας ή ειδικών δεικτών για την κατανόηση της σοβαρότητας της κατάστασης.

Οι εθνικές και οι κοινοτικές πολιτικές νομοθετικού τύπου (Command and Control-CAC) ήταν πλέον πολλές σε αριθμό και δε διευκόλυναν την περιβαλλοντική προσπάθεια. Η πολυπλοκότητα, ο μεγάλος όγκος πληροφοριών και ορίων ήταν δύσκολο να συστηματοποιηθούν και να υιοθετηθούν από τις επιχειρήσεις. Από την άλλη πλευρά τα κράτη -και γενικότερα οι φορείς ελέγχου- αδυνατούσαν να ελέγξουν επαρκώς και διεξοδικά την εφαρμογή της κανονιστικής νομοθεσίας από τις επιχειρήσεις.

Αποτέλεσμα της δυσκαμψίας αυτής ήταν η στροφή προς νέες πολιτικές προστασίας του περιβάλλοντος με νέα εργαλεία, που συμπληρώνουν τις προηγούμενες νομοθετικές ρυθμίσεις με νεότερες, πιο ευέλικτες, βασισμένες σε εκούσια βάση. Οι νέες ρυθμίσεις δεν ακυρώνουν τις παλαιότερες νομοθετικές ρυθμίσεις, αντίθετα λειτουργούν συμπληρωματικά σε αυτές και έχουν ως βασικό βήμα την νομοθετική συμμόρφωση των επιχειρήσεων με τη νομοθεσία (Αρβατινογιάνης, 2000).

2.3 Ορισμός και λειτουργία των ΣΠΔ

Στο υφιστάμενο επιχειρηματικό περιβάλλον της εθνικής και της διεθνούς αγοράς, το οποίο χαρακτηρίζεται από διαρκείς μεταβολές, ραγδαία εξάπλωση των νέων τεχνολογιών, συνεχή αναζήτηση νέων αγορών και μεγαλύτερων μεριδίων, διαμορφώνεται η σύγχρονη αντίληψη της επιχειρηματικής δράσης με κύριο άξονα την ισχυροποίηση της ανταγωνιστικής θέσης κάθε επιχείρησης. Επιπροσθέτως, η ενίσχυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αλλά και η σύγχρονη τάση για διαδικασίες που σέβονται τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον, καθώς και η συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις οδήγησαν τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη των *Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης*.

Ως *Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)* ορίζεται ένα σύνολο από ενέργειες το οποίο οδηγεί μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής πολιτικής και στην εφαρμογή περιβαλλοντικού προγράμματος. Πιο συγκεκριμένα, ένα ΣΠΔ αποτελεί μια οργανωτική δομή που περιλαμβάνει τις κατάλληλες μεθόδους, διαδικασίες, πληροφορίες, προγραμματικές δραστηριότητες, υπευθυνότητες καθώς και τους απαιτούμενους πόρους με απώτερο στόχο την εφαρμογή, επίτευξη, επιθεώρηση και διατήρηση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και περιβαλλοντικής πολιτικής (ΕΛΟΤ EN ISO, 1997). Σκοπός ενός ΣΠΔ είναι η συνεχής βελτίωση της

περιβαλλοντικής επίδοσης ενός οργανισμού, ώστε να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία, η ικανοποίηση των αρχών της περιβαλλοντικής πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος καθώς και η πρόληψη της ρύπανσης σε ισορροπία με τις κοινωνικό-οικονομικές ανάγκες του οργανισμού.

Η εφαρμογή ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης αποσκοπεί στη βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση ενός οργανισμού και θα πρέπει να ανασκοπείται και να αξιολογείται περιοδικά από αυτόν ώστε να εντοπίζονται και να υλοποιούνται τυχόν ευκαιρίες και βελτιώσεις, καθώς αυτές συντελούν σε περαιτέρω βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης (ΕΛΟΤ EN ISO, 1997).

Ένα ΣΠΔ παρέχει μια δομημένη διεργασία για την επίτευξη της συνεχούς βελτίωσης, ο βαθμός και η έκταση της οποίας προσδιορίζονται από τον οργανισμό υπό το φως οικονομικών και άλλων συνθηκών. Παρά το γεγονός ότι κάποια βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης μπορεί να αναμένεται από την υιοθέτηση μιας συστηματικής προσέγγισης, το ΣΠΔ αποτελεί ένα εργαλείο, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στον οργανισμό να επιτύχει και να ελέγχει συστηματικά το επίπεδο της περιβαλλοντικής διαχείρισης που ο ίδιος θέτει για τον εαυτό του. Η καθιέρωση και λειτουργία ενός ΣΠΔ δεν προκαλεί, από μόνη της, άμεση μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΛΟΤ EN ISO, 1997).

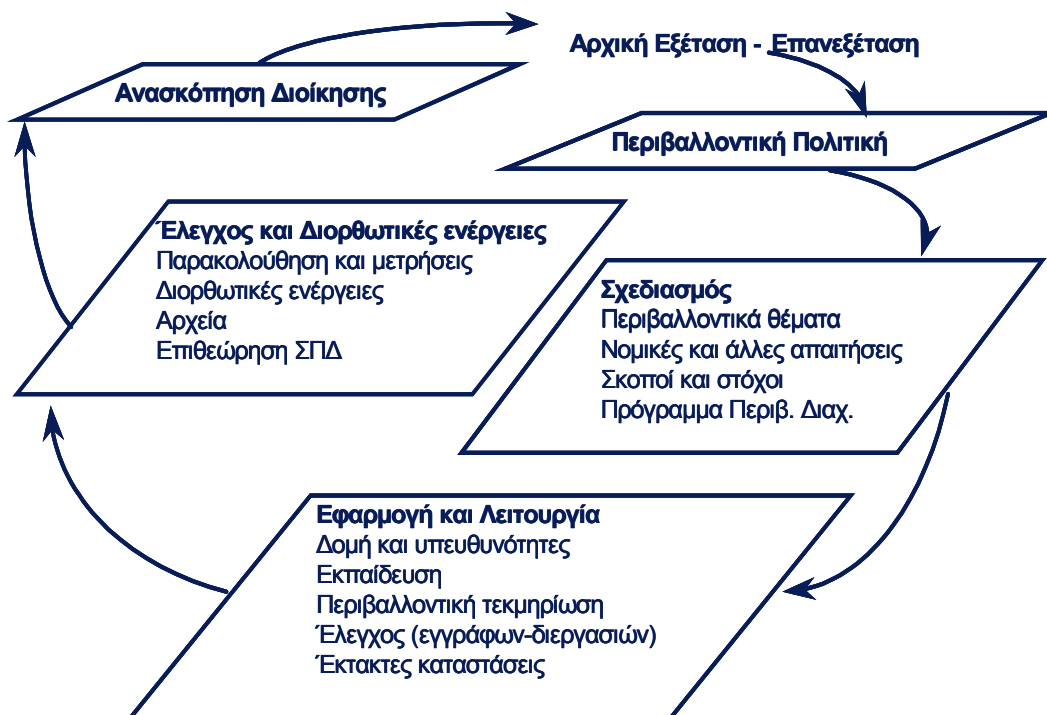
Για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, το ΣΠΔ θα πρέπει να ενθαρρύνει τους οργανισμούς να εξετάζουν την εφαρμογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας, όπου αυτό είναι κατάλληλο και οικονομικά βιώσιμο. Επιπλέον, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η αποτελεσματικότητα του κόστους μιας τέτοιας τεχνολογίας.

Ο κύκλος εφαρμογής των ΣΠΔ περιλαμβάνει συγκεκριμένα στάδια τα οποία παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.1.

Πιο συγκεκριμένα, ο κύκλος εφαρμογής των ΣΠΔ περιλαμβάνει τα εξής στάδια (Γιαμά, 2001):

- α) *Περιβαλλοντική Πολιτική*: Ο οργανισμός καθορίζει την περιβαλλοντική του πολιτική η οποία αντανακλά τη δέσμευση της διοίκησης για συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία και για διαρκή βελτίωση και πρόληψη της ρύπανσης
- β) *Σχεδιασμός*: Στο στάδιο αυτό ο οργανισμός ή η επιχείρηση δημιουργεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα υλοποιηθεί η περιβαλλοντική πολιτική. Η απαίτηση αυτή περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους στάδια:

- *Περιβαλλοντικά θέματα*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί διαδικασία για τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών πλευρών των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών του. Επιπλέον, ο οργανισμός οφείλει να εξασφαλίζει ότι οι πλευρές που σχετίζονται με τις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων.
- *Νομικές και άλλες απαιτήσεις*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί διαδικασία για τον εντοπισμό και την πρόσβαση στις νομοθετικές και άλλες απαιτήσεις που άπτονται των δραστηριοτήτων του.
- *Σκοποί και στόχοι*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί τεκμηριωμένους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους σε κάθε σχετική λειτουργία και επίπεδο εντός του οργανισμού ή της επιχείρησης.
- *Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης*: ο οργανισμός εγκαθιστά και διατηρεί πρόγραμμα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων.



Σχήμα 2.1 Κύκλος εφαρμογής ΣΠΔ

γ) *Εφαρμογή και Λειτουργία*: Στη φάση αυτή, το ΣΠΔ τίθεται σε λειτουργία. Η απαίτηση αυτή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- *Δομή και υπευθυνότητες*: καθορίζονται οι ρόλοι, οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες, οι οποίες τεκμηριώνονται και γνωστοποιούνται προκειμένου να εξυπηρετήσουν αποτελεσματικά την περιβαλλοντική διαχείριση
- *Εκπαίδευση*: εντοπίζονται οι ανάγκες εκπαίδευσης των εργαζομένων όλων των βαθμίδων, καθιερώνεται και διατηρείται διαδικασία για την ενημέρωση και ευαισθητοποίησή τους
- *Περιβαλλοντική τεκμηρίωση*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί πληροφορίες σε γραπτή ή ηλεκτρονική μορφή
- *Έλεγχος (εγγράφων - διεργασιών)*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί διαδικασία ελέγχου των εγγράφων που απαιτούνται από το πρότυπο
- *Έκτακτα περιστατικά*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί διαδικασίες για τον προσδιορισμό της πιθανότητας εμφάνισης ατυχημάτων και έκτακτων καταστάσεων και αντίδρασης σε αυτές, καθώς και για την πρόληψη και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που μπορεί να συνδέονται με αυτές.

δ) *Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες*: Στη φάση αυτή διεξάγονται έλεγχοι και πραγματοποιούνται διορθωτικές ενέργειες για τη βελτίωση του ΣΠΔ. Η απαίτηση αυτή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- *Παρακολούθηση και μετρήσεις*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί τεκμηριωμένες διαδικασίες για την παρακολούθηση και μέτρηση, σε τακτική βάση, των βασικών χαρακτηριστικών των λειτουργιών και δραστηριοτήτων του, οι οποίες μπορεί να έχουν σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον
- *Διορθωτικές ενέργειες*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί τεκμηριωμένες διαδικασίες για τις περιπτώσεις που απαιτούνται διορθωτικές ενέργειες στο ΣΠΔ
- *Αρχεία*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί τεκμηριωμένες διαδικασίες για την ταυτοποίηση, διατήρηση και καταστροφή των περιβαλλοντικών αρχείων. Τα αρχεία αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν αρχεία εκπαίδευσης και αποτελέσματα επιθεωρήσεων και ανασκοπήσεων.
- *Επιθεώρηση ΣΠΔ*: ο οργανισμός καθιερώνει και διατηρεί πρόγραμμα και διαδικασίες για τη διεξαγωγή περιοδικών επιθεωρήσεων του ΣΠΔ

ε) *Ανασκόπηση από τη διοίκηση*: Στη φάση αυτή η ανώτατη διοίκηση του οργανισμού πραγματοποιεί σε τακτά χρονικά διαστήματα ανασκόπηση και αξιολόγηση του ΣΠΔ

Τα βασικά χαρακτηριστικά του ΣΠΔ συνίστανται στη δημιουργία μιας περιβαλλοντικής πολιτικής, στη θεσμοθέτηση αντικειμενικών σκοπών και στόχων, στην εφαρμογή ενός προγράμματος για καταγραφή της αποτελεσματικότητας, στην επιθεώρηση και αξιολόγηση του συστήματος και στη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης.

2.4 Κόστη και οφέλη από την εφαρμογή των ΣΠΔ

Γενικότερα, υπάρχουν πολλοί τομείς στους οποίους σημειώνονται οφέλη από την εφαρμογή ενός ΣΠΔ για έναν οργανισμό ή μία επιχείρηση. Τα οφέλη προκύπτουν σταδιακά με την συνεχόμενη εφαρμογή και την ωρίμανση των ΣΠΔ. Επιπλέον, δεν αναπτύσσονται όλα τα στοιχεία ενός ΣΠΔ με τον ίδιο βαθμό. Λειτουργίες όπως η εμπλοκή της διοίκησης, ο ορισμός της περιβαλλοντικής πολιτικής και των αντικειμενικών σκοπών και στόχων αναπτύσσονται καθώς «ωριμάζει» το ΣΠΔ. Ένα ΣΠΔ λειτουργεί αποτελεσματικά όταν ενσωματωθεί πλήρως στις λειτουργίες μιας επιχείρησης.

Συνοπτικά τα οφέλη από την ανάπτυξη των ΣΠΔ είναι (Vasanthakumar, 1998):

- η βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης ή του οργανισμού
- η χρησιμοποίηση του ΣΠΔ ως μέσο προώθησης και μάρκετινγκ
- η διείσδυση στην παγκόσμια αγορά και η αύξηση των εξαγωγών
- η διευκόλυνση της δανειοδότησης
- η προσέλκυση των επενδυτών και η εξοικονόμηση φυσικών πόρων
- η ελαχιστοποίηση των προστίμων, καθώς υπάρχει τεκμηρίωση της τήρησης των θεσμοθετημένων προδιαγραφών όσον αφορά τις περιβαλλοντικές εκροές
- η μείωση του κόστους επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων
- τα φθηνότερα ασφάλιστρα, λόγω της εφαρμογής προληπτικών μέτρων
- οι χαμηλότεροι φόροι
- η αποφυγή δαπανών από ατυχήματα
- η αναβάθμιση της επίδοσης της ίδιας της εταιρείας αναφορικά με την προστασία του περιβάλλοντος
- η βελτιωμένη οικονομική επίδοση, καθώς μειώνεται το κόστος παραγωγής λόγω της ορθολογικής διαχείρισης των πόρων και της εξοικονόμησης ενέργειας

- η δυνατότητα αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης, μέσω της ταυτοποίησης 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.

Συμπερασματικά, η εφαρμογή ενός ΣΠΔ από έναν οργανισμό δημιουργεί πολλά πλεονεκτήματα στην αγορά όπου κινείται αυτός διότι η εφαρμογή του αποτελεί ένα μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς και στο περιβάλλον εφόσον συμβάλει στην συνεχή βελτίωση της προστασίας του. Επιπλέον, αξίζει να επισημανθεί πως αν ένα ΣΠΔ χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την επίτευξη καινοτομίας και όχι ως άσκηση γραφειοκρατίας, μπορεί να ενσωματώσει τις αρχές και τα εργαλεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Για παράδειγμα, η εφαρμογή ενός ΣΠΔ από μία επιχείρηση θα μπορούσε να οδηγήσει στην λήψη επιπλέον περιβαλλοντικών μέτρων που να αφορούν συγκεκριμένα προϊόντα, όπως το οικολογικό σήμα. Μία τέτοια δυναμική μπορεί να οδηγήσει στην υιοθέτηση των αρχών της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Αναμφισβήτητα, ωστόσο, υπάρχει και κόστος για μία επιχείρηση ή έναν οργανισμό που αποφασίζει να εφαρμόσει ένα ΣΠΔ. Προφανώς, το κόστος ποικίλλει ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του οργανισμού. Οι βασικοί παράγοντες κόστους για την εφαρμογή των ΣΠΔ είναι:

- Ο χρόνος που απαιτείται από τους εργαζόμενους για την ανάπτυξη του περιβαλλοντικού στρατηγικού πλάνου, δηλαδή το κόστος ανθρωποωρών σχεδιασμού του συστήματος τόσο από τα στελέχη της επιχείρησης όσο και από τους συμβούλους.
- Η εκπαίδευση και επιμόρφωση των εργαζομένων στις απαιτήσεις εφαρμογής του ΣΠΔ. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα μπορεί να αναφέρονται στα στελέχη, στο προσωπικό παραγωγής, στο προσωπικό των τμημάτων έρευνας, ανάπτυξης και συντήρησης και να φθάνουν μέχρι την εκπαίδευση των προμηθευτών και πελατών
- Η εσωτερική ανάπτυξη ή αγορά νέων τεχνολογιών, πληροφοριακών συστημάτων, συσκευών καταγραφής και μέτρησης των περιβαλλοντικά ευαίσθητων μεταβλητών

- Οι αμοιβές των εξωτερικών συμβούλων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στο στάδιο μελέτης και ανάπτυξης του ΣΠΔ
- Οι αμοιβές των εξωτερικών επιθεωρητών και επίσημων επαληθευτών στην περίπτωση που η επιχείρηση επιδιώξει πιστοποίηση από κάποιον επίσημα αναγνωρισμένο φορέα όσον αφορά την εφαρμογή αναγνωρισμένου ΣΠΔ όπως το διεθνές πρότυπο ISO 14000, το Ευρωπαϊκό πρότυπο EMAS (Environmental Management and Auditing Scheme) ή το πρότυπο Responsible Care ®.

Όπως κάθε άλλη επένδυση, έτσι και οι περιβαλλοντικές επενδύσεις υπό τη μορφή των ΣΠΔ αξιολογούνται μέσα από μία ανάλυση κόστους-οφέλους, αμφότερων ανηγμένων σε παρούσες αξίες. Προϋπόθεση για να αποτιμηθεί η ευστοχία της περιβαλλοντικής επένδυσης και η συμμετοχή της στην μελλοντική κερδοφορία της επιχείρησης είναι η απομόνωση των κοστών και ωφελειών που σχετίζονται αποκλειστικά με αυτήν.

Ήδη από την Αρχική Περιβαλλοντική Ανασκόπηση προσδιορίζονται περιοχές στο χώρο δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, οι οποίες με μία πιο ορθολογική διαχείριση μπορούν να οδηγήσουν σε μείωση του λειτουργικού κόστους. Οι συντελεστές που επηρεάζουν το κόστος και τη διάρκεια εφαρμογής και ανάπτυξης ενός ΣΠΔ είναι (Kurt R. et al, 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 που υπάρχει πάνω στην εφαρμογή των ΣΠΔ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

3.1 Εισαγωγή

Το 1996 εμφανίζεται για πρώτη φορά η σειρά Προτύπων *ISO 14000* που σκοπό έχει να παράσχει ένα πλαίσιο συστήματος, με το οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να λειτουργήσουν προς την κατεύθυνση της προστασίας του Περιβάλλοντος. Πρόκειται για μια σειρά προτύπων του *Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης* (International Standards Organization), γνωστού υπό την ονομασία ISO. Κύρια αφορμή για την ανάπτυξη τους αποτέλεσαν η Παγκόσμια Πρωτοβουλία για το Περιβάλλον του Rio De Janeiro το 1992, η έκδοση του προτύπου BS 7750 και τα μηνύματα που έφταναν στον ISO από την επιτροπή SAGE (Strategic Advisory Group on the Environment), μια επιτροπή στην οποία ο ISO είχε αναθέσει ερευνητικό ρόλο για την αναγκαιότητα της δημιουργίας ενός νέου προτύπου περιβαλλοντικού χαρακτήρα. Μετά τη διαπίστωση της ανάγκης αυτής, ο ISO προχώρησε στο σχηματισμό της Τεχνικής Επιτροπής TG 207 το 1993 και τα εργαλεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης, γνωστότερα ως τα πρότυπα της σειράς ISO 14000 (Αρβατινογιάννης, 2000).

3.2 Η σειρά προτύπων ISO 14000

Η σειρά ISO 14000 μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους βιομηχανικούς τομείς και συνεπάγεται μεγαλύτερες ευθύνες στην επιχείρηση και τους εργαζομένους απ' ό,τι οι αντίστοιχες απαιτήσεις του ISO 9000. Τα πρότυπα της σειράς εμφανίζουν πλεονεκτήματα όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα, τις επιδόσεις των επιχειρήσεων, την ποιότητα ζωής και τη συμμόρφωση με τα θεσμικά πλαίσια. Επίσης προϋποθέτουν έναν υψηλό βαθμό αποτελεσματικότητας του διοικητικού συστήματος της επιχείρησης και προωθούν την ανάπτυξη και χρήση αποτελεσματικότερων τεχνικών.

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)* αφορούν συγκεκριμένα τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Το ISO 14001 είναι το πλέον αναγνωρισμένο πλαίσιο Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης παγκοσμίως, το οποίο υποστηρίζει και βοηθά τις εταιρείες και τους οργανισμούς να διαχειρίζονται καλύτερα τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον και να καταδεικνύουν υγιή περιβαλλοντική διαχείριση. Το ISO 14001 αποτελεί επίσης την αφετηρία για τις επιχειρήσεις που θέλουν να χρησιμοποιήσουν άλλα εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης που αναπτύσσονται από τον ISO/ TC 207.

Από την άλλη, το πρότυπο ISO 14004 παρέχει πρόσθετες οδηγίες και χρήσιμες επεξηγήσεις σχετικά με τις αρχές, τα συστήματα και τις τεχνικές υποστήριξης και συμπληρώνει το ISO 14001.

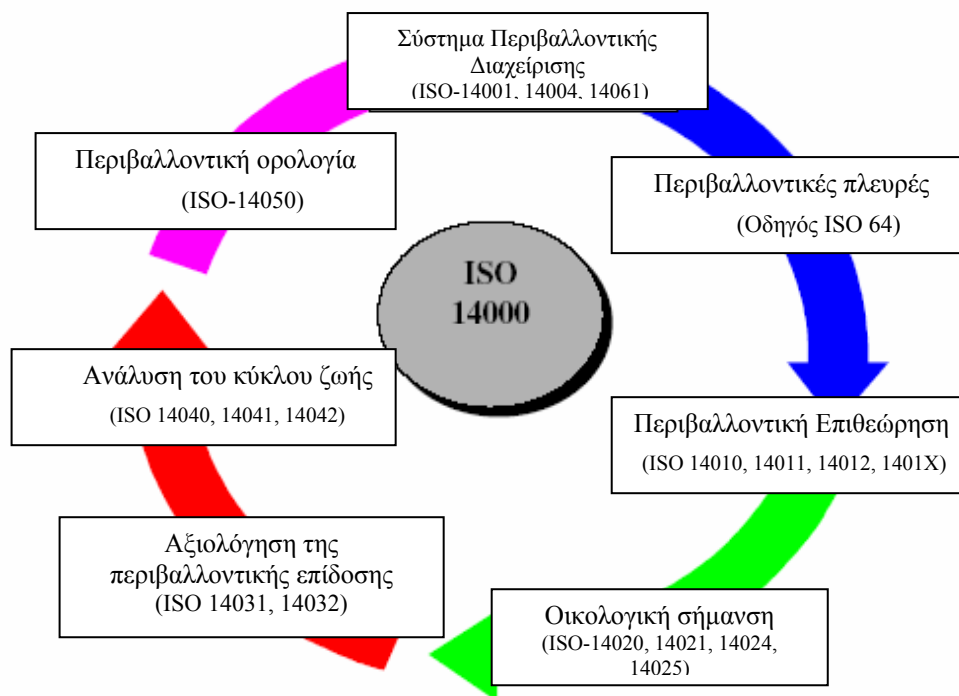
Τα πρότυπα αυτά αποτελούν τον πυρήνα της σειράς ISO 14000 και δύνανται να χρησιμοποιηθούν από τις επιχειρήσεις, τόσο για σκοπούς αυτοαξιολόγησης όσο και για σκοπούς πιστοποίησης. Τα υπόλοιπα πρότυπα και εργαλεία της σειράς είναι τα ακόλουθα (Woodside, 1998):

- *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/ TR 14047*: Περιβαλλοντική διαχείριση - Ανάλυση του κύκλου ζωής - Παραδείγματα της εφαρμογής του ISO 14042
- *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/ TR14061:1998*: Πληροφορίες για βοήθεια προς τους οργανισμούς σχετικά με τη χρήση των περιβαλλοντικών προτύπων ISO 14001 και ISO 14004
- *ISO/ TR14062:2002*: Περιβαλλοντική διαχείριση - Ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πλευρών στη σχεδίαση και την ανάπτυξη προϊόντων
- *ISO/ WD 14063*: Περιβαλλοντική διαχείριση - περιβαλλοντική επικοινωνία - Οδηγίες και παραδείγματα για επιτυχή επικοινωνία με τους εξωτερικούς μετόχους.
- *ISO/ AWI 14064*: Οδηγίες για τη μέτρηση, την υποβολή εκθέσεων και την επαλήθευση της οντότητας και το επίπεδο των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Με το πρότυπο αυτό, ο ISO/ TC 207 ανταποκρίνεται στην πρόκληση της αλλαγής του κλίματος.
- *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)

Αν και τα πρότυπα της σειράς ISO 14000 έχουν σχεδιαστεί ώστε να υποστηρίζονται αμοιβαία μεταξύ τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ανεξάρτητα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Στις εργασίες εκπόνησης Διεθνών Προτύπων του ISO, συμμετέχουν οι Οργανισμοί Τυποποίησης 120 χωρών, ενώ η υιοθέτηση της σειράς ISO 14000 αποτελεί ένα ουσιαστικό βήμα προς την κατεύθυνση της παροχής προς τις επιχειρήσεις ενός ουσιώδους "εργαλείου" διαχείρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι οποίες προκύπτουν από τις κάθε μορφής δραστηριότητές τους (International Network for Environmental Management, 1999). Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζονται τα σημαντικότερα πρότυπα της σειράς ISO 14000.



Σχήμα 3.1 Η σειρά προτύπων ISO 14000

3.3 Πλεονεκτήματα της εγκατάστασης των προτύπων ISO 14000

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα που παρέχει η εγκατάσταση και εφαρμογή των προτύπων ISO 14000, είναι η βελτίωση της δημόσιας εικόνας της εταιρείας και η ενδυνάμωση του αμυντικού της μηχανισμού στην περίπτωση μηνύσεων. Η πλημμελής διαχείριση των περιβαλλοντικών κανονισμών μπορεί να προκαλέσει την επιβολή δριμύτατων κυρώσεων και την αντιμετώπιση χρονοβόρων μηνύσεων εξαιτίας της μη συμμόρφωσης με αυτούς. Τα πρότυπα της σειράς ISO 14000 επιδέχονται τροποποιήσεις και αλλαγές, ώστε η εγκατάστασή τους να ικανοποιεί τις λειτουργίες του οργανισμού καθώς και το μοντέλο της κάθε επιχείρησης. Το αρχικό κόστος της εγκατάστασης λειτουργεί αποτρεπτικά σε κάποιες εταιρείες, και ειδικότερα στις εταιρείες μικρότερου μεγέθους, ωστόσο πρέπει να γίνει έγκαιρα συνειδητό ότι η εφαρμογή των συγκεκριμένων προτύπων μπορεί να αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Οι εταιρείες που έχουν ήδη εγκαταστήσει και εφαρμόζουν ένα ή περισσότερα πρότυπα της σειράς 14000 έχουν συνειδητοποιήσει σημαντικά πλεονεκτήματα που συνοψίζονται στα ακόλουθα (Μαχαιρά 2003, Woodside 1998):

- Υπευθυνότητα στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών θεμάτων
- Μειωμένο Λειτουργικό Κόστος
- Διαχείριση των αλλαγών σε επίπεδο προμηθειών
- Αυξημένη παραγωγικότητα
- Βελτιωμένη οικονομική επίδοση
- Συνεπής συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις
- Μείωση της χρήσης πρώτων υλών και εξοικονόμηση ενέργειας
- Ορθή διαχείριση των αποβλήτων και μείωση του κόστους αποβλήτων
- Βελτιωμένες σχέσεις με την πολιτεία και τους πελάτες
- Κινητοποίηση και συμμετοχή των εργαζομένων
- Βελτιωμένη Περιβαλλοντική Επίδοση
- Αξιοποίηση των ανανεώσιμων πόρων

Επιπλέον, με κάθε ένα από τα παραπάνω –οικονομικά κυρίως- οφέλη συσχετίζονται και ευδιάκριτα περιβαλλοντικά οφέλη. Όλη η «οικογένεια» ISO 14000 φροντίζει να πληροί τις ανάγκες της διεθνούς κοινότητας, καθώς και όσων μεριμνούν για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη. Για το λόγο αυτό, φροντίζει να παρέχει στους οργανισμούς διαχειριστικά εργαλεία ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος των περιβαλλοντικών τους πλευρών, καθώς και η βελτίωση της περιβαλλοντικής τους εικόνας.

Αν και ο στόχος της σειράς ISO 14000 συνίσταται στον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος, δεν διατυπώνεται με σαφήνεια ο βαθμός της αναμενόμενης μείωσης. Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι υποστηρικτές των προτύπων ISO 14000 έγκειται στο να πειστούν οι εταιρείες να εγκαταστήσουν τα πρότυπα λόγω της ισχύουσας αντίληψης ότι τα πλεονεκτήματα της πιστοποίησης μπορεί να μην αντισταθμίσουν το κόστος της εγκατάστασης. Το πρότυπο ISO 14001 μπορεί να αποτελεί ταυτόχρονα ένα πρότυπο καθώς και μια κατανοητή προσέγγιση στα ΣΠΔ με πολλά πλεονεκτήματα υπέρ της εγκατάστασης, χωρίς να είναι απαραίτητη η πιστοποίηση του από κάποιον αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης, καθώς είναι πιθανό μια εταιρεία να έχει ήδη εγκατεστημένο ένα ΣΠΔ και παράλληλα να χαρακτηρίζεται από βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση χωρίς να έχει προηγηθεί πιστοποίηση.

3.4 Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001

Το πρότυπο ISO 14001 αποτελεί το πλέον αναγνωρισμένο πλαίσιο Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης παγκοσμίως, με τη βοήθεια του οποίου οι εταιρείες και οι οργανισμοί μπορούν να διαχειρίζονται με βέλτιστο τρόπο τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον και να καταδεικνύουν υγιή περιβαλλοντική διαχείριση. Το πρότυπο είναι αρκετά ευέλικτο ώστε να είναι εφαρμόσιμο σε όλους τους τύπους και μεγέθη οργανισμών, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα και να προσαρμόζεται σε διαφορετικές γεωγραφικές, πολιτιστικές και κοινωνικές συνθήκες. Οι επιχειρήσεις με την εφαρμογή του ISO 14001 μπορούν να βελτιώσουν την περιβαλλοντική απόδοσή τους καθώς το πρότυπο απευθύνεται όχι μόνο στις περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις των παραγωγικών διαδικασιών και λοιπών δραστηριοτήτων μιας εταιρείας, αλλά και στα προϊόντα και στις υπηρεσίες της.

Το πρότυπο ISO 14001 παρέχει τις κατευθύνσεις για το σχεδιασμό ενός ΣΠΔ, με το οποίο η επιχείρηση θα διαμορφώσει την κατάλληλη περιβαλλοντική πολιτική και θα επιτύχει τους στόχους που η ίδια θα ορίσει, ενώ δεν ορίζει ειδικά κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης. Η επιτυχία του συστήματος εξαρτάται από τη δέσμευση όλων των επιπέδων και λειτουργιών, ιδιαίτερα της ανώτατης διοίκησης του οργανισμού. Το σύστημα δίνει επίσης τη δυνατότητα σε έναν οργανισμό να καθιερώσει διαδικασίες για τον καθορισμό της περιβαλλοντικής πολιτικής και των περιβαλλοντικών στόχων και ταυτόχρονα να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητά τους, να επιτύχει συμμόρφωση με αυτούς και να αποδείξει σε τρίτους αυτή του τη συμμόρφωση. Τονίζεται ότι πολλές από τις απαιτήσεις του προτύπου μπορούν να ισχύουν ταυτόχρονα ή να αναθεωρηθούν ανά πάσα στιγμή.

Η επιτυχής εφαρμογή του ISO 14001 μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα οργανισμό για να διαβεβαιώσει τα ενδιαφερόμενα μέρη ότι εφαρμόζεται ένα αποτελεσματικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Πρέπει, ωστόσο, να καταστεί σαφές ότι οι απαιτήσεις για το συγκεκριμένο ΣΠΔ, όπως καθορίζονται από αυτό, δε χρειάζεται να προσδιοριστούν ανεξάρτητα από τα στοιχεία του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης που πιθανόν εφαρμόζεται ήδη από τον οργανισμό. Το ΣΠΔ μπορεί να ενσωματωθεί στις διαχειριστικές απαιτήσεις που καλύπτονται για παράδειγμα στη σειρά του ISO 9000. Σε ορισμένες περιπτώσεις, βέβαια, είναι δυνατόν να υπάρξει συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις, προσαρμόζοντας τα στοιχεία του υπάρχοντος συστήματος διαχείρισης (Subhash, 1996). Σε επόμενη παράγραφο παρουσιάζεται μία

σύντομη σύγκριση των δύο βασικών προτύπων των παραπάνω σειρών, του ISO 9000 και του ISO 14001.

Η γενική δομή του προτύπου συνοψίζεται στους εξής τομείς:

- ⇒ Περιβαλλοντική πολιτική
- ⇒ Σχεδιασμός Συστήματος
- ⇒ Εφαρμογή και λειτουργία
- ⇒ Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες
- ⇒ Ανασκόπηση από τη Διοίκηση

Περίληπτικά, η δομή του προτύπου ISO 14001 έχει ως εξής:

1. Περιβαλλοντική πολιτική
2. Σχεδιασμός συστήματος
 - 2.1. Περιβαλλοντικές πλευρές
 - 2.2. Νομικές και άλλες απαιτήσεις
 - 2.3. Αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι
 - 2.4. Προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
3. Εφαρμογή και λειτουργία
 - 3.1. Δομή και ευθύνες
 - 3.2. Εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και ικανότητα
 - 3.3. Επικοινωνία
 - 3.4. Τεκμηρίωση του ΣΠΔ
 - 3.5. Έλεγχος εγγράφων
 - 3.6. Επιχειρησιακός έλεγχος
 - 3.7. Προετοιμασία και ετοιμότητα σε επείγοντα περιστατικά
4. Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες
 - 4.1. Παρακολούθηση και μέτρηση
 - 4.2. Μη συμμόρφωση, διορθωτική και προληπτική δράση
 - 4.3. Αρχεία
 - 4.4. Επιθεώρηση ΣΠΔ
5. Ανασκόπηση από την διοίκηση

Η μεθοδολογία που συνήθως ακολουθείται κατά την ανάπτυξη ενός ΣΠΔ κατά ISO 14001 είναι η διαμόρφωση περιβαλλοντικής πολιτικής, η διεξαγωγή περιβαλλοντικής ανάλυσης, η οποία παρόλο που δεν απαιτείται κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη, η θέσπιση περιβαλλοντικών στόχων και προγραμμάτων, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του ΣΠΔ, καθώς και η διεξαγωγή του περιβαλλοντικού ελέγχου.

Τα πρότυπο είναι εφαρμόσιμο σε κάθε οργανισμό, ο οποίος επιθυμεί (Γιαμά, 2001):

- Να εγκαταστήσει, να διατηρήσει και να βελτιώσει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Να διασφαλίσει ότι έχει συμμορφωθεί με την δηλωθείσα περιβαλλοντική του πολιτική
- Να επιδείξει τη συμμόρφωση του σε τρίτους
- Να αναζητήσει πιστοποίηση ή καταχώρηση του ΣΠΔ από κάποιον εξωτερικό φορέα πιστοποίησης
- Να πραγματοποιήσει, εφόσον το επιθυμεί, αυτοπροσδιορισμό και αυτοδήλωση της συμμόρφωσης του με τις αρχές του εν λόγω διεθνούς προτύπου.

Το πρότυπο ISO 14001 προσφέρει τη δυνατότητα του γενικού σχεδιασμού για άμεση χρήση των επιχειρησιακών πόρων σε ένα μεγάλο εύρος πιθανών περιβαλλοντικών διαδικασιών και αξιόπιστων διεργασιών διαχείρισης, αξιοποιώντας κατ' αυτόν τον τρόπο το έμπυχο υλικό της εκάστοτε εταιρείας. Η ορθή τήρηση των κανονισμών είναι φυσικό αποτέλεσμα μιας υπεύθυνης διοικητικής στρατηγικής που διέπεται από επίγνωση, ευαισθησία, ετοιμότητα, αξιοπιστία και συνέπεια όσον αφορά την εκπλήρωση των αντικειμενικών σκοπών που άπτονται του περιβάλλοντος, καθώς και από υπεύθυνη και συνειδητοποιημένη προσπάθεια για την πρόληψη ατυχημάτων. Η εγκατάσταση μιας περιβαλλοντικής στρατηγικής όπως προκύπτει από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προτύπου, απαιτεί την ύπαρξη προληπτικών ενεργειών διαχείρισης που ενισχύουν την αειφόρο ανάπτυξη και την εφαρμογή της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας, όπου αυτό είναι κατάλληλο και οικονομικά βιώσιμο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001).

Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 ακολουθεί τις επιταγές του συστήματος διαχείρισης, στα πλαίσια της δυναμικής κυκλικής διεργασίας του "σχεδιασμού, εγκατάστασης, ελέγχου και ανασκόπησης". Έτσι, βοηθά έναν οργανισμό να:

- καθιερώσει μια περιβαλλοντική πολιτική κατάλληλη για τον ίδιο
- αναγνωρίσει τις περιβαλλοντικές επιδράσεις που προκύπτουν από τις παρελθούσες ή τωρινές δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες του οργανισμού
- αναγνωρίσει την αντίστοιχη νομοθεσία και τις κανονιστικές απαιτήσεις
- αναγνωρίσει τις προτεραιότητες του και να θέσει τους κατάλληλους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους

- δημιουργήσει ένα πρόγραμμα για την εφαρμογή της πολιτικής και την επίτευξη των σκοπών και των στόχων
- οργανώσει τις δραστηριότητες σχεδιασμού, ελέγχου, διορθωτικών ενεργειών, επιθεώρησης και ανασκόπησης ώστε να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με την πολιτική και ότι το ΣΠΔ εξακολουθεί να πληροί τις απαιτήσεις για τις οποίες σχεδιάστηκε
- μπορεί να προσαρμόζεται σε μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την υλοποίηση του ISO 14001 είναι αυτά που απολαμβάνει η ίδια η επιχείρηση και αυτά που απολαμβάνουν η κοινωνία και το περιβάλλον. Μεταξύ τους συνδέονται άμεσα και δεν νοείται θετική πορεία μίας επιχείρησης αν ταυτόχρονα δεν διασφαλίζεται η υψηλή ποιότητα του περιβάλλοντος.

Για τις επιχειρήσεις τα οφέλη είναι (Woodside, 1998):

- Μείωση του κόστους, που οφείλεται στην εξοικονόμηση πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας, στη μείωση κατανάλωσης ενέργειας, στη μείωση του όγκου των παραγομένων αποβλήτων σε αέρα, νερό και έδαφος, την αποφυγή του κόστους για την αποκατάσταση ατυχημάτων, κλπ.
- Αύξηση των πωλήσεων και απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, καθώς η εφαρμογή του προτύπου ενισχύει σημαντικά την εικόνα της επιχείρησης προς τους καταναλωτές, το κράτος, τους επενδυτικούς οργανισμούς, την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους φορείς.
- Αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού, που αποτελεί άλλωστε τον σημαντικότερο πόρο μίας επιχείρησης.
- Βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας της επιχείρησης όσον αφορά τα περιβαλλοντικά θέματα, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με αντίστοιχο σύστημα ποιότητας.
- Ευρύτερη συμβολή σε οφέλη προς την κοινωνία και το περιβάλλον. Η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της μείωσης των εκπεμπόμενων αποβλήτων συμβάλλει στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και η προστασία της ατμόσφαιρας, των υδάτινων και εδαφικών πόρων καθώς και η ορθολογική χρήση των πόρων συμβάλλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι δαπάνες για την ανάπτυξη και εφαρμογή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001 αφορούν το προσωπικό, τους συμβούλους, την εκπαίδευση, την αγορά οργάνων μέτρησης και τις απαιτούμενες παρεμβάσεις στις εγκαταστάσεις. Ο συνολικός στόχος του Διεθνούς Προτύπου είναι να υποστηρίξει την προστασία

του περιβάλλοντος και την πρόληψη της ρύπανσης, πάντοτε σε ισορροπία με τις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες. Θεωρείται ότι αποτελεί ένα βήμα προς τη σωστή κατεύθυνση ώστε να ενθαρρυνθούν και να τύχουν έμπρακτης βοήθειας οι ανά τον κόσμο επιχειρήσεις και να λάβουν υπόψη τους τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Γενικά εκτιμάται ότι είναι μάλλον μικρή η πιθανότητα το ISO 14001 να μην ικανοποιήσει την πλειοψηφία των περιβαλλοντολόγων, όλων των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και του οικολογικά -σε μεγάλο βαθμό πλέον- συνειδητοποιημένου καταναλωτικού κοινού.

3.5 Τα άρθρα του προτύπου ISO 14001

Περιβαλλοντική Πολιτική (Παράγραφος 4.2)

Η περιβαλλοντική πολιτική είναι ο κατευθυντήριος μοχλός για την εγκατάσταση και την εφαρμογή του ΣΠΔ και αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο οργανισμός θα θέσει τους σκοπούς και τους στόχους του. Η πολιτική θα πρέπει να αντανakλά τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης του οργανισμού για συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς νόμους και για συνεχή βελτίωση. Πρέπει να είναι ιδιαίτερα σαφής ώστε γίνεται κατανοητή και θα πρέπει να ανασκοπείται και να αναθεωρείται ώστε να συμβαδίζει με τις αλλαγές των συνθηκών και της πληροφόρησης. Η διοίκηση είναι αυτή η οποία καθορίζει την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού σύμφωνα με την αντίστοιχη οποιουδήποτε ευρύτερου φορέα του οποίου είναι τμήμα, καθώς και με την υποστήριξη του φορέα, εάν υπάρχει. Επίσης θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι η περιβαλλοντική πολιτική :

- ανταποκρίνεται στη φύση, στην κλίμακα και στις περιβαλλοντικές επιδράσεις των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών του οργανισμού
- περιλαμβάνει δέσμευση για συνεχή βελτίωση και περιορισμό της ρύπανσης
- δεσμεύεται για συμμόρφωση με τους σχετικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς και τη νομοθεσία, καθώς και με άλλες απαιτήσεις στις οποίες υπόκειται ο οργανισμός
- παρέχει το πλαίσιο για την ανεύρεση και ανασκόπηση των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων
- είναι τεκμηριωμένη και κοινοποιείται σε όλους τους εργαζόμενους,
- είναι διαθέσιμη στο κοινό.

Σχεδιασμός (Παράγραφος 4.3)

Περιβαλλοντικές πλευρές (Παράγραφος 4.3.1)

Ο οργανισμός οφείλει να εισάγει διαδικασίες αναγνώρισης των περιβαλλοντικών πλευρών των διεργασιών, των προϊόντων ή των υπηρεσιών του, ώστε να καθοριστούν αυτές με τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον, ώστε να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό των περιβαλλοντικών σκοπών. Κατά τη διεργασία αυτή δεν απαιτείται λεπτομερής ανάλυση του κύκλου ζωής. Τονίζεται ότι για τον καθορισμό των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κανονικές συνθήκες λειτουργίας, η έναρξη και ο τερματισμός της λειτουργίας, καθώς επίσης και οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με αναμενόμενα επείγοντα περιστατικά.

Στη διαδικασία αναγνώρισης των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών θα πρέπει, όπου είναι εφικτό, να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι παράμετροι:

- αέριες εκπομπές
- απορρίψεις στο νερό
- διαχείριση αποβλήτων
- μόλυνση του εδάφους
- χρήση πρώτων υλών και φυσικών πόρων
- άλλα κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα τοπικού χαρακτήρα

Τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα από τον οργανισμό.

Νομικές και άλλες απαιτήσεις (Παράγραφος 4.3.2)

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώσει μια διαδικασία εντοπισμού και πρόσβασης σε νομοθετικές και άλλης φύσεως απαιτήσεις στις οποίες αυτός υπόκειται και οι οποίες καθορίζουν τις περιβαλλοντικές πλευρές των διεργασιών, προϊόντων ή υπηρεσιών του, όπως η νομοθεσία σχετικά με την προστασία των βιοτόπων ή τη χρήση και απόρριψη των τοξικών ουσιών. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα επιπλέον απαιτήσεων στις οποίες μπορεί να έγκειται ο οργανισμός είναι:

- κώδικες και πρακτικές της βιομηχανίας,
- συμφωνίες με τη δημόσια διοίκηση
- κατευθυντήριες γραμμές μη νομοθετικής φύσης

Αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι (Παράγραφος 4.3.2)

Ο οργανισμός θα πρέπει να διατυπώσει τεκμηριωμένους περιβαλλοντικούς σκοπούς και να οριοθετήσει σαφείς και μετρήσιμους –εφόσον αυτό είναι δυνατό- στόχους για κάθε σχετική του λειτουργία, λαμβάνοντας υπόψη τις νομοθετικές απαιτήσεις, τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, τις τεχνολογικές επιλογές, τις οικονομικές, λειτουργικές και επιχειρησιακές απαιτήσεις, τις απόψεις των ενδιαφερόμενων μελών και φυσικά την περιβαλλοντική του πολιτική. Τέλος, ο οργανισμός θα πρέπει να προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει τη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία όπου αυτό κρίνεται κατάλληλο και είναι οικονομικά βιώσιμο.

Πρόγραμμα(τα) περιβαλλοντικής διαχείρισης (Παράγραφος 4.3.4)

Ο οργανισμός θα πρέπει να σχεδιάσει προγράμματα για την επίτευξη των σκοπών και των στόχων που αυτοί περιλαμβάνουν, ώστε να καθορίζονται οι υπευθυνότητες για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων, τα μέσα καθώς και το χρονικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πρόκειται να επιτευχθούν. Το πρόγραμμα μπορεί να υποδιαιρείται σε κατηγορίες που να αναφέρονται σε συγκεκριμένα στοιχεία των λειτουργιών του οργανισμού και θα πρέπει να περιλαμβάνει μια περιβαλλοντική ανασκόπηση για τις νέες δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες. Θα πρέπει επίσης να γίνεται τακτική αναθεώρηση ώστε να εξασφαλιστεί ότι η περιβαλλοντική διαχείριση εφαρμόζεται και σε τυχόν νέες δραστηριότητες του οργανισμού.

Εγκατάσταση και λειτουργία (Παράγραφος 4.4)

Δομή και ευθύνες (Παράγραφος 4.4.1)

Σύμφωνα με το πρότυπο, ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει και να αρχειοθετήσει τις αρμοδιότητες και υπευθυνότητες του σύμφωνα με τις υπάρχουσες συνθήκες λειτουργίας του, ώστε να διασφαλιστεί το κύρος της περιβαλλοντικής διαχείρισης και να παρέχει τους απαραίτητους πόρους - ανθρώπινο δυναμικό, τεχνολογία και οικονομικοί πόροι- για την εγκατάσταση και έλεγχο του ΣΠΔ. Η επιτυχής εγκατάσταση ενός ΣΠΔ απαιτεί τη δέσμευση και συμμετοχή όλων των εργαζομένων του οργανισμού.

Η ανώτερη διοίκηση του οργανισμού θα πρέπει να διορίσει έναν ειδικό εκπρόσωπο, ως υπεύθυνο για τη διασφάλιση ότι οι απαιτήσεις του ΣΠΔ έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο, καθώς και ότι η επίδοση του ΣΠΔ γνωστοποιείται

στη διοίκηση ώστε να αποτελέσει βάση για βελτίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Σε μεγάλους ή πολύπλοκα δομημένους οργανισμούς μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι από έναν αντιπρόσωπο. Σε επιχειρήσεις μικρού ή μεσαίου μεγέθους αυτές οι αρμοδιότητες μπορούν να ανατεθούν σε ένα άτομο.

Εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση, ικανότητα (Παράγραφος 4.4.2)

Ο οργανισμός θα πρέπει να αναγνωρίσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες και να απαιτήσει από το προσωπικό του οποίου η εργασία μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στο περιβάλλον, να αποκτήσει την κατάλληλη εκπαίδευση. Επίσης θα πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες για να ευαισθητοποιήσει τους εργαζόμενους σχετικά με:

- Τη σημασία της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική πολιτική, τις διαδικασίες και τις απαιτήσεις του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Τις περιβαλλοντικές επιδράσεις των δραστηριοτήτων της εργασίας τους και τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη βελτιωμένη προσωπική επίδοση
- Το ρόλο και τις ευθυνότητες τους για την συμμόρφωση με την περιβαλλοντική πολιτική, τις διαδικασίες και τις απαιτήσεις του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Τις συνέπειες της απόκλισης από την προκαθορισμένη διαδικασία λειτουργίας.

Επικοινωνία (Παράγραφος 4.4.3)

Με βάση τα περιβαλλοντικά θέματα και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, ο οργανισμός θα πρέπει να καθιερώσει, να αρχειοθετήσει και να διατηρήσει διαδικασίες για την εσωτερική επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων επιπέδων και λειτουργιών, καθώς και την παραλαβή, αρχειοθέτηση και διεκπεραίωση της επικοινωνίας με ενδιαφερόμενα μέρη εκτός της εταιρείας. Αυτές οι διαδικασίες θα πρέπει να περιλαμβάνουν την επικοινωνία με τις δημόσιες αρχές σχετικά με τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και άλλα σχετικά θέματα και μπορούν να περιλαμβάνουν διάλογο με τα ενδιαφερόμενα μέρη και εξέταση των σχετικών επιφυλάξεών τους.

Τεκμηρίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (Παράγραφος 4.4.4)

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει τον τρόπο αποθήκευσης πληροφοριών σε γραπτή ή ηλεκτρονική μορφή ώστε να περιγράφονται τα βασικά στοιχεία του συστήματος διαχείρισης και οι αλληλεπιδράσεις τους, αλλά και να διασφαλίζεται η ορθή αρχειοθέτηση.

Η τεκμηρίωση αυτή μπορεί να ενσωματωθεί στην αντίστοιχη άλλων εγκατεστημένων συστημάτων του οργανισμού και πρέπει να περιλαμβάνει συνήθως:

- πληροφορίες για τις διαδικασίες
- οργανογράμματα
- εσωτερικά πρότυπα και λειτουργικές διαδικασίες
- σχέδια αντιμετώπισης των επειγόντων περιστατικών

Έλεγχος εγγράφων (Παράγραφος 4.4.5)

Με βάση το πρότυπο ISO 14001, ο οργανισμός πρέπει να καθορίσει διαδικασίες για τον έλεγχο όλων των απαιτούμενων αρχείων ώστε να διασφαλίσει ότι:

- Είναι ιχνηλάσιμα και εντοπίσιμα
- Γίνεται περιοδική ανασκόπηση τους και αναθεώρηση όταν απαιτείται και εγκρίνεται από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό
- Οι τρέχουσες εκδόσεις των σχετικών αρχείων είναι διαθέσιμες σε όλες τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου όπου λαμβάνουν χώρα οι σημαντικές λειτουργίες, για τη σωστή λειτουργία του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Τα παλαιότερα αρχεία απομακρύνονται από όλα τα σημεία χρήσης και όσα από αυτά διατηρούνται για νομοθετικούς ή ενημερωτικούς λόγους, πρέπει να είναι κατάλληλα επισημασμένα

Πρωταρχικός στόχος του οργανισμού είναι, ωστόσο, η αποτελεσματική εγκατάσταση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών του επιδόσεων και όχι η εγκατάσταση ενός πολύπλοκου συστήματος ελέγχου αρχειοθέτησης.

Επιχειρησιακός έλεγχος (Παράγραφος 4.4.6)

Όσον αφορά τον έλεγχο των λειτουργιών, θα πρέπει προσδιοριστούν από τον οργανισμό οι δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με περιβαλλοντικά θέματα που άπτονται της περιβαλλοντικής πολιτικής, των σκοπών και των στόχων. Ο οργανισμός θα σχεδιάσει αυτές τις δραστηριότητες ώστε να διασφαλιστεί ότι λαμβάνουν χώρα υπό συγκεκριμένες συνθήκες καθιερώνοντας και διατηρώντας αρχειοθετημένες διαδικασίες που να καλύπτουν τις περιπτώσεις όπου η απουσία τους μπορεί να οδηγήσει σε παρέκκλιση της περιβαλλοντικής πολιτικής, των σκοπών και των στόχων, θέτοντας ουσιαστικά κριτήρια στις διαδικασίες, καθώς και καθιερώνοντας

και τηρώντας διαδικασίες που σχετίζονται με τα περιβαλλοντικά θέματα παραγωγής αγαθών και παροχής υπηρεσιών και διαδικασίες ή απαιτήσεις που σχετίζονται με τους προμηθευτές και τα συμβαλλόμενα μέρη.

Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε επείγοντα περιστατικά (Παράγραφος 4.4.7)

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει και να διατηρεί διαδικασίες αναγνώρισης πιθανών ατυχημάτων και επειγόντων περιστατικών, καθώς και πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιδράσεων που μπορεί να σχετίζονται με αυτές. Θα πρέπει επίσης να ανασκοπήσει και να αναθεωρήσει, όπου είναι αναγκαίο, την ετοιμότητα και ικανότητα αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών μεμονωμένα αφού λάβει χώρα κάποιο ατύχημα ή επείγον περιστατικό αλλά και να δοκιμάζει αυτές τις διαδικασίες περιοδικά, όπου είναι εφικτό.

Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες (Παράγραφος 4.5)

Παρακολούθηση και μέτρηση (Παράγραφος 4.5.1)

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθιερώσει και να αρχειοθετήσει διαδικασίες για την παρακολούθηση και καταγραφή των λειτουργιών και των δραστηριοτήτων που μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ο εξοπλισμός της καταγραφής θα βαθμονομείται και θα συντηρείται ενώ θα διατηρούνται αρχεία αυτής της διεργασίας, σύμφωνα με τις οριζόμενες διαδικασίες. Ο οργανισμός πρέπει επίσης να καθιερώσει και να τηρήσει τεκμηριωμένη διαδικασία για την περιοδική αξιολόγηση της συμμόρφωσης με την αντίστοιχη περιβαλλοντική νομοθεσία.

Μη συμμόρφωση, διορθωτική και προληπτική δράση (Παράγραφος 4.5.2)

Ο οργανισμός θα πρέπει να καθιερώσει και να τηρήσει διαδικασίες για την κατανομή των υπευθυνοτήτων και την αντιμετώπιση πλημμελούς συμμόρφωσης, με σκοπό τον περιορισμό των τυχόν επιπτώσεων και την εισαγωγή ολοκληρωμένων διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του προβλήματος και την περιβαλλοντική επίδραση που προξενεί. Θα πρέπει επίσης να καταγράψει τις αλλαγές στις αρχειοθετημένες διαδικασίες που προκύπτουν από τις διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες ενώ η σχετική αρχειοθέτηση θα πρέπει να αντικατοπτρίζει την έκταση της διορθωτικής ενέργειας.

Στην καθιέρωση και διατήρηση των διαδικασιών για την έρευνα και τη διορθωτική ενέργεια της πλημμελούς συμμόρφωσης ο οργανισμός θα πρέπει να συμπεριλάβει τα ακόλουθα βασικά στοιχεία:

- την αναγνώριση των αιτίων της πλημμελούς συμμόρφωσης
- την αναγνώριση και προετοιμασία για τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες
- την τροποποίηση των ελέγχων ώστε να μην επαναληφθεί η πλημμελής συμμόρφωση

Αρχεία (Παράγραφος 4.5.3)

Ο οργανισμός οφείλει να καθιερώσει διαδικασίες για τη δημιουργία, αποθήκευση και ενημέρωση των περιβαλλοντικών αρχείων, των αρχείων εκπαίδευσης και των αρχείων με τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων και ανασκοπήσεων, ώστε να αποδεικνύεται η συμμόρφωση του με τις απαιτήσεις του προτύπου. Τα περιβαλλοντικά αρχεία θα πρέπει να είναι ευανάγνωστα, αναγνωρίσιμα και ανιχνεύσιμα για κάθε δραστηριότητα, προϊόν ή υπηρεσία, να αποθηκεύονται και να διατηρούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανακτώνται εύκολα και να προστατεύονται από καταστροφή, φθορά ή απώλεια. Το χρονικό διάστημα διατήρησης των αρχείων θα καθιερώνεται και θα καταγράφεται από τον οργανισμό.

Οι διαδικασίες αναγνώρισης και διάταξης των αρχείων θα πρέπει να επικεντρωθούν στα αρχεία εκείνα που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία του ΣΠΔ και για την καταγραφή του βαθμού επίτευξης των σκοπών και στόχων. Τα περιβαλλοντικά αρχεία μπορεί να περιλαμβάνουν:

- πληροφορίες για τους ισχύοντες νόμους
- αρχεία παραπόνων
- αρχεία εκπαίδευσης
- πληροφορίες για τις διεργασίες
- πληροφορίες για τα προϊόντα
- αρχεία επιθεώρησης και βαθμονόμησης
- πληροφορίες για τους εν ενεργεία προμηθευτές και συμβαλλόμενους
- αρχεία/ εκθέσεις περιστατικών
- πληροφορίες για την ετοιμότητα και την ικανότητα αντιμετώπισης
- πληροφορίες για τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές
- αποτελέσματα επιθεωρήσεων
- ανασκοπήσεις από τη διοίκηση

Επιθεώρηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Παράγραφος 4.5.4)

Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώνει και να τηρεί προγράμματα και διαδικασίες για την εκτέλεση περιοδικών επιθεωρήσεων του ΣΠΔ, ώστε να καθοριστεί εάν αυτό συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής διαχείρισης, εάν εγκαταστάθηκε και διατηρείται επιμελώς, καθώς και εάν μεταφέρει τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων στη διοίκηση.

Το πρόγραμμα επιθεώρησης του οργανισμού θα πρέπει να βασίζεται στην εκάστοτε περιβαλλοντική δραστηριότητα και στα αποτελέσματα των προηγούμενων επιθεωρήσεων. Οι διαδικασίες της επιθεώρησης θα εστιάζονται στο εύρος, στη συχνότητα και στη μεθοδολογία της επιθεώρησης, όπως επίσης και στην κατανομή των υπευθυνοτήτων και τις απαιτήσεις για την εκτέλεση των επιθεωρήσεων και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, οι διαδικασίες επιθεώρησης θα πρέπει να καλύπτουν τις δραστηριότητες, τους τομείς και τη συχνότητα των επιθεωρήσεων, τις ευθύνες που σχετίζονται με τη διαχείριση και την εκτέλεση των επιθεωρήσεων, τη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης, τον τρόπο επιθεώρησης και την ικανότητα των επιθεωρητών.

Οι επιθεωρήσεις θα πρέπει να εκτελούνται είτε από επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό του εργοστασίου είτε από εξωτερικούς πιστοποιημένους επιθεωρητές που επιλέγονται από τον οργανισμό. Τα άτομα που διενεργούν την επιθεώρηση θα πρέπει να είναι αντικειμενικά και αδιάβλητα.

Ανασκόπηση από τη διοίκηση

Η διεύθυνση πρέπει να εκτελεί ανασκοπήσεις και αξιολογήσεις του ΣΠΔ σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα ώστε να ελέγχεται η καταλληλότητα, η συνεχής βελτίωση και η αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ. Η ανασκόπηση θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων
- το βαθμό στον οποίο έχουν επιτευχθεί οι αντικειμενικοί σκοποί και οι στόχοι
- τη συνεχή προσαρμογή του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε σχέση με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και πληροφορίες
- τις ανησυχίες των ενδιαφερομένων μελών

Οι παρατηρήσεις, τα συμπεράσματα και οι συστάσεις της ανασκόπησης ενδείκνυται να καταγραφούν για την ανάληψη της απαιτούμενης δράσης με πιθανή αλλαγή της πολιτικής ή άλλων στοιχείων του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, με βάση τα αποτελέσματα της επιθεώρησης του ΣΠΔ και τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση (ΕΛΟΤ EN ISO, 1996).

3.6 Σχέση των προτύπων ISO 14001 και ISO 9000

Καθώς οι ανώτερες διοικήσεις έχουν ήδη συνειδητοποιήσει τα οφέλη από την ένταξη των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στην ήδη υπάρχουσα διαχειριστική δομή των οργανισμών, καθίσταται επιτακτικότερη η ανάγκη προσδιορισμού των αλλαγών που απαιτούνται για την ενοποίηση ή τη συμπλήρωση του υπάρχοντος συστήματος διασφάλισης ποιότητας. Οι εταιρίες που ήδη εφαρμόζουν Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9000 έχουν κατανοήσει τη φιλοσοφία των προτύπων και παρουσιάζονται αρκετά ώριμες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των περιβαλλοντικών συστημάτων.

Όσον αφορά τις ομοιότητες των προτύπων ISO 9000 και ISO 14001, οι γενικές απαιτήσεις και οι απαιτήσεις διαχείρισης της τεκμηρίωσης του συστήματος, σχεδόν ταυτίζονται. Οι εταιρίες καλούνται να προσαρμόσουν τις υπάρχουσες διαδικασίες στις επιπλέον απαιτήσεις του ISO 14001. Συγκεκριμένα, οι 18 απαιτήσεις του προτύπου ISO 14001 εντάσσονται στις εξής τέσσερις ενότητες:

- Σχεδιασμός
- Εφαρμογή
- Πρόληψη και διόρθωση
- Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.

Την ίδια λογική ακολουθεί η δομή του νέου προτύπου ISO 9001:2000 με σκοπό την πλήρη συμβατότητα με το ISO 14001. Το νέο πρότυπο ISO 9001:2000 εντάσσει τις απαιτήσεις του στις ακόλουθες ενότητες:

- Ευθύνη της Διοίκησης
- Διαχείριση πόρων
- Υλοποίηση Παραγωγής
- Μετρήσεις, ανάλυση, βελτίωση

Επιπροσθέτως, και τα δύο συστήματα εξετάζουν τα παρακάτω σημεία:

- Πολιτική της επιχείρησης ή του οργανισμού

- Αρχική ανάλυση του συστήματος διαχείρισης της επιχείρησης ή του οργανισμού
- Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
- Έλεγχος αρχείων
- Τήρηση αρχείων
- Εσωτερικές επιθεωρήσεις
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Οργάνωση της δομής

Παρόλα αυτά, υπάρχουν και ουσιώδεις διαφορές μεταξύ των δύο συστημάτων. Συγκεκριμένα, η σειρά προτύπων ISO 9000 σχετίζεται με την εφαρμογή ενός συστήματος ποιότητας σε μία επιχείρηση ή οργανισμό ενώ το πρότυπο ISO 14001 εφαρμόζει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η σειρά προτύπων ISO 9000 έχει σχεδιαστεί ώστε να εστιάζει στις απαιτήσεις του πελάτη, ενώ το ISO 14001 εστιάζει στις απαιτήσεις ενός ευρύτερου κοινού. Με άλλα λόγια απευθύνεται στους μετόχους της επιχείρησης, στο προσωπικό, στους τοπικούς φορείς επιθεώρησης, στις δημόσιες υπηρεσίες, στους περιβαλλοντικούς οργανισμούς, στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και στο ευρύ κοινό. Το ISO 14001 διαφοροποιείται εξάλλου από το ISO 9000 στις ακόλουθες απαιτήσεις (Jackson, 1997):

- Το σύστημα οφείλει να συμμορφώνεται με την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία
- Συμμορφώνεται με τις κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες της επιχείρησης ή του οργανισμού
- Στοχεύει στη συνεχή βελτίωση και πρόληψη της ρύπανσης
- Προσδιορίζει τις περιβαλλοντικές πτυχές των δραστηριοτήτων της επιχείρησης ή του οργανισμού
- Προσδιορίζει τους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους της επιχείρησης ή του οργανισμού
- Προετοιμάζει την επιχείρηση ή τον οργανισμό για την αντιμετώπιση των έκτακτων περιστατικών
- Προωθεί την επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη

Πρέπει να καταστεί σαφές ότι οι ομοιότητες μεταξύ των δύο συστημάτων καθιστούν μια επιχείρηση που έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 9000, ικανή να εφαρμόσει με μεγαλύτερη ευκολία ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, και το αντίστροφο. Έτσι λοιπόν, είτε η υπάρχουσα τεκμηρίωση ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9000 εντάξει στη δομή της τις απαιτήσεις του ISO 14001, είτε

αποτελέσει απλά τον κορμό για την ανάπτυξη ξέχωρης τεκμηρίωσης, το τελικό αποτέλεσμα θα αποτελέσει ένα ισχυρότατο διαχειριστικό εργαλείο.

3.7 Το Σύστημα Διαχείρισης EMAS

3.7.1 Ο κανονισμός EMAS

Το πρότυπο EMAS αποτελεί ένα Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Επιθεώρησης στο οποίο μπορούν να συμμετέχουν εθελοντικά επιχειρήσεις και οργανισμοί. Υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση τον Ιούνιο του 1993, ενώ ο αναθεωρημένος Κανονισμός του συστήματος εφαρμόζεται από τις 10 Απριλίου 1995. Η βασική διαφοροποίηση του αναθεωρημένου Κανονισμού σε σχέση με τον παλαιότερο έγκειται στο γεγονός ότι πλέον μπορούν να καταχωρούνται όλοι οι οργανισμοί στο μητρώο EMAS και όχι μόνο οι μεταποιητικές επιχειρήσεις. Επίσης, υιοθετείται πλέον μία δομή, η οποία συμβαδίζει με αυτή του προτύπου ISO 14001.

Σκοπός του EMAS είναι η αναγνώριση των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων οι οποίες έχουν υιοθετήσει Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος και οι οποίες έχουν δεσμευτεί να βελτιώνουν τις περιβαλλοντικές τους επιδόσεις, με ταυτόχρονη γνωστοποίηση της προόδου τους στο ευρύ κοινό.

Η συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων μιας επιχείρησης επιτυγχάνεται στα πλαίσια μιας δημόσια διατυπωμένης περιβαλλοντικής πολιτικής και μέσω περιοδικών ελέγχων, οι οποίοι αποτελούν μέρος ενός συστήματος που συνεχώς αναπροσαρμόζεται. Το πρότυπο, ωστόσο, δεν αντικαθιστά την κοινοτική και εθνική νομοθεσία σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και δεν αποτελεί προσπάθεια αστυνόμευσης και επιβολής, καθώς η εφαρμογή της διαδικασίας είναι εκούσια.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Επιθεώρησης είχε μεγάλη ανταπόκριση από την ευρωπαϊκή βιομηχανία, και όχι μόνον από αυτήν. Ενδιαφέρον έχει επιδειχθεί και από εταιρείες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, που διαβλέπουν ενδεχόμενη λειτουργία του EMAS ως ένα ανταγωνιστικό εργαλείο υπέρ των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2000).

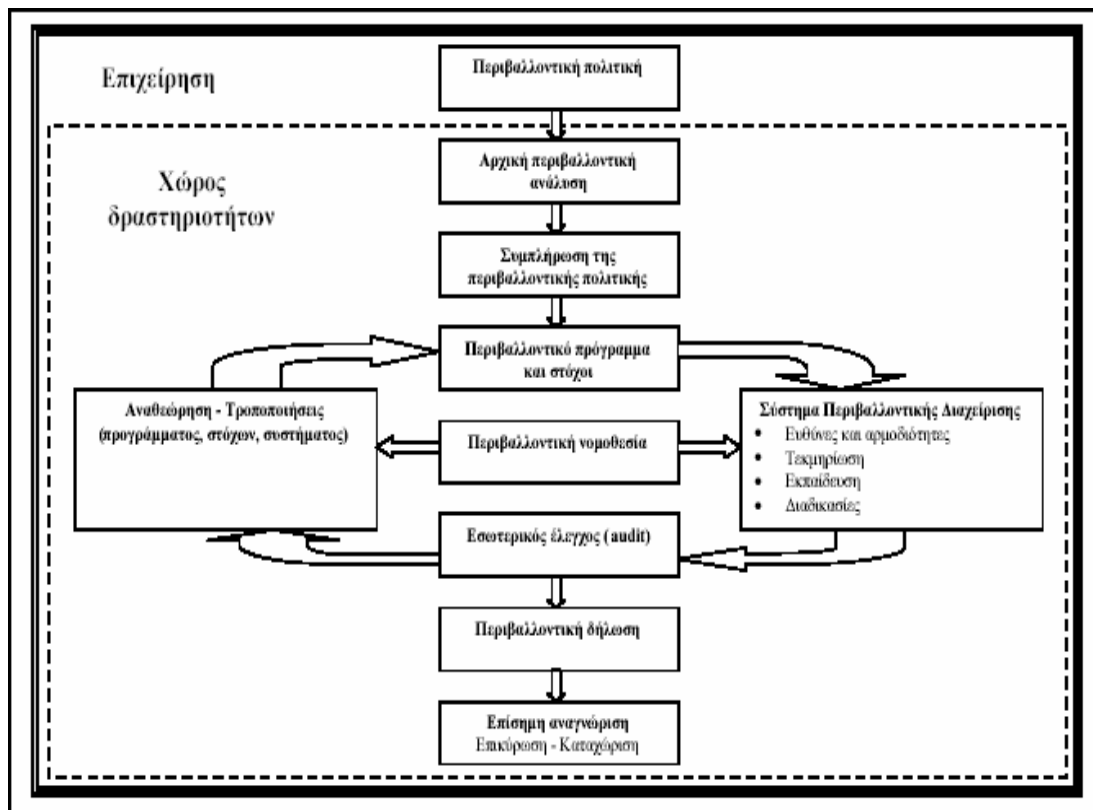
Η πορεία της υλοποίησης του συστήματος έχει ως εξής:

1. Περιβαλλοντική πολιτική της επιχείρησης: Η ενδιαφερόμενη επιχείρηση καλείται να διατυπώσει στο ανώτατο επίπεδο διοίκησης μια περιβαλλοντική

πολιτική σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών. Η προσπάθεια αυτή συνίσταται στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε επίπεδα που να μην υπερβαίνουν εκείνα που αντιστοιχούν στην οικονομικά βιώσιμη εφαρμογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας.

2. Αρχική περιβαλλοντική ανάλυση: Απαιτείται μια αρχική εκτίμηση της παρούσας κατάστασης. Στη φάση αυτή καταγράφονται οι παραγωγικές και άλλες διαδικασίες που εφαρμόζονται στον υπό εξέταση χώρο των δραστηριοτήτων και οι επιδράσεις αυτών στο περιβάλλον.
3. Εκπόνηση περιβαλλοντικού προγράμματος: Με βάση τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής ανάλυσης και τις δεσμεύσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής, η επιχείρηση καλείται να εκπονήσει πρόγραμμα δράσης για την επίτευξη αυτών των στόχων.
4. Εφαρμογή περιβαλλοντικού προγράμματος: Η εφαρμογή του περιβαλλοντικού προγράμματος συνίσταται στην υλοποίηση των ενεργειών που προβλέφθηκαν κατά τη σύνταξη του και στη διενέργεια περιβαλλοντικών ελέγχων για την εκτίμηση της πορείας εφαρμογής του συστήματος, την καταγραφή νέων δεδομένων και την ανάληψη κατάλληλων διορθωτικών ενεργειών. Μετά από κάθε έλεγχο αναπροσαρμόζονται οι στόχοι της επιχείρησης από το ανώτατο επίπεδο διοίκησης με βάση την αρχική διατύπωση της περιβαλλοντικής πολιτικής και αναπροσαρμόζεται το πρόγραμμα δράσης.
5. Περιβαλλοντική δήλωση: Διατυπώνεται γραπτά και επίσημα το σύνολο των στόχων και των εφαρμοζόμενων και προγραμματισμένων δράσεων σχετικά με το περιβάλλον. Περιλαμβάνονται επίσης στοιχεία που αφορούν την παρούσα κατάσταση όσον αφορά το περιβάλλον και την εναρμόνιση της επιχείρησης με τους σχετικούς ρυθμιστικούς κανόνες που προβλέπονται από το νόμο.
6. Επαλήθευση-Δημοσιοποίηση: Η περιβαλλοντική δήλωση διαβιβάζεται στον αρμόδιο οργανισμό επαλήθευσης του κάθε κράτους-μέλους. Η δήλωση αυτή και κατά συνέπεια το σύνολο των ενεργειών που αφορούν το οικολογικό σύστημα διαχείρισης και ελέγχου, εξετάζονται από Διαπιστευμένο Επιθεωρητή Περιβάλλοντος, ο οποίος πιστοποιεί ή όχι τη δήλωση. Κάθε χώρος δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού που καταχωρείται στο μητρώο EMAS μπορεί να χρησιμοποιεί το σύμβολο του EMAS στην αλληλογραφία και στα επίσημα έγγραφα του, στην Ετήσια Έκθεση Αναφοράς και σε λογαριασμούς (αλλά όχι στα προϊόντα της επιχείρησης), συνοδευόμενο

από μια σύντομη δήλωση. Επιπλέον η περιβαλλοντική δήλωση είναι διαθέσιμη σε όποιον τη ζητήσει.



Σχήμα 3.2: Κύκλος εφαρμογής του EMAS

Η διαδικασία επικύρωσης των επιχειρήσεων και οργανισμών κατά το σύστημα EMAS πρέπει να επαναλαμβάνεται ετησίως. Στην Ελλάδα ο αρμόδιος φορέας για τη διαπίστευση των επιθεωρητών είναι το ΕΣΥΔ (Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης) που υπάγεται στο Υπουργείο Ανάπτυξης, στη Διεύθυνση Πολιτικής Ποιότητας. Η μέχρι σήμερα πιλοτική εφαρμογή του EMAS στον ελληνικό χώρο μέσω προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, έχει συμβάλει στην εξαγωγή ορισμένων αρχικών σημαντικών συμπερασμάτων ως προς την εφαρμοσιμότητα, τις προοπτικές, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις κατά την προσπάθεια εφαρμογής του, την εναρμόνιση με την υφιστάμενη ελληνική νομοθεσία στα θέματα περιβάλλοντος και τις διαδικασίες καταχώρησης στους καταλόγους του αρμόδιου εθνικού φορέα.

Είναι βέβαιο ότι σε επιχειρήσεις εξαγωγικού κυρίως χαρακτήρα, η ένταξη στο EMAS αποτελεί ισχυρότατο ανταγωνιστικό εργαλείο στην ευρωπαϊκή αγορά. Η περιβαλλοντική δήλωση είναι ο ταχύτερος τρόπος να δηλώσει η επιχείρηση τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις στους συνεργάτες της, στη διοίκηση, στο κοινό και στα πιστωτικά ιδρύματα. Εξάλλου, η ένταξη στο EMAS θεωρείται ήδη κριτήριο

επιλεξιμότητας για κοινοτικά προγράμματα επιδοτήσεων σε βιομηχανίες. Στα πλεονεκτήματα της εφαρμογής του κανονισμού EMAS περιλαμβάνεται η χορήγηση δανείων με ευνοϊκότερους όρους από πολλές ευρωπαϊκές τράπεζες και η πρόθεση χορήγησης διοικητικών κινήτρων από πολλές διοικήσεις Ευρωπαϊκών χωρών, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με την απλούστευση των διαδικασιών αδειοδότησης, η απαλλαγή από τη διεξαγωγή ελέγχων καθώς και η αποφυγή προστίμων λόγω παραβάσεως των κανονισμών.

3.7.2 Σύγκριση του EMAS με το ISO 14001

Ο Κανονισμός EMAS και το πρότυπο ISO 14001 έχουν κοινή υποδομή, πολλές κοινές απαιτήσεις και αποτελέσματα και παρόμοια προσέγγιση και συλλογιστική. Ένα ουσιώδες κοινό χαρακτηριστικό και των δύο συστημάτων είναι η συμβατότητά τους με τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000. Παρόλα αυτά, υπάρχουν σημαντικές διαφορές που εντοπίζονται κυρίως στον τρόπο πιστοποίησης και καταχώρησης. Πέρα από το γεγονός ότι το EMAS αποτελεί έναν Ευρωπαϊκό κανονισμό ενώ το ISO 14001 ένα διεθνές πρότυπο, η πιο εμφανής διαφορά είναι ότι το EMAS υπάγεται στην κατηγορία της εθελοντικής συμμόρφωσης με τους νόμους, ενώ το ISO 14001 αποτελεί ένα πλήρως ανεπτυγμένο διεθνές πρότυπο. Επίσης, το EMAS εφαρμόζεται αποκλειστικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ το ISO 14001 χαίρει παγκόσμιας αναγνώρισης. Άλλες σημαντικές διαφορές συνοψίζονται στα ακόλουθα (Αρβατινογιάννης, 2000):

- Το EMAS εξειδικεύεται σε κάθε εργοστασιακή εγκατάσταση και σχετίζεται με βιομηχανικές διεργασίες, ενώ το ISO 14001 εφαρμόζεται σε διεργασίες, προϊόντα και υπηρεσίες όλων των τμημάτων, συμπεριλαμβανομένων και μη βιομηχανικής φύσεως, όπως οι κυβερνήσεις.
- Το EMAS απαιτεί μια εκτεταμένη περιβαλλοντική αρχική ανασκόπηση ως μέρος του ΣΠΔ, ενώ αυτό δεν απαιτείται από το ISO 14001, αλλά προτείνεται απλώς στο Παράρτημα A.3.1 του ISO 14001.
- Το EMAS απαιτεί την έκδοση μιας θεωρημένης δημόσιας περιβαλλοντικής δήλωσης και μια ετήσια σχετικά απλοποιημένη δήλωση, ενώ το ISO 14001 δεν απαιτεί καμία δημόσια δήλωση. Στην ουσία, εναπόκειται στην επιχείρηση να αποφασίσει εάν και ποιες από τις πληροφορίες θα κοινοποιήσει. Επίσης, ενώ το EMAS απαιτεί από την εταιρεία να ανακοινώσει δημόσια την πολιτική, τα προγράμματα και το ΣΠΔ της, το ISO 14001 απαιτεί μόνο τη δημόσια δήλωση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής.

- Το EMAS επιζητά πιο εκτεταμένο και αυστηρό έλεγχο από το ISO 14001, το οποίο απαιτεί έλεγχο του ΣΠΔ κάθε τρία χρόνια, αν και ο φορέας που εφαρμόζει το σύστημα ISO 14001 θα πρέπει να αποτιμήσει την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του. Αντιθέτως, ο κανονισμός EMAS απαιτεί την επικύρωση του ΣΠΔ και της περιβαλλοντικής δήλωσης κάθε χρόνο.
- Οι απαιτήσεις του ΣΠΔ στο EMAS απαιτούν την προετοιμασία ενός καταλόγου που περιλαμβάνει τις δράσεις της βιομηχανίας στο περιβάλλον, σε αντίθεση με το ISO 14001. Επιπροσθέτως, το EMAS προβλέπει την βελτίωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ενώ το σύστημα ISO 14001 περιορίζεται στη βελτίωση του ΣΠΔ ως μέσο βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων και των οργανισμών επιλέγουν την εφαρμογή του ISO 14001 και όχι του EMAS. Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη (Ιωαννίδου, 2000) ο βαθμός εξωστρέφειας επηρεάζει κατά κύριο λόγο την επιλογή μεταξύ εφαρμογής ISO 14001 ή EMAS, καθώς παρατηρείται ότι πιο «εξωστρεφείς» επιχειρήσεις προτιμούν την καταχώρηση τους στο μητρώο EMAS ενώ άλλες λιγότερο «εξωστρεφείς», που δεν επιθυμούν τη δημοσιοποίηση ποσοτικών στοιχείων της επιχείρησής τους μέσω της περιβαλλοντικής τους δήλωσης, προτιμούν την πιστοποίησή τους με το πρότυπο ISO 14001.

3.8 Άλλα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

3.8.1 Το πρότυπο BS 7750

Πριν από τα γνωστά διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα ISO 14000 και EMAS, σε προηγμένες περιβαλλοντικά Ευρωπαϊκές χώρες είχαν θεσπιστεί τοπικά πρότυπα. Ένα από αυτά είναι το Βρετανικό πρότυπο BS 7750, το οποίο αποτελεί και το πρώτο πρότυπο παγκοσμίως και στο οποίο βασίστηκε μετέπειτα η σειρά των ISO 14000 αλλά και ο κανονισμός EMAS. Το Πρότυπο BS 7750 εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1992 από το Βρετανικό Ινστιτούτο Προτυποποίησης (B.S.I.) και τροποποιήθηκε στη συνέχεια το 1994. Ουσιαστικά, το αρχικό πρότυπο του BS 7750 αποτέλεσε τον βασικό άξονα για τις εργασίες του SAGE και επηρέασε το ISO 14001.

Βασικό τμήμα του BS 7750 αποτελεί το σύνολο των απαιτήσεων για το ΣΠΔ. Επιπλέον, το πρότυπο BS 7750 περιλαμβάνει δύο παραρτήματα με πληροφορίες που δεν κατέχουν θέση απαιτήσεων, αλλά παρέχουν περαιτέρω πληροφορίες για τη

χρήση του προτύπου. Το πρώτο παράρτημα παρέχει λεπτομερή ερμηνεία του προτύπου καθώς και οδηγίες για την οργάνωση μιας αρχικής ανασκόπησης. Η αρχική ανασκόπηση δεν είναι υποχρεωτική αλλά συνίσταται ως το πρώτο βήμα για τις εταιρείες που δεν εφαρμόζουν ήδη ένα ΣΠΔ. Φορείς διαπίστευσης στην Ευρώπη είναι το United Kingdom Accreditation Service (UKAS) της Βρετανίας και το Ολλανδικό Συμβούλιο Πιστοποίησης (Raar voor der Certificatie, RvC).

3.8.2 Το σύστημα CERES

Ο Συνασπισμός των Περιβαλλοντικά Υπευθύνων Οικονομιών (Coalition for Environmentally Responsible Economies - CERES) ιδρύθηκε το 1989 και αποτελεί έναν οργανισμό μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που απαρτίζεται από εξέχουσες φυσιογνωμίες του τομέα των επενδύσεων, από περιβαλλοντικές οργανώσεις και ομάδες που έχουν εκδηλώσει το ενδιαφέρον τους για τα κοινά. Οι αρχές του CERES, οι οποίες δημοσιεύτηκαν το 1989, περιλαμβάνουν έναν κώδικα δέκα σημείων που επινοήθηκε για να ενθαρρυνθεί η ανάπτυξη προγραμμάτων που θα απέτρεπαν την περαιτέρω υποβάθμιση του περιβάλλοντος, θα βοηθούσαν τις βιομηχανίες τροφίμων και άλλες εταιρείες να χαράξουν μία ορθή και ασφαλή περιβαλλοντική πολιτική και θα παρείχαν τη δυνατότητα στους επενδυτές να λάβουν ορθές αποφάσεις σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα. Η έκταση και ο βαθμός κάλυψης των περιβαλλοντικών αναφορών του συστήματος ποικίλουν σημαντικά.

Συγκρίνοντας το πρότυπο ISO 14001 με τις βασικές αρχές του CERES, προκύπτει ότι υπάρχουν διαφορές στα σημεία όπου δίνει έμφαση το κάθε σύστημα. Το ISO 14001 αποτελεί ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης το οποίο, σε αντίθεση με το CERES, αν και αναγνωρίζει τη σημασία της διαχείρισης, δίνει έμφαση στις βασικές αρχές. Έτσι, παρόλο που το CERES εστιάζεται στην προστασία του περιβάλλοντος από τις επιχειρήσεις και ενθαρρύνει τις τελευταίες να υιοθετήσουν μια πιο υπεύθυνη στάση στον τομέα αυτό, το πρότυπο ISO 14001 είναι πιο φιλικό απέναντι στις εταιρείες και υποδεικνύει μόνο ότι «η εταιρεία θα πρέπει να λάβει υπόψη της» την εφαρμογή κάποιας συγκεκριμένης αρχής. Είναι φανερό ότι το 14001 διέπεται από την αρχή της «συμβιβαστικής πρακτικής», ώστε να μην έρθει σε αντιπαράθεση και να μη δυσανεστήσει τον επιχειρηματικό κύκλο (Jackson, 1997).

3.8.3 Το σύστημα Responsible Care

Οι περισσότερες από τις βασικές αρχές του συστήματος ISO 14001 έχουν ήδη διατυπωθεί από άλλα προγράμματα, μάλιστα κάποιες φορές με περισσότερη

σαφήνεια και αυστηρότητα. Ως παράδειγμα θα μπορούσαν να αναφερθούν οι δέκα βασικές αρχές του κώδικα ασφαλούς επεξεργασίας και διαχείρισης (Process Safety Code of Management Practices), οι οποίες διατυπώθηκαν στα πλαίσια του συστήματος Responsible Care της Ένωσης Παραγωγών Χημικών Υλών (Chemical Manufacturers Association - CMA). Η γενική ιδέα της διατύπωσης ενός συνόλου βασικών αρχών που θα αποσκοπούσαν στη βελτίωση της διαχείρισης των χημικών υλών διατυπώθηκε αρχικά από την καναδική χημική βιομηχανία το 1984. Η χημική βιομηχανία των ΗΠΑ (όπως επίσης και του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γαλλίας) υιοθέτησαν τις βασικές αρχές του το 1988, ενώ οι κύριες οδηγίες του Responsible Care ανακοινώθηκαν επίσημα τον Οκτώβριο του 1990 (Jackson, 1997).

Συγκρίνοντας το Responsible Care με το ISO 14001, προκύπτει ότι το δεύτερο είναι εξ ανάγκης πιο γενικό. Κατά συνέπεια, οι 22 διαχειριστικές πρακτικές που συμπεριλαμβάνονται στο Responsible Care πληρούν σε όλες τις περιπτώσεις τις απαιτήσεις που διατυπώνονται στο ISO 14001, αλλά δεν περιλαμβάνουν όλες τις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων. Ειδικότερα, είναι εμφανής η απουσία οποιασδήποτε αναφοράς σε αρχεία ή ανάκτηση αρχείων (παράγραφος 4.5.3. του ISO 14001) καθώς και η ανάγκη για τον έλεγχο του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (παράγραφος 4.5.4). Ωστόσο, αν μια χημική βιομηχανία έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 9001 ή 9002, τότε οι παραπάνω δραστηριότητες έχουν ήδη υλοποιηθεί και θεωρείται σχετικά εύκολη η περαιτέρω εφαρμογή τους στα περιβαλλοντικά αρχεία και ελέγχους. Τέλος, μία ακόμα σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο συστημάτων είναι ότι ο κώδικας που αναφέρεται στην ασφάλεια επεξεργασίας του Responsible Care είναι πιο λεπτομερής και εξειδικευμένος, καθώς έχει συνταχθεί για την ένωση CMA.

Συμπερασματικά λοιπόν, προκύπτει ότι τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αποτελούν μία μεθοδολογία συστηματοποίησης των διεργασιών ενός οργανισμού, με σκοπό τη βελτίωση των περιβαλλοντικών και οικονομικών του επιδόσεων. Αυτό που πρέπει να γίνει αντιληπτό είναι ότι η εφαρμογή ενός ΣΠΔ δεν είναι μία ακόμη γραφειοκρατική επιβάρυνση για τα στελέχη, που ενδεχομένως να αποσπά την προσοχή του οργανισμού από την καθημερινή αντιμετώπιση του ανταγωνισμού, αλλά αποτελεί ευκαιρία για τη δημιουργία μίας μεθοδολογίας, η οποία μπορεί να υπηρετήσει εξίσου αποτελεσματικά τους στόχους του μάρκετινγκ, αλλά και του τρόπου διοίκησης για κερδοφόρες οικονομικά επιδόσεις. Τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης μπορεί να αποτελέσουν ένα σημαντικό μέσο για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Για τη σωστή εφαρμογή τους, προϋπόθεση αποτελεί η συμμετοχή

όλων των αρμοδίων παραγόντων για μία κατάλληλη και σωστή ενημέρωση του κοινού. Η διάδοσή τους μπορεί να ενισχυθεί στα πλαίσια, κατά τα οποία οι δημόσιες αρχές επιδιώκουν μία ενεργή πολιτική βιώσιμης ανάπτυξης με τη συμμετοχή όλων των κοινωνικών φορέων του δημοσίου και ιδιωτικού φορέα.

Αρκεί να αξιοποιηθούν οι συσσωρευμένες γνώσεις και οι εμπειρίες που έχουν πλέον αποκτηθεί από την εφαρμογή των υπαρχόντων συστημάτων διασφάλισης ποιότητας και να προωθηθούν οι απαραίτητες πρωτοβουλίες και μηχανισμοί πιστοποίησης που θα επιβραβεύουν και θα ενισχύουν τις πραγματικές περιβαλλοντικές επιδόσεις των επιχειρήσεων, εκεί όπου θα συνυπάρχει το όραμα για βιώσιμη ανάπτυξη με την πραγματικότητα της Καθαρής Παραγωγής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ - ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14031

4.1 Εισαγωγή

Κατά την τελευταία δεκαετία του 20^{ου} αιώνα, η παγκόσμια κοινότητα έχει γίνει μάρτυρας της αυξανόμενης ανάγκης των βιομηχανικών και εμπορικών επιχειρήσεων και οργανισμών να αναγνωρίσουν τις περιβαλλοντικές τους πλευρές και επιπτώσεις και να ικανοποιήσουν τις αυξανόμενες προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών για βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση. Επιπλέον, προβάλλει πλέον επιτακτική η ανάγκη για εμφάνιση νέων περιβαλλοντικών διοικητικών εργαλείων με τα οποία μπορούν να προσδιοριστούν οι περιβαλλοντικές πτυχές των δραστηριοτήτων, των προϊόντων και των υπηρεσιών ενός οργανισμού. Όπως ακριβώς η διαχείριση της ποιότητας, της υγείας και της ασφάλειας έχει καθιερωθεί ως ουσιαστική για την αποτελεσματική επιχειρησιακή πρακτική, με τον ίδιο τρόπο, έχει πλέον καταστεί απαραίτητη για την εύρυθμη και επιτυχή λειτουργία ενός οργανισμού και η διαχείριση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Η αυξανόμενη εξάλλου ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχει επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό τις βιομηχανικές πρακτικές παγκοσμίως τα τελευταία χρόνια, δεδομένου ότι οι οργανισμοί προσπαθούν να συμμορφώνονται συγχρόνως με τους

κυβερνητικούς κανονισμούς, τις ανησυχίες των μετόχων και τις προσδοκίες των ενδιαφερομένων μερών.

Πολλοί είναι επομένως οι οργανισμοί, οι οποίοι αναζητούν τρόπους ώστε να κατανοήσουν, να καταδείξουν και να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση. Το Διεθνές πρότυπο ISO 14001:1996, διευκρινίζει ότι όσοι χρησιμοποιούν το ISO 14001 πρέπει να αξιολογούν και να βελτιώνουν την επίδοση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισής τους. Υπάρχει, εξάλλου, αναγνώριση της ανάγκης για προσδιορισμό των κατάλληλων μέτρων απόδοσης, τα οποία θα στρέψουν τους οργανισμούς μακριά από το κυνήγι της πιστοποίησης, βοηθώντας τους ταυτόχρονα να εστιάσουν στα σημαντικότερα θέματα του ΣΠΔ. Κατά συνέπεια, καθίσταται πλέον απαραίτητο ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να βοηθήσει τους οργανισμούς, ανεξαρτήτως κλάδου και μεγέθους, να αξιολογήσουν την περιβαλλοντική τους επίδοση. Το γεγονός αυτό οδήγησε την επιτροπή ISO/ TC207/SC 4 να επεκταθεί και να καθιερώσει νέα πρότυπα στον τομέα της *Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής Επίδοσης*.

Η *αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης* είναι ένας σχετικά νέος όρος με τον οποίο περιγράφεται μία εσωτερική διοικητική διαδικασία, η οποία παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες στη διοίκηση του οργανισμού ώστε να διευκολύνει τις διοικητικές αποφάσεις σχετικά με την περιβαλλοντική του απόδοση. Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης βοηθά έναν οργανισμό να προσδιορίσει τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές του και να ορίσει οποιεσδήποτε απαραίτητες ενέργειες ώστε να επιτύχει τους αντικειμενικούς σκοπούς και περιβαλλοντικούς στόχους του σε συνεχή βάση (Kuhre W. Lee, 1998).

Ορισμένες έννοιες και συνιστώσες της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης εφαρμόζονται για περισσότερα από δέκα έτη. Επί του παρόντος, η διαδικασία υπόκειται σε μια διεθνή προσπάθεια τυποποίησης από τον οργανισμό ISO μέσω της σειράς ISO 14000 και συγκεκριμένα με τα πρότυπα *ISO 14031* (Περιβαλλοντική Διαχείριση- Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης - Οδηγίες) και *ISO 14032* (Περιβαλλοντική Διαχείριση - παραδείγματα της αξιολόγησης περιβαλλοντικής επίδοσης), τα οποία θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν εκτενέστερα στις επόμενες παραγράφους. Ειδικότερα, το πρότυπο ISO 14031 παρέχει πλέον μια δομημένη προσέγγιση για τους οργανισμούς, ανεξάρτητα από την γεωγραφική θέση, το μέγεθος, την πολυπλοκότητα και τον τύπο των δραστηριοτήτων τους.

4.2 Η Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης

Κατά γενική πλέον ομολογία, σημειώνεται ένα συνεχώς αυξανόμενο και εντατικό ενδιαφέρον όσον αφορά την αξιολόγηση, τη μέτρηση και την τεκμηρίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των επιχειρήσεων και οργανισμών, καθιστώντας την ως ένα από τα σημαντικότερα μέτρα της επιτυχίας όχι μόνο σε τοπικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο. Καθώς όλο και περισσότερες εταιρίες αποκτούν αυξανόμενη συνείδηση όσον αφορά την περιβαλλοντική ποιότητα και την κοινωνική τους υπευθυνότητα, προβάλλει πλέον επιτακτική η ανάγκη για εργαλεία τα οποία θα εξασφαλίζουν την κατάλληλη και αντικειμενική ποσοτικοποίηση ή εκτίμηση της απόδοσης όσον αφορά το περιβάλλον. Ορισμένοι οργανισμοί έχουν εισάγει και υιοθετήσει εθελοντικούς στόχους και δείκτες που αφορούν την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων και πρώτων υλών. Ωστόσο, πολλοί περισσότεροι είναι οι οργανισμοί, οι οποίοι έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη και χρήση βελτιωμένων δεικτών επίδοσης (Kuhre W. Lee, 1998).

Για τον λόγο αυτό, η μέτρηση και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης αποτελεί μια κρίσιμη και συστηματική διαδικασία για τις επιχειρήσεις όλων των βιομηχανικών κλάδων, οι οποίες επιδιώκουν να συμβαδίζουν με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και ταυτόχρονα να παρακολουθούν την απόδοσή τους με βάση το τρίπτυχο "περιβάλλον- κοινωνία- οικονομική βιωσιμότητα".

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" (ISO 14031, 1997). Με τον όρο κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης νοούνται οι αναμενόμενοι περιβαλλοντικοί σκοποί ή στόχοι που τίθενται από τη διοίκηση ενός οργανισμού.

Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης χρησιμοποιείται για να περιγράψει την επίσημη, μεθοδική διαδικασία της καταμέτρησης, ανάλυσης, έκθεσης και επικοινωνίας της απόδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης μιας επιχείρησης. Η διαδικασία αυτή αφορά τη συλλογή πληροφοριών και τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας με την οποία ένας οργανισμός συνεχώς διαχειρίζεται τα περιβαλλοντικά του ζητήματα.

Κατά συνέπεια, με απλά λόγια, η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης μπορεί να οριστεί ως ένα εργαλείο που βοηθά στη σύγκριση της πραγματικής

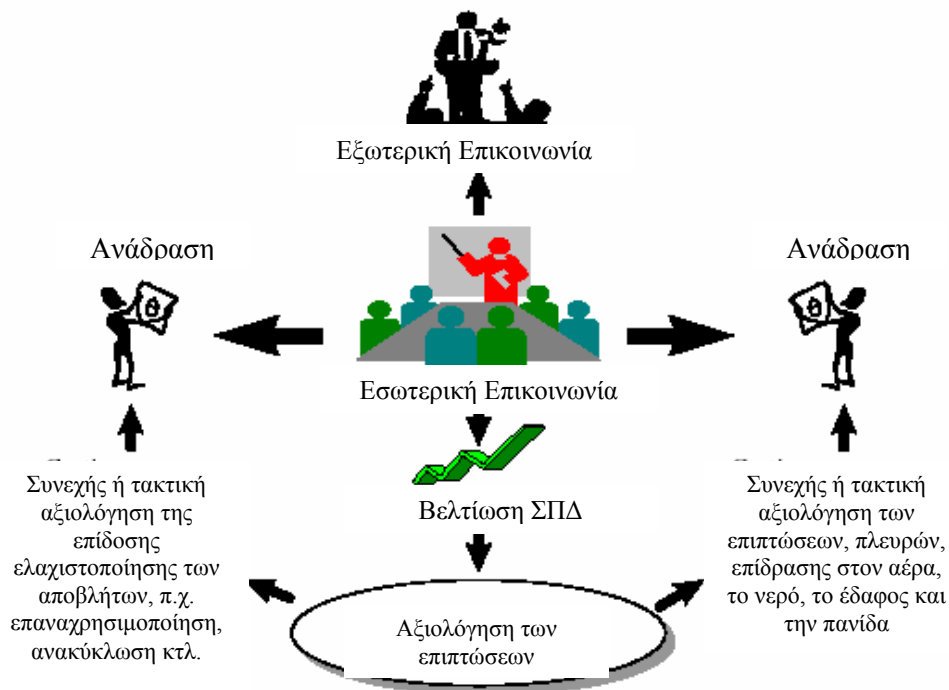
περιβαλλοντικής επίδοσης ενός οργανισμού με τη στοχοθετημένη επίδοση του, όπου η σύγκριση είναι δυνατή μέσω της χρήσης δεικτών. Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό, η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης αποτελεί "μια συγκεντρωτική μέθοδο μέτρησης και καταγραφής των αποτελεσμάτων της διαχείρισης του οργανισμού υπό τις περιβαλλοντικές πτυχές των δραστηριοτήτων, των προϊόντων ή των υπηρεσιών του" (Kuhre W. Lee, 1998).

Ανεξάρτητα από τον ορισμό, η ΑΠΕ πρέπει να διενεργείται τακτικά από τον οργανισμό και, δεδομένου ότι πρόκειται για μια τρέχουσα διαδικασία, είναι συνήθως προτιμότερο για τον οργανισμό να καθιερώσει ένα σύστημα συνεχούς ελέγχου για τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές παραμέτρους. Επομένως, η ΑΠΕ δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται περιστασιακά μόνο από εξωτερικά συμβαλλόμενα μέρη όπως συμβαίνει στην περίπτωση των εξωτερικών συμβούλων.

Η διαδικασία της αξιολόγησης μπορεί να αναπαρασταθεί γραφικά, όπως στο Σχήμα 4.1, με βάση τη ροή των πληροφοριών και τις σχέσεις που λαμβάνουν χώρα μέσα σε ένα οργανισμό. Η εκτίμηση της επίδοσης βρίσκεται στο κέντρο. Οι αρνητικές πλευρές που υπόκεινται σε αξιολόγηση τοποθετούνται δεξιά και οι θετικές αριστερά. Περιλαμβάνονται οι σημαντικότερες πλευρές όπως ο αέρας, το νερό και το έδαφος. Το σχήμα δείχνει παραστατικά τον τρόπο με τον οποίο οι θετικές και αρνητικές πλευρές πρέπει να αξιολογηθούν σε μια συνεχή μορφή. Επιπλέον, πρέπει να συμπεριληφθεί η μετάδοση και επικοινωνία της επίδοσης. Εσωτερικά, η επικοινωνία είναι σημαντική ώστε να βοηθήσει τους υπαλλήλους στην πραγματοποίηση των ευθυνών τους. Εξωτερικά, είναι απαραίτητη η μετάδοση και επικοινωνία της περιβαλλοντικής επίδοσης σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (Kuhre W. Lee, 1998).

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης αποτελεί μία διαδικασία συγκρίσιμη και συμβατή με τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, καθώς και ένα εργαλείο το οποίο αφορά τον καθορισμό και την εφαρμογή δεικτών, για την παρακολούθηση της απόδοσης του οργανισμού. Ένας οργανισμός με κάποιο ΣΠΔ σε ισχύ μπορεί να αξιολογήσει την περιβαλλοντική του απόδοση με βάση την περιβαλλοντική του πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους και άλλα κριτήρια συμμόρφωσης με το περιβάλλον. Ένας οργανισμός, από την άλλη, που δε διαθέτει κάποιο ΣΠΔ μπορεί να χρησιμοποιήσει την ΑΠΕ ως μέσο του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών πλευρών του, καθορίζοντας ποιες από αυτές θα μεταχειριστεί εφεξής ως σημαντικές, θέτοντας κριτήρια για την απόδοσή του όσον αφορά το περιβάλλον και τις επιπτώσεις σε αυτό και αξιολογώντας στη συνέχεια με βάση αυτά τα κριτήρια, την περιβαλλοντική του επίδοση. Η ΑΠΕ μπορεί

επίσης να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο της αρχικής ανασκόπησης του Κοινοτικού Κανονισμού EMAS με το οποίο πραγματοποιείται η γενική εκτίμηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων ενός οργανισμού και το οποίο συμβάλλει καθοριστικά στην επιτυχή συμμετοχή του οργανισμού στον κανονισμό.



Σχήμα 4.1 Η διαδικασία της ΑΠΕ

Η ΑΠΕ, όπως συμβαίνει και με τις περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις, βοηθά τη διοίκηση μιας επιχείρησης να αξιολογήσει με ορθό τρόπο την περιβαλλοντική της επίδοση και να προσδιορίσει τις περιοχές όπου απαιτείται περαιτέρω βελτίωση. Αποτελεί μια συνεχή διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης στοιχείων και πληροφοριών ώστε να προκύψει μια έγκυρη εκτίμηση της επίδοσης, καθώς επίσης και οι διακυμάνσεις και τάσεις της περιβαλλοντικής απόδοσης διαχρονικά. Η διαφορά της ΑΠΕ με τις περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις έγκειται στο ότι οι τελευταίες διεξάγονται περιοδικά για να ελεγχθεί η προσαρμογή και συμμόρφωση με τις καθορισμένες απαιτήσεις. Παραδείγματα άλλων εργαλείων που η διοίκηση ενός οργανισμού θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ώστε να παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες στην ΑΠΕ, περιλαμβάνουν τις αρχικές περιβαλλοντικές ανασκοπήσεις καθώς και την Ανάλυση του Κύκλου Ζωής. Ενώ όμως η ΑΠΕ εστιάζεται στη συνεχή περιγραφή της περιβαλλοντικής επίδοσης και περιγράφει την απόδοση των προϊόντων και υπηρεσιών καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους, οι αρχικές

περιβαλλοντικές αναθεωρήσεις αντικατοπτρίζουν μια πρώτη ανάλυση των επιλογών προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος.

Η μέτρηση και παρακολούθηση της απόδοσης με τη βοήθεια των δεικτών είναι σημαντική για τον έλεγχο της συμμόρφωσης ενός οργανισμού με την απαίτηση για συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής του επίδοσης. Οι δείκτες οφείλουν να καθιστούν σαφές μέχρι ποιο σημείο έχουν γίνει κατανοητοί οι περιβαλλοντικοί στόχοι και εάν έχουν επιτευχθεί.

Ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα πρέπει να αποσκοπεί στην καθιέρωση συγκεκριμένων μέτρων, που απορρέουν από ποσοτικούς στόχους οι οποίοι προσδιορίστηκαν μέσω της περιβαλλοντικής αποτίμησης. Συχνά, οι εταιρίες σχεδιάζουν μέτρα και προσπαθούν έπειτα να αξιολογήσουν τη δυνατότητα βελτίωσής τους, και μόνο στη συνέχεια αποφασίζουν για τα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν. Με τη βοήθεια της ΑΠΕ, ελέγχονται επισταμένως τα σχετικά στοιχεία των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων όπως οι πρώτες ύλες, η ενέργεια, οι αέριες και άλλες εκπομπές, τα απόβλητα, ο θόρυβος, οι νομικές απαιτήσεις και η οργάνωση της προστασίας του περιβάλλοντος στους χώρους του οργανισμού και εν συνεχεία τίθενται νέοι στόχοι βάσει τόσο των παροντικών, όσο και των προηγούμενων στοιχείων.

Η μέθοδος της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης έχει μεγάλο αριθμό εφαρμογών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πλήθος οργανισμών, ανεξαρτήτως κλίμακας και δραστηριότητας και σε διαφορετικά στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Εφαρμόζεται ήδη παγκοσμίως από οργανισμούς του κατασκευαστικού τομέα, υγειονομικές υπηρεσίες, εταιρείες μεταφορών, οργανισμούς ηλεκτροδότησης αλλά και στον δημόσιο τομέα με σκοπό τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης, την παροχή μιας βάσης για την αξιολόγηση της επίδοσης, τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και την αύξηση της λειτουργικής αποδοτικότητας.

Η διαδικασία της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης συμβάλει ώστε ένας οργανισμός να κατορθώσει (Kuhre, W. Lee, 1998):

- ✓ 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 βελτιώσει την οργανωτική του αποτελεσματικότητα και κερδοφορία: Σαν έκβαση της διαδικασίας της ΑΠΕ, μπορεί να παρουσιαστεί βελτίωση των

παραγωγικών διαδικασιών, γεγονός το οποίο συμβάλει 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 συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (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 άρει το επίπεδο πληροφόρησης και ετοιμότητας μέσα στον οργανισμό: δεδομένου ότι τα αποτελέσματα και τα ευρήματα της ΑΠΕ αναμεταδίδονται μέσα στην οργάνωση, το επίπεδο της περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης αυξάνεται.
- ✓ Να πραγματοποιεί συνεχή έλεγχο και συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων (benchmarking): 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 αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης επιπλέον:

- ✓ Παρέχει ενδείξεις των περιβαλλοντικών κινδύνων, τους οποίους αντιμετωπίζει 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 διαφορετικά 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 των πελατών.

Ένα από τα πρώτα βήματα κατά την εφαρμογή της ΑΠΕ αφορά στην αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων του οργανισμού, καθώς και στην καθιέρωση κατάλληλων δεικτών απόδοσης για την παρακολούθηση της

περιβαλλοντικής του πορείας, που αποτελούν άλλωστε και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

4.3 Δομή και Αρχές του προτύπου ISO 14031

Το πρότυπο ISO 14031 είναι ένα διεθνές πρότυπο το οποίο περιγράφει τη διαδικασία που απαιτείται για την μέτρηση της περιβαλλοντικής επίδοσης και το οποίο έχει σχεδιαστεί για την παροχή αξιόπιστων και επαληθεύσιμων πληροφοριών στη διοίκηση ενός οργανισμού σε τρέχουσα βάση ώστε να καθορίσει εάν η περιβαλλοντική του απόδοση ικανοποιεί ή όχι τα κριτήρια που ο ίδιος ο οργανισμός έχει θέσει. Το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οργανισμούς κάθε τύπου, μεγέθους και πολυπλοκότητας με πολλαπλά οφέλη για αυτούς, ανεξάρτητα από το αν διαθέτουν ή όχι κάποιο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σε ισχύ (ISO 14031, 1997).

Αποτελεί κατά βάση ένα πρότυπο καθοδήγησης, το οποίο έχει αναπτυχθεί για να συμπληρώσει τη σειρά ISO 14000 που αφιερώνεται στην περιβαλλοντική διαχείριση και να ενσωματωθεί σε αυτή ώστε να συμβάλλει στην απόκτηση πιστοποίησης κατά ISO 14001. Το πρότυπο εστιάζει στην ανάπτυξη δεικτών επίδοσης, τους οποίους ένας οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει κατά τον προσδιορισμό και την εκτίμηση της περιβαλλοντικής του επίδοσης. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα προαιρετικό επιπρόσθετο του προτύπου ISO 14001, αν και έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς την εφαρμογή ενός τυποποιημένου ΣΠΔ. Αντίθετα από το ISO 14001, δεν αποτελεί ένα πρότυπο προσδιορισμών ή λεπτομερών όρων, γεγονός που συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει καμία επίσημη πιστοποίηση όσον αφορά το ISO 14031. Επιπλέον, το εν λόγω πρότυπο δεν ορίζει οποιαδήποτε ελάχιστα περιβαλλοντικά κριτήρια επίδοσης ή περιβαλλοντικές απαιτήσεις για την υποβολή εξωτερικής έκθεσης.

Κατά την εφαρμογή του ISO 14031 ένας οργανισμός με κάποιο περιβαλλοντικό σύστημα διαχείρισης σε ισχύ, καλείται να αξιολογήσει την απόδοσή του βάση της περιβαλλοντικής του πολιτικής, των αντικειμενικών του στόχων και άλλων κριτηρίων που περιέχονται στο υπάρχον ΣΠΔ. Ο οργανισμοί χωρίς κάποιο ΣΠΔ μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν την ΑΠΕ για να προσδιορίσουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα και να καθορίσουν ποια από αυτά θεωρούνται σημαντικά ώστε να καθιερώσουν στη συνέχεια τα κατάλληλα κριτήρια περιβαλλοντικής απόδοσης και να αξιολογήσουν την επίδοσή τους έναντι αυτών των κριτηρίων.

Ακολουθώντας το μοντέλο βελτίωσης μιας λειτουργικής διαδικασίας, υπό τη μορφή «Σχεδιασμός- Ενέργεια - Έλεγχος- Δράση», -γνωστού και ως κύκλος του Deming (Plan-Do-Check-Act)-, κατά τον ίδιο τρόπο με τα πρότυπα ISO 14001 και ISO 9000, το συγκεκριμένο πρότυπο παρουσιάζει «ευέλικτες» οδηγίες για την καθιέρωση των συστημάτων αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης απεικονίζοντας ταυτόχρονα τη φύση και το μέγεθος του οργανισμού. Βασικό άξονα του ISO 14031 αποτελεί η εφαρμογή της διαδικασίας αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης μέσω της χρήσης βασικών δεικτών απόδοσης σε ένα πλαίσιο το οποίο θα περιγράφει τη συλλογή, ανάλυση, εκτίμηση, παρουσίαση και αναθεώρηση των δεδομένων. Το πρότυπο προσδιορίζει δύο κύριες κατηγορίες δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης: τους *Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)* (Operational performance indicators, OPIs) και τους *Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)* (Management performance indicators, MPIs). Επιπλέον, το πρότυπο εισάγει μια ακόμη κατηγορία δεικτών, τους *Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ)* (Environmental condition indicators, ECIs). Όλοι οι παραπάνω δείκτες έχουν θεσπιστεί για να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση και την πορεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο (Putnam, 2002).

Η επιλογή των δεικτών εναπόκειται στην κρίση του ίδιου του οργανισμού αλλά σύμφωνα με το πρότυπο, οι δείκτες θα πρέπει να εξετάζουν τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές που ο οργανισμός μπορεί να ελέγξει και πάνω στους οποίους μπορεί να έχει επιρροή, τις απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς και τα προσδιορισθέντα κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης.

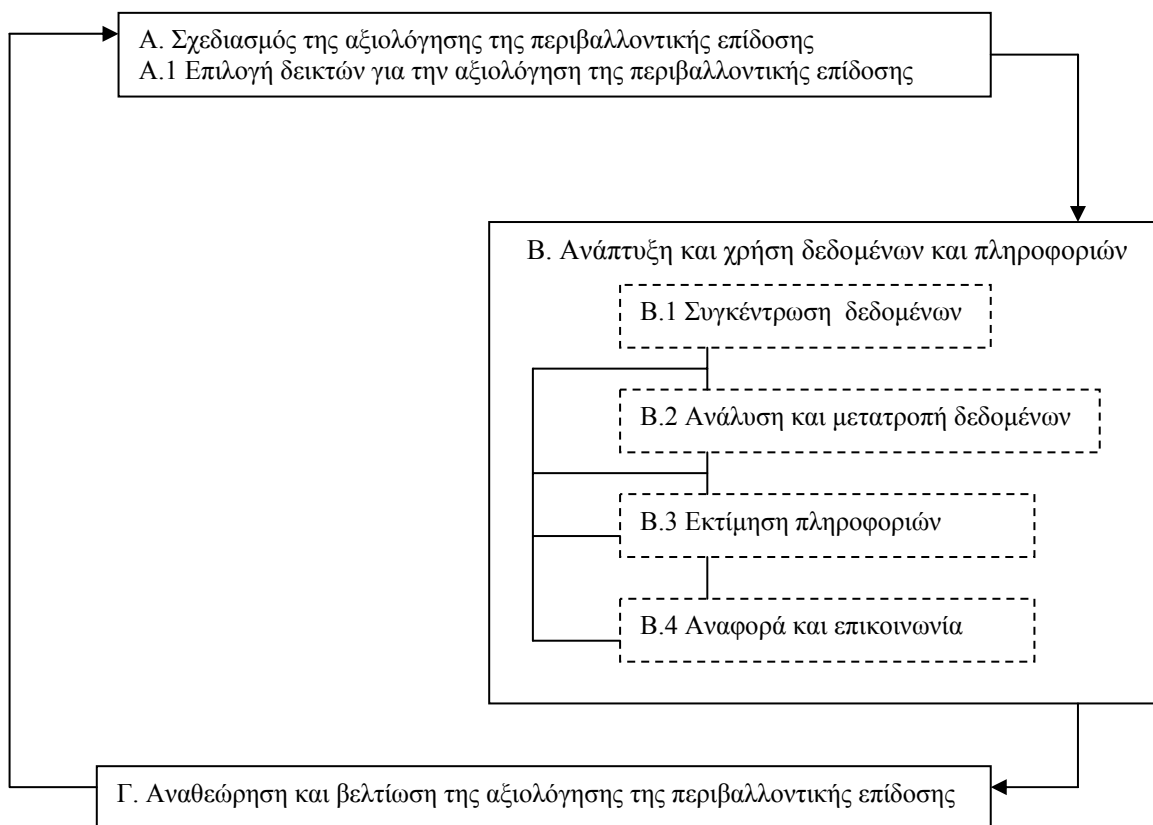
Επιπροσθέτως, το πρότυπο παρέχει επιπλέον εκτιμήσεις επιχειρησιακού προγραμματισμού, τις οποίες ένας οργανισμός μπορεί να πραγματοποιήσει κατά τον προσδιορισμό των δεικτών και την ανάπτυξη της αξιολόγησης της επίδοσης στα πλαίσια του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του.

Από πολλούς έχει ασκηθεί κριτική στο ISO 14031, καθώς δεν ορίζει συγκεκριμένα κριτήρια ή ελάχιστες απαιτήσεις επίδοσης. Αυτή η ευελιξία ωστόσο, μπορεί πραγματικά να καταστήσει το πρότυπο ένα πολύτιμο εργαλείο για ένα ευρύ φάσμα οργανισμών και σεναρίων περιβαλλοντικής διαχείρισης. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν υπήρξε ποτέ πρόθεση του προτύπου να οριστούν συγκεκριμένοι δείκτες ή ο τρόπος με τον οποίο αυτοί πρέπει να ανακοινωθούν ή να μεταδοθούν. Σκοπός υπήρξε ανέκαθεν η παροχή καθοδήγησης σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η ΑΠΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εσωτερικό διοικητικό εργαλείο που

κατευθύνεται από τις ανάγκες του μεμονωμένου οργανισμού και τις απόψεις των ενδιαφερόμενων συμβαλλόμενων μερών (ISO 14031, 1997).

4.4 Περιγραφή της δομής του προτύπου ISO 14031

Η διαδικασία που περιγράφεται στο πρότυπο είναι βασισμένη στην προσέγγιση «Σχεδιασμός- Ενέργεια - Έλεγχος- Δράση», όπως φαίνεται και στο ακόλουθο σχήμα (ISO 14031, 1997). Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη φάση του σχεδιασμού, καθώς συνδέεται άμεσα με την επιλογή και διαμόρφωση των κατάλληλων δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης, σύμφωνα με τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν τεθεί από τη γαλακτοβιομηχανία. Οι υπόλοιπες φάσεις (ενέργεια – έλεγχος – δράση) υπόκεινται στην εφαρμογή από την ίδια τη βιομηχανία με την έναρξη της εφαρμογής της διαδικασίας της ΑΠΕ.



Σχήμα 4.2 Η διαδικασία της ΑΠΕ σύμφωνα με το ISO 14031

Αναλυτικά για το κάθε στάδιο, όπως αυτά περιγράφονται στο πρότυπο της ΑΠΕ, ισχύουν τα εξής:

4.4.1 Σχεδιασμός

Η εστίαση των προσπαθειών του σχεδιασμού εναπόκειται στην επιλογή των δεικτών, οι οποίοι θα πρέπει να βασιστούν στις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, στα κριτήρια περιβαλλοντικής απόδοσης, συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών κριτηρίων και των ρυθμιστικών προτύπων, καθώς επίσης και στις απόψεις και επιθυμίες των μετόχων και των εμπλεκόμενων μερών. Η αναθεώρηση των περιβαλλοντικών πλευρών πρέπει να πραγματοποιηθεί είτε ο οργανισμός έχει ένα ΣΠΔ σε ισχύ είτε όχι.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο του σχεδιασμού είναι η εξασφάλιση των απαιτούμενων πληροφοριών και δεδομένων από τη διοίκηση έτσι ώστε ο στόχος και η επικέντρωση του προγράμματος της ΑΠΕ να αρμόζουν στον γενικό επιχειρηματικό σχεδιασμό του οργανισμού. Οι εκτιμήσεις σχετικά με τους τιθέμενους στόχους μπορούν να καθορίσουν (Jasch, 1999):

- Το είδος των πληροφοριών που απαιτούνται για την υποστήριξη της γενικής περιβαλλοντικής πολιτικής και των στόχων
- Τον τρόπο ενσωμάτωσης των δεδομένων στα υπάρχοντα συστήματα μέτρησης και ελέγχου
- Την αναφορά του προγράμματος σε ολόκληρο τον οργανισμό ή σε συγκεκριμένες φάσεις, επιλεγμένες δραστηριότητες ή επιχειρησιακές μονάδες
- Τις δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες που αντιπροσωπεύουν τις σημαντικότερες ευκαιρίες μείωσης του κόστους και βελτίωσης της απόδοσης
- Τον αριθμό των δεικτών απόδοσης οι οποίοι μπορούν να είναι ελέγξιμοι, σύμφωνα πάντοτε με τους πόρους που διατίθενται στο πρόγραμμα

Το πρόγραμμα της ΑΠΕ πρέπει να είναι έτσι δομημένο, ώστε να είναι σύμφωνο με τα υπάρχοντα περιβαλλοντικά συστήματα διαχείρισης και συστήματα συλλογής δεδομένων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να καθοριστεί ο σωστός τύπος και αριθμός δεικτών που θα παρέχουν επαρκείς πληροφορίες στη διοίκηση για το εάν πληρούνται ή όχι οι στόχοι του οργανισμού και της διαδικασίας αξιολόγησης. Πάρα πολλοί, ελάχιστοι ή λανθασμένου τύπου δείκτες μπορούν να οδηγήσουν σε παραπλανητικές πληροφορίες και απώλεια σημαντικού μέρους των πόρων.

Το πρότυπο ISO 14031 επικεντρώνεται κυρίως στον καθορισμό και τη λεπτομερή αναζήτηση τριών βασικών τύπων δεικτών οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξουν την περιβαλλοντική διαχείριση. Το πρότυπο διακρίνει μεταξύ των Δεικτών Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ) και των Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης (ΔΠΕ), και υποδιαιρεί τους τελευταίους σε Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ) και Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ).

4.4.2 Εκτίμηση της Επίδοσης (Ενέργεια)

Η αξιολόγηση της επίδοσης περιλαμβάνει τη συλλογή στοιχείων, τη μετατροπή των στοιχείων σε πληροφορίες, την αξιολόγηση των πληροφοριών και την επικοινωνία και μετάδοση των αποτελεσμάτων. Για τον υπολογισμό των τιμών των επιλεγμένων δεικτών επίδοσης είναι απαραίτητο για έναν οργανισμό να συλλέξει τα απαιτούμενα δεδομένα σε μία συνήθη, στερεότυπη βάση. Ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών που απαιτούνται για να υποστηρίξουν τη διαδικασία της ΑΠΕ μπορεί να ληφθεί από τις υπάρχουσες πηγές στοιχείων, όπου περιλαμβάνονται κανονισμοί, άδειες λειτουργίας, διαδικασίες και αρχεία ΣΠΔ, εκθέσεις προς κυβερνητικούς οργανισμούς, στοιχεία της παραγωγής, στοιχεία ελέγχου ορισμένων διαδικασιών (ποιότητα του αέρα και ποιότητα νερού), δηλώσεις επικίνδυνων αποβλήτων, συνεντεύξεις με τους υπαλλήλους και τους γείτονες του οργανισμού, επιχειρησιακά έγγραφα και σχέδια, περιβαλλοντικοί προϋπολογισμοί, χημικοί κατάλογοι, αρχεία αποθήκευσης και διακίνησης.

Η ποιότητα των στοιχείων αποτελεί μια σημαντική παράμετρο και όλα τα δεδομένα πρέπει να συλλεχθούν και να χρησιμοποιηθούν με έναν δομημένο και συστηματικό τρόπο. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται ότι η ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα είναι αξιόπιστη, επαληθεύσιμη και πλήρης. Όλα τα δεδομένα πρέπει να αναθεωρηθούν και να εκτιμηθούν με άξονες την ακρίβεια, τη δυνατότητα εξακρίβωσης και την πληρότητα. Το πρώτο βήμα για τη μετατροπή των στοιχείων σε πληροφορίες είναι η επισταμένη εξέτασή τους όσον αφορά τα θεσμικά και τεχνολογικά πλαίσια, τις δίμορφες κατανομές, τα δεδομένα, καθώς και οι απαιτούμενες μετατροπές των μονάδων. Παραδείγματος χάριν, η κανονικοποίηση των φορτώσεων μολυσματικών παραγόντων ανά μονάδα παραγωγής (κιλά μολυσματικού παράγοντα /μονάδες του προϊόντος που παράχθηκαν) παρέχει περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τις συγκεντρώσεις μολυσματικών παραγόντων. Συχνά, η χρήση των βασικών περιγραφικών στατιστικών ή η γραφική περιγραφή των στοιχείων βοηθά στην εξαγωγή πληροφοριών. Χρήσιμα εργαλεία

ανάλυσης των αποτελεσμάτων αποτελούν τα ιστογράμματα, τα διαγράμματα διασποράς, τα διαγράμματα ελέγχου και η ανάλυση πιθανοτήτων.

Επόμενο βήμα στην ανάλυση των στοιχείων αποτελεί η σύγκριση των πληροφοριών με τα κριτήρια και τους στόχους της περιβαλλοντικής επίδοσης που έχουν καθιερωθεί από τον οργανισμό. Τα κριτήρια απόδοσης μπορούν να προέλθουν από τις προδιαγραφές που βρίσκονται στους κανονισμούς, τις λειτουργούσες άδειες ή τα στοιχεία αξιολόγησης και κατάταξης. Αυξανόμενο ενδιαφέρον σημειώνεται στις βιομηχανίες όσον αφορά την αξιολόγηση της απόδοσης μέσω του καθορισμού των "βέλτιστων βιομηχανικών πρακτικών" και των οικονομικώς αποδοτικών μεθόδων για τη βελτίωση της απόδοσης, οι οποίοι θεωρούνται ως συμπληρωματικές προσεγγίσεις στις ήδη υπάρχουσες ρυθμιστικές προσεγγίσεις.

Τελευταίο βήμα κατά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της ΑΠΕ ή της φάσης "Δράση" του κύκλου του Deming, είναι η μετάδοση των αποτελεσμάτων τόσο στους εσωτερικούς όσο και στους εξωτερικούς φορείς. Το στάδιο αυτό είναι ιδιαίτερα κρίσιμο εφόσον αφορά τις περιβαλλοντικές βελτιώσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν και το οποίο θα οδηγήσει στην ετοιμότητα, την ταυτοποίηση των υποχρεώσεων και τη διαχείριση των πληροφοριών από τους αρμόδιους για τη μεθόδευση των βελτιώσεων. Σημαντικά σημεία τα οποία πρέπει να εξεταστούν κατά την υποβολή των περιβαλλοντικών εκθέσεων και της μετάδοσης των αποτελεσμάτων περιλαμβάνουν:

- την περιγραφή των δραστηριοτήτων, των προϊόντων και των υπηρεσιών του οργανισμού
- τη δήλωση της δέσμευσης του οργανισμού για τη χρήση της ΑΠΕ ως εργαλείο της περιβαλλοντικής διαχείρισης
- τη δήλωση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και των σχετικών δεικτών επίδοσης του οργανισμού
- τη σύγκριση των δεικτών επίδοσης σε σχέση με τους καθιερωμένους στόχους και κριτήρια
- τις προκύπτουσες τάσεις όσον αφορά την περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού
- τη νομοθετική και ρυθμιστική συμμόρφωση
- τη μείωση του κόστους και τα χρηματοοικονομικά αποτελέσματα
- τις ευκαιρίες και τις απαιτούμενες συμμορφώσεις για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης και
- τις ενέργειες βελτίωσης οι οποίες προκύπτουν από την ΑΠΕ

Τα αποτελέσματα της ΑΠΕ μπορούν να μεταδοθούν μέσω περιβαλλοντικών εκθέσεων ή δηλώσεων οι οποίες θα δημοσιεύονται και θα αναθεωρούνται σε τακτική βάση. Κατά την προετοιμασία των εκθέσεων, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο κοινό όπου εν προκειμένω θα απευθύνεται ο οργανισμός, δεδομένου ότι σε διαφορετικούς δέκτες πρέπει να μεταδίδονται διαφορετικές μορφές πληροφοριών.

4.4.3 Ανασκόπηση και βελτίωση της Επίδοσης (Ελεγχος & Δράση)

Τα αποτελέσματα της ΑΠΕ οφείλουν να αναθεωρούνται περιοδικά για τον προσδιορισμό ευκαιριών αναφορικά με τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Οι οργανισμοί οι οποίοι πιστοποιούνται κατά ISO 14001 ενδιαφέρονται για τον προσδιορισμό των βελτιώσεων στο υπάρχον ΣΠΔ ώστε να καταδείξουν συνεχή βελτίωση καθώς και ευκαιρίες πρόληψης και ελαχιστοποίησης της ρύπανσης. Είτε ο οργανισμός πιστοποιείται κατά ISO 14001 είτε όχι, η αναθεώρηση των αποτελεσμάτων της ΑΠΕ θα πρέπει να εξετάζει (Jasch, 1999):

- Τις δαπάνες και τα κέρδη του προγράμματος
- Την πρόοδο όσον αφορά την εκπλήρωση των περιβαλλοντικών στόχων
- Την καταλληλότητα των κριτηρίων της περιβαλλοντικής επίδοσης
- Την καταλληλότητα των επιλεγμένων περιβαλλοντικών δεικτών απόδοσης
- Την ποιότητα των στοιχείων και των μεθόδων συλλογής δεδομένων

Κατά την αναθεώρηση αυτών των παραγόντων, οι προσπάθειες βελτίωσης μπορούν να εστιάσουν στη βελτίωση της ποιότητας των στοιχείων, στην ενίσχυση των αναλυτικών δυνατοτήτων και των ικανοτήτων αξιολόγησης, στην ανάπτυξη νέων και καταλληλότερων δεικτών επίδοσης, στην αλλαγή των στόχων του προγράμματος και στην παροχή πρόσθετων πόρων ή στην αναδιανομή αυτών.

Αυτή η τελευταία φάση της αναθεώρησης και βελτίωσης της ΑΠΕ είναι πρωτίστης σημασίας καθώς αποτελεί τη βάση για τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του οργανισμού μέσω της οποίας η διοίκηση μπορεί να εισάγει και να υιοθετήσει τα κατάλληλα μέτρα για τη βελτίωση της κατάστασης του ίδιου του περιβάλλοντος.

4.5 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προτύπου ISO 14031

Κύριο σκοπό του προτύπου ISO 14031 αποτελεί η μέτρηση και η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης και η χρήση της εν λόγω αξιολόγησης για τη λήψη

διοικητικών αποφάσεων. Επιπλέον, οι δείκτες απόδοσης μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό των σημαντικών περιβαλλοντικών ζητημάτων και τον καθορισμό των αντικειμενικών σκοπών και στόχων ενός οργανισμού.

Παρέχοντας πληροφορίες για όλα τα σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα, το πρότυπο ISO 14031 παρέχει σε έναν οργανισμό σημαντικά πλεονεκτήματα, δίνοντας τη δυνατότητα στην ανώτερη διοίκηση (Kuhre, W. Lee, 1998):

- ✓ να μελετά όλα τα ζητήματα υπό μια κοινή βάση και μια κατανοητή γλώσσα,
- ✓ να παρακολουθεί την πρόοδο αναφορικά με τους προγραμματισμένους στόχους,
- ✓ να αξιολογεί ευκολότερα την απόδοση του οργανισμού,
- ✓ να αποτιμά την αποτελεσματικότητα και τη δυνατότητα των περιβαλλοντικών διοικητικών ενεργειών και εγχειρημάτων,
- ✓ να προσδιορίζει την αλληλεξάρτηση των διαφορετικών λειτουργιών της διοίκησης και της περιβαλλοντικής επίδοσης,
- ✓ να επικοινωνεί αποτελεσματικότερα μέσω της χρήσης απτών στοιχείων,
- ✓ να παράγει πληροφορίες για τους μετόχους που αφορούν άμεσα τις ανησυχίες και τις απαιτήσεις τους,
- ✓ να εστιάζει στις πρωταρχικές αιτίες και τους κινδύνους που προσδιορίζουν τις περιοχές για δράση,
- ✓ να παρέχει τακτικά πληροφορίες για την υποστήριξη οποιασδήποτε διαδικασίας αναθεώρησης,
- ✓ να αξιολογεί τη σημασία των περιβαλλοντικών ζητημάτων και των επιπτώσεων τους.

Όπως συμβαίνει σε οποιοδήποτε σύστημα διαχείρισης, η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας της ΑΠΕ εξαρτάται από τον προγραμματισμό και την εστίαση γύρω από τους περιβαλλοντικούς στόχους του οργανισμού. Για το λόγο αυτό, η σαφής κατανόηση των ζητημάτων που απασχολούν έναν οργανισμό είναι απαραίτητη πριν από οποιοδήποτε προγραμματισμό.

Οι εμπειρίες από την υιοθέτηση των διαδικασιών μέτρησης της περιβαλλοντικής επίδοσης έχουν καταδείξει την αποτελεσματικότητα των βελτιώσεων της απόδοσης, όχι μόνο όσον αφορά το περιβάλλον αλλά και άλλες βασικές λειτουργικές περιοχές. Επιπλέον, η χρήση των δεικτών έχει συμβάλει ώστε να διατηρήσουν οι οργανισμοί

την εστίαση των προσπαθειών τους στην προσπάθεια υποστήριξης των εταιρικών πολιτικών και αξιών, με βάση τους σκοπούς και τους στόχους τους, εξασφαλίζοντας παράλληλα συνεχή βελτίωση.

Ένα πιλοτικό έργο του προτύπου ISO 14031, το οποίο έλαβε χώρα στη Γερμανία, έχει ήδη καταλήξει στο συμπέρασμα ότι "το πρότυπο ISO 14031 είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, καθώς μπορεί να εφαρμοστεί και να διατηρηθεί ακόμη και με λιγοστό προσωπικό και πενιχρούς οικονομικούς πόρους" (ISO 14032, 1999). Αυτή η δήλωση είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος δεδομένου ότι συχνά, οι απαιτήσεις των πιστοποιημένων ΣΠΔ μπορούν να είναι ιδιαίτερα επαχθείς και επιβαρυντικές για έναν οργανισμό. Το ISO 14031 θα μπορούσε να προσφέρει μια οικονομικώς βιώσιμη μεθοδολογία, μέσω της οποίας οι οργανισμοί μπορούν να ωφεληθούν με τρόπο απτό, εστιάζοντας σε κρίσιμους τομείς της περιβαλλοντικής επίδοσης.

4.6 Προσαρμογή του ISO 14031 σε ένα ΣΠΔ

Τα κοινά συστήματα συλλογής και διαχείρισης πληροφοριών έχουν διαμορφωθεί σύμφωνα με συγκεκριμένα επιχειρησιακά πρότυπα και δεν παρουσιάζουν πληροφορίες που θα μπορούσαν να αποδειχτούν κατάλληλες για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Καθώς η ανάπτυξη των δεικτών οφείλει να θεωρήσει τα τρέχοντα συστήματα συλλογής και διαχείρισης δεδομένων, δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός όσον αφορά τη δοκιμή και την αξιολόγηση.

Στην εταιρεία «Unique Images», η οποία συμμετείχε στην παραπάνω μελέτη, πολλοί από τους δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) βασίστηκαν σε πληροφορίες που έχουν ήδη συλλεχθεί, συγκριθεί και ταξινομηθεί και στηρίζονται σε ένα ισχυρό σύστημα καταμέτρησης. Η εισαγωγή δεικτών διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ) αποδείχτηκε εξαιρετικά πολύτιμη, καθώς παρείχε μέτρα τα οποία η περιβαλλοντική διοικητική λειτουργία θα μπορούσε να εντοπίσει, να ελέγξει και να εφαρμόσει σχετικά με την αποτελεσματική επίδοση του ΣΠΔ. Σύμφωνα με την εταιρεία: "Με τη χρήση της προσέγγισης του ISO 14031 στην ΑΠΕ, προσδιορίστηκε ευκολότερα, γρηγορότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια, η πρωταρχική αιτία των περιβαλλοντικών προβλημάτων, τόσο όσον αφορά την επιχειρηματική λειτουργία όσο και τη λειτουργία της διοίκησης, παρέχοντας στην εταιρεία τον πλήρη έλεγχο της βελτίωσης της περιβαλλοντικής της επίδοσης. Η ΑΠΕ παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την αναφορά και επικοινωνία σε όλα τα επίπεδα μέσα στον

οργανισμό, εξασφαλίζοντας τη συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων" (ISO 14032, 1999).

Σαφώς, το κόστος αποκόμισης των απαιτούμενων δεδομένων αποτελεί ένα βασικό ανασταλτικό παράγοντα. Εντούτοις, η χρησιμοποίηση και διαμόρφωση των υπαρχόντων στοιχείων είναι συνήθως απροσδόκητα ανέξοδη. Ένα σύνολο χρησιμοποιήσιμων στοιχείων υπάρχει σε οποιοδήποτε οργανισμό και απομένει μόνο να τυποποιηθεί καταλλήλως για τη διαδικασία της ΑΠΕ. Σχετικά στοιχεία πρέπει επίσης να αναπτυχθούν. Η περιβαλλοντική επίδοση πρέπει να εξεταστεί παράλληλα με την παραγωγή, τις πωλήσεις και τον αριθμό των υπηρεσιών. Όπου η αποκόμιση στοιχείων ή δεικτών αποδεικνύεται πολύ δύσκολη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα προσωρινό μέτρο.

Αρκετοί οργανισμοί με ώριμα ΣΠΔ έχουν αρχίσει να αναπτύσσουν συστήματα εκτίμησης της περιβαλλοντικής επίδοσης, σύμφωνα με τις αρχές του προτύπου ISO 14031 ώστε να ενισχύσουν τα ήδη πιστοποιημένα τους συστήματα. Ένας από τους κύριους λόγους προτίμησης του προτύπου ISO 14031 για αυτούς τους οργανισμούς είναι η δυνατότητα παροχής καθοδήγησης για συνεχή βελτίωση μετά την πιστοποίηση, αλλά και ο εντοπισμός των απαραίτητων ενεργειών όσον αφορά την αυξανόμενη αποδοτικότητα και την αποτελεσματική διάθεση της ενέργειας και των πόρων.

Οι περισσότεροι οργανισμοί έχουν ήδη διαπιστώσει ότι η εφαρμογή ενός συστήματος ΑΠΕ παρέχει πολύτιμη ενίσχυση του υπάρχοντος ΣΠΔ. Πολλές από τις επιχειρήσεις που διαθέτουν ένα πιστοποιημένο ΣΠΔ γνωρίζουν πού πρέπει να στραφεί η προσοχή τους για την περαιτέρω βελτίωση της απόδοσης τους και την αποκόμιση σημαντικών οφελών. Συχνά, παλαιότερα, η προσοχή εστιάστηκε στη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του εκάστοτε προτύπου και αγνοήθηκε η ίδια η λειτουργία του συστήματος. Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης επικεντρώνεται σε αυτή τη λειτουργία, με αυξημένη δέσμευση από τη διοίκηση. Όσοι οργανισμοί εφάρμοσαν το ISO 14031 συγχρόνως με το ήδη υπάρχον ΣΠΔ τους, διαπίστωσαν ότι η ΑΠΕ βοήθησε τη διοίκηση να καθορίσει σαφέστερα τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους. Επίσης διαπιστώθηκε ότι, με την αμεσότερη εστίαση στις ανάγκες των συμβαλλόμενων μερών όπως υπαγορεύεται από το ISO 14031, τα στοιχεία που προέκυψαν αποδείχτηκαν πιο χρήσιμα για περισσότερους φορείς, διευκολύνοντας την επικοινωνία και ενισχύοντας τα κίνητρα για μετάδοση των αποτελεσμάτων. Η ίδια η φύση των αποτελεσμάτων της ΑΠΕ συντελεί επίσης στην αποτελεσματικότερη γνωστοποίηση και μετάδοσή τους μέσα στον οργανισμό.

Η χρήση του προτύπου ISO 14031 και οι ποσοτικές προσεγγίσεις που προκύπτουν από αυτό παρέχουν εξάλλου μια ουσιαστική επιπλέον αξία στο πρότυπο ISO 14001. Δεδομένου ότι το ISO 14001 δεν απαιτεί ούτε θέτει ποσοτικά στοιχεία, οι οδηγίες του ISO 14031 ενισχύουν την εργασία του ΣΠΔ ενός οργανισμού κατά τρόπο απλό, άμεσο και συμβατό. Η χρήση των ποιοτικών πληροφοριών παράλληλα με τη χρήση των ποσοτικών στοιχείων δύναται να συμβάλλει σε μια αντικειμενικότερη αξιολόγηση της σημαντικότητας τους. Εντούτοις, η διαδικασία είναι πιθανό να αποβεί χρονοβόρα και ενδεχομένως δαπανηρή, εκτός αν οι σχετικές πληροφορίες υπάρχουν ήδη σε χρησιμοποιήσιμη μορφή και τα στοιχεία είναι αξιόπιστα, γεγονός το οποίο δε συναντάται συχνά στα αρχικά στάδια εφαρμογής ενός ΣΠΔ.

Η προσέγγιση του προτύπου ISO 14031 είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική λύση σε ένα επίσημο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ως εκ τούτου, για μεγάλους οργανισμούς με σύνθετα δεδομένα και πολύπλοκες απαιτήσεις τεκμηρίωσης και επικοινωνίας, η ύπαρξη κάποιας επίσημης προσέγγισης περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι απαραίτητη ώστε να επιτρέψει στο σύστημα αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης να λειτουργήσει κατά αξιόπιστο και συνεπές τρόπο. Οι οργανισμός συχνά αναγκάζονται να προσλάβουν αρμόδιους υπαλλήλους ώστε να εξασφαλίσουν ότι η συγκέντρωση των απαιτούμενων δεδομένων και η υποβολή περιβαλλοντικής έκθεσης θα διεκπεραιωθούν ικανοποιητικά. Με αυτή την προσέγγιση, οι προσπάθειες των οργανισμών στρέφονται πλέον στους βασικούς τομείς της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ωστόσο, έλεγχος θα πρέπει να ασκηθεί πέρα από τις διαδικασίες και τις πρακτικές που εφαρμόζονται για τη συλλογή, την ανάλυση και τη χρήση των στοιχείων σε έναν μεγάλο και πολύπλοκο οργανισμό.

Στην περίπτωση των μικρότερων και λιγότερο σύνθετων οργανισμών, υπάρχει μια μειωμένη απαίτηση υποστήριξης του συστήματος ISO 14031 από τα επίσημα στοιχεία ενός ΣΠΔ. Σε αυτό το πλαίσιο, η χρήση του ISO 14031 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια εναλλακτική λύση παρά το γεγονός ότι η πίεση της αγοράς μπορεί να μην την καθιστά ως μια εμπορικά βιώσιμη εναλλακτική λύση.

Η μέθοδος της ΑΠΕ, καθώς και η χρήση των περιβαλλοντικών δεικτών αποτελεί μια ιδιαιτέρως χρήσιμη εναλλακτική προσέγγιση, η οποία μπορεί επιτυχώς να ενσωματωθεί στα υπάρχοντα ΣΠΔ, καθώς ένα σύστημα αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα χρήσιμο για όλα τα ενδιαφερόμενα συμβαλλόμενα μέρη.

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάπτυξη του προτύπου ISO 14031 για τη συμπλήρωση της σειράς 14000 και ειδικότερα του προτύπου ISO 14001, η χρησιμοποίηση της ΑΠΕ για την ανάπτυξη και ενίσχυση των επίσημων ΣΠΔ δύναται να προσφέρει μέγιστη αξία. Εντούτοις, κάτι τέτοιο δεν αποκλείει την εφαρμογή των αρχών του ISO 14031 και σε άλλα ζητήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, είτε ως μέρος ενός πιο επίσημου ΣΠΔ, είτε ως μια αυτόνομη εναλλακτική προσέγγιση. Αυτή η περίπτωση ισχύει ιδιαίτερα στις μικρότερες επιχειρήσεις, οι οποίες χρειάζονται έναν αποτελεσματικό και οικονομικώς αποδοτικό τρόπο για τη διαχείριση της βελτίωσης της περιβαλλοντικής τους επίδοσης (Kuhre, 1998).

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας του ISO 14031 είναι ακόμη σε πρωταρχικό στάδιο και η αληθινή αξία και χρησιμότητα του προτύπου θα αποκαλυφθεί μόνο μέσω του πειραματισμού και της ευρύτερης χρήσης του. Τα αρχικά οφέλη τα οποία αναγνωρίστηκαν παραπάνω, όπως η αποτελεσματικότερη εστίαση στους στόχους του οργανισμού, η ενίσχυση της επικοινωνίας και η πορεία προς τη συνεχή βελτίωση, δεν αποτελούν τα μοναδικά πλεονεκτήματα της προσέγγισης του ISO 14031. Ωστόσο, το πρότυπο αξίζει να εφαρμοστεί και να υιοθετηθεί καθώς συμβάλλει στην τήρηση από τους οργανισμούς της υπόσχεσης για βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση και μείωση των επιδράσεων τους στο περιβάλλον.

Παράλληλα με το πρότυπο ISO 14031, μία τεχνική έκθεση – το πρότυπο ISO 14032 - αναπτύχθηκε και δημοσιεύθηκε για να υποστηρίξει το πρότυπο ISO 14031 και το οποίο περιγράφει παραδείγματα των εφαρμογών της ΑΠΕ ανά τον κόσμο. Αυτά τα παραδείγματα δείχνουν εμφανώς το ευρύ φάσμα της εφαρμογής της μεθοδολογίας της ΑΠΕ όσον αφορά το μέγεθος του οργανισμού, τους διάφορους τομείς δραστηριοτήτων, αλλά και της γεωγραφικής θέσης. Κατά έναν ενδιαφέροντα τρόπο, μόνο τέσσερις από τους οργανισμούς που περιγράφονται στο πρότυπο είχαν πιστοποιημένα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα εργαλείο το οποίο θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις να λάβουν την επιθυμητή πιστοποίηση κατά ISO 14001, πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την ΑΠΕ είτε ως πρώτο βήμα προς την πιστοποίηση του ΣΠΔ, είτε ως ένα αυτόνομο σύστημα διαχείρισης και αξιολόγησης. Η χρησιμοποίηση της ΑΠΕ ως αυτόνομο σύστημα είναι ιδιαίτερος ελκυστική για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που επιθυμούν ένα γρήγορο και αποτελεσματικό μέσο ώστε να αρχίσουν την μέτρηση της απόδοσης τους και το σχεδιασμό των βελτιώσεων χωρίς να τελματώνονται στη διαδικασία της πιστοποίησης. Αρκετοί είναι τέλος οι οργανισμοί οι οποίοι χρησιμοποιούν της ΑΠΕ ως αφετηρία και μέσο για την εφαρμογή ενός

επικυρωμένου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η ΑΠΕ στα επόμενα χρόνια αναμένεται να διαδραματίσει έναν σημαντικότατο ρόλο καθώς οι επιχειρήσεις ενσωματώνουν πλέον τις δραστηριότητες της περιβαλλοντικής διαχείρισης σε μια ευρύτερα βασισμένη μέτρηση με σκοπό την αειφόρο και βιώσιμη ανάπτυξη.

4.7 Το πρότυπο ISO 14032

Προκειμένου να εξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο η διαδικασία της ΑΠΕ εφαρμόζεται στην ουσία, καθώς και οι τύποι και ο αριθμός των περιβαλλοντικών δεικτών που χρησιμοποιούνται, πραγματοποιείται σε αυτό το σημείο μια σύντομη ανάλυση του πρότυπου ISO 14032. Το πρότυπο περιλαμβάνει δεκαεπτά παραδείγματα ΑΠΕ καθώς και τους δείκτες οι οποίοι διαμορφώθηκαν για καθένα από αυτά. Δεκαπέντε από τα παραδείγματα αφορούν επιχειρήσεις, άλλα δύο ολόκληρες πόλεις, (Σιάτλ, Ουάσιγκτον) και το τελευταίο έναν κυβερνητικό οργανισμό. Από τα παραδείγματα αυτά, δεκατέσσερα έχουν περιλάβει τους συγκεκριμένους δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης που χρησιμοποιούνται μέσα στο πρότυπο.

Μερικά γενικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων με βάση τους δείκτες των δεκατεσσάρων επιχειρήσεων περιλαμβάνουν τα εξής (ISO -14032, 1999):

- ✓ Δεν φαίνεται να υπάρχει άμεσος συσχετισμός μεταξύ του μεγέθους του οργανισμού και του αριθμού των περιβαλλοντικών δεικτών οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Ο αριθμός των δεικτών που χρησιμοποιούνται φαίνεται ότι είναι απλά προσαρμοσμένος στις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τους πόρους κάθε επιχείρησης. Παρόλα αυτά, σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις ο συνολικός αριθμός των χρησιμοποιούμενων δεικτών είναι περίπου είκοσι ένας ή μικρότερος.
- ✓ Οι επιχειρήσεις φαίνονται να ενδιαφέρονται περισσότερο για τους δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης (ΔΠΕ), οι οποίοι αποτελούν το 77% των συνολικών δεικτών παρά για τους δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης (ΔΠΚ). Επίσης, το ενδιαφέρον όσον αφορά τους δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης (ΔΠΕ) επικεντρώνεται στους δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) κατά ένα ποσοστό 66% συγκριτικά με τους δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ). Ο συνολικός αριθμός των δεικτών που χρησιμοποιήθηκαν στις δεκατέσσερις περιπτώσεις ήταν 234, εκ των οποίων το 91% ήταν ποσοτικοί δείκτες και το 62% απόλυτοι δείκτες.

- ✓ Τόσο οι μικρομεσαίοι οργανισμοί όσο και οι μεγάλες -ακόμα και οι πολυεθνικές- επιχειρήσεις έχουν χρησιμοποιήσει δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης (ΔΠΕ) για τη διεξαγωγή της ΑΠΕ. Επιπροσθέτως, οι διαφορετικοί τύποι βιομηχανιών και οι διαφορετική γεωγραφική θέση των εγκαταστάσεων δεν φαίνεται να παρεμποδίζουν τη χρήση των δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης για την πραγματοποίηση της ΑΠΕ, καθώς το ίδιο το πρότυπο παρέχει παραδείγματα από οκτώ χώρες και δεκατέσσερις διαφορετικές διαδικασίες παραγωγής που κυμαίνονται από τον τομέα των τροφίμων ως τις χημικές επιχειρήσεις.

4.8 Ο ρόλος των δεικτών

Οι δείκτες γενικά, μπορούν να οριστούν ως "οι παράμετροι ή οι τιμές που απορρέουν από τις παραμέτρους, που παρέχουν πληροφορίες για κάποιο φαινόμενο και των οποίων η σημασία επεκτείνεται πέρα από τις ιδιότητες που συνδέονται άμεσα με την αξία των παραμέτρων. Με τη βοήθεια των δεικτών μπορούν να μειωθούν οι απαιτούμενες μετρήσεις και παράμετροι που θα απαιτούσαν κανονικά για την ακριβή παρουσίαση της περιβαλλοντικής κατάστασης ενός οργανισμού" (Εκθεση ΟΟΣΑ, 1993).

Οι δείκτες χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν την πολύ μεγάλη ποσότητα των περιβαλλοντικών δεδομένων μιας εταιρίας κατά τρόπο περιεκτικό και συνοπτικό. Εφαρμόζονται συνήθως για να θέσουν τα απόλυτα στοιχεία υλικών και ενέργειας σε σχέση με άλλες μεταβλητές, προκειμένου να αυξηθεί η ενημερωτική αξία των ποσοτικών δεδομένων.

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες παρέχουν απαντήσεις όσον αφορά τη θέση ενός οργανισμού σε σχέση με την περιβαλλοντική του επίδοση, ή την απόστασή του από τους περιβαλλοντικούς του στόχους και την περιβαλλοντική του πολιτική. Επιτρέπουν και προάγουν την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τα βασικά ζητήματα που αντιμετωπίζουν και, ως εργαλεία διοικητικού ελέγχου, μπορούν να παρέχουν στους αποφασίζοντες σημαντικές πληροφορίες, για περαιτέρω δράση και σχεδιασμό της περιβαλλοντικής στρατηγικής. Οι περιβαλλοντικοί δείκτες έχουν ως σκοπό:

- ✓ τη σύγκριση της περιβαλλοντικής επίδοσης διαχρονικά,
- ✓ την εστίαση του οργανισμού στις δυνατότητες βελτιστοποίησης της επίδοσης του,
- ✓ την παραγωγή και αναζήτηση περιβαλλοντικών στόχων,

- ✓ την ταυτοποίηση των ευκαιριών της αγοράς και τις δυνατότητες για μείωση των δαπανών,
- ✓ την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης μεταξύ εταιριών του ίδιου κλάδου (benchmarking),
- ✓ τη δράση ως ένα επικοινωνιακό εργαλείο για τις περιβαλλοντικές εκθέσεις,
- ✓ τη χρησιμοποίηση τους ως όργανο ανάδρασης για την παροχή πληροφοριών και την υποκίνηση του εργατικού δυναμικού,
- ✓ την τεχνική υποστήριξη και συμπλήρωση του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EMAS, του Διεθνούς Προτύπου ISO 14001 καθώς και άλλων ΣΠΔ.

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες προσφέρονται για χρήση από την ανώτατη διοίκηση, τους υπεύθυνους περιβαλλοντικής διαχείρισης, καθώς και από άλλα τμήματα ενός οργανισμού ως κατανοητά και συνοπτικά βασικά σύνολα των περιβαλλοντικών στοιχείων. Παρέχουν στους αποφασίζοντες και την ανώτερη διοίκηση των εταιρειών μια επισκόπηση της σχετικής προόδου, αλλά και τις κυριότερες προβληματικές περιοχές. Με βάση τα στοιχεία αυτά, οι περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να υποστηριχτούν με συγκεκριμένους αριθμούς, οι οποίοι καθιστούν τον καθορισμό και την αναζήτηση των περιβαλλοντικών στόχων ελέγξιμους και επαληθεύσιμους. Επιπλέον, η σύνδεσή τους με τους παραδοσιακούς δείκτες επιτρέπει την ταυτοποίηση των πιθανών οικονομικών οφελών που μπορούν να προκύψουν από την επιτυχή περιβαλλοντική διαχείριση.

Η δύναμη των περιβαλλοντικών δεικτών βρίσκεται πρωτίστως στην αριθμητική ανάλυση των τάσεων και των συγκρίσεων ανά έτος. Καθώς υπόκεινται σε τακτική αξιολόγηση και έλεγχο των στόχων, οι περιβαλλοντικοί δείκτες μπορούν να επικεντρωθούν στις δυσμενείς τάσεις μέσω του περιβαλλοντικού ελέγχου, υιοθετώντας τη λειτουργία ενός "συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης" (Jasch, 1999). Επιπλέον, η αξιολόγηση και κατάταξη των αποτελεσμάτων μέσα σε έναν κλάδο προσφέρει την ευκαιρία προσδιορισμού των αδυνάτων σημείων και των πιθανών βελτιώσεων.

4.9 Τύποι και κατηγορίες περιβαλλοντικών δεικτών

Τα στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται για τους περιβαλλοντικούς δείκτες απόδοσης μπορούν να εκφραστούν ως απόλυτες ή σχετικές μετρήσεις και, ανάλογα με τη

χρήση και την εφαρμογή τους, μπορούν να αθροιστούν ή και να σταθμιστούν. Οι δείκτες μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής (Federal Environment Ministry, 1997):

- *Απόλυτοι δείκτες*, π.χ. τόνοι πρώτης ύλης, εκπομπές ρύπων κτλ, οι οποίοι λαμβάνονται από την ανάλυση εισροών-εκροών. Οι απόλυτοι δείκτες αποτελούν την αρχική εστίαση ενός οργανισμού από περιβαλλοντική άποψη. Εντούτοις, για τη μέτρηση της αποδοτικότητας, οι απόλυτοι δείκτες πρέπει να εξετάζονται αναλογικά προς έγκυρους αριθμούς αναφοράς. Κατ' αυτό τον τρόπο, μπορούν να μετρήσουν και να απεικονίσουν την περιβαλλοντική επίδοση όσον αφορά το μέγεθος ή την ικανότητα παραγωγής.
- *Σχετικοί δείκτες*, όπου τα μεγέθη των εισροών παραπέμπουν σε άλλες μεταβλητές όπως η παραγωγή σε τόνους, το εισόδημα, ο αριθμός των υπαλλήλων, το μέγεθος των γραφείων σε m², κτλ. Οι σχετικοί δείκτες μπορούν να προσδιοριστούν με δύο μορφές, τους ποσοστιαίους και τους αναλογικούς δείκτες. Οι ποσοστιαίοι δείκτες χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν το ποσοστό ή μερίδιο μιας υποομάδας του συνόλου. Οι αναλογικοί συνδέουν τους απόλυτους δείκτες με τις επιχειρησιακές διαδικασίες από τις οποίες προέρχονται.
- *Συνταγμένοι/ καταχωρημένοι δείκτες*, όπου τα μεγέθη εκφράζονται ως ένα ποσοστό του συνόλου, ή ως ποσοστιαία μεταβολή των τιμών σε σχέση με τα προηγούμενα έτη κλπ.
- *Συνολικοί δείκτες*, όπου τα μεγέθη των ίδιων μονάδων αθροίζονται για περισσότερα από ένα βήματα της παραγωγής ή κύκλους ζωής των προϊόντων. Πρόκειται ουσιαστικά για δείκτες στους οποίους τα δεδομένα ή οι πληροφορίες είναι του ίδιου τύπου, αλλά προέρχονται από διαφορετικές πηγές, οι οποίες συλλέγονται και εκφράζονται ως συνδυασμένες.
- *Σταθμισμένοι δείκτες*, οι οποίοι απεικονίζουν μεγέθη ποικίλης σπουδαιότητας με τη βοήθεια των παραγόντων μετατροπής. Στους δείκτες αυτούς τα στοιχεία τροποποιούνται με την εφαρμογή ενός παράγοντα, ο οποίος σχετίζεται με τη σημαντικότητα.
- *Εταιρικοί δείκτες*, δείκτες περιοχών ή διαδικασιών. Οι δείκτες σε επίπεδο διαδικασιών είναι καταμερισμένοι όσον αφορά το σχεδιασμό, τον έλεγχο και τα όργανα παρακολούθησης για κάθε εξεταζόμενο τμήμα. Ο καθορισμός αυτών των δεικτών είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την κύρια πηγή κατανάλωσης πόρων και η κύρια αιτία των εκπομπών κάθε τύπου. Οι δείκτες περιοχών και οι εταιρικοί δείκτες χρησιμεύουν ως γενικά εργαλεία πληροφοριών απόδοσης της

περιβαλλοντικής διαχείρισης καθώς επίσης και ως μηχανισμοί εσωτερικών πληροφοριών.

- *Ποσοτικοί δείκτες και σχετικοί με το κόστος δείκτες.* Οι δείκτες αυτοί είναι συνήθως συσχετισμένοι με την ποσότητα, πρόκειται δηλαδή για φυσικές μετρήσεις όπως είναι τα κιλά, οι τόνοι, τα τεμάχια κλπ. Καθώς βέβαια υπάρχει αυξανόμενη συσχέτιση του κόστους και της προστασίας του περιβάλλοντος, οι σχετικοί με το κόστος δείκτες μπορούν να αναπτυχθούν ταυτόχρονα με τους ποσοτικούς.

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14031, οι περιβαλλοντικοί δείκτες διαιρούνται σε δύο γενικές κατηγορίες: τους *Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης (ΔΠΕ)* και τους *Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ)*. Οι Δείκτες Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ) παρέχουν πληροφορίες για την κατάσταση του περιβάλλοντος, οι οποίες μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμες κατά την εφαρμογή της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης μέσα σε έναν οργανισμό. Οι δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης (ΔΠΕ) υποδιαιρούνται σε δύο ακόμη κατηγορίες, τους Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ) και τους Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ). Προφανώς, υπάρχει άμεση συσχέτιση και αλληλεπίδραση μεταξύ της διοίκησης ενός οργανισμού, της λειτουργίας του και της περιβαλλοντικής του κατάστασης.

Οι δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ) αποτελούν ένα τύπο περιβαλλοντικών δεικτών, ο οποίος παρέχει πληροφορίες για τις προσπάθειες της διοίκησης και τη συμβολή της στην περιβαλλοντική επίδοση των λειτουργιών και διαδικασιών του οργανισμού. Οι ΔΔΕ περιγράφουν τα μέτρα που λαμβάνονται από τη διοίκηση ώστε να διαμορφώσει και να επηρεάσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλούνται από την εταιρία. Δείκτες, όπως ο αριθμός των περιβαλλοντικών ελέγχων που πραγματοποιούνται, το ποσοστό των υπαλλήλων με περιβαλλοντική κατάρτιση, ο αριθμός των παραβάσεων όσον αφορά τα όρια των ρύπων ή ο αριθμός των φιλικών προς το περιβάλλον προμηθευτών προσφέρουν πληροφορίες για τις προσπάθειες της διοίκησης, αποτυγχάνουν παρόλα αυτά να προσφέρουν ολοκληρωμένες πληροφορίες για την περιβαλλοντική επίδοση ή τις καθεαυτό περιβαλλοντικές επιπτώσεις της λειτουργίας ενός οργανισμού. Η εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά την ΑΠΕ με μοναδικό δεδομένο τους δείκτες διοικητικής επίδοσης θα ήταν εσφαλμένη, καθώς αυτοί δεν τονίζουν, και συχνά καλύπτουν, τις υλικές επιπτώσεις. Είναι, εντούτοις, χρήσιμοι κατά τον προσδιορισμό της ποσότητας των περιβαλλοντικών στόχων της διοίκησης (Putnam, 2002).

Οι δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) αφορούν την πολιτική, το προσωπικό, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις αποφάσεις και τις ενέργειες σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού. Επίσης σχετίζονται με το σχεδιασμό, την λειτουργία και τη διατήρηση των κτιρίων και του εξοπλισμού, την προμήθεια των υλικών, τη διαχείριση της ενέργειας, την παραγωγή αγαθών, υπηρεσιών και τις εκπομπές αποβλήτων και ρύπων. Οι ΔΛΕ αξιολογούν τις πραγματικές περιβαλλοντικές πλευρές των οργανισμών. Υποδιαιρούνται με τη σειρά τους σε ποσοτικούς και ενεργειακούς δείκτες όπως προκύπτει από την ανάλυση εισροών- εκροών, καθώς και σε δείκτες υποδομής και κυκλοφορίας. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών περιλαμβάνουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά μονάδα παραγωγής, τα συνολικά απόβλητα και τη μέση κατανάλωση βενζίνης του στόλου μεταφορών μιας εταιρείας. Οι ΔΛΕ αποτελούν τη βάση της εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας των περιβαλλοντικών δεδομένων, όπως π.χ. συμβαίνει στον κανονισμό EMAS ή κατά την εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού. Η επέκταση της εφαρμογής τους στην ανάλυση του κόστους επιτρέπει επίσης τη χρήση τους στην διαχείριση των περιβαλλοντικών δαπανών. Οι λειτουργίες ενός οργανισμού περιλαμβάνουν τις φυσικές του λειτουργίες και τον εξοπλισμό του, καθώς επίσης και την προσφορά και ζήτηση που απορρέουν από αυτές.

Οι δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης (ΔΠΚ) περιγράφουν τις άμεσες τάσεις και τις επιδράσεις στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, μπορούν να δώσουν έμφαση στην επίδραση των αερίων εκπομπών στην τοπική ατμοσφαιρική ποιότητα, ή την επίδραση των υγρών αποβλήτων σε διόδους νερού κοντά σε μια περιοχή παραγωγής. Καθώς η επίδραση πολλών περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως ο ευτροφισμός, η μείωση της βιοποικιλότητας, η παγκόσμια άνοδος της θερμοκρασίας κλπ. επιδεικνύουν μια υψηλή αλληλεξάρτηση των αιτιών (π.χ. εκπομπές άλλων σταθμών παραγωγής, νοικοκυριών κλπ.), οι δείκτες κατάστασης συνήθως εφαρμόζονται μόνο από τους δημόσιους οργανισμούς. Μαζί με τη θέσπιση περιβαλλοντικών πολιτικών και στόχων, αυτοί οι δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις εταιρίες ώστε να βοηθήσουν στην επιλογή των δεικτών απόδοσης, καθώς επίσης και για την ενίσχυση του καθορισμού των προτεραιοτήτων και των στόχων. Στην περίπτωση κατά την οποία μια εταιρία αποτελεί την κύρια αιτία της επίδρασης σε μια περιοχή, όπως π.χ. ένας αερολιμένας που παράγει ηχορύπανση, τότε οι δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης μπορούν να υιοθετηθούν και από μεμονωμένες επιχειρήσεις (Putnam, 2002).

4.10 Χρήσεις των περιβαλλοντικών δεικτών

Οι χρήσεις των περιβαλλοντικών δεικτών είναι πολλαπλές και ποικίλλουν ανάλογα με το είδος δεικτών που έχει υιοθετηθεί. Παρακάτω παρουσιάζονται οι κύριες χρήσεις κάθε τύπου περιβαλλοντικών δεικτών (ISO 14031, 1997):

⇒ *Δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ)*

- Εφαρμογή και αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Διοικητικές ενέργειες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική επίδοση των διαδικασιών του οργανισμού
- Προσπάθειες ιδιαίτερης σπουδαιότητας για την επιτυχή οργάνωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Βελτιωμένες ικανότητες περιβαλλοντικής διαχείρισης του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης της ευελιξίας για την αντιμετώπιση των μεταβαλλόμενων συνθηκών, την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, τον αποτελεσματικό συντονισμό και την ικανότητα επίλυσης των προβλημάτων
- Συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις, καθώς επίσης και προσαρμογή σε άλλες απαιτήσεις
- Οικονομικές δαπάνες ή κέρδη
- Πιθανές αλλαγές στην απόδοση
- Πρωταρχικές αιτίες όπου η απόδοση υπερβαίνει ή δεν ικανοποιεί τα σχετικά κριτήρια επίδοσης
- Ευκαιρίες για προληπτική δράση

⇒ *Δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)*

- Κατανάλωση υλικών
- Προϊόντα και εκπομπές ως αποτέλεσμα των διαδικασιών και επιχειρήσεων του οργανισμού
- Φυσικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός, σχεδιασμός, λειτουργία τους και συντήρησή τους

⇒ *Δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης (ΔΠΚ)*

- Προσδιορισμός και έλεγχος των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών
- Επιλογή ΔΛΕ και ΔΔΕ
- Καθιέρωση μιας βασικής γραμμής για τη μέτρηση των αλλαγών

- Αλλαγές κατά τη διάρκεια του χρόνου σε σχέση με ένα τρέχον περιβαλλοντικό πρόγραμμα
- Σχέσεις μεταξύ της περιβαλλοντικής κατάστασης και των δραστηριοτήτων του οργανισμού, των προϊόντων και υπηρεσιών
- Ανάγκες για δράση

4.11 Γενικά κριτήρια επιλογής δεικτών

Τα στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη από έναν οργανισμό κατά την αρχική επιλογή των περιβαλλοντικών δεικτών συνοψίζονται στα εξής:

- Γενική επιχειρησιακή και λειτουργική στρατηγική του οργανισμού
- Πλήρες φάσμα των δραστηριοτήτων, προϊόντων και υπηρεσιών του
- Σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές τις οποίες ο οργανισμός μπορεί να ελέγξει και πάνω στις οποίες αναμένεται και μπορεί να έχει επιρροή
- Περιβαλλοντική πολιτική και περιβαλλοντικά κριτήρια απόδοσης
- Περιβαλλοντικές δαπάνες και κέρδη
- Πληροφορίες για τους τοπικούς, εθνικούς, περιφερειακούς και παγκόσμιους περιβαλλοντικούς κανόνες
- Πληροφορίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την ικανοποίηση των νομικών και λοιπών απαιτήσεων
- Πολιτιστικοί και κοινωνικοί παράγοντες
- Κατανόηση των απόψεων και των επιθυμιών των ενδιαφερόμενων συμβαλλόμενων μερών
- Απαιτούμενοι οικονομικοί, φυσικοί και ανθρώπινοι πόροι
- Οργανωτική δομή του οργανισμού

Η επιλογή και ο υπολογισμός της μονάδας αναφοράς των περιβαλλοντικών δεικτών είναι στοιχείο κεντρικής σπουδαιότητας κατά την ερμηνεία των δεδομένων. Για το λόγο αυτό, οι μονάδες αναφοράς θα πρέπει να εξηγηθούν σαφώς και να καθοριστούν εγγράφως. Ακόμη και οι δευτερεύουσες διαφορές, για παράδειγμα στον υπολογισμό του αριθμού των υπαλλήλων του οργανισμού, μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές ερμηνείες και διαστρεβλώσεις κατά τη σύγκριση των στοιχείων.

Οι κύριες αρχές για την επιλογή των περιβαλλοντικών δεικτών όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 14031 είναι:

- *Συγκρισιμότητα*: οι δείκτες πρέπει να είναι συγκρίσιμοι και να απεικονίζουν τις αλλαγές της περιβαλλοντικής επίδοσης.
- *Προσανατολισμός όσον αφορά τους στόχους*: οι επιλεγμένοι δείκτες πρέπει να επιλεχτούν έτσι ώστε να μπορούν να ενεργήσουν ως προς τους στόχους που είναι σε θέση να καθοριστούν και να επηρεαστούν από την εταιρία.
- *Ισορροπία*: οι δείκτες πρέπει να απεικονίζουν την περιβαλλοντική επίδοση κατά τρόπο συνοπτικό και να επισημαίνουν τις προβληματικές περιοχές καθώς επίσης και τα οφέλη με τρόπο ισορροπημένο.
- *Συνοχή*: για χάρη της σύγκρισης, οι δείκτες πρέπει να απορρέουν με βάση τα ίδια κριτήρια και να συσχετίζονται μεταξύ τους μέσω των αντίστοιχων χρονικών σειρών και μονάδων.
- *Συχνότητα*: οι δείκτες πρέπει να αναπαράγονται αρκετά συχνά (ανά μήνα, τρίμηνο ή έτος) έτσι ώστε τα απαραίτητα μέτρα να μπορούν να ληφθούν σε εύθετο χρόνο.
- *Ευκρίνεια*: οι δείκτες πρέπει να είναι κατανοητοί για το χρήστη και να ανταποκρίνονται στις πληροφοριακές ανάγκες του. Το σύστημα πρέπει να είναι ευκρινές και να επικεντρώνεται στα σημαντικότερα μεγέθη.

Πριν από τις παραπάνω αρχές, που περιλαμβάνονται στο πρότυπο ISO 14031, ο Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (ΟΟΣΑ) έχει καθορίσει από το 1993 μια σειρά κριτηρίων, τα οποία οι περιβαλλοντικοί δείκτες θα πρέπει να πληρούν, υπογραμμίζοντας ότι οι δείκτες θα εφαρμόζονται ανά χώρα και όχι συγκεκριμένα σε εταιρικό επίπεδο. Αυτά τα κριτήρια περιλαμβάνουν (Εκθεση ΟΟΣΑ, 1993):

⇒ Όσον αφορά την συσχέτιση με τη πολιτική

- Την παραστατική περιγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών, των πιέσεων στο περιβάλλον και την ανταπόκριση της κοινωνίας
- Την απλότητα και εύκολη ερμηνεία
- Την ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις αλλαγές του περιβάλλοντος, καθώς και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων
- Την παροχή μίας αξιόπιστης βάσης για διεθνείς συγκρίσεις

- Την προσαρμογή τόσο σε τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα, όσο και σε περιβαλλοντικά θέματα εθνικής σημασίας
- Τη θέσπιση ενός κατωφλίου ή μιας ενιαίας τιμής αναφοράς για τη σύγκριση και τον προσδιορισμό της σημαντικότητας και των υπολοίπων τιμών

⇒ Όσον αφορά την αναλυτική σταθερότητα

- Τη στέρεη δόμηση πάνω σε τεχνικούς και επιστημονικούς όρους
- Τη στήριξη πάνω σε διεθνή πρότυπα για την εξασφάλιση της απαιτούμενης εγκυρότητας
- Τη διασύνδεση με οικονομικά μοντέλα, μοντέλα πρόβλεψης και πληροφοριακά συστήματα

⇒ Όσον αφορά τη μετρησιμότητα

- Την ακριβή τεκμηρίωση και γνωστοποίηση της ποιότητας
- Την αναβάθμιση ανά τακτά χρονικά διαστήματα, πάντοτε σε συμφωνία με αξιόπιστες και έγκυρες διαδικασίες
- Τη διαθεσιμότητα και άμεση απόκριση όσον αφορά το λόγο οφέλους-κόστους

Επιπροσθέτως, τόσο στο διεθνές πρότυπο ISO 14031 όσο και στο γερμανικό πρότυπο για την Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης (Federal Environment Ministry, 1997) περιλαμβάνονται θέματα που αφορούν τον αριθμό των περιβαλλοντικών δεικτών που θα πρέπει να υιοθετηθούν για την ΑΠΕ, καθώς επίσης και τη δυνατότητα χρήσης της ΑΠΕ και των Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης (ΔΠΕ) σε έναν οργανισμό ο οποίος εφαρμόζει ή όχι κάποιο ΣΠΔ.

Όσον αφορά τον αριθμό των δεικτών, θεωρείται ότι δεν πρέπει να είναι "πάρα πολλοί αλλά ούτε και ελάχιστοι". Το γερμανικό έγγραφο προτείνει τη χρήση δέκα έως δεκαπέντε δεικτών όταν ένα άτομο είναι υπεύθυνο για τη διαδικασία της ΑΠΕ, ενώ το πρότυπο ISO 14031 δηλώνει μόνο ότι ο αριθμός δεικτών πρέπει να απεικονίζει τη φύση και την κλίμακα των διαδικασιών και λειτουργιών του οργανισμού.

Όσον αφορά τη χρήση της ΑΠΕ και των Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης, υπάρχει επίσης η πεποίθηση ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ένας οργανισμός διαθέτει ένα ΣΠΔ σε ισχύ είτε όχι. Στη δεύτερη περίπτωση, οι ίδιοι οι δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης πραγματοποιούν την αξιολόγηση της απόδοσης έναντι της πολιτικής, των σκοπών και των στόχων. Στην αντίθετη περίπτωση, η μέθοδος της

ΑΠΕ συμβάλει στον προσδιορισμό από τον οργανισμό των περιβαλλοντικών πλευρών, της σημαντικότητας αυτών και τη θέσπιση στη συνέχεια των κατάλληλων σκοπών και στόχων.

Με βάση τα παραπάνω, μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα: Αναγνωρίζεται πλέον παγκοσμίως η επικρατούσα τάση όσον αφορά την υποβολή περιβαλλοντικών εκθέσεων χωρίς τις αμιγώς ποιοτικές περιγραφές των περιβαλλοντικών πρακτικών και με σκοπό την περιεκτικότερη ποσοτική απεικόνιση της περιβαλλοντικής επίδοσης με χρήση της ανάλυσης εισροών-εκροών των υλικών καθώς και των περιβαλλοντικών δεικτών. Το νέο πρότυπο ISO 14031 για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης χρησιμοποιεί το μοντέλο της ροής υλικών ως βάση για τους δείκτες σε λειτουργικό επίπεδο και με τον τρόπο αυτό παρέχει ένα παγκόσμιο πλαίσιο για τη μεθοδολογία της ΑΠΕ. Πολλοί εμπειρογνώμονες υποστηρίζουν ότι το ISO 14031 είναι το καλύτερο πρότυπο όσον αφορά τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, καθώς βασίζεται στην προσέγγιση «σχεδιασμός- ενέργεια- έλεγχος- δράση», εστιάζοντας ταυτόχρονα με άμεσο τρόπο στην προστασία του περιβάλλοντος, την καθαρότερη παραγωγή, τη βιώσιμη ανάπτυξη και την επικοινωνία των σχετικών επιτευγμάτων, χωρίς την επιφόρτωση των επιχειρήσεων με την απαίτηση γραπτών διαδικασιών και την τεκμηρίωση όπως απαιτείται και ορίζεται από το πρότυπο ISO 14001. Αποτελεί για τους λόγους αυτούς, ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για τους οργανισμούς μικρού και μεσαίου μεγέθους.

Για την ορθή ερμηνεία, ωστόσο, των διαθέσιμων στοιχείων, το ενδιαφέρον θα πρέπει να επικεντρωθεί στο συνεπή καθορισμό των περιορισμών του συστήματος, καθώς και των μονάδων αναφοράς. Προς το σκοπό αυτό, αναπτύσσονται ήδη συγκεκριμένα πλαίσια καθώς οι απαιτήσεις για την ανάλυση εισροών-εκροών αυξάνονται και τα αποκτηθέντα στοιχεία επί του παρόντος μπορούν μετά βίας να συγκριθούν. Επιπροσθέτως, η συλλογή των στοιχείων σε επίπεδο κλάδου και περιοχής επιτρέπει τη διασύνδεση με την οικονομικό-περιβαλλοντική λογιστική και την αξιολόγηση της κατάστασης του περιβάλλοντος. Το ενδιαφέρον προς το παρόν για την υποβολή των περιβαλλοντικών εκθέσεων δεν επικεντρώνεται στον αρχικό στόχο των αντιπροσώπων της βιομηχανίας, αλλά στην έρευνα και την περιβαλλοντική πολιτική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

5.1 Εισαγωγή

Για την ορθή καταγραφή και την ολοκληρωμένη εκτίμηση των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων της βιομηχανίας γάλακτος, απαραίτητη είναι η αναλυτική παρουσίαση και κατανόηση των παραγωγικών διεργασιών και της γενικότερης λειτουργίας της, με σκοπό την αναγνώριση των καίριων σημείων πάνω στα οποία θα στηριχτεί στη συνέχεια το σύνολο των δεικτών για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται η εκτενής παρουσίαση της γαλακτοβιομηχανίας και των εφαρμοζόμενων σε αυτή παραγωγικών πρακτικών έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι οι προτεινόμενοι, τελικοί δείκτες θα προσαρμόζονται απόλυτα σε όλα τα στάδια λειτουργίας της βιομηχανικής μονάδας, καθώς και στη γενική οργανωτική, επιχειρησιακή και λειτουργική της στρατηγική.

Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα βιομηχανικό συγκρότημα παραλαβής, επεξεργασίας και τυποποίησης γάλακτος, γαλακτοκομικών προϊόντων και χυμών. Ειδικότερα, τα προϊόντα της γαλακτοβιομηχανίας είναι:

- γάλα (λευκό και κακάο)
- τυριά
- γιαούρτια
- παγωτά
- βούτυρο

- χυμοί

Τα τμήματα που λειτουργούν στην βιομηχανία είναι τα τμήματα:

- τυροκομείου
- γιαούρτης
- βουτύρου
- γάλακτος
- παγωτού
- αποστείρωσης
- εμφιάλωσης
- γενικής επεξεργασίας

Εκτός από τους χώρους παραγωγής, στη γαλακτοβιομηχανία λειτουργούν επίσης συνεργεία, μία μονάδα βιολογικού καθαρισμού, ψυχοστάσιο, ξυλουργείο, βαφείο, καθώς και ένας χώρος επισκευής και καθαρισμού των ψυγείων. Στη βιομηχανία απασχολούνται περίπου 420 εργαζόμενοι.

Η εν λόγω γαλακτοκομική μονάδα βρίσκεται σε περιοχή, η οποία ανήκει στην ευρύτερη λεκάνη απορροής λίμνης, σε απόσταση από τη λίμνη ίση με 6 χλμ. Η περιοχή γενικά είναι γεωργική με κύριες καλλιέργειες τα κηπευτικά, τα δημητριακά και λίγες δενδροκαλλιέργειες. Σε απόσταση 3 χλμ. περίπου υπάρχει δάσος με πεύκα που ανήκει στο πρόγραμμα αναδάσωσης της δ/σης Δασών. Η περιοχή δεν έχει χαρακτηριστεί προστατευόμενη με Προεδρικό Διάταγμα σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86 ή βάση κάποιας άλλης νομοθετικής ρύθμισης ή διεθνούς συνθήκης. Η λίμνη απορροής, ωστόσο, αποτελεί υδροβιότοπο προστατευμένο από τη σύμβαση Ramsar (Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας, 1999).

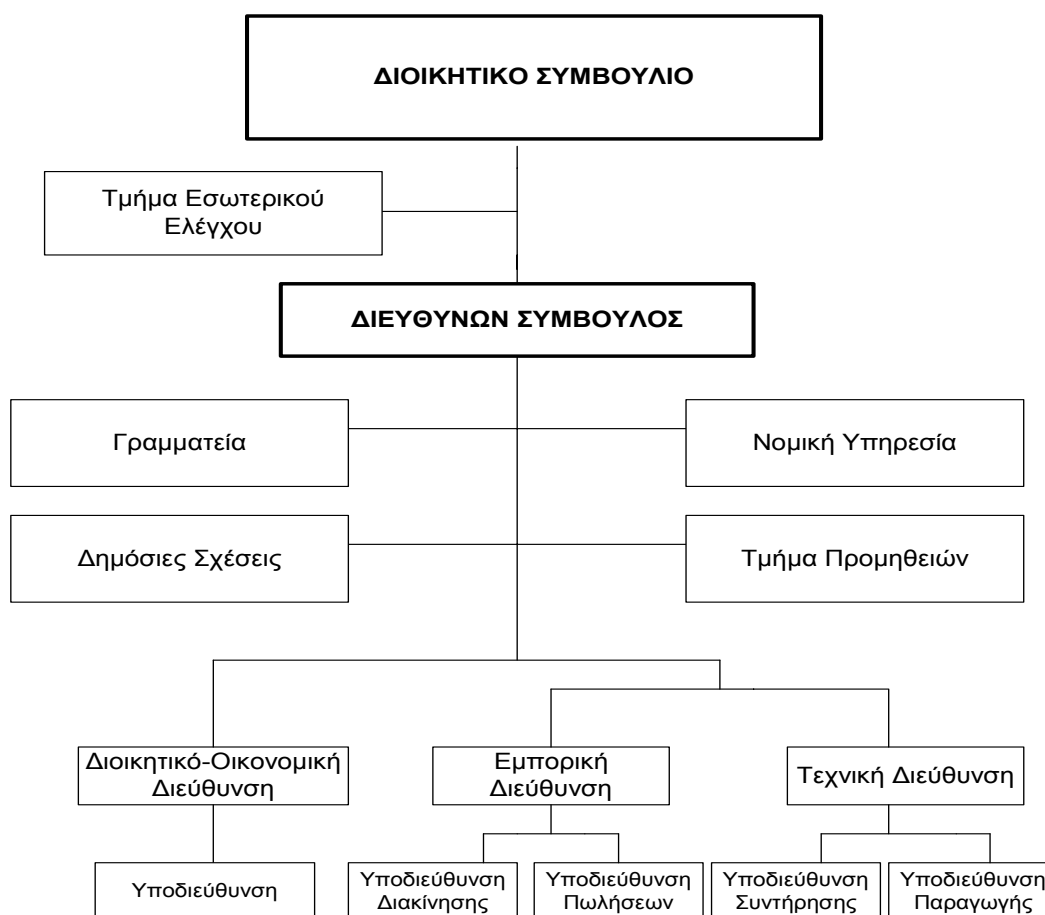
Η επιφάνεια του οικοπέδου είναι 115.000 τ.μ και οι εγκαταστάσεις καλύπτουν έκταση 30.360 τ.μ.

Η βιομηχανία διαθέτει πιστοποιημένο σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας κατά ISO 9001 και σύστημα ασφαλούς διαχείρισης τροφίμων HACCP, σύμφωνα με την *Γενική Οδηγία Υγιεινής των Τροφίμων* της ΕΕ (93/43/ΕΕC). Επίσης έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 14001 με σκοπό την παραγωγή ποιοτικών και φιλικών ως προς το περιβάλλον προϊόντων και τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

Τη συνολική ευθύνη για την περιβαλλοντική επίδοση της βιομηχανίας φέρει ο Γενικός Διευθυντής. Υπεύθυνη για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία του ΣΠΔ είναι η

Ομάδα Περιβάλλοντος, η οποία διευθύνεται και συντονίζεται από τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΥΠΔ). Η Ομάδα Περιβάλλοντος επιλέγεται από τον ΥΠΔ. Τα μέλη της κατέχουν καίριες θέσεις στη βιομηχανία που σχετίζονται με σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα. Ο ΥΠΔ και η Ομάδα Περιβάλλοντος εξασφαλίζουν ότι οι απαιτήσεις του ΣΠΔ έχουν καθιερωθεί, εφαρμόζονται και τηρούνται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 και τέλος, δίνουν αναφορά στην ανώτατη διοίκηση σχετικά με την επίδοση του ΣΠΔ.

Η οργανωτική δομή της γαλακτοβιομηχανίας παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 5.1 Γενική οργανωτική δομή της εταιρείας

5.2 Διαδικασία Παραγωγής

Στη συνέχεια πραγματοποιείται η περιγραφή και ανάλυση των παραγωγικών διαδικασιών της εταιρείας καθώς και των παραγόμενων προϊόντων με σκοπό την αναγνώριση των καίριων σημείων της παραγωγικής διαδικασίας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία της

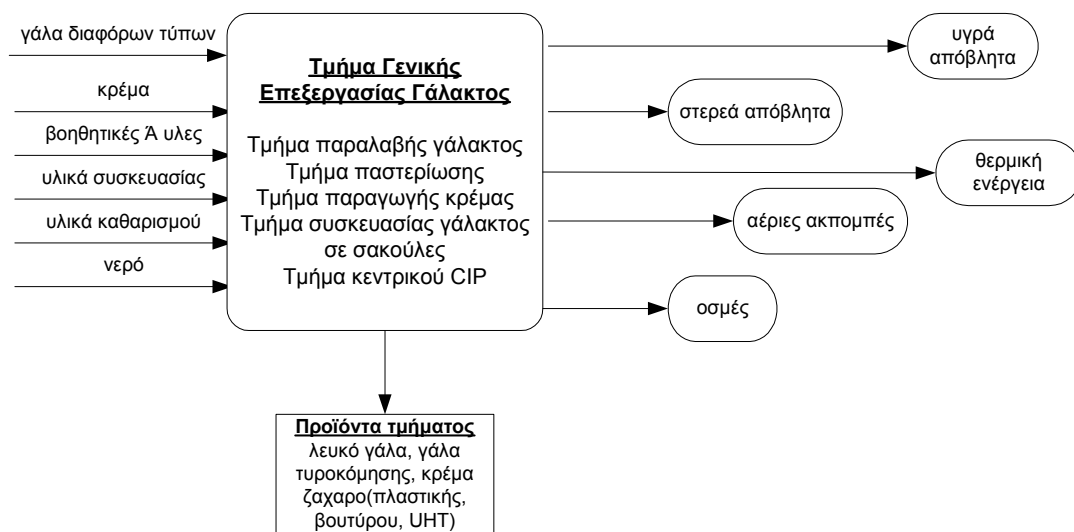
γαλακτοβιομηχανίας. Η ανάλυση των διαδικασιών παραγωγής πραγματοποιείται ξεχωριστά για κάθε ένα από τα τμήματα της βιομηχανίας.

5.2.1. Τμήμα Γενικής Επεξεργασίας Γάλακτος

Το Τμήμα Γενικής Επεξεργασίας περιλαμβάνει τα εξής επιμέρους τμήματα:

1. Τμήμα Παραλαβής γάλακτος
2. Τμήμα Παστερίωσης γάλακτος
3. Τμήμα Παραγωγής κρέμας
4. Τμήμα Συσκευασίας γάλακτος σε σακούλες
5. Τμήμα Κεντρικού CIP (Clean In Place- Καθαρισμός επί Τόπου)

Στο ακόλουθο σχήμα πραγματοποιείται η σχηματική απεικόνιση των εισροών και εκροών καθώς και των τελικών παραγόμενων προϊόντων του εν λόγω τμήματος:



Σχήμα 5.2: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Γενικής Επεξεργασίας Γάλακτος

Αναλυτικά, η παραγωγική διαδικασία σε καθένα από τα επιμέρους τμήματα, είναι η ακόλουθη:

Παραλαβή Γάλακτος

Το γάλα μεταφέρεται στη βιομηχανία με 14 ή 15 βυτία μεταφοράς γάλακτος, σε θερμοκρασία $<10^{\circ}\text{C}$. Καθένα από τα βυτία μεταφοράς διαθέτει 4 ανεξάρτητα διαμερίσματα δεξαμενών, χωρητικότητας 3-4 τόνων. Κάθε δεξαμενή φέρει στο άνω

μέρος ανθρωποθυρίδα ενώ στο κάτω μέρος της καταλήγει σε σωλήνα εξόδου. Κάθε σωλήνας εξόδου συνδέεται σε ένα κοινό σωλήνα εξόδου του βυτίου. Αμέσως μετά την άφιξη του βυτίου ανοίγεται η ανθρωποθυρίδα, αναδεύεται το γάλα, λαμβάνεται δείγμα σε καθαρή πλαστική φιάλη, γίνεται η σήμανση του δείγματος και φέρεται στο Χημείο της βιομηχανίας για τις εξετάσεις της μέτρησης του pH και της οξύτητας, της ανίχνευσης αντιβιοτικών, της μέτρησης του λίπους, της μέτρησης του σημείου πήξεως σε κρυσκόπιο για διαπίστωση τυχόν νοθείας νερού και τέλος, για την παρατήρηση του γάλακτος όσον αφορά τις χρώσεις, την ελαφρά θέρμανση και όσφρηση

Η γραμμή παραλαβής του νωπού γάλακτος ακολουθεί την εξής διαδρομή. Το γάλα αντλείται από το βυτίο, κατ' επιλογή, σε μια από τις δύο δεξαμενές παραλαβής του νωπού γάλακτος των 10 τόνων μέσα στη βιομηχανία αφού διέλθει από μηχανικό φίλτρο, για μια πρώτη διήθηση, αμέσως μετά την αντλία. Από τη δεξαμενή παραλαβής, το γάλα με αντλία οδηγείται σε έναν από τους δύο διαυγαστές. Η διαύγαση πραγματοποιείται σε φυγόκεντρη μηχανή, η οποία αυτοκαθαρίζεται (γίνεται απολάσπωση) αυτόματα περίπου κάθε 30 min με αποβολή περίπου 25 λίτρων μίγματος γάλακτος και νερού το οποίο περιέχει περίπου 10 kg γάλα. Αυτή είναι η μικρή απολάσπωση. Η μεγάλη απολάσπωση γίνεται χειροκίνητα κάθε 1 ή 1^{1/2} ώρα και κατ' αυτήν αποβάλλονται 55 λίτρα μίγματος γάλακτος και νερού.

Η παραλαβή του νωπού γάλακτος γίνεται με χειρισμούς από τον κεντρικό Η/Υ. Οι ανωτέρω διατάξεις, οι χρόνοι ελέγχου του νωπού γάλακτος στο χημείο και ο αυτοματισμός των διαδικασιών επιτρέπουν το διαχωρισμό του επιλεγμένου γάλακτος σε ξεχωριστές δεξαμενές ανάλογα με τις ανάγκες χρησιμοποίησης του. Το σύστημα παραλαβής, καθαρισμού και ψύξης του γάλακτος έχει δυναμικότητα 25 τόνων ανά ώρα.

Οι δεξαμενές διατήρησης έχουν μονωμένα τοιχώματα και μπορούν να διατηρούν τη θερμοκρασία των 4°C του περιεχομένου γάλακτος με άνοδο της θερμοκρασίας μέχρι 1°C με θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C επί ένα 24ωρο.

Η παραμονή του γάλακτος στις δεξαμενές κυμαίνεται από μερικές έως 12 ώρες μέχρι να αρχίσει η παστερίωση. Μετά το τέλος της παραλαβής, ορισμένη ποσότητα γάλακτος παραμένει στον κεντρικό σωλήνα. Με την έναρξη του καθαρισμού επί τόπου (Clean In Place – CIP) το γάλα αυτό ωθείται με νερό στις ανακτήσεις, δηλαδή στο συμπυκνωτή έξω από τη βιομηχανία για 4 min.

Μετά την πλήρωση της δεξαμενής και πριν αρχίσει η διοχέτευση του νωπού γάλακτος προς την παστερίωση, γίνεται και δεύτερη δειγματοληψία του νωπού γάλακτος.

Παστερίωση Γάλακτος

Η έναρξη της παστερίωσης πραγματοποιείται όταν έχουν ήδη γεμίσει δύο δεξαμενές αποθήκευσης νωπού γάλακτος. Από τη δεξαμενή νωπού γάλακτος, το γάλα εισέρχεται μέσω αντλία σε δύο παστεριωτήρες. Το γάλα θερμαίνεται στους παστεριωτήρες, παροχετεύεται στον βακτηριοκαθαριστή και στον ομογενοποιητή, εφόσον χρειάζεται. Έπειτα, επιστρέφει στον εναλλάκτη θερμότητας όπου ολοκληρώνεται η παστερίωση, γίνεται η ψύξη στους 3°C και κατόπιν οδηγείται στις δεξαμενές του παστεριωμένου γάλακτος, σε εσωτερικό χώρο, όπου διατηρείται σε θερμοκρασία <4°C μέχρι να αρχίσει η εμφιάλωση. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται διανομή του γάλακτος σε 7 δεξαμενές των 30 τόνων, ενώ το παστεριωμένο γάλα τυροκόμησης διατηρείται στις δεξαμενές του τμήματος τυροκομίας.

Υπάρχει μόνο ένας βακτηριοκαθαριστής, ο οποίος αυτοκαθαρίζεται κάθε 10 λεπτά και ο οποίος μπορεί να συνδεθεί κατά επιλογή με έναν από τους δύο παστεριωτήρες. Το γάλα παραμένει στις δεξαμενές παστερίωσης μέχρι την έναρξη της εμφιάλωσης.

Το γάλα που έχει απομείνει στις δεξαμενές μέχρι την παστερίωση αδειάζει με διοχέτευση νερού επί 4 λεπτά, εφόσον αρχίσει ο καθαρισμός CIP και οδηγείται στην ανάκτηση. Από τον παστεριωτήρα μέχρι τις δεξαμενές παστερίωσης το γάλα αυτό διοχετεύεται επίσης στην ανάκτηση.

Οι δειγματοληψίες κατά την παστερίωση πραγματοποιούνται είτε απευθείας κάθε φορά που αρχίζει η τροφοδοσία από την επόμενη δεξαμενή, είτε μία φορά την ημέρα από την είσοδο και έξοδο του βακτηριοκαθαριστή και την έξοδο του εναλλάκτη θερμότητας, είτε με σύριγγα τρυπώντας ελαστικά πώματα στις θέσεις αυτές, είτε από τις δεξαμενές του παστεριωμένου γάλακτος από κρουνό δειγματοληψίας κατά την έναρξη και το τέλος της παστερίωσης.

Παραγωγή κρέμας

Η κρέμα προέρχεται από την αποκορύφωση του γάλακτος στους 60°C. Μετά το διαχωρισμό της από τον κορυφολόγο οδηγείται στη δεξαμενή νωπής κρέμας. Ο κορυφολόγος ρυθμίζεται ώστε η κρέμα να έχει λίπος περίπου 48%, ενώ όταν προορίζεται για κρέμα UHT έχει λίπος 32%. Η παστερίωση της κρέμας αρχίζει πριν

από την πλήρωση της δεξαμενής κρέμας και ακολουθούν οι εξής φάσεις ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται.

Κρέμα ζαχαροπλαστικής

Η κρέμα εισέρχεται σε κατάλληλη δεξαμενή παστερίωσης, όπου πραγματοποιείται η προσθήκη των απαραίτητων σταθεροποιητών και άλλων πρόσθετων ουσιών εφόσον χρειάζονται. Η παστερίωση σε εναλλάκτη θερμότητας γίνεται στους 80°C σε 15 sec και η ψύξη σε 16°C και ακολούθως σε 7-8° C. Η παστεριωμένη κρέμα ακολούθως οδηγείται σε μία από τις δύο δεξαμενές των 2 τόνων, ή μία δεξαμενή των 10 τόνων για προσωρινή διατήρηση.

Η συσκευασία αρχίζει αμέσως μετά την παστερίωση και ψύξη. Συσκευάζεται μηχανικά σε πλαστικές σακούλες των 5 ή 10 kg, οι οποίες μεταφέρονται στο κεντρικό ψυγείο όπου ψύχονται στους 3-4°C μέχρι την επόμενη ημέρα. Ακολούθως, η κάθε σακούλα τοποθετείται σε χαρτοκιβώτιο και γίνεται η διανομή στην αγορά.

Κρέμα βουτύρου

Η κρέμα παραγωγής βουτύρου παστεριώνεται ως ανωτέρω, εισάγεται σε δεξαμενή των 2 τόνων και ακολουθεί συσκευασία της σε κοινά μεταλλικά δοχεία καθώς και μεταφορά της στο κεντρικό ψυγείο όπου διατηρείται μέχρι να γίνει η βουτυροποίηση.

Κρέμα UHT

Η κρέμα UHT λίπους 32%, από τη δεξαμενή νωπής κρέμας εισάγεται στο BTD της παστερίωσης κρέμας όπου συγχρόνως εισάγεται και ο σταθεροποιητής σε μικρές δόσεις. Παστεριώνεται σε 80°C για 20 sec, ψύχεται σε 8°C και διατηρείται σε δεξαμενή των 2 τόνων μέχρι την επόμενη ημέρα, για 5 ώρες περίπου μέχρι την επόμενη θερμική επεξεργασία του.

Δειγματοληψία κρέμας

Δείγματα λαμβάνονται είτε από τον κρουνό εισαγωγής κρέμας στη δεξαμενή της νωπής κρέμας για προσδιορισμό της οξύτητας και του λίπους, είτε από τον κρουνό δειγματοληψίας από τη δεξαμενή παστεριωμένης κρέμας για τον προσδιορισμό του λίπους, του pH, της οξύτητα και του ιζώδους. Στην κρέμα ζαχαροπλαστικής 2 τόνων προστίθενται 20 kg λακτόζης και 4 kg άπαχης σκόνης γάλακτος καθώς και οι κατάλληλοι σταθεροποιητές.

Συσκευασία του γάλακτος σε σακούλες

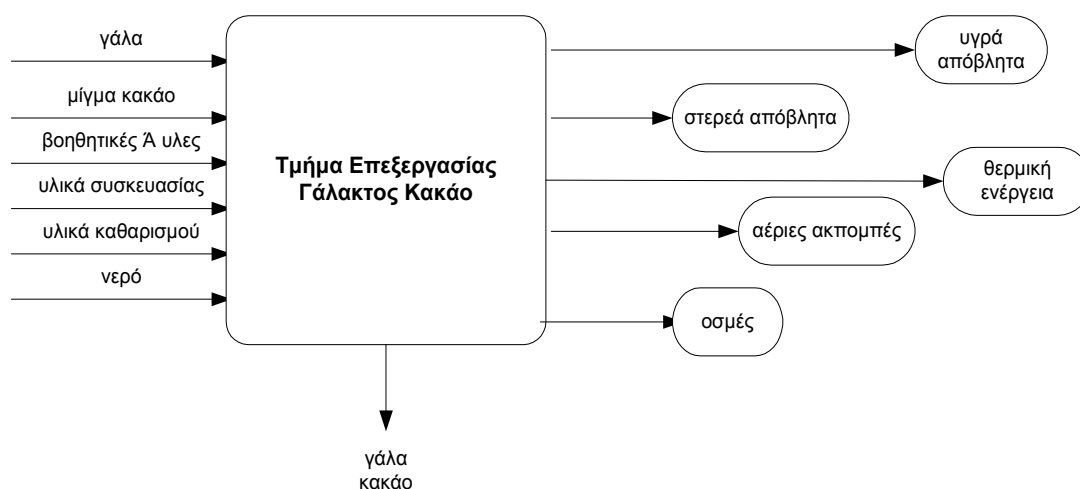
Το πλήρες γάλα εμφιάλωσης, το πλήρες μη ομογενοποιημένο γάλα ζαχαροπλαστικής και το γάλα λίπους 8% συσκευάζονται σε σακούλες ως εξής:

- Το πλήρες γάλα εμφιάλωσης από τη δεξαμενή παστεριωμένου γάλακτος τροφοδοτείται στη μηχανή συσκευασίας σε σακούλες των 5 και 10 kg. Οι σακούλες τοποθετούνται χειρονακτικά σε χαρτοκιβώτια, γίνεται παλετοποίηση τους και μεταφέρονται στο κεντρικό ψυγείο. Η διανομή γίνεται την ίδια ή την επόμενη ημέρα.
- Το παστεριωμένο πλήρες μη ομογενοποιημένο γάλα διατηρείται σε δεξαμενή κοντά στο κεντρικό ψυγείο και συσκευάζεται σε σακούλες των 20 kg ενώ οι υπόλοιπες διαδικασίες είναι ίδιες με τις προηγούμενες.
- Όσον αφορά το γάλα με περιεκτικότητα λίπους 8%, από τη σακούλα γάλακτος των 10 kg αφαιρείται 1 kg γάλα, το οποίο αντικαθίσταται με 1 kg κρέμας 48%.

Πραγματοποιείται δειγματοληψία στην αρχή της διαδικασίας για να επιβεβαιωθεί ότι το γάλα δεν περιέχει νερό και να αρχίσει η συσκευασία σε σακούλες, αλλά και κατά τη διάρκεια της συσκευασίας σε σακούλες.

5.2.2 Τμήμα Επεξεργασίας Γάλακτος Κακάο

Οι εργασίες που συντελούνται στο Τμήμα Επεξεργασίας Γάλακτος Κακάο είναι η παραγωγή του γάλακτος κακάο και ο καθαρισμός και οι απολυμάνσεις των μηχανών. Στο ακόλουθο σχήμα πραγματοποιείται η σχηματική απεικόνιση των εισρεόμενων πρώτων υλών, του τελικού παραγόμενου προϊόντος καθώς και των διαφορετικών ειδών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του εν λόγω τμήματος:



Σχήμα 5.3: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Επεξεργασίας Γάλακτος Κακάο

Όσον αφορά τις διεργασίες παραγωγής που πραγματοποιούνται στο συγκεκριμένο τμήμα, έχουν ως εξής: Το γάλα για την παραγωγή του γάλακτος κακάο είναι παστεριωμένο, άπαχο και προέρχεται από τη δεξαμενή διατήρησης του παστεριωμένου γάλακτος της Γενικής Επεξεργασίας.

Στο Τμήμα Κακάο υπάρχουν 4 δεξαμενές των τριών τόνων, οι οποίες συνδέονται με τους εναλλάκτες θερμότητας. Το γάλα από το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας Γάλακτος προθερμαίνεται στον ένα από τους δύο εναλλάκτες θερμότητας και διοχετεύεται σε μια από τις δεξαμενές των τριών τόνων. Το γάλα ανακυκλοφορεί από τη δεξαμενή προς τον εναλλάκτη για να θερμανθεί στους 42° C για περίπου 10 min. Στη θερμοκρασία αυτή αρχίζει η προσθήκη ζάχαρης, σκόνης κακάο, σταθεροποιητή και βανίλιας. Στη συνέχεια, το γάλα κακάο συγκεντρώνεται σε ειδική δεξαμενή των 10 τόνων.

Ακολουθεί ομογενοποίηση υπό πίεση 130 bar, παστερίωση σε εναλλάκτη θερμότητας, κατακράτηση και ψύξη στους 3-4°C και διατήρηση στις δεξαμενές ώστε να γίνει η εμφιάλωση την επόμενη μέρα.

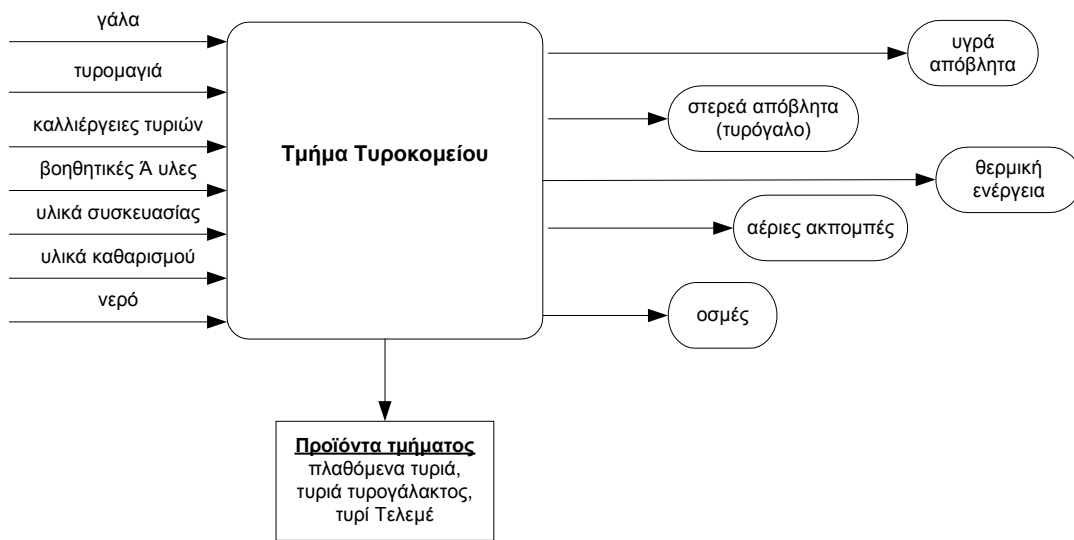
Ο υπεύθυνος του τμήματος συνεργάζεται με το χημικό και μικροβιολογικό εργαστήριο για τον έλεγχο της ποιότητας των πρώτων υλών και του παρασκευαζόμενου προϊόντος. Μεριμνά επίσης για τον καθημερινό εφοδιασμό του τμήματος του με ζάχαρη, κακάο, σταθεροποιητές, αρωματικές ύλες κ.τ.λ.

Ο υπεύθυνος ακολουθεί τις οδηγίες του τμήματος Συντήρησης για την σωστή λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων του τμήματος. Ενημερώνει τους αρμόδιους συντηρητές για περιπτώσεις βλαβών ή συντηρήσεις όπου κρίνεται απαραίτητη η επέμβαση τους σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης από τα τμήματα Συντήρησης.

Ο καθαρισμός και οι απολυμάνσεις στο Τμήμα Κακάο πραγματοποιούνται σύμφωνα με το πρόγραμμα που εφαρμόζεται και στα άλλα τμήματα της βιομηχανίας. Στον παστεριωτήρα του τμήματος η χρησιμοποιούμενη σόδα προέρχεται από τη δεξαμενή πυκνής σόδας και μετά τη χρησιμοποίηση της αποχετεύεται. Η τακτική αυτή ακολουθείται επίσης για το καθαρίσμα των τεσσάρων δεξαμενών των τριών τόνων. Μετά από κάθε απολύμανση διοχετεύεται στο κύκλωμα πεπιεσμένος αέρας για να απομακρύνει το νερό που έχει απομείνει στις σωληνώσεις.

5.2.3 Τμήμα Τυροκομείου

Το Τμήμα Τυροκομείου περιλαμβάνει την παραγωγή πλαθόμενων τυριών, την παραγωγή Τελεμέ, την παραγωγή τυριών τυρογάλακτος καθώς και τους καθαρισμούς και απολυμάνσεις των γραμμών, σκευών και εργαλείων. Στο σχήμα 5.4 παρουσιάζονται συνοπτικά οι πρώτες ύλες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των τελικών προϊόντων και τα είδη των διαφορετικών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του τμήματος:



Σχήμα 5.4: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Τυροκομείου

Στη συνέχεια περιγράφεται γενικά η διαδικασία παραγωγής των τριών ειδών τυριών, ενώ δε γίνεται αναφορά σε κάθε είδος ξεχωριστά.

Τα είδη των παραγόμενων τυριών παράγονται κατά παρόμοιο τρόπο. Το γάλα, μετά τους ελέγχους του Χημείου, τυποποιείται σε λίπος 3,2%, παστεριώνεται, ψύχεται στο τμήμα Γενικής Επεξεργασίας και τροφοδοτεί τις δεξαμενές των 30 τόνων του τυροκομείου όπου παραμένει για 2 ημέρες μέχρι να τυροκομηθεί. Στη συνέχεια οδηγείται κατά ηλεκτρονικό τρόπο στους τυρολέβητες των 6 ή 4 τόνων αφού προηγουμένως έχει προθερμανθεί σε εναλλάκτη θερμότητας στους 36°C. Στο γάλα προστίθεται η ενδεικνυόμενη καλλιέργεια από την έναρξη πλήρωσης, υπό συνεχή ανάδευση. Μετά την πλήρωση του τυρολέβητα και παρέλευση περίπου 20 λεπτών προστίθεται μαγιά ώστε το γάλα να πήξει και αμέσως μετά αφαιρούνται οι αναδευτήρες και τοποθετούνται οι τυροκόπτες.

Μετά την πήξη ακολουθεί η διαίρεση και ανάδευση για περίπου 5 λεπτά. Η αναθέρμανση του τυρογάλακτος και του τυροπήγματος πραγματοποιείται μέχρι

θερμοκρασίας 46°C για 20 λεπτά υπό συνεχή ανάδευση και η ανάδευση συνεχίζεται στη θερμοκρασία αυτή μέχρι το τυρόγαλα να αποκτήσει ίσο με pH 6.2.

Το περιεχόμενο του τυρολέβητα κατέρχεται με ελαστικό σωλήνα στο πιεστήριο τυρού όπου το τυρόγαλα διαχωρίζεται από το τυρόπηγμα και παραλαμβάνεται με αντλία ξεχωριστά ενώ το τυρόπηγμα πιέζεται ώστε να στραγγίσει, να δέσει η τυρομάζα και να κοπεί σε μεγάλα τεμάχια.

Όταν το τυρόπηγμα αποκτήσει pH 5,4 τα τεμάχια του τυριού τοποθετούνται σε καρότσια μέχρι να γίνει το pH 5,1 οπότε τα τεμάχια οδηγούνται στη μηχανή κοπής και μάλαξης. Η μάλαξη πραγματοποιείται αρχικά σε νερό θερμοκρασίας 76°C και στη συνέχεια με ατέρμονα κοχλία μεταφέρεται σε μποτίλιες δοσιμετρικές από όπου το τυρί βγαίνει μηχανικά και τοποθετείται με το χέρι σε κυλινδρικό ή ορθογώνιο καλούπι.

Τα καλούπια τοποθετούνται σε τελάρα και φέρονται σε νερό θερμοκρασίας 6-8°C υπό ανακυκλοφορία μέχρι να ψυχθεί το τυρί ώστε να συγκρατεί το σχήμα του. Κατόπιν τοποθετούνται σε δεξαμενές άλμης και θερμοκρασίας < 10°C. Μετά από δύο ημέρες τα τυριά εξάγονται από την άλμη και φέρονται στο χώρο αφύγρανσης. Η άλμη ψύχεται κάθε φορά που εισέρχονται νέα τυριά, συνήθως ανά διήμερο και συμπληρώνεται ώστε να έχει την κατάλληλη πυκνότητα άλατος, ενώ κατά καιρούς καθαρίζεται και παστεριώνεται.

Τα τυριά παραμένουν στο χώρο αφύγρανσης σε θερμοκρασία 16°C και σχετική υγρασία 70% μέχρι να στεγνώσει η επιφάνεια τους και στη συνέχεια φέρονται σε ωριμαντήριο όπου παραμένουν για ωρίμανση για περίπου τρεις μήνες. Κατά την εξαγωγή από τον ωριμαντήριο, πλένονται με νερό, καθαρίζονται και συσκευάζονται προς πώληση.

Όσον αφορά τον καθαρισμό και τις απολυμάνσεις του Τμήματος Τυροκομείου, αυτές γίνονται είτε με τα μηχανήματα CIP, είτε χειρωνακτικά. Τα μηχανήματα CIP ελέγχονται από τον Η/Υ του τμήματος τυροκομείου και με αυτά πραγματοποιείται ο καθαρισμός των δεξαμενών τυρογάλακτος, των εναλλακτών, του κορυφολόγου, του συγκροτήματος βαλβίδων και του εναλλάκτη θερμότητας.

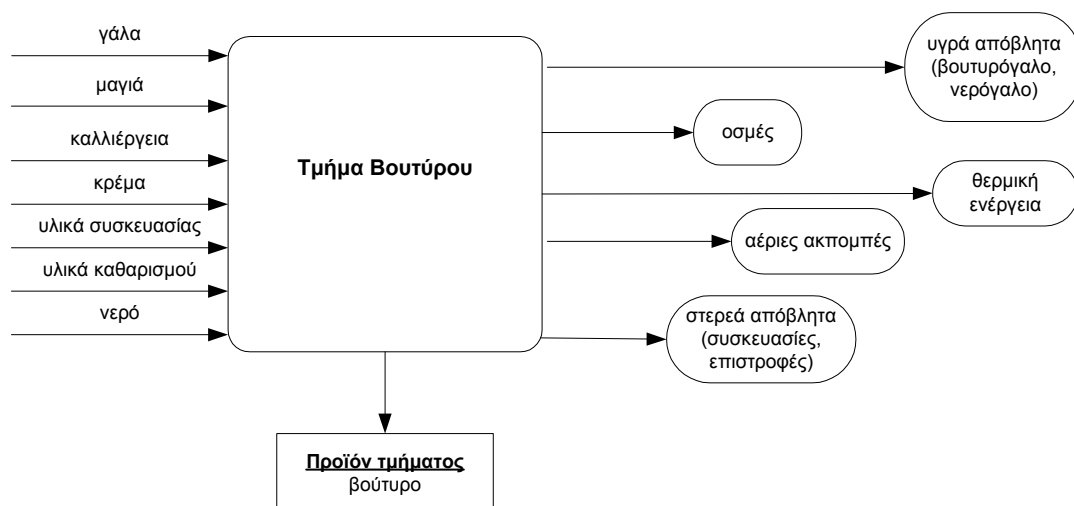
Χειρωνακτικά καθαρίζονται κατά κύριο λόγο οι πρέσες και οι σκάφες, τα καλούπια τυριού, η ζυμωτική μηχανή, οι τυρολέβητες καθώς και οι σανίδες τοποθέτησης τυριών.

5.2.4. Τμήμα Βουτύρου

Ο όρος «βούτυρο» αναφέρεται στο προϊόν που λαμβάνεται με απόδαρση γάλακτος ή αφρογάλακτος ή μίγματος αυτών με βιολογικό τρόπο ενώ η περιεκτικότητά του σε λίπος είναι τουλάχιστον 80%.

Το λίπος στο βούτυρο υπάρχει σε 2 μορφές, υπό μορφή λιποσφαιρίων και υπό μορφή «ελεύθερου λίπους». Τόσο στα λιποσφαίρια όσο και στο ελεύθερο λίπος, μέρος του λίπους απαντάται σε κρυσταλλική κατάσταση και μέρος σε υγρή κατάσταση. Έτσι, το βούτυρο αποτελείται από μια συνεχή φάση ελεύθερου λίπους σε υγρή μορφή στην οποία είναι διεσπαρμένα λιποσφαίρια, κρύσταλλοι λίπους, σταγονίδια νερού και φυσαλίδες αερίων.

Στο ακόλουθο σχήμα πραγματοποιείται η σχηματική απεικόνιση των εισροών και εκροών του εν λόγω τμήματος:



Σχήμα 5.5: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Βουτύρου

Όσον αφορά τη διαδικασία παραγωγής, για την παρασκευή του βουτύρου χρησιμοποιείται παστεριωμένη κρέμα γάλακτος από το τμήμα επεξεργασίας κρέμας, λιπαρών περίπου 50%, έπειτα από δίμηνη και πλέον φυσική ωρίμανση σε ψυγεία συντήρησης.

Η μετατροπή της κρέμας σε βούτυρο (βουτυροποίηση) γίνεται με την ανάδευση (δάρσιμο) της κρέμας μέσα σε ειδικό περιστρεφόμενο κάδο, ενώ με την ανάδευση πραγματοποιείται αναστροφή των φάσεων.

Η κρέμα γάλακτος τοποθετείται στον ειδικό περιστρεφόμενο κάδο, από τον υπεύθυνο παρασκευαστή βουτύρου, σε ποσότητα περίπου 520 κιλά όπου και

προστίθεται πόσιμο νερό ώστε η συνολική μάζα να καταλαμβάνει τον μισό όγκο του κάδου. Η θερμοκρασία του μίγματος κατά την ανάδευση είναι 10-12°C περίπου.

Ο ρυθμός περιστροφής του κάδου παίζει σημαντικό ρόλο. Για την ανάδευση της κρέμας ο ρυθμός περιστροφής αρχικά είναι μικρός και στη συνέχεια αυξάνει. Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται αλλαγή των φάσεων.

Η όλη διαδικασία της ανάδευσης (απόδαρσης) της κρέμας διαρκεί περίπου 25-35 λεπτά. Ο χρόνος απόδαρσης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το μέγεθος των λιποσφαιρίων της κρέμας, αλλά και την οξύτητα της κρέμας, καθώς η γλυκιά κρέμα βουτυροποιείται πιο δύσκολα και απαιτεί χαμηλή θερμοκρασία ώστε να μην σημειώνονται απώλειες λίπους στο βουτυρόγαλο.

Μετά την απόδαρση της κρέμας αφαιρείται το βουτυρόγαλο και το βούτυρο πλένεται με πόσιμο νερό. Η πλύση του βουτύρου συνεχίζεται έως ότου το γαλακτώδες μίγμα γίνει διαυγές.

Ακολουθεί η ρύθμιση της υγρασίας του βουτύρου. Στο στάδιο αυτό προστίθενται περίπου 50-60 κιλά νερό και το βούτυρο τίθεται σε αργή περιστροφή για χρονικό διάστημα 5-7 λεπτών, έως ότου αποκτήσει την σωστή υγρασία, περίπου 18%. Η απόδοση του τελικού προϊόντος κυμαίνεται στο 60% περίπου.

Το βούτυρο που λαμβάνεται συσκευάζεται σε πακέτα των 10, 125, 250 και 500 γραμμαρίων, καθώς και σε πακέτα των 5 κιλών, με τη βοήθεια του εργατικού δυναμικού. Η διάρκεια ζωής του προϊόντος ανέρχεται σε 3 μήνες με συντήρηση στους +2° έως +4°C.

5.2.5. Τμήμα Γιαούρτης

Το Τμήμα Γιαούρτης περιλαμβάνει τις εξής δραστηριότητες:

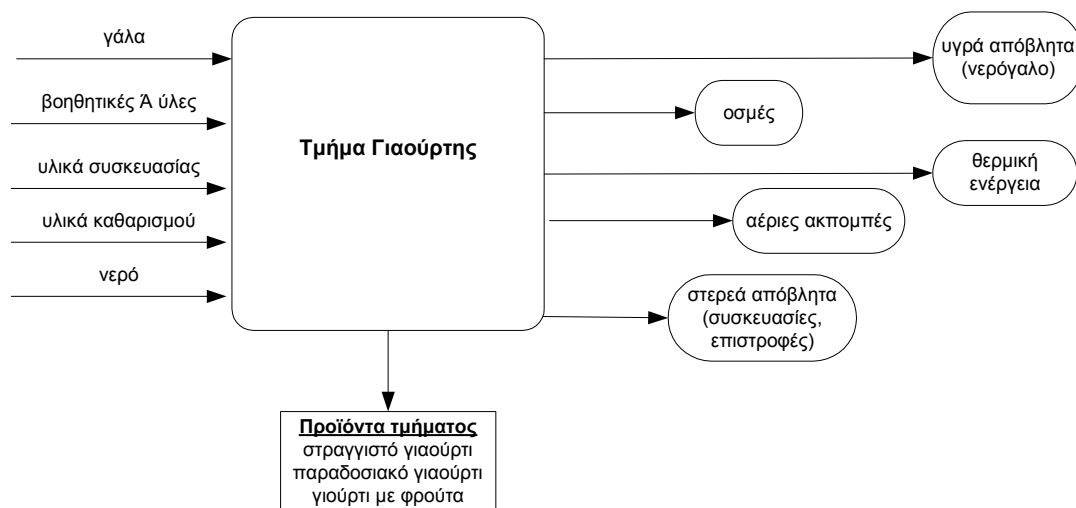
Παραγωγή βιομηχανικής γιαούρτης συμπαγούς λίπους 4% και επιδορπίων γιαούρτης

Παραγωγή παραδοσιακής γιαούρτης λίπους 10% και 8%

Παραγωγή επιδορπίου στραγγιστής γιαούρτης 2% με φρουτοπαρασκευάσματα

Καθαρισμούς και απολυμάνσεις γραμμών, σκευών και εργαλείων

Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζονται οι πρώτες ύλες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων, τα τελικά προϊόντα και τα είδη των διαφορετικών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του τμήματος:



Σχήμα 5.6: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Γιαούρτης

Στη συνέχεια περιγράφεται γενικά η διαδικασία παραγωγής των παραπάνω ειδών γιαούρτης, ενώ δε γίνεται αναφορά σε κάθε είδος ξεχωριστά εφόσον οι κύριες διαφορές μεταξύ των διαφορετικών ειδών υφίστανται κυρίως στο ποσοστό λίπους και στην προσθήκη ή όχι λοιπών παρασκευασμάτων στο παραγόμενο μίγμα.

Το νωπό γάλα εισκόμισης μετά τον ποιοτικό έλεγχο (θερμοκρασία, χημική σύνθεση ως προς το στερεό υπόλειμα άνευ λίπους και λιποπεριεκτικότητα, ολική ενεργό οξύτητα, ανίχνευση αντιβιοτικών, εξέταση πήξεως) αποθηκεύεται στις δεξαμενές αποθήκευσης νωπού γάλακτος για το Τμήμα Γιαούρτης σε θερμοκρασία $<5^{\circ}\text{C}$. Στη συνέχεια, το αποθηκευμένο νωπό γάλα υφίσταται και δεύτερο έλεγχο για τις παραπάνω παραμέτρους.

Το νωπό επιλεγμένο πλέον γάλα οδηγείται από τις εξωτερικές δεξαμενές με χειρισμούς από τον Η/Υ του τμήματος γιαούρτης στο τμήμα της γενικής επεξεργασίας ώστε να υποστεί την θερμική επεξεργασία και την τυποποίηση του λίπους. Στη συνέχεια με αντλία μεταφέρεται στο πρώτο στάδιο του παστεριωτήρα όπου θερμαίνεται στους 55°C και εν συνεχεία τυποποιείται στο επιθυμητό λίπος. Το γάλα ακολουθώντας την γραμμή επιστρέφει στον εναλλακτή όπου θερμαίνεται και τελικά συμπυκνώνεται. Από την έξοδο της συμπύκνωσης οδηγείται στον εναλλάκτη θερμότητας όπου θερμαίνεται στους 87°C και παραμένει στη σωληνωτή κατακράτηση για 12 λεπτά, ενώ εν συνεχεία ψύχεται στους 4°C και οδηγείται προσωρινά στις δεξαμενές.

Το συμπυκνωμένο ψυγμένο γάλα από τις δεξαμενές αυτές, μεταφέρεται στο συγκρότημα αναθέρμανσης και αποθηκεύεται προσωρινά σε δεξαμενή χωρητικότητας 2.000 λίτρων. Από την δεξαμενή αποθήκευσης αποστέλλεται στην

δεξαμενή εξισορρόπησης όπου δια φυσικής ροής και με ελαστικούς σωλήνες (κατάλληλους για τρόφιμα) χρησιμοποιείται για την πλήρωση των πλαστικών κυπέλλων που είναι ταξινομημένα σε καρότσια. Μετά την πλήρωση των κυπέλλων το καρότσι αφήνεται στο χώρο για 10-15 λεπτά περίπου για να πέσει η θερμοκρασία στους 46°C. Στην θερμοκρασία αυτή αρχίζει ο ενοφθαλμισμός της καλλιέργειας οξύτητας pH 4,9 ή ολικής οξύτητας 26-28 SH⁰.

Η καλλιέργεια ετοιμάζεται σε ειδικό πλαστικό δοχείο με την ανάμιξη γιαούρτης από την προηγούμενη ημέρα και αποστειρωμένου ατμού, κατάλληλων για τρόφιμα ώστε να αποκτήσει την κατάλληλη θερμοκρασία και οξύτητα.

Από τις άνω καλλιέργειες τροφοδοτείται η δεξαμενή τροφοδοσίας καλλιέργειας από όπου με ελαστικούς σωλήνες, κατάλληλους για τρόφιμα, γίνεται ο ενοφθαλμισμός της καλλιέργειας στα κύπελλα γάλακτος.

Μετά τον ενοφθαλμισμό της καλλιέργειας τα καρότσια οδηγούνται στο θάλαμο επώασης ώστε τα γιαούρτια να αποκτήσουν οξύτητα 36-38 SH⁰ ή pH 4,6 (ενεργός οξύτητα).

Μετά την επώαση και εφόσον η οξύτητα των γιαουρτιών είναι η ενδεδειγμένη, τα καρότσια φέρονται στο χώρο πρόψυξης όπου η θερμοκρασία των γιαουρτιών εντός 10-15 λεπτών πέφτει στους 30°C περίπου. Ο αέρας του ψυγείου θερμοκρασίας 4-6°C φιλτράρεται από φίλτρα που καθαρίζονται εβδομαδιαίως.

Τα γιαούρτια φέρονται εν συνεχεία στο κυρίως ψυγείο όπου ψύχονται για να αποκτήσουν θερμοκρασία <10°C ώστε να είναι κατάλληλα για συσκευασία. Η ατμόσφαιρα του ψυγείου είναι ελεγχόμενη διότι ο αέρας φιλτράρεται σε ειδικά φίλτρα σε δύο στάδια.

Τα καρότσια έπειτα φέρονται έξω από το ψυγείο όπου γίνεται διαλογή των γιαουρτιών ενώ τα κύπελλα νέου τύπου σφραγίζονται με αλουμινόφυλλα στην θερμοσυγκολλητική μηχανή. Στο κάλυμμα των κυπέλλων ή στο αλουμινόφυλλο τυπώνεται η ημερομηνία λήξης του προϊόντος που δεν υπερβαίνει τις 10 ημέρες. Εν συνεχεία συσκευάζονται σε πλαστικά κιβώτια γίνεται παλετοποίηση και μεταφορά στο ψυγείο. Από το ψυγείο φορτώνονται με θερμοκρασία <6°C σε φορτηγά ψυγεία και διανέμονται την επόμενη ημέρα.

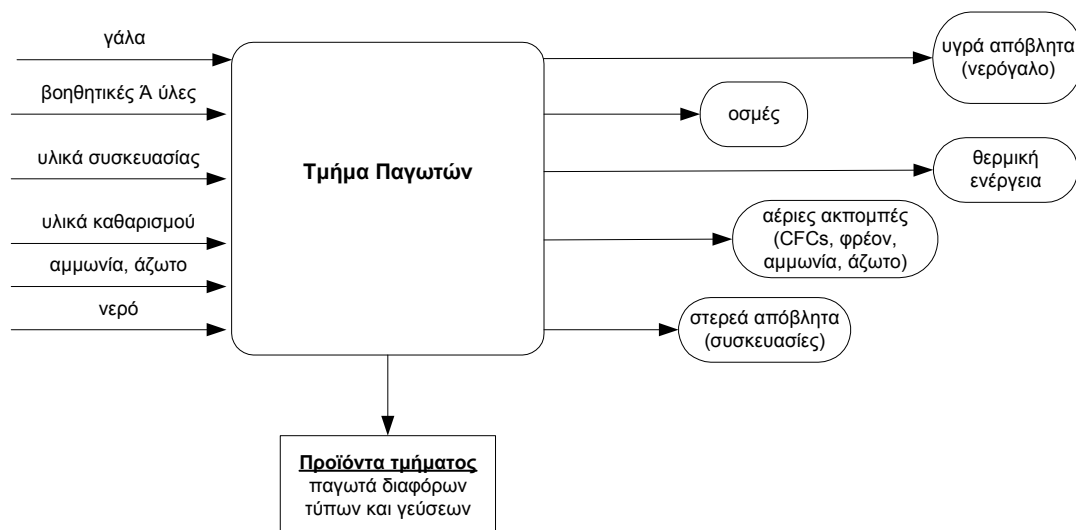
Όσον αφορά τον καθαρισμό και την απολύμανση, μετά το τέλος της χρησιμοποίησης της κάθε γραμμής, το τελευταίο γάλα ωθείται από τη γραμμή με νερό και το μίγμα γάλακτος και νερού προωθείται έξω από τον κυρίως βιομηχανικό χώρο. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται πλύση με νερό και καθαρίσμα με διάλυμα σόδας. Η

περιεκτικότητα % σε σόδα ελέγχεται αυτόματα με αισθητήρα. Ο έλεγχος της ακρίβειας του αισθητήρα γίνεται εργαστηριακά ανά 20ήμερο περίπου. Το διάλυμα της σόδας ωθείται με νερό προς τη δεξαμενή σόδας και από εκεί το νερό οδηγείται στο βιολογικό καθαρισμό.

Ενδεικτικά ο χρόνος καθαρισμού με σόδα για δεξαμενές διαρκεί περίπου 50 min, με σόδα και με οξύ διαρκεί 75 min και η απολύμανση με καυτό νερό 30-50 min. Οι χρόνοι εξαρτώνται από το μέγεθος της χρησιμοποίησης ατμού μέσα στη βιομηχανία κατά την ώρα εκτέλεσης των εργασιών καθαρισμού και απολυμάνσεων. Ο συνολικός χρόνος πλήρους καθαρισμού και απολύμανσης είναι 1 ώρα και 45 λεπτά. Για τον καθαρισμό και την απολύμανση των συσκευαστικών μηχανών απαιτούνται, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κατασκευάστριας εταιρείας, περίπου 3 ώρες και 15 λεπτά.

5.2.6. Τμήμα Παγωτών

Στο Τμήμα Παγωτών παράγονται παγωτά τα οποία καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ανάλογα με τη σύσταση, τη γεύση, τα πρόσθετα (άρωμα, φρούτα) και τη συσκευασία. Τα κύρια συστατικά του παγωτού είναι το γάλα και τα πρόσθετα ζάχαρης, λίπους, σκόνης γάλακτος και κακάο, γαλακτοματοποιητής, σταθεροποιητής και άρωμα, ενώ ισχύει το ακόλουθο διάγραμμα εισροών-εκροών:



Σχήμα 5.7: Διάγραμμα εισροών-εκροών στο Τμήμα Παγωτών

Η παραγωγή όλων των παγωτών ακολουθεί τις κοινές επεξεργασίες, δηλαδή προετοιμασία του μίγματος παγωτού και ωρίμανση του μέχρι την επομένη. Ακολουθεί η κατάψυξη του μίγματος στους -5°C , συσκευασία και άμεση σκλήρυνση σε σήραγγα κατάψυξης σε -30°C και μεταφορά σε καταψύκτη διατήρησης στους -

25°C για άμεση διάθεση ή μέχρι τη διάθεση στην αγορά.

Το γάλα από το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας αποστέλλεται σε κάποια από τις δεξαμενές του Τυροκομείου απ' όπου παραλαμβάνεται στο Τμήμα Παγωτού. Το γάλα ελέγχεται ώστε να έχει $pH > 6.6$ στη δεξαμενή διατήρησης και ποσότητα 3.500 κιλών διέρχεται αρχικά από εναλλάκτη θερμότητας, θερμαίνεται και εισάγεται σε δεξαμενές των 5 τόνων με εντολή από τον H/Y. Το γάλα αυτό ανακυκλοφορεί μέχρι να θερμανθεί στους 45°C. Στη θερμοκρασία αυτή μπαίνουν τα παραπάνω πρόσθετα, τα οποία ζυγίζονται στον ημιόροφο του χώρου παραγωγής του μίγματος και από ξεχωριστό χωνί το καθένα κατεβαίνει σε ειδικό ανάμικτη (mixer) το οποίο βρίσκεται στη γραμμή ανακυκλοφορίας και θέρμανσης του γάλακτος. Η διάρκεια της προσθήκης είναι μεγαλύτερη όταν υπάρχει προσθήκη κακάο. Στο σημείο αυτό έχει συμπληρωθεί η παραγωγή του μίγματος.

Στη συνέχεια, δίνεται νέα εντολή από τον H/Y και συνεχίζει η επεξεργασία του μίγματος το οποίο οδεύει στην παστερίωση. Στην πορεία του μίγματος προς τον ομογενοποιητή γίνεται προσθήκη επί της γραμμής καθορισμένης ποσότητας λιωμένου βουτύρου καθώς και καθορισμένης ποσότητας γλυκόζης. Κατόπιν ακολουθεί ομογενοποίηση και παστερίωση, ψύξη σε 2-3°C και διατήρηση στις δεξαμενές ωρίμανσης. Στη φάση αυτή προστίθεται το άρωμα και το μίγμα αφήνεται να ωριμάσει στη θερμοκρασία αυτή, υπό συνεχή ανάδευση, μέχρι την επόμενη ημέρα οπότε γίνεται η κατάψυξη του.

Τα διάφορα είδη αρώματος προστίθενται στο μίγμα παγωτού όταν αυτό οδηγηθεί στις δεξαμενές ωρίμανσης. Το οποιοδήποτε άρωμα διαλύεται σε νερό και προστίθεται στη δεξαμενή από το καπάκι της θυρίδας που έχει στο άνω μέρος της.

Μετά τη λήξη της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται αυτόματο πλύσιμο (CIP) όλων των κυκλωμάτων, δεξαμενών κ.τ.λ. με ευθύνη των χειριστών κονσόλας, σε συνεργασία με τους παρασκευαστές μίγματος παγωτών και τους χειριστές γεμιστικών μηχανών.

5.2.7. Τμήμα Αποστείρωσης

Κεντρικός Καθαρισμός επί τόπου (CIP-Clean in Place)

Η βιομηχανία διαθέτει τρεις κεντρικές δεξαμενές CIP οι οποίες ελέγχονται από το Τμήμα Γενικής Επεξεργασίας και οι οποίες περιέχουν διάλυμα αραιής ή πυκνής σόδας ή νιτρικού οξέος. Από αυτές τις δεξαμενές τροφοδοτούνται με διαλύματα

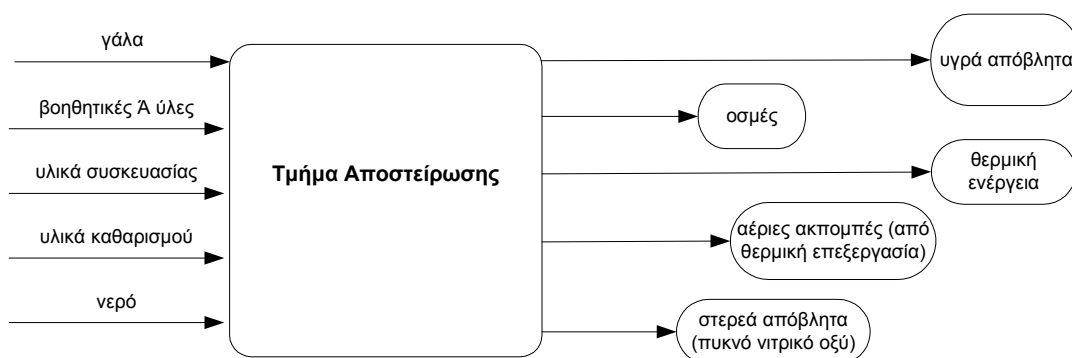
καθαρισμού 11 δορυφόροι CIP οι οποίοι λειτουργούν σε διάφορα τμήματα και 3 CIP βυτίων.

Η αραιή σόδα παρασκευάζεται από την πυκνή. Η εκτίμηση της πυκνότητας της γίνεται από τον κεντρικό H/Y με τις ενδείξεις αγωγιμότητας και πραγματοποιούνται διορθώσεις κατά την αρχή κάθε βάρδιας.

Τα CIP όλων των παστεριωτήρων και των συσκευαστικών μηχανών τροφοδοτούνται με πυκνή σόδα από την κεντρική δεξαμενή, πραγματοποιούν δική τους αραίωση και μετά το τέλος της χρησιμοποίησης της η σόδα αποχετεύεται.

Οι δορυφόροι CIP για όλες τις άλλες ανάγκες παίρνουν έτοιμο διάλυμα από την κεντρική δεξαμενή της αραιής σόδας η οποία μετά τη χρησιμοποίηση της επιστρέφει πάλι σε αυτή για επαναχρησιμοποίηση. Οι δορυφόροι CIP χρησιμοποιούν επίσης πυκνό νιτρικό οξύ το οποίο στο τέλος της χρήσης του αποχετεύεται.

Στο σχήμα 5.8 παρουσιάζονται συνοπτικά οι πρώτες ύλες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται, καθώς και τα είδη των διαφορετικών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του τμήματος:

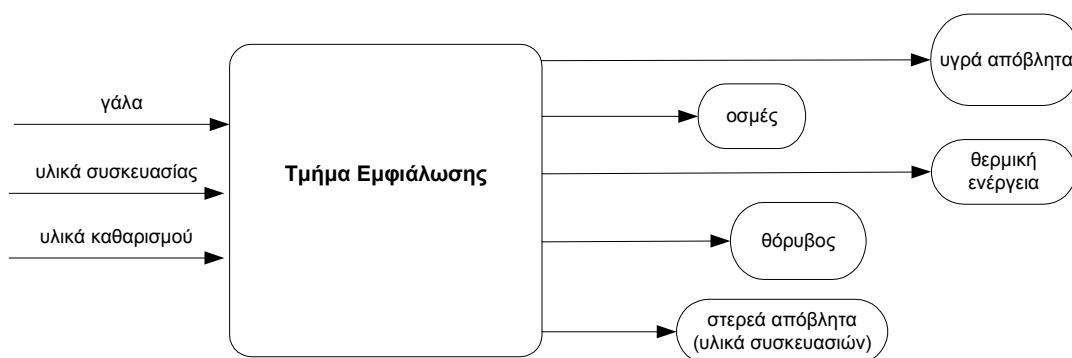


Σχήμα 5.8: Διάγραμμα ροής στο Τμήμα Αποστείρωσης

5.2.8. Τμήμα Εμφιάλωσης

Οι εργασίες που λαμβάνουν χώρα στο Τμήμα Εμφιάλωσης είναι η εμφιάλωση των διαφόρων ρευστών προϊόντων, καθώς και ο καθαρισμός και οι απολυμάνσεις των μηχανών.

Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζονται οι πρώτες ύλες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την εμφιάλωση και τα είδη των αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία του τμήματος:



Σχήμα 5.9: Διάγραμμα εισροών-εκροών στο Τμήμα Εμφιάλωσης

Η εμφιάλωση γίνεται από πέντε εμφιαλωτικές μηχανές οι οποίες εμφιαλώνουν συσκευασίες των 0.25, 0.5, 1 και 2 λίτρων. Η κάθε μηχανή διαθέτει δύο γραμμές συσκευασίας και μπορεί να εμφιαλώσει συνολικά 10.000 συσκευασίες ανά ώρα υπό συνεχείς συνθήκες λειτουργίας.

Κατά την έναρξη λειτουργίας των μηχανών, απομακρύνεται το νερό αποστείρωσης των γραμμών, με το γάλα το οποίο έρχεται από τις δεξαμενές διατήρησης του παστεριωμένου και ψυγμένου γάλακτος. Το νερό απορρίπτεται και το πρώτο γάλα το οποίο έρχεται ανακατεμένο με νερό μαζεύεται σε δοχεία γάλακτος, μέχρι να εισέλθει γάλα χωρίς νερό.

Το γάλα εισέρχεται στη μηχανή εμφιάλωσης μέσω συστήματος βαλβίδων οι οποίες λειτουργούν ηλεκτρονικά από τον πίνακα ελέγχου της μηχανής. Αρχικά γεμίζει η μικρή δεξαμενή των 60 λίτρων της μηχανής και στη συνέχεια γεμίζουν με γάλα οι συσκευασίες, ενώ προηγουμένως το γάλα έχει περάσει από μεταλλικό φίλτρο για συγκράτηση τυχόν αντικειμένων τα οποία θα μπορούσαν να διαφύγουν μέσα στις σωληνώσεις των γραμμών εμφιάλωσης. Η τροφοδοσία των μηχανών γίνεται με χαρτί το οποίο διαμορφώνει η μηχανή με συγκολλήσεις, εισάγεται η κατάλληλη ποσότητα γάλακτος και γίνεται η τελική συγκόλληση της συσκευασίας η οποία προωθείται με κυλιόμενη ταινία σε τελάρο και στη συνέχεια προωθείται κατά παρόμοιο τρόπο στο ψυγείο. Η θερμοκρασία του συσκευασμένου γάλακτος κατά την εισαγωγή του στο ψυγείο θα πρέπει να είναι $<5^{\circ}\text{C}$. Εάν αυτή η συνθήκη δεν ικανοποιείται, είναι απαραίτητη η λήψη των κατάλληλων μέτρων.

Το πρόγραμμα καθαρισμού και απολυμάνσεων το οποίο ακολουθείται είναι αυτό που εφαρμόζεται σε όλη τη βιομηχανία στον εξοπλισμό ο οποίος έρχεται σε επαφή με το γάλα σε κλειστό κύκλωμα και το οποίο αναπτύχθηκε ήδη στο Τμήμα Γιαούρτης και το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας. Η έναρξη της λειτουργίας του προγράμματος

πραγματοποιείται από το προσωπικό του Τμήματος Εμφιάλωσης, μετά τη λήξη των εργασιών στις μηχανές εμφιάλωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ISO 14001 ΩΣ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

6.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται η ανάλυση των διαδικασιών του προτύπου ISO 14001, το οποίο εφαρμόζεται ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη γαλακτοβιομηχανία. Για την παρουσίαση και ανάλυση του ΣΠΔ της γαλακτομηχανίας χρησιμοποιήθηκαν το Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της εν λόγω βιομηχανίας, η Αρχική Περιβαλλοντική Ανάλυση (ΑΠΑ) καθώς και οι τεκμηριωμένες διαδικασίες του ΣΠΔ, όπως αυτές ορίζονται και χρησιμοποιούνται από την εταιρεία.

Το Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης έχει καταρτιστεί ως οδηγός για τη λειτουργία του ΣΠΔ της επιχείρησης και αποτελεί ελεγχόμενο έγγραφο εσωτερικής διαβάθμισης αυτής. Το εγχειρίδιο παρουσιάζει το σύστημα που η εταιρεία εφαρμόζει για τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητές της και έχει καταρτιστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου *ISO 14001: Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης – Προδιαγραφές με καθοδήγηση για τη χρήση τους*. Το εγχειρίδιο αποσκοπεί:

- στην καθιέρωση, περιγραφή και διατήρηση ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης, το οποίο θα ανταποκρίνεται στην εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής της βιομηχανίας και στην δέσμευσή της για συμμόρφωση με την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία και για διαρκή βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

- στον εντοπισμό και στην παροχή κατεύθυνσης στις διαδικασίες και οδηγίες, οι οποίες εξασφαλίζουν την ορθή λειτουργία του συστήματος από το σύνολο του προσωπικού
- να αποτελέσει σημείο αναφοράς για μέλη του προσωπικού, των οποίων οι δραστηριότητες δύνανται να έχουν επίπτωση στην περιβαλλοντική επίδοση της επιχείρησης
- να υποστηρίζει την εκπαίδευση του προσωπικού, να διευκολύνει τον έλεγχο του συστήματος και να αποδείξει την ύπαρξη ενός συστήματος με στόχο τη διαρκή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς.

Η Αρχική Περιβαλλοντική Ανάλυση (ΑΠΑ) αποσκοπεί να καταγράψει όλες τις περιβαλλοντικές πλευρές των δραστηριοτήτων της βιομηχανίας γάλακτος και να αξιολογήσει την επίπτωση τους στο περιβάλλον. Η ΑΠΑ αποτελεί τον θεμελιώδη λίθο για την εφαρμογή ενός ΣΠΔ, καθώς επιτρέπει στον οργανισμό:

1. να καταγράψει την τρέχουσα θέση του σε σχέση με το περιβάλλον
2. να ορίσει τους περιβαλλοντικά αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους του σύμφωνα με τις πλευρές που έχουν τη σημαντικότερη επίπτωση στο περιβάλλον.

Με άλλα λόγια, η ΑΠΑ παρέχει το κατάλληλο πλαίσιο για την συστηματική ιεράρχηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες ενός οργανισμού και στην συγκεκριμένη περίπτωση της βιομηχανίας γάλακτος. Με βάση τα αποτελέσματα της ΑΠΑ, ορίζονται οι περιβαλλοντικοί αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι της γαλακτοβιομηχανίας. Το σύνολο των αντικειμενικών σκοπών και στόχων μαζί με τον ορισμό των μέσων επίτευξής τους και των κατά περίπτωση αρμοδίων αποτελούν το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης της βιομηχανίας, το οποίο έχει ως στόχο τη βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

Η ΑΠΑ, ενημερώνεται σε ετήσια βάση από τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΥΠΔ), με την υποστήριξη της Ομάδας Περιβάλλοντος, ώστε να εξασφαλιστεί η ορθή εφαρμογή του ΣΠΔ από την βιομηχανία. Σημειώνεται ότι κατά την ετήσια ενημέρωση της ΑΠΑ γίνεται αναφορά μόνο στα θέματα που έχουν αλλάξει σε σχέση με την προηγούμενη ΑΠΑ.

Το περιεχόμενο της ΑΠΑ αφορά:

- την καταγραφή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας που άπτεται των δραστηριοτήτων της γαλακτοβιομηχανίας
- τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών θεμάτων
- τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων
- τη σύνταξη του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Τα στοιχεία της ΑΠΑ συλλέχθηκαν από τα αρχεία της γαλακτοβιομηχανίας, από τιμολόγια, μετρήσεις, από επιτόπια έρευνα και έπειτα από συζητήσεις. Η επιτόπια έρευνα πραγματοποιήθηκε ανά τμήμα παραγωγής ή λειτουργίας της βιομηχανίας.

Οι τεκμηριωμένες διαδικασίες του ΣΠΑ περιγράφουν αναλυτικά τον τρόπο προσαρμογής της γαλακτοβιομηχανίας σε κάθε μία από τις απαιτήσεις του προτύπου, ώστε να επιτυγχάνεται συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης. Σύμφωνα με τις αρχές και τις οδηγίες του προτύπου ISO 14001, η βιομηχανία γάλακτος έχει συντάξει και διατηρεί τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Σύνταξη και Αναθεώρηση Περιβαλλοντικής Πολιτικής
- Καταγραφή και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Πλευρών και Επιπτώσεων
- Κατάρτιση και Συμμόρφωση με Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας
- Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης: Σκοποί και Στόχοι
- Ρόλοι και Ευθύνες
- Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση
- Επικοινωνία
- Περιβαλλοντική τεκμηρίωση
- Έλεγχος Εγγράφων ΣΠΑ
- Επιχειρησιακός Έλεγχος
- Έκτακτα Περιστατικά
- Παρακολούθηση και Μέτρηση
- Μη Συμμορφώσεις και Διορθωτικές Ενέργειες
- Διαχείριση Αρχείων ΣΠΑ
- Επιθεώρηση ΣΠΑ
- Ανασκόπηση ΣΠΑ από τη Διοίκηση

6.2 Περιβαλλοντική Πολιτική

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής πολιτικής, υπάρχει δέσμευση της γαλακτοβιομηχανίας για την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων με χρήση μεθόδων παραγωγής, οι οποίες προκαλούν την χαμηλότερη δυνατή επιβάρυνση στο περιβάλλον. Έχοντας επίγνωση των επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων στο περιβάλλον, η επιχείρηση εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001 και δεσμεύεται για:

- την τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων,
- τη ρύθμιση και βελτίωση των διεργασιών παραγωγής και των λοιπών δραστηριοτήτων της με σκοπό την κατά το δυνατόν μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε επίπεδα που να μην υπερβαίνουν εκείνα που αντιστοιχούν στην οικονομικά βιώσιμη εφαρμογή της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας,
- τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων.

Επιπλέον, η επιχείρηση κατά την άσκηση των δραστηριοτήτων της βασίζεται στις αρχές δράσης που συνοψίζονται στα παρακάτω:

- να ενθαρρύνει την εμπλοκή όλων των εργαζομένων σε δράσεις περιβαλλοντικής βελτίωσης και να συμβάλει στην ανάπτυξη της συνείδησης ευθύνης για το περιβάλλον,
- να προβαίνει στη συνεχή αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων της (παρελθούσες, τρέχουσες, μελλοντικές, συνήθεις, ασυνήθεις),
- να ορίζει και να αναθεωρεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους που θέτει μέσα από το περιβαλλοντικό της πρόγραμμα,
- να υποστηρίζει τους πελάτες-αγοραστές των προϊόντων της, με σαφείς οδηγίες, για την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση και διάθεση των συσκευασιών της,
- να προτρέπει όλα τα τρίτα μέρη (προμηθευτές, εργολάβους) που εμπλέκονται στην άσκηση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης στην επίτευξη ανάλογων περιβαλλοντικών επιδόσεων με αυτών της επιχείρησης,

- να δημοσιοποιεί την περιβαλλοντική της πολιτική και να αποβλέπει στη δημιουργία και διατήρηση μιας σχέσης εμπιστοσύνης με τις δημόσιες αρχές, την τοπική κοινωνία, τους προμηθευτές της και τους πελάτες της.

6.3 Σχεδιασμός

6.3.1 Καταγραφή και αξιολόγηση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 η γαλακτοβιομηχανία έχει καθιερώσει και διατηρεί διαδικασίες για τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών πλευρών των δραστηριοτήτων και προϊόντων της, τις οποίες μπορεί να ελέγξει και επί των οποίων αναμένεται να έχει δυνατότητα παρέμβασης. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι να προσδιοριστούν οι πλευρές που έχουν ή μπορεί να έχουν σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον (ISO 14001: 1996, παράγραφος 4.3.1)

Τα απαιτούμενα στοιχεία συλλέχθηκαν μετά από εξέταση όλων των δραστηριοτήτων και των προϊόντων της βιομηχανίας γάλακτος. Οι βασικές δραστηριότητες της βιομηχανίας όπως αναλυτικά παρουσιάστηκαν παραπάνω, συμπεριλαμβάνουν: την εισκόμιση νωπού γάλακτος, την παραγωγική διαδικασία, τον καθαρισμό (CIP), τη διακίνηση των τελικών προϊόντων, την αποθήκευση, συντήρηση, διαχείριση και επεξεργασία αποβλήτων κ.λ.π. Παράλληλα εξετάστηκαν οι υφιστάμενες πρακτικές και διαδικασίες περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Όσον αφορά την περιγραφή των πραγματοποιούμενων ενεργειών, αρχικά διεξάγεται η Αρχική Περιβαλλοντική Ανασκόπηση με στόχο τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Η ΑΠΑ διεξάγεται από τους εξωτερικούς σύμβουλους, σε συνεργασία με τον ΥΠΔ και την Ομάδα Περιβάλλοντος, οι οποίοι εξετάζουν όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης και συλλέγουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα. Κατά περίπτωση αρμόδια μέλη του προσωπικού συμβάλουν ενεργά στη διαδικασία.

Ο ορισμός των περιβαλλοντικών πλευρών προκύπτει μετά από τη διερεύνηση των ακόλουθων παραγόντων:

- άμεσες και έμμεσες δραστηριότητες,
- παρελθούσες, τωρινές και προγραμματισμένες δραστηριότητες,
- κανονικές, ασυνήθεις και έκτακτες συνθήκες λειτουργίας

Οι ακόλουθοι παράγοντες λαμβάνονται υπόψη κατά τον εντοπισμό περιβαλλοντικών πτυχών στη γαλακτοβιομηχανία:

- Κατανάλωση πρώτων υλών και υλικών
- Κατανάλωση ενέργειας
- Κατανάλωση νερού
- Διαχείριση επικίνδυνων / ειδικών ουσιών
- Αέριες εκπομπές και οσμές
- Παραγωγή και διαχείριση στερεών απορριμμάτων
- Παραγωγή και διαχείριση υγρών αποβλήτων
- Διαρροές στο έδαφος
- Θόρυβος / δονήσεις και έκλυση θερμικής ενέργειας

Οι περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις που προκύπτουν από την παραπάνω διερεύνηση καταχωρούνται σε αντίστοιχα μητρώα, μαζί με τις δραστηριότητες που τις προκαλούν, και αξιολογούνται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- ύπαρξη ή/ και συμμόρφωση με την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία (εθνική και κοινοτική) σύμφωνα με το μητρώο περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
- δριμύτητα ή/ και μη αναστρεψιμότητα των επιπτώσεων της περιβαλλοντικής πλευράς στο περιβάλλον
- οικονομικό κόστος περιβαλλοντικής πλευράς

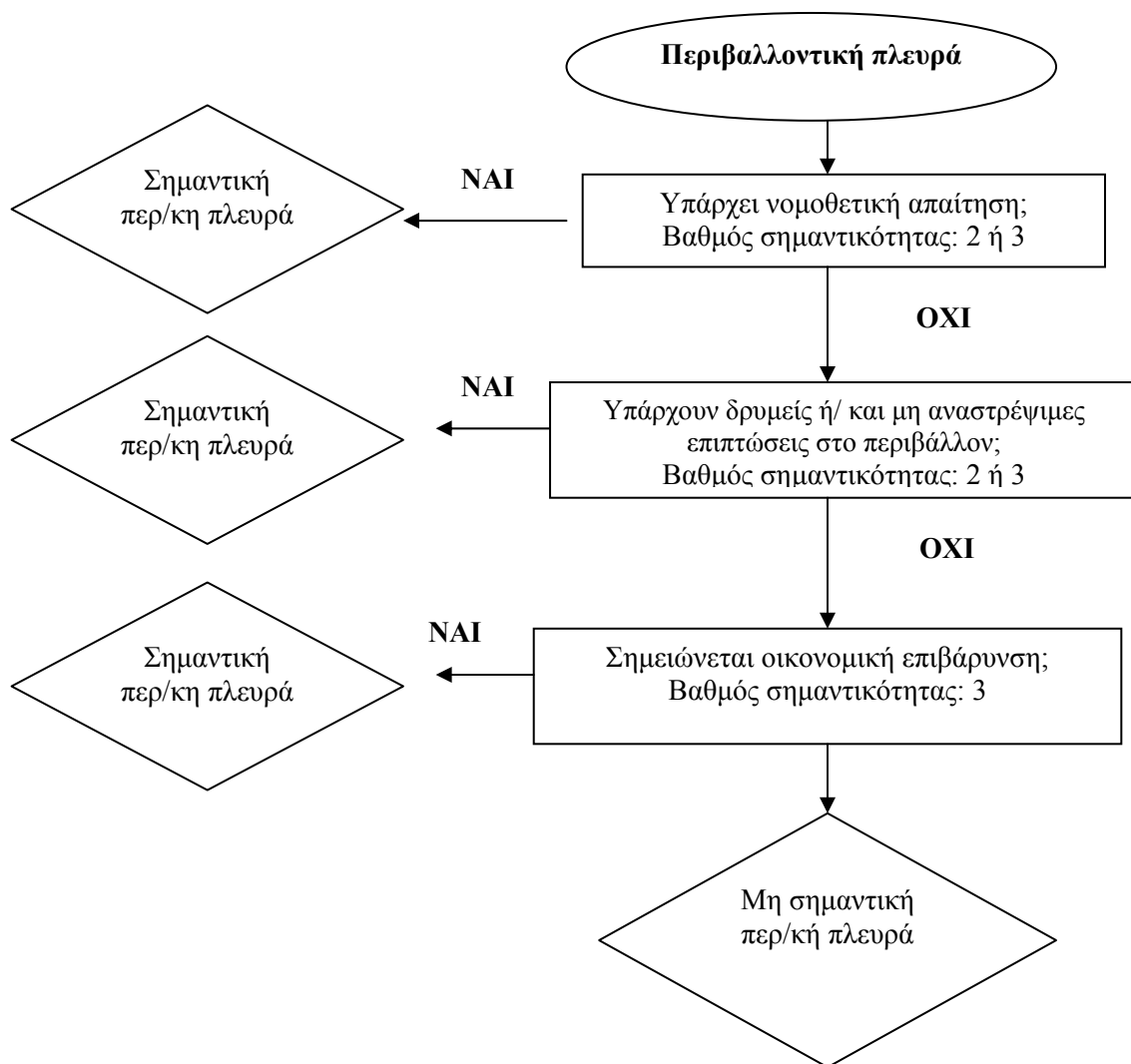
Από την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων προκύπτουν οι περιβαλλοντικές πλευρές που έχουν ή μπορεί να έχουν σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον και καταχωρούνται σε μητρώο σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών. Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές αποτελούν το σημείο έναρξης κατά τον προσδιορισμό των αντικειμενικών σκοπών και στόχων.

Όσον αφορά τη μεθοδολογία αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πλευρών της γαλακτοβιομηχανίας, αυτή έχει συνοπτικά ως εξής: Εάν μία περιβαλλοντική πλευρά υφίσταται περιβαλλοντική νομοθετική απαίτηση η οποία δεν εφαρμόζεται τότε ο βαθμός σημαντικότητας της ισούται με 3, εάν υπάρχει νομοθετική απαίτηση και εφαρμόζεται τότε ο βαθμός σημαντικότητας της πλευράς ισούται με 2, ενώ όταν δεν υπάρχει νομοθετική απαίτηση ο βαθμός σημαντικότητας της πλευράς ισούται με 1.

Για τον υπολογισμό της σοβαρότητας και της αναστρέψιμότητας των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών πλευρών, με 3 βαθμολογείται μία δύσκολα αναστρέψιμη ή μη αναστρέψιμη σοβαρή επίπτωση, με 2 μία μέτρια αναστρέψιμη σοβαρή επίπτωση και με 1 μία εύκολα αναστρέψιμη μη σοβαρή επίπτωση.

Τέλος, όταν υπάρχει σημαντική οικονομική επιβάρυνση από μια περιβαλλοντική πλευρά ο βαθμός σημαντικότητας της ισούται με 3, όταν υπάρχει μέτρια επιβάρυνση ο βαθμός σημαντικότητας της πλευράς ισούται με 2, ενώ όταν το κόστος είναι αμελητέο ο ο βαθμός σημαντικότητας της πλευράς ισούται με 1.

Η μεθοδολογία αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πλευρών παρουσιάζεται σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 6.1 Προσδιορισμός των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών

Συνολικά, τα αποτελέσματα της καταγραφής και της αξιολόγησης παρουσιάζονται στην Ετήσια Έκθεση Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης, η οποία συνοδεύεται από τα εξής μητρώα:

- Μητρώο περιβαλλοντικών πλευρών
- Μητρώο περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Μητρώο έκτακτων περιστατικών
- Μητρώο ασυνήθων συνθηκών λειτουργίας
- Μητρώο αξιολόγησης περιβαλλοντικών πλευρών
- Μητρώο αξιολόγησης περιβαλλοντικής επικινδυνότητας
- Μητρώο σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Ο ΥΠΔ διανέμει την έκθεση προς σχολιασμό εντός ορισμένου χρόνου στα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και διασφαλίζει ότι όλα τα εμπλεκόμενα μέρη έχουν ενημερωθεί και έχουν γνωμοδοτήσει επί του περιεχομένου της έκθεσης ώστε να γίνουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις πριν την τελική έκδοση της. Αφού συγκεντρωθούν τα σχόλια, αυτά ενσωματώνονται στο σχέδιο της έκθεσης από τον ΥΠΔ εντός ορισμένου χρόνου και γίνονται οι απαιτούμενες αλλαγές στα μητρώα. Η τελική έκδοση της έκθεσης υπογράφεται από τον Διευθύνων Σύμβουλο και παραδίδεται στον ΥΠΔ για διανομή στους αποδέκτες του.

Στην περίπτωση που η εταιρεία εισάγει νέες δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες ή τροποποιήσει τις υφιστάμενες δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες της διενεργείται από τον ΥΠΔ η έγκριση νέων μεθόδων και επενδύσεων ώστε να εξασφαλιστεί η περιβαλλοντική διαχείριση και η συμβατότητα ολόκληρης της επιχείρησης με την περιβαλλοντική της πολιτική.

Ετησίως (μετά τον εσωτερικό έλεγχο και πριν την ανασκόπηση του ΣΠΔ από τη Διοίκηση) ο ΥΠΔ με την υποστήριξη της Ομάδας Περιβάλλοντος εξετάζει όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης, και ειδικά τις καινούριες ή τροποποιημένες δραστηριότητες σύμφωνα με τα στάδια και τους παράγοντες που αναφέρθηκαν για τη διεξαγωγή της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανασκόπησης.

Υπεύθυνος τήρησης του αρχείου είναι ο ΥΠΔ. Οι εκθέσεις περιβαλλοντικής ανασκόπησης τηρούνται για πάντα. Όλα τα μητρώα τηρούνται επίσης για πέντε έτη, ενώ ο πίνακας αποδεκτών τηρείται συνεχώς σε ενημερωμένη μορφή.

6.3.2 Κατάρτιση και Συμμόρφωση με Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας

Ουσιώδους σημασίας κατά την εξέταση των δραστηριοτήτων της γαλακτοβιομηχανίας είναι η καταγραφή των περιβαλλοντικών νομοθετικών και κανονιστικών απαιτήσεων που την διέπουν. Η εταιρεία εφαρμόζει και διατηρεί τη διαδικασία Κατάρτιση και Συμμόρφωση με Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας. Με βάση αυτή τη διαδικασία καταγράφονται και ενημερώνονται οι σχετικές νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις καθώς και οι απαιτήσεις που προκύπτουν από την πολιτική της επιχείρησης, οι οποίες έχουν σχέση με τις περιβαλλοντικές πλευρές των δραστηριοτήτων, προϊόντων και υπηρεσιών της επιχείρησης. Το μητρώο καταγραφής και τα αντίγραφα όλων των σχετικών εγγράφων διατηρούνται από τον ΥΠΔ.

Αναζητούνται και εγκαθίστανται κανονισμοί διεθνούς, εθνικού ή και τοπικού χαρακτήρα που αναφέρονται σε κάποια από τις λειτουργίες της βιομηχανίας. Οι κατηγορίες των νομοθετικών απαιτήσεων που ανευρέθησαν αναφέρονται στους παράγοντες του περιβάλλοντος. Έτσι περιλαμβάνεται νομοθεσία για την προστασία της ατμόσφαιρας, του νερού, του εδάφους και των φυσικών πόρων.

Στη συνέχεια, στοιχειοθετείται ένας κατάλογος με τους κυριότερους τομείς του περιβάλλοντος όπως για παράδειγμα η ατμόσφαιρα, το νερό, έδαφος, η χλωρίδα, η πανίδα, το έδαφος που επηρεάζονται από τις διεργασίες της βιομηχανίας ενώ περιλαμβάνονται επίσης οι κατηγορίες των παραγόμενων αποβλήτων όπως τα επικίνδυνα απόβλητα κ.α.

Απαραίτητος είναι επίσης ο έλεγχος των διαθέσιμων υπηρεσιών. Αν μία από τις διεργασίες επιδρά σε κάποιο τμήμα του περιβάλλοντος ή παράγει απόβλητα, θα πρέπει να υπάρξει επικοινωνία με την αντίστοιχη υπηρεσία αφού πιθανώς θα υπάρχει κάποια ισχύουσα νομοθεσία. Από την υπηρεσία θα ζητηθεί από ένα αντίγραφο των κανονισμών της ενώ θα πρέπει να ελεγχθούν όλα τα κυβερνητικά επίπεδα για το αν υπάρχουν εφαρμόσιμοι κανονισμοί συμπεριλαμβανομένων διεθνών, εθνικών, και τοπικών.

Από την ομάδα περιβαλλοντικής διαχείρισης συντάσσεται μια περίληψη του κανονισμού που θα δείχνει την προέλευση του κανονισμού (διεθνής, εθνικός, ή τοπικός). Καθώς οι περισσότεροι κανονισμοί είναι ιδιαίτερα εκτεταμένοι και περίπλοκοι, η περίληψη κρίνεται απαραίτητη ως υπενθύμιση για την ανώτατη διοίκηση. Οι περιλήψεις πραγματοποιούνται επίσης και για προτεινόμενους κανονισμούς, ειδικά αν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να γίνουν δεκτοί.

Σε περίπτωση που κάποια αλλαγή στην κείμενη νομοθεσία επιβάλλει και την αλλαγή του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης, ο ΥΠΔ μαζί με τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και τους κατά τόπους αρμόδιους θα εξετάσει τη νέα νομοθεσία και θα ορίσει τις αλλαγές που πρέπει να δρομολογηθούν ώστε να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση της επιχείρησης με την κείμενη νομοθεσία. Ο ΥΠΔ θα συμπληρώσει το σχέδιο δράσης συμμόρφωσης με τη νέα περιβαλλοντική νομοθεσία αναφέροντας τις απαραίτητες αλλαγές, το χρονικό όριο καθώς και τον υπεύθυνο υλοποίησης των αλλαγών.

6.3.3 Αναγνώριση περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων

Η γαλακτοβιομηχανία εντοπίζει και καθιερώνει τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους με βάση τη διενέργεια της διαδικασίας Καταγραφή και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων και με βάση την Κατάρτιση και Συμμόρφωση με το Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας. Οι περιβαλλοντικοί αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι καθιερώνονται από τον ΥΠΔ και τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος με βάση τη δήλωση της περιβαλλοντικής πολιτικής και το μητρώο σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων. Κατά περίπτωση, αρμόδια μέλη του προσωπικού συμβάλουν ενεργά στη διαδικασία.

Οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι αποτελούν αντικείμενο συζήτησης και απόφασης των στελεχών της εταιρείας, ενώ καταβάλλεται προσπάθεια να καταγραφούν οι απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών. Λαμβάνονται υπόψη επίσης τα σχόλια που εκφράζονται από τους πελάτες, τις περιβαλλοντικές οργανώσεις και από την τοπική κοινωνία. Στη συνέχεια, καθορίζεται κατά πόσο αυτές οι προτάσεις συνεισφέρουν ουσιαστικά στην προστασία του περιβάλλοντος και οι πιο εφικτές συμπεριλαμβάνονται στους σκοπούς και στόχους της επιχείρησης.

Οι αντικειμενικοί σκοποί είναι εξειδικευμένοι και οι στόχοι, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, είναι μετρήσιμοι. Όπου θεωρείται απαραίτητο, οι στόχοι μπορούν να λαμβάνουν υπόψη και προληπτικά μέτρα.

Κατά τη διαδικασία καθιέρωσης των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων εξετάζεται η σκοπιμότητα χρήσης της καλύτερης διαθέσιμης τεχνολογίας σύμφωνα με τα κριτήρια της καταλληλότητας και της οικονομικής βιωσιμότητας. Ο ΥΠΔ συντάσσει κατάλογο με τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους.

Κάθε χρόνο, μετά την έκδοση της Ετήσιας Έκθεσης Περιβαλλοντικής Ανασκόπησης όπου αναθεωρούνται οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις, αναθεωρούνται οι περιβαλλοντικοί αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι και στη συνέχεια αναθεωρείται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η εν λόγω διαδικασία υποστηρίζεται και από τις Εκθέσεις Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Η διαδικασία αναθεώρησης των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων και κατά επέκταση του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ακολουθεί τα ίδια στάδια που περιγράφονται και για την καθιέρωσή τους. Η μόνη διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι και το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης εξετάζονται και υπογράφονται από τον Γενικό Διευθυντή στα πλαίσια της ανασκόπησης του ΣΠΔ από τη Διοίκηση.

Ο ΥΠΔ μεριμνά για την οριστική ένταξη του καταλόγου αντικειμενικών σκοπών και στόχων και στη συνέχεια του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, αναθεωρώντας τα σχετικά έγγραφα και έντυπα.

Ο ΥΠΔ είναι επίσης υπεύθυνος για τη διανομή του αναθεωρημένου καταλόγου στα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη βάσει του πίνακα αποδεκτών.

6.3.4 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Με βάση τους περιβαλλοντικούς της σκοπούς και στόχους η βιομηχανία συντάσσει το περιβαλλοντικό της πρόγραμμα, το οποίο περιλαμβάνει τον ορισμό ευθυνών για την επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων σε κάθε σχετική λειτουργία και επίπεδο του οργανισμού, καθώς και τα μέσα και το χρονικό πλαίσιο μέσω των οποίων πρέπει να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι που έχουν προσδιοριστεί.

Υπεύθυνοι για την κατάρτιση του περιβαλλοντικού προγράμματος είναι ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και κατά περίπτωση αρμόδια μέλη του προσωπικού.

Το πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ορίζει:

- τους αρμόδιους επίτευξης των αντικειμενικών σκοπών και στόχων σε κάθε σχετική λειτουργία και επίπεδο της επιχείρησης,
- τα μέσα για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων

- το χρονικό πλαίσιο επίτευξης των αντικειμενικών σκοπών και στόχων

Παράλληλα, συντάσσεται αναλυτικό σχέδιο δράσης στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά τα μέτρα υλοποίησης των αντικειμενικών σκοπών και στόχων, καθώς και τα μέτρα παρακολούθησης που εφαρμόζονται.

Ο ΥΠΔ διανέμει τον κατάλογο περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων, το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης και το σχέδιο δράσης προς σχολιασμό εντός ορισμένου χρόνου προς όλα τα εμπλεκόμενα μέρη. Αφού συγκεντρωθούν τα σχόλια των εμπλεκόμενων φορέων, αυτά εξετάζονται και, εφόσον κριθεί σκόπιμο από τον ΥΠΔ και τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος, ενσωματώνονται στον κατάλογο ή το πρόγραμμα από τον ΥΠΔ εντός δύο (2) εβδομάδων.

Η τελική έκδοση του καταλόγου των αντικειμενικών σκοπών και στόχων και του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης υπογράφεται από τον Γενικό Διευθυντή και αποστέλλεται από τον ΥΠΔ μαζί με το σχέδιο δράσης στους αποδέκτες, όπως αυτοί ορίζονται στον αντίστοιχο πίνακα αποδεκτών.

Ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση περιβαλλοντικών διαδικασιών και οδηγιών εργασίας που θα εξασφαλίσουν την τήρηση του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και την επίτευξη των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων σύμφωνα με τη διαδικασία για τον επιχειρησιακό έλεγχο.

Κάθε χρόνο, μετά την έκδοση της Ετήσιας Έκθεσης Περιβαλλοντικής Ανασκόπησης όπου αναθεωρούνται οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις, αναθεωρείται το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η εν λόγω διαδικασία υποστηρίζεται και από τις Εκθέσεις Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Η διαδικασία αναθεώρησης του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ακολουθεί τα ίδια στάδια που περιγράφονται και για την καθιέρωσή του. Η μόνη διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι το αναθεωρημένο πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης εξετάζεται και υπογράφεται από τον Γενικό Διευθυντή στα πλαίσια της ανασκόπησης του ΣΠΔ από τη Διοίκηση.

Ο ΥΠΔ πρέπει να μεριμνήσει για την οριστική ένταξη του καταλόγου των αντικειμενικών σκοπών και στόχων και του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, αναθεωρώντας επίσης τα σχετικά έγγραφα ή έντυπα.

Ο ΥΠΔ είναι επίσης υπεύθυνος για τη διανομή του αναθεωρημένου καταλόγου και προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης στα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη βάσει του πίνακα αποδεκτών. Τέλος, προτείνεται η ανάρτηση του καταλόγου των αντικειμενικών σκοπών και στόχων στους χώρους εργασίας.

Όσον αφορά την τήρηση του αρχείου του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, διατηρείται κρατείται για πέντε (5) έτη από τον ΥΠΔ και για δύο (2) από τους προϊστάμενους των τμημάτων, ενώ ο κατάλογος των αποδεκτών τηρείται συνεχώς σε ενημερωμένη μορφή.

6.4 Εφαρμογή και Λειτουργία

6.4.1 Ρόλοι και ευθύνες

Η επιτυχής εφαρμογή του ΣΠΔ απαιτεί τη δέσμευση όλων των εργαζομένων του οργανισμού. Είναι επίσης σημαντικό οι ευθύνες για το ΣΠΔ να καθορίζονται με σαφήνεια και να γνωστοποιούνται στο αρμόδιο προσωπικό. Με βάση λοιπόν το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης, οι υπεύθυνοι υλοποίησης των επιμέρους μέτρων στην επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων αναλαμβάνουν συγκεκριμένες αρμοδιότητες οι οποίες περιγράφονται συνοπτικά στο μητρώο περιβαλλοντικών θέσεων εργασίας.

Ο Γενικός Διευθυντής ορίζει εγγράφως τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΥΠΔ), ο οποίος είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη, εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ. Βασικές ευθύνες του ΥΠΔ είναι:

- να εξασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του ΣΠΔ έχουν καθιερωθεί, εφαρμόζονται και τηρούνται σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001,
- να δίνει αναφορά στην ανώτατη διοίκηση σχετικά με την επίδοση του ΣΠΔ, προκειμένου η αυτή να είναι σε θέση να προβεί σε ανασκόπηση και βελτίωσή του.

Ο Γενικός Διευθυντής ορίζει επίσης εγγράφως και τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος, τα οποία παρέχουν υποστήριξη στον ΥΠΔ σε θέματα ανάπτυξης, εφαρμογής και λειτουργίας του ΣΠΔ.

Ο ΥΠΔ στη συνέχεια, ορίζει τους ρόλους και τις ευθύνες των μελών της Ομάδας Περιβάλλοντος και άλλων κατά περίπτωση αρμοδίων. Οι αρμόδιοι των επιμέρους

προγραμμάτων και σχεδίων δράσης ορίζονται μέσα από τα περιβαλλοντικά προγράμματα.

Ο ΥΠΔ καταγράφει τους ρόλους και τις ευθύνες των μελών της Ομάδας Περιβάλλοντος και άλλων κατά περίπτωση αρμοδίων στο Μητρώο Αρμοδιοτήτων και το Οργανόγραμμα ΣΠΔ. Γνωστοποιεί επίσης τους ρόλους και τις ευθύνες στα εμπλεκόμενα μέλη του προσωπικού αποστέλλοντας τους τα σχετικά έντυπα. Σε περίπτωση διαφωνίας αναφορικά με τους προγραμματισμένους ρόλους και ευθύνες στα πλαίσια του ΣΠΔ, υπεύθυνος επίλυσης της διαφωνίας είναι ο Γενικός Διευθυντής ή ο Τεχνικός Διευθυντής.

Τα μέλη του προσωπικού που ορίζονται υπεύθυνα για συγκεκριμένες διαδικασίες και ενέργειες στα πλαίσια του ΣΠΔ, λαμβάνουν την κατάλληλη εκπαίδευση σύμφωνα με τη διαδικασία «Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση».

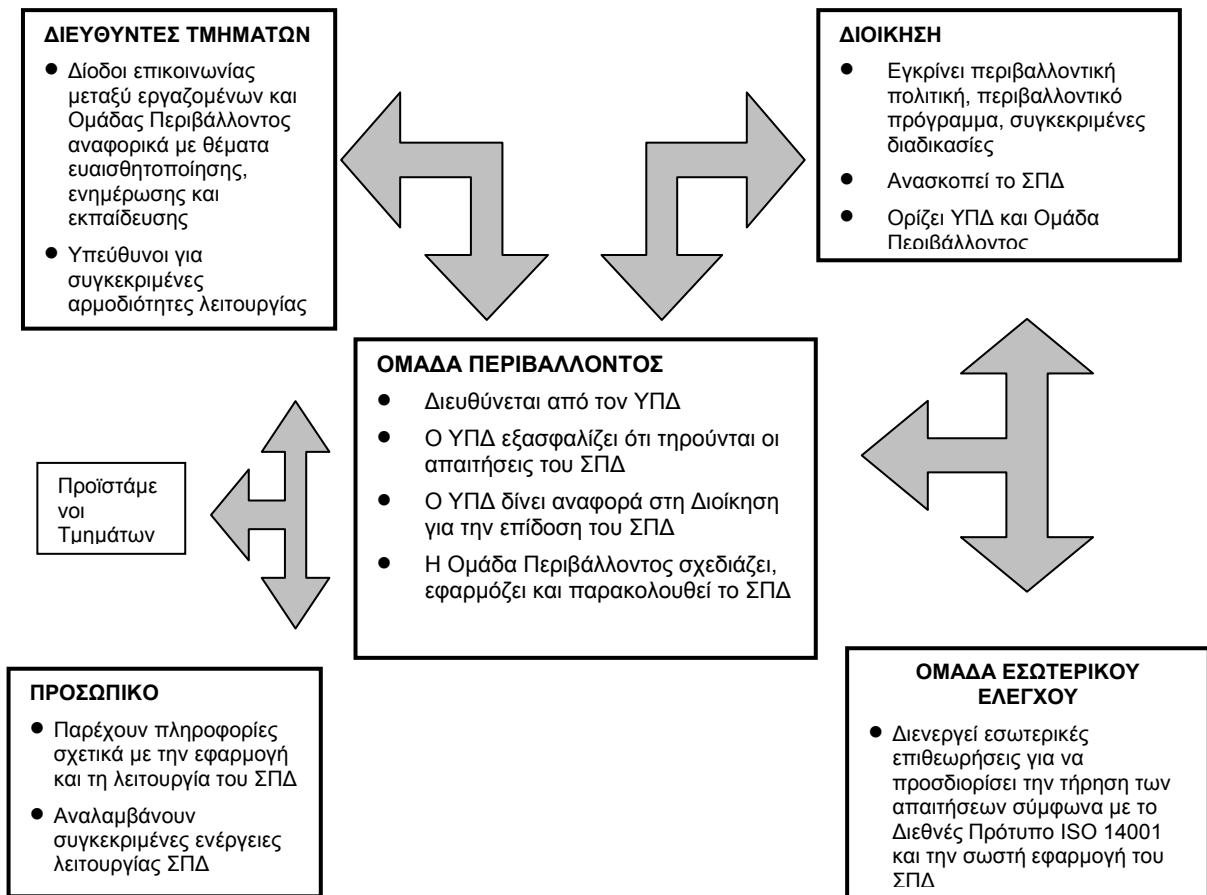
Κατά την ετήσια ανασκόπηση του ΣΠΔ από τη Διοίκηση, και κατόπιν σχετικής αναφοράς από τον ΥΠΔ, ο Γενικός Διευθυντής εξετάζει την ανάγκη αλλαγής του ΥΠΔ ή/ και των μελών της Ομάδας Περιβάλλοντος. Εφόσον προκύψει ανάγκη αλλαγής ορίζεται στα πλαίσια της ετήσιας ανασκόπησης.

Μετά την ετήσια ανασκόπηση του ΣΠΔ, ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την ανασκόπηση των συγκεκριμένων ρόλων και ευθυνών των μελών της Ομάδας Περιβάλλοντος και των κατά περίπτωση αρμοδίων. Ανάλογα με τις ανάγκες και την πολυπλοκότητα ενδεχομένως της εκάστοτε περιβαλλοντικής θέσης εργασίας ο ΥΠΔ συντάσσει, όπου απαιτείται, αναλυτικότερες οδηγίες εργασίας για κάθε έναν εργαζόμενο.

Ο ΥΠΔ συντονίζει την Ομάδα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, εξασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης έχουν καθιερωθεί, εφαρμόζονται και τηρούνται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 και τέλος, δίνει αναφορά στην ανώτατη διοίκηση σχετικά με την επίδοση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η Ομάδα Περιβάλλοντος αποτελείται από τα εξής μέλη:

- Τον υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- Τον υπεύθυνο Παραγωγής
- Τον υπεύθυνο Συντήρησης
- Τον υπεύθυνο Βιολογικού Καθαρισμού

Η οργανωτική δομή του ΣΠΔ παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.2. Οι ρόλοι και οι ευθύνες αναθεωρούνται μόνο εφόσον απαιτούνται τροποποιήσεις ώστε να καταστεί αποτελεσματικότερη η λειτουργία του ΣΠΔ. Η διαδικασία τροποποίησης που ακολουθείται είναι ίδια με αυτή του ορισμού ρόλων και ευθυνών.



Σχήμα 6.2 Οργανωτική δομή του ΣΠΔ της γαλακτοβιομηχανίας

Ο ΥΠΔ έχει το δικαίωμα να τροποποιήσει τους ρόλους και τις ευθύνες στα πλαίσια του ΣΠΔ και σε άλλες χρονικές στιγμές εκτός της ετήσιας ανασκόπησης, εφόσον έχει εντοπιστεί αδυναμία των αρμοδίων να εκτελέσουν τις προγραμματισμένες ενέργειες.

Σε περίπτωση που απαιτείται η αντικατάσταση του ίδιου του ΥΠΔ ή μελών της Ομάδας Περιβάλλοντος σε άλλες χρονικές στιγμές εκτός της ετήσιας ανασκόπησης, υπεύθυνος διεκπεραίωσης αυτής της αντικατάστασης είναι ο Γενικός Διευθυντής ή ο Τεχνικός Διευθυντής, ο οποίος θα ενεργήσει κατόπιν αναφοράς του ΥΠΔ.

Υπεύθυνος για την αναθεώρηση των σχετικών εγγράφων και εντύπων είναι ο ΥΠΔ. Το Μητρώο Αρμοδιοτήτων, το Οργανόγραμμα ΣΠΔ, καθώς και όποια άλλα έντυπα έχουν σχέση με τους ρόλους και τις ευθύνες του προσωπικού στα πλαίσια του ΣΠΔ

καταχωρούνται από τον ΥΠΔ στο Αρχείο Ευθυνών ΣΠΔ για δύο (2) έτη. Κάθε εργαζόμενος υποχρεούται να κρατάει τα έγγραφα που αφορούν τις αρμοδιότητες του στα πλαίσια του ΣΠΔ σε κατάλληλο μέρος (π.χ. γραφείο τμήματος, αποδυτήρια, κλπ.) στον χώρο εργασίας του.

6.4.2 Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση

Η εταιρεία εφαρμόζει και διατηρεί τη διαδικασία «Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση» για να εξασφαλίσει ότι κάθε εργαζόμενος είναι κατάλληλα καταρτισμένος στη διεκπεραίωση των καθηκόντων του.

Πιο συγκεκριμένα, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και τους κατά περίπτωση αρμοδίους αναλύει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εργαζομένων και τα αποτελέσματα της ανάλυσης καταγράφονται στο Μητρώο Εκπαίδευσης.

Οι εκπαιδευτικές ανάγκες χωρίζονται στις τρεις ακόλουθες κατηγορίες:

- Ευαισθητοποίηση σε θέματα ΣΠΔ και διαχείρισης περιβάλλοντος
- Εκπαίδευση στην εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ
- Εκπαίδευση σε συγκεκριμένες ενέργειες περιβαλλοντικής διαχείρισης

Ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος συντάσσει το Συνολικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης των εργαζομένων και το Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο. Το ατομικό πρόγραμμα καταρτίζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης αναγκών και την εκπαίδευση που έχει λάβει ο εργαζόμενος στο παρελθόν, π.χ. παρακολούθηση σεμιναρίων, πιστοποιητικά εκπαίδευσης κλπ.

Η εκπαίδευση πρέπει να έχει πολύπλευρο χαρακτήρα και στα πλαίσια αυτά κάποιο τμήμα της εκπαίδευσης, όπως οι πρώτες βοήθειες και η τεχνητή αναπνοή, παρέχεται από ειδικούς. Οι εκπαιδευτικές απαιτήσεις όχι μόνο θα διαπιστώνονται, αλλά και θα εκτελούνται. Η εκπαίδευση παρέχεται σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο και με συμμετοχή εξωτερικού ειδικού συνεργάτη (συμβούλου) εφόσον κρίνεται απαραίτητο. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση παρέχεται από πλήθος πηγών ανάλογα με την ειδικότητα και τον αριθμό των εργαζομένων. Όταν υπάρχει μεγάλος αριθμός εργαζομένων που χρειάζονται ειδική εκπαίδευση, είναι πιο συμφέρον από οικονομική άποψη να υπάρχει μια ομάδα εκπαίδευσης (τμήμα εκπαίδευσης) η οποία να παρέχει το μεγαλύτερο μέρος της. Όταν ο αριθμός των εργαζομένων είναι μικρότερος, τότε ο ΥΠΔ μπορεί να αναλάβει την εκπαίδευση. Το τμήμα

περιβάλλοντος παρέχει διάφορες κατηγορίες εκπαίδευσης ανάλογα με το φόρτο εργασίας και τις υπάρχουσες ανάγκες. Οι σύμβουλοι μπορούν να παρέχουν εκπαίδευση εντός και εκτός της βιομηχανίας.

Οι εκπαιδευτικές ώρες καταγράφονται προς συμμόρφωση με τους νόμους. Μαζί με το όνομα καταγράφονται στο αρχείο ο αριθμός κοινωνικής ασφάλισης, η αρμοδιότητα, η περιγραφή της εργασίας και οι εκπαιδευτικές απαιτήσεις της. Υπολογίζονται οι συνολικές εκπαιδευτικές ώρες ανά κατηγορία και αναφέρονται στη διεύθυνση. Καθορίζεται ένας συγκεκριμένος αριθμός ωρών για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται ότι αυτός ο στόχος εκπληρώθηκε. Εάν είναι εφικτό, καταχωρούνται το όνομα του εργαζόμενου και οι ώρες της απαιτούμενης εκπαίδευσης σε μια βάση δεδομένων σε υπολογιστή, ώστε να διαπιστώνεται σε κάθε χρονική στιγμή εάν ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.

Η ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών ενημερώνεται εκ νέου εφόσον προκύψει μία από τις ακόλουθες αλλαγές:

- πρόσληψη νέου προσωπικού
- αλλαγή ρόλου και ευθυνών εργαζομένου στα πλαίσια του ΣΠΔ
- εφαρμογή νέων/ τροποποιημένων λειτουργιών και δραστηριοτήτων
- ανάπτυξη νέων/ τροποποιημένων προϊόντων και εξοπλισμού
- εφαρμογή νέων νομοθετικών ρυθμίσεων που αφορούν το περιβάλλον

Όσον αφορά την πρόσληψη νέου προσωπικού, είναι ευθύνη του Διευθυντή Τμήματος να ενημερώνει τον ΥΠΔ για την εν λόγω πρόσληψη.

Η ανάλυση των εκπαιδευτικών αναγκών πραγματοποιείται μέσα σε δύο μήνες από την ισχύ της αλλαγής.

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης ενημερώνεται με βάση τις αλλαγές στην ανάλυση αναγκών εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης και ακολουθώντας τα ίδια βήματα που προδιαγράφονται από τη διαδικασία της εκπαίδευσης όσον αφορά την κατάρτιση και εφαρμογή του προγράμματος εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης.

Η ενημέρωση του προγράμματος εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης πραγματοποιείται μέσα σε ένα μήνα από την ενημέρωση της ανάλυσης των εκπαιδευτικών αναγκών.

6.4.3 Επικοινωνία

Η γαλακτοβιομηχανία αναγνωρίζει την σημασία της επικοινωνίας τόσο στο εσωτερικό όσο στο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, όπως συμβαίνει παραδείγματος χάριν με τους εργαζομένους, τους πελάτες, τους προμηθευτές, την τοπική κοινωνία και τις αρχές. Ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για τη λήψη και τεκμηρίωση της επικοινωνίας σχετικά με το περιβάλλον από εξωτερικούς και εσωτερικούς φορείς καθώς και για την ανταπόκριση σε αυτήν. Παράλληλα, ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την διερεύνηση σχετικών παραπόνων και την τήρηση αρχείου παραπόνων.

- **Εσωτερική Επικοινωνία**

Αρμόδιος για την εσωτερική επικοινωνία και τη μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκόμενων μελών στην εφαρμογή του ΣΔΠ είναι ο ΥΠΔ, ο οποίος σε συνεργασία με την ομάδα περιβάλλοντος φροντίζει να ενημερώνει το προσωπικό σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα, καθώς και σχετικά με τους περιβαλλοντικούς στόχους και την πολιτική της εταιρείας. Η ενημέρωση αυτή πραγματοποιείται μέσω εκπαιδευτικών συναντήσεων, συσκέψεων, αναρτήσεων στους χώρους εργασίας ή κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Τα μέσα μεταφοράς των πληροφοριών στους αποδέκτες ορίζονται από τον ΥΠΔ.

Παράλληλα, ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την διερεύνηση τυχόν αιτημάτων ή παραπόνων του προσωπικού, καθώς και την τήρηση του αρχείου παραπόνων όπου αυτά καταγράφονται.

- **Εξωτερική επικοινωνία**

Χρησιμοποιώντας το μητρώο προγραμματισμού εξωτερικής επικοινωνίας ο ΥΠΔ ορίζει τις πληροφορίες που πρέπει να μεταφερθούν σε ενδιαφερόμενα μέρη ή αρμόδιους φορείς, όπως οι πελάτες, τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, οι περιβαλλοντικές οργανώσεις, υπηρεσίες κλπ. Οι πληροφορίες μπορούν να περιλαμβάνουν γενικά θέματα διαχείρισης του περιβάλλοντος και λειτουργίας του ΣΠΔ, όπως τη δήλωση περιβαλλοντικής πολιτικής, ή συγκεκριμένα θέματα, όπως περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους ή την περιβαλλοντική επίδοση της επιχείρησης. Επιπλέον, ο ΥΠΔ είναι αρμόδιος για τυχόν ερωτήσεις, αιτήματα, πληροφορίες ή παρατηρήσεις από τρίτους σχετικά με το περιβάλλον και το ΣΠΔ της επιχείρησης.

Το τμήμα δημοσίων σχέσεων συλλέγει όλη την πληροφόρηση από τους εξωτερικούς παράγοντες και μεταφέρει τα σχόλια στο τμήμα περιβάλλοντος, το οποίο ερευνά και

απαντά σε όλους τους εξωτερικούς φορείς, υπό την επίβλεψη του τμήματος δημοσίων σχέσεων.

Όσον αφορά την επικοινωνία με τους πελάτες, η εταιρεία μπορεί να επιδείξει την πιστοποίηση που διαθέτει κατά ISO για περιβαλλοντική διαχείριση. Ωστόσο, πολλές ερωτήσεις που αφορούν διάφορα περιβαλλοντικά θέματα απαιτούν έρευνα και συγκεκριμένες απαντήσεις. Απαιτείται η ύπαρξη ενός κατάλληλου συστήματος ανίχνευσης έτσι ώστε όλες οι ερωτήσεις και απαντήσεις των πελατών να καταγράφονται κατά όνομα, ημερομηνία και θέμα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό η απάντηση σε όλες τις ερωτήσεις των πελατών που αφορούν το περιβάλλον να δίνεται από μία συγκεκριμένη ομάδα εργαζομένων ώστε να υπάρχει συνέπεια και ακρίβεια.

Η εταιρεία έχει την υποχρέωση να ενημερώνει τους πελάτες της για οποιαδήποτε επιβλαβή χημική ένωση υπάρχει στα προϊόντα ή τα υλικά συσκευασιών. Η συμπλήρωση εντύπων με τα στοιχεία ασφάλειας των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS) είναι η πιο συνήθης αντιμετώπιση αυτού του θέματος. Ο πελάτης προτρέπεται να ανακυκλώνει, να επαναχρησιμοποιεί, ή να απαλλάσσεται από το προϊόν με τον πιο φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο.

Οποιοσδήποτε γίνεται αποδέκτης ερώτησης κάποιου πελάτη πρέπει να καταγράψει όσο το δυνατό περισσότερες πληροφορίες και να τις προωθήσει στο τμήμα περιβάλλοντος το οποίο θα δώσει την τελική απάντηση. Το τμήμα περιβάλλοντος θα καθορίσει εάν υπάρχει κάποια νομοθετική ρύθμιση στα πλαίσια της οποίας θα δοθεί η απάντηση. Εάν δεν υπάρχει κάποια νομοθετική ρύθμιση, τότε ο αρμόδιος για τους πελάτες θα αποφασίσει εάν συντρέχει ουσιαστικός λόγος για να δοθεί κάποια απάντηση. Εάν δοθεί απάντηση, τότε αυτή θα πρέπει να είναι ακριβής και σε συμφωνία με αντίστοιχες απαντήσεις σε άλλους πελάτες. Σε ορισμένες περιπτώσεις πιθανώς να απαιτείται κάποιος εργαστηριακός έλεγχος ή περαιτέρω έρευνα.

Όσον αφορά την επικοινωνία με τα ΜΜΕ, είναι επιθυμητό να υπάρχει μια καθορισμένη διαδικασία που θα διέπει τις επαφές με τα ΜΜΕ, προτού ανακύψει ένα ευαίσθητο θέμα, καθώς αυτού του είδους η επικοινωνία είναι ιδιαίτερα σημαντική. Σε περίπτωση αιτήματος ή παρατήρησης, αυτό μεταφέρεται στο τμήμα δημοσίων σχέσεων, το οποίο σε συνεργασία με την τεχνική διεύθυνση φροντίζει να απαντά με συντομία και σαφήνεια.

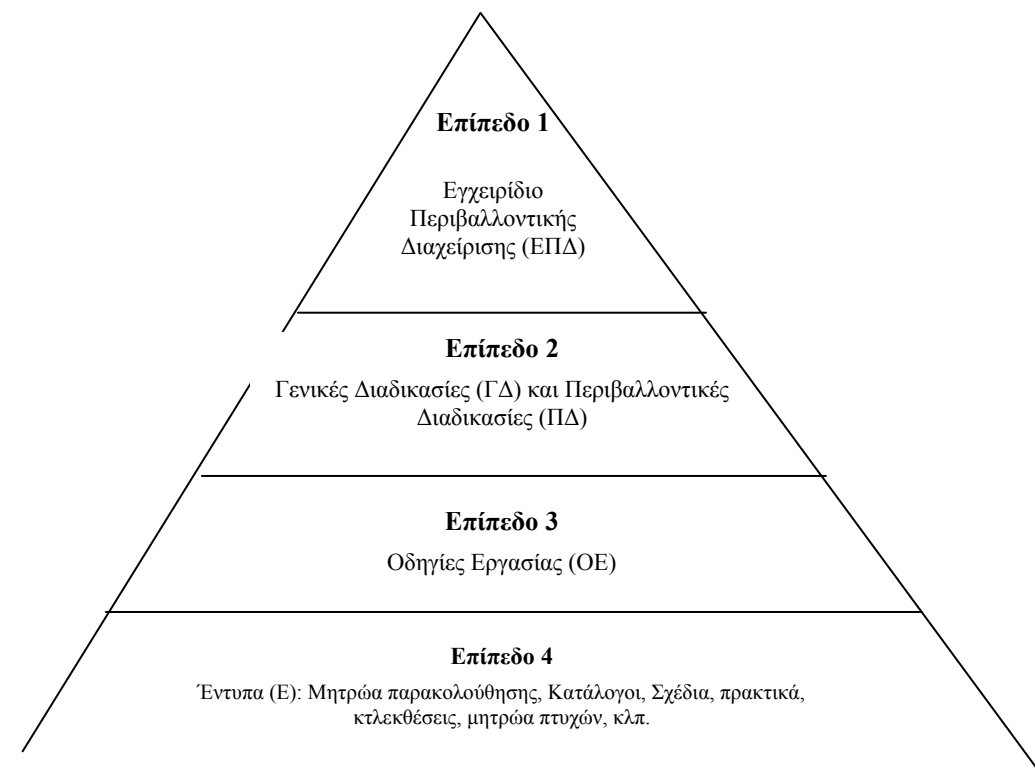
Τέλος, σχετικά με την επικοινωνία με τρίτους παράγοντες, όταν κάποιος φορέας, δημόσια υπηρεσία, ή περιβαλλοντική οργάνωση επικοινωνήσει με την εταιρεία, ο

σχολιασμός καταγράφεται και απαντάται έπειτα από ανάλυση και αιτιολόγηση του, καταγραφή και μεταφορά στον ΥΠΔ.

6.4.4 Περιβαλλοντική τεκμηρίωση

Η γαλακτοβιομηχανία έχει συντάξει και διατηρεί έγγραφα ώστε να επιτυγχάνεται επαρκής τεκμηρίωση των κύριων στοιχείων του ΣΠΔ και αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών. Η ιεραρχική δομή των εγγράφων που τηρούνται στο ΣΠΔ παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.3.

Όσον αφορά τα έγγραφα που έχει συντάξει και διατηρεί η βιομηχανία γάλακτος, στο Επίπεδο 1 συντάσσεται το Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τον σκοπό σύνταξης του εγχειριδίου ΣΠΔ, την περιβαλλοντική πολιτική, στοιχεία για τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη λειτουργία του ΣΠΔ, καθώς και στοιχεία σχετικά με την ανασκόπηση του ΣΠΔ από τη διοίκηση.



Σχήμα 6.3 Ιεραρχική δομή εγγράφων ΣΠΔ της βιομηχανίας γάλακτος

Επιπλέον το εγχειρίδιο περιλαμβάνει παραρτήματα τα οποία εμπεριέχουν στοιχεία για την οργανωτική δομή του ΣΠΔ, τον πίνακα αντιστοιχίας των διαδικασιών και

απαιτήσεων κατά ISO 14001, τον κατάλογο διαδικασιών και οδηγιών εργασίας, των αρχείων του ΣΠΔ και τον κατάλογο των προτύπων.

Στο 2^ο επίπεδο η γαλακτοβιομηχανία έχει συντάξει και διατηρεί Γενικές και Περιβαλλοντικές Διαδικασίες, οι οποίες αφορούν τους Ρόλους και τις Ευθύνες του προσωπικού, την Ανασκόπηση του ΣΠΔ από τη Διοίκηση, την εσωτερική και εξωτερική Επικοινωνία, τον Έλεγχο Εγγράφων ΣΠΔ, το Μητρώο Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας, τις Μη Συμμορφώσεις και Διορθωτικές Ενέργειες κτλ.

Επιπλέον η βιομηχανία έχει συντάξει και διατηρεί Περιβαλλοντικές Διαδικασίες οι οποίες βασίζονται στις περιβαλλοντικές πλευρές των δραστηριοτήτων της όπως η Διαχείριση των αερίων εκπομπών, των στερεών απορριμμάτων, των υγρών αποβλήτων, η κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων κτλ.

Στο 3^ο επίπεδο η γαλακτοβιομηχανία έχει συντάξει και διατηρεί Οδηγίες Εργασίας που αφορούν την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών, τη διενέργεια εσωτερικής επιθεώρησης και τις δραστηριότητες του Υπεύθυνου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Στο 4^ο επίπεδο περιλαμβάνονται όλα τα έντυπα και τα μητρώα που έχει συντάξει και διατηρεί η γαλακτοβιομηχανία και τα οποία επισυνάπτονται με τις σχετικές Γενικές ή Περιβαλλοντικές Διαδικασίες.

6.4.5 Έλεγχος εγγράφων

Η γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζει και διατηρεί διαδικασία διαχείρισης των εγγράφων τεκμηρίωσης ΣΠΔ που απαιτούνται από το πρότυπο ISO 14001. Στη διαδικασία αυτή ορίζεται με σαφήνεια ο τρόπος έκδοσης, κωδικοποίησης, τροποποίησης, αναθεώρησης και διανομής των εγγράφων. Τη συνολική ευθύνη της διαδικασίας για τον έλεγχο των εγγράφων και την τήρηση των αρχείων έχει ο ΥΠΔ.

6.4.6 Επιχειρησιακός έλεγχος

Η γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζει και διατηρεί μία σειρά από διαδικασίες (Περιβαλλοντικές Διαδικασίες και Οδηγίες Εργασίας) με στόχο τη συντονισμένη δράση και τον αποτελεσματικό έλεγχο, την τεκμηρίωση και την παρακολούθηση των λειτουργιών και δραστηριοτήτων της επιχείρησης που είναι συνδεδεμένες με τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτές οι λειτουργίες και δραστηριότητες διεξάγονται σε συμφωνία με την περιβαλλοντική πολιτική και

τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους της επιχείρησης. Ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για τη διανομή των εγγράφων στους κατά περίπτωση αρμοδίους.

Λειτουργίες και δραστηριότητες, οι οποίες συνδέονται με τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές είναι οι εξής:

- Διαχείριση αερίων εκπομπών
- Διαχείριση στερεών απορριμμάτων
- Διαχείριση υγρών αποβλήτων
- Κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων

Διαχείριση αερίων εκπομπών

Η διαδικασία αυτή έχει ως σκοπό τον έλεγχο των αερίων εκπομπών της επιχείρησης. Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει:

- τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων και του εξοπλισμού της επιχείρησης που ευθύνονται για την παραγωγή των αερίων εκπομπών
- τη μέτρηση των αερίων εκπομπών
- τη συμμόρφωση με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία

Οι βασικές διεργασίες παραγωγής αερίων εκπομπών είναι η λειτουργία των λεβητοστασίων και η χρήση των οχημάτων.

Όσον αφορά τη λειτουργία των λεβητοστασίων, οι αέριες εκπομπές προέρχονται από την καύση των καυσίμων. Οι αέριοι ρυπαντές, στην περίπτωση αυτή, περιλαμβάνουν το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), οξείδια του αζώτου (NO_x), οξείδια του θείου (SO_x) και αιωρούμενα σωματίδια (αιθάλη).

Όσον αφορά τη χρήση οχημάτων, οι αέριοι ρυπαντές είναι τα καυσαέρια των οχημάτων (CO₂, CO, PM, οξείδια του αζώτου και του θείου).

Για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων και μηχανημάτων της επιχείρησης που παράγουν αέριους ρύπους, στα πλαίσια καταγραφής της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης και στη συνέχεια του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, ο ΥΠΔ και οι υπόλοιποι αρμόδιοι εξετάζουν και εντοπίζουν τις δραστηριότητες ή τα μηχανήματα της επιχείρησης που οδηγούν στην παραγωγή αερίων εκπομπών.

Σχετικά με τον έλεγχο των αερίων εκπομπών από τους καυστήρες, προβλέπεται ετήσια συντήρηση των καυστήρων η οποία καταγράφεται σε θεωρημένο βιβλίο

μετρήσεων και συντηρήσεων. Η συντήρηση γίνεται από εξωτερικό συνεργείο. Κατά τη συντήρηση των καυστήρων πραγματοποιούνται μετρήσεις και γίνεται έλεγχος των τιμών με τις οριακές εκπομπές της ισχύουσας Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας. Το θεωρημένο βιβλίο μετρήσεων συμπληρώνεται από τους αρμόδιους ανά βάρδια. Γίνονται μετρήσεις

- Του δείκτη αιθάλης στα καυσαέρια κατά Bacharach (μαζούτ, ντήζελ, αέριο)
- Της κατά όγκο περιεκτικότητας των καυσαερίων σε CO₂ ή σε οξυγόνο (μαζούτ, ντήζελ, αέριο)
- της θερμοκρασίας των καυσαερίων εξόδου από το λέβητα (μαζούτ, ντήζελ, αέριο)

Ο ΥΠΔ είναι αρμόδιος για τον συντονισμό των δράσεων ελέγχου των αερίων εκπομπών και την τήρηση αρχείων με τις μετρήσεις που διεξάγονται.

Σχετικά με τον έλεγχο των αερίων εκπομπών από την καύση συμβατικών καυσίμων στα οχήματα πρέπει:

- να γίνεται τακτική συντήρηση των οχημάτων
- για κάθε όχημα να πληρούνται όλοι οι όροι που αναγράφονται στις άδειες κυκλοφορίας.
- να γίνονται περιοδικοί έλεγχοι των οχημάτων στο ΚΤΕΟ και στις κάρτες καυσαερίων.

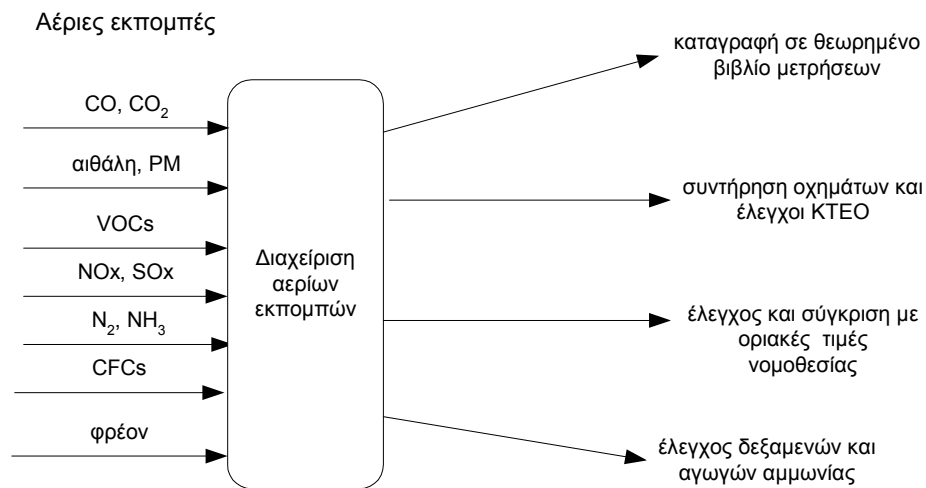
Επιπλέον οι αρμόδιοι πρέπει να συμπληρώνουν έντυπο συντήρησης των οχημάτων. Σε περίπτωση που για την συντήρηση χρειαστεί η επέμβαση εξωτερικού φορέα, κρατούνται τα τιμολόγια στο αρχείο συντήρησης οχημάτων. Οι άδειες κυκλοφορίας και οι κάρτες βρίσκονται στα οχήματα. Ο αρμόδιος που έχει οριστεί κρατά κατάλογο των οχημάτων στον οποίο αναγράφονται οι ημερομηνίες στις οποίες ανανεώνονται οι κάρτες καυσαερίων και οι άδειες κυκλοφορίας. Ο ΥΠΔ κρατά αντίγραφο του καταλόγου αυτού.

Σχετικά με τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού ο υπεύθυνος συντήρησης ακολουθεί πρόγραμμα συντήρησης για όλα τα μηχανήματα της επιχείρησης και συμπληρώνει το σχετικό έντυπο συντήρησης.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος στο οποίο εμφανίστηκε η απόκλιση εξετάζει το μέγεθος της απόκλισης και τις συνέπειες της. Σε περίπτωση μη

συμμόρφωσης ή δυνητικής μη συμμόρφωσης με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία για τη διαχείριση των αερίων εκπομπών ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ εφαρμόζει τη Διαδικασία Μη Συμμόρφωσης και Διορθωτικών Ενεργειών. Στην περίπτωση που το μέγεθος της απόκλισης προκαλεί συνέπειες οι οποίες συμμορφώνονται με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος διερευνούν τα αίτια της απόκλισης και φροντίζουν για τη διόρθωσή της ακολουθώντας την Περιβαλλοντική Διαδικασία.

Η διαχείριση των αερίων ρύπων της βιομηχανίας γάλακτος παρουσιάζεται σχηματικά ως εξής:



Σχήμα 6.4 Διαχείριση των αερίων ρύπων της γαλακτοβιομηχανίας

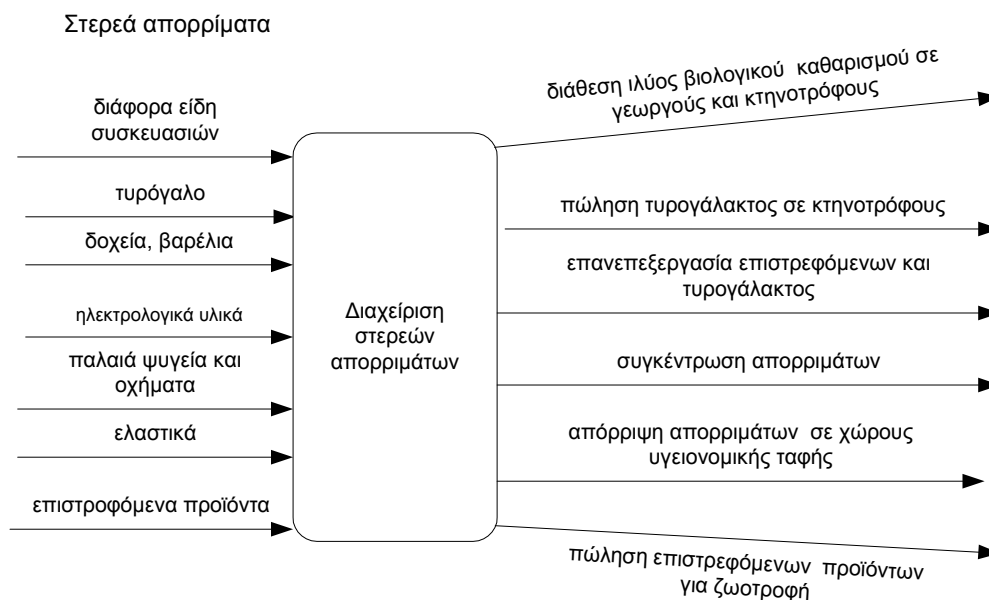
Ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση των αρμοδίων για τον έλεγχο των αερίων εκπομπών. Η εκπαίδευση των αρμοδίων γίνεται με βάση τη Διαδικασία Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση.

Οι αρμόδιοι τηρούν θεωρημένο βιβλίο καταγραφής των μετρήσεων στους καυστήρες για πέντε (5) έτη και ο ΥΠΔ ενημερώνεται από αυτούς για τις παραγόμενες αέριες εκπομπές στους καυστήρες. Ο ΥΠΔ φροντίζει να ενημερώνει τους αρμόδιους των μετρήσεων για τυχόν αλλαγές στην ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία. Επιπλέον ο αρμόδιος για την τήρηση αρχείου με το έντυπο συντήρησης οχημάτων, τα τιμολόγια των εξωτερικών συνεργείων, τον κατάλογο οχημάτων με στοιχεία για τις κάρτες καυσαερίων και τις άδειες κυκλοφορίας κρατά το αρχείο για πέντε (5) έτη. Ο ΥΠΔ διατηρεί επίσης αντίγραφο του καταλόγου για (5) έτη. Τέλος, ο υπεύθυνος για

την συμπλήρωση του εντύπου συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού τηρεί αρχείο συντήρησης για (5) έτη.

Διαχείριση στερεών απορριμμάτων

Η διαδικασία αυτή έχει ως σκοπό τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων της επιχείρησης που ευθύνονται για την παραγωγή στερεών απορριμμάτων, την καταγραφή των στερεών απορριμμάτων που παράγει η επιχείρηση (είδος και ποσότητα) και την ορθή διαχείριση (ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, πώληση, διάθεση σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης) τους με βάση την σχετική Περιβαλλοντική Νομοθεσία, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 6.5 Διαχείριση των στερεών απορριμμάτων της γαλακτοβιομηχανίας

Για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, στα πλαίσια της καταγραφής της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης και στη συνέχεια του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, ο ΥΠΔ και οι υπόλοιποι αρμόδιοι εξετάζουν και εντοπίζουν τις δραστηριότητες της επιχείρησης που οδηγούν στην παραγωγή στερεών απορριμμάτων.

Όσον αφορά την παρακολούθηση των παραγόμενων ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων και την εφαρμογή Περιβαλλοντικού Προγράμματος, οι ποσότητες των παραγόμενων στερεών απορριμμάτων υπολογίζονται και καταγράφονται στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων. Ο ΥΠΔ και η Ομάδα Περιβάλλοντος θέτουν περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους με βάση την αξιολόγηση των

Περιβαλλοντικών Πλευρών. Στα πλαίσια των εσωτερικών ελέγχων εξετάζεται αν τα μέτρα διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων εφαρμόζονται σωστά. Ο ΥΠΔ παρακολουθεί την πρόοδο των μέτρων στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και τηρεί τα απαραίτητα αρχεία τεκμηρίωσης.

Τα στερεά απορρίμματα συλλέγονται από τους χώρους παραγωγής τους και διαχωρίζονται. Πιο συγκεκριμένα, για τη συλλογή των στερεών απορριμμάτων απαιτείται η δημιουργία ξεχωριστών χώρων με κατάλληλη σήμανση. Υπεύθυνος για την συλλογή, την κατάλληλη σήμανση και χωροθέτησή των στερεών απορριμμάτων εντός των κτιρίων αλλά και στους εξωτερικούς χώρους είναι ο ΥΠΔ και οι αρμόδιοι που έχουν οριστεί. Ο ΥΠΔ συντονίζει τις ενέργειες και διενεργεί ελέγχους. Το προσωπικό ενημερώνεται για την ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων. Η ενημέρωση γίνεται μέσα από την εκπαίδευση του προσωπικού, συμπληρώνεται το σχετικό έντυπο εκπαίδευσης και τηρείται αρχείο. Ευθύνη για τη συλλογή, το διαχωρισμό και την απόρριψη των απορριμμάτων στους κατάλληλους κάδους έχουν όλοι οι υπεύθυνοι των τμημάτων καθώς και το σύνολο του προσωπικού.

Στερεά απορρίμματα (π.χ. δοχεία, στουπιά, κ.λ.π.) που εμπεριέχουν χημικές ουσίες, χρησιμοποιημένα λάδια ή άλλες επικίνδυνες ουσίες (π.χ. τοξικές, καρκινογόνες, κ.λ.π) τοποθετούνται σε ξεχωριστούς στεγασμένους χώρους με κατάλληλη σήμανση και σε στεγανό έδαφος. Επιπλέον, στερεά απορρίμματα από τα οποία μπορεί να προκληθεί διαρροή κάποιας χημικής ουσίας ή λαδιού (π.χ. χρησιμοποιημένες μπαταρίες, παροπλισμένος εξοπλισμός, κ.λ.π) τοποθετούνται σε ξεχωριστούς στεγασμένους χώρους με κατάλληλη σήμανση και σε στεγανό έδαφος. Υπεύθυνος για την ασφαλή προσωρινή αποθήκευση των ειδικών στερεών απορριμμάτων είναι ο ΥΠΔ και οι υπεύθυνοι των τμημάτων που τα παράγουν. Οι ποσότητες των ειδικών στερεών απορριμμάτων αναγράφονται στα πιστοποιητικά διάθεσής τους και καταγράφονται στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων από τον υπεύθυνο του κάθε τμήματος. Τα έντυπα αυτά κρατούνται από τους προϊσταμένους των τμημάτων σε σχετικό αρχείο. Αντίγραφο των αρχείων λαμβάνει ο ΥΠΔ.

Όσον αφορά την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των στερεών απορριμμάτων, στόχος είναι η μέγιστη δυνατή επαναχρησιμοποίηση τους. Εξετάζεται αν κάποια από τα στερεά απορρίμματα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από την ίδια την επιχείρηση. Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτή η επαναχρησιμοποίηση, τα στερεά απορρίμματα δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης. Επιπλέον το χαρτί (γραφείου, συσκευασιών, κ.λ.π.), το πλαστικό συσκευασίας (π.χ. κύπελλα, καπάκια) και το ξύλο ανακυκλώνονται. Υπεύθυνος για την ανακύκλωση των στερεών

απορριμμάτων είναι ο ΥΠΔ. Οι προϊστάμενοι των τμημάτων που είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή στερεών απορριμμάτων τηρούν αρχείο με τις ποσότητες που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται. Ο ΥΠΔ λαμβάνει αντίγραφα των εντύπων.

Κάποια από τα παραγόμενα στερεά απορρίμματα οδηγούνται προς πώληση. Η πώληση πραγματοποιείται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης. Οι προς πώληση ποσότητες καταγράφονται από τους προϊσταμένους των τμημάτων στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων και ο ΥΠΔ λαμβάνει αντίγραφα των εντύπων.

Τα στερεά απορρίμματα που δεν επαναχρησιμοποιούνται, πωλούνται ή ανακυκλώνονται διατίθενται στο χώρο υγειονομικής ταφής. Η τελική διάθεση γίνεται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης. Σε καμία περίπτωση δεν εμπεριέχονται ειδικά απόβλητα στις ποσότητες των στερεών απορριμμάτων που διατίθενται στο χώρο υγειονομικής ταφής. Οι ποσότητες των απορριμμάτων που οδηγούνται προς απόρριψη καταγράφονται στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων από τους προϊσταμένους των τμημάτων. Αντίγραφα των εντύπων λαμβάνει ο ΥΠΔ.

Σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού, υπεύθυνος είναι ο ΥΠΔ. Η εκπαίδευση του προσωπικού γίνεται με βάση τη διαδικασία Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση.

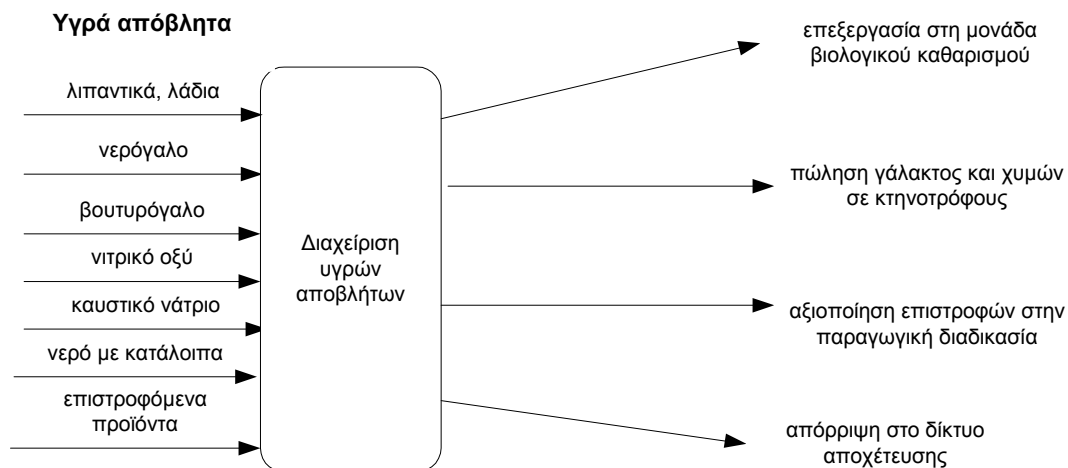
Σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος στο οποίο εμφανίστηκε η απόκλιση εξετάζει το μέγεθος της απόκλισης και τις συνέπειες της. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης ή δυνητικής μη συμμόρφωσης με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία για τη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ εφαρμόζει τη διαδικασία Μη Συμμόρφωσης και Διορθωτικών Ενεργειών. Στην περίπτωση που το μέγεθος της απόκλισης προκαλεί συνέπειες οι οποίες συμμορφώνονται με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος διερευνούν τα αίτια της απόκλισης και φροντίζουν για τη διόρθωσή της ακολουθώντας την αντίστοιχη Περιβαλλοντική Διαδικασία.

Οι προϊστάμενοι των τμημάτων διατηρούν αρχείο καταγραφής των στερεών απορριμμάτων. Αντίγραφο των αρχείων λαμβάνει ο ΥΠΔ. Οι προϊστάμενοι των τμημάτων κρατούν τα αρχεία για ένα (1) έτος και ο ΥΠΔ για πέντε (5) έτη.

Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Η διαδικασία αυτή έχει ως σκοπό τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων λειτουργίας της επιχείρησης που ευθύνονται για την παραγωγή υγρών αποβλήτων, την καταγραφή των υγρών αποβλήτων που παράγονται (είδος, σύσταση και ποσότητα) και την ορθή διαχείρισή τους (επαναχρησιμοποίηση, πώληση, διάθεση σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης) με βάση την σχετική Περιβαλλοντική Νομοθεσία, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.6.

Για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων της επιχείρησης που παράγουν υγρά απόβλητα, στα πλαίσια καταγραφής της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης και στη συνέχεια του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, ο ΥΠΔ και οι υπόλοιποι αρμόδιοι εξετάζουν και εντοπίζουν τις δραστηριότητες της επιχείρησης που οδηγούν στην παραγωγή υγρών αποβλήτων.



Σχήμα 6.6 Διαχείριση των υγρών αποβλήτων της γαλακτοβιομηχανίας

Στα τμήματα παραγωγής υγρών αποβλήτων εγκαθίσταται σύστημα παρακολούθησης των παραγόμενων υγρών αποβλήτων. Καταγράφονται οι παραγόμενες ποσότητες και περιγράφεται ο τρόπος διαχείρισής τους στο έντυπο καταγραφής υγρών αποβλήτων. Αρμόδιοι για την συμπλήρωση του εντύπου καταγραφής υγρών αποβλήτων είναι οι προϊστάμενοι των τμημάτων. Ο ΥΠΔ παρακολουθεί την πρόοδο των μέτρων και την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων όσον αφορά τη συγκεκριμένη κατηγορία αποβλήτων και λαμβάνει από τους προϊσταμένους των τμημάτων αντίγραφα των εντύπων διαχείρισης των υγρών αποβλήτων.

Σχετικά με τη λειτουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού, συμπληρώνονται στο σχετικό έντυπο καταγραφής υγρών αποβλήτων οι ποσότητες και το είδος των υγρών

αποβλήτων που οδηγούνται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού καθώς και οι δραστηριότητες και τα τμήματα που είναι υπεύθυνα για την παραγωγή τους. Γίνονται έλεγχοι των υγρών αποβλήτων και πραγματοποιούνται μετρήσεις που αφορούν την περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε: χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD), βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD), pH και αιωρούμενα στερεά SS. Τηρείται θεωρημένο βιβλίο καταχωρήσεων και παρακολουθούνται τα όρια των συγκεντρώσεων με βάση την περιβαλλοντική νομοθεσία. Αρμόδιος για την τήρηση των οριακών τιμών της ισχύουσας Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας είναι ο υπεύθυνος λειτουργίας της μονάδας βιολογικού καθαρισμού, ο οποίος ενημερώνεται για την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία από τον ΥΠΔ.

Στην κατηγορία των ειδικών υγρών αποβλήτων ανήκουν επίσης οι χημικές ουσίες και τα χρησιμοποιημένα λάδια. Από την εταιρεία εξασφαλίζεται η ασφαλής διάθεση των ειδικών υγρών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, αποθηκεύονται σε κλειστά βαρέλια ή δοχεία, σε στεγασμένο χώρο και σε στεγανό έδαφος. Οι ποσότητες των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και των χημικών αναγράφονται στα πιστοποιητικά διάθεσης. Τα ειδικά υγρά απόβλητα διατίθενται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος στο οποίο εμφανίστηκε η απόκλιση εξετάζει το μέγεθος της απόκλισης και τις συνέπειες της. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης ή δυνητικής μη συμμόρφωσης με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ εφαρμόζει τη διαδικασία Μη Συμμόρφωσης και Διορθωτικών Ενεργειών. Στην περίπτωση που το μέγεθος της απόκλισης προκαλεί συνέπειες οι οποίες συμμορφώνονται με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος διερευνούν τα αίτια της απόκλισης και φροντίζουν για τη διόρθωσή της ακολουθώντας την Περιβαλλοντική Διαδικασία.

Για την τήρηση του αρχείου ο υπεύθυνος λειτουργίας της μονάδας βιολογικού καθαρισμού τηρεί θεωρημένο βιβλίο καταχωρήσεων των συγκεντρώσεων των υγρών αποβλήτων, από τις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού, σε BOD, COD, pH και στερεά SS. Το αρχείο διατηρείται για πέντε (5) έτη. Επιπλέον, οι προϊστάμενοι των τμημάτων στα οποία γίνεται παραγωγή υγρών αποβλήτων συμπληρώνουν το έντυπο καταγραφής υγρών αποβλήτων και κρατούν αρχείο για ένα έτος. Ο ΥΠΔ λαμβάνει αντίγραφα των αρχείων τα οποία διατηρεί για πέντε (5) έτη.

Κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων

Η διαδικασία αυτή έχει ως σκοπό τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων λειτουργίας της επιχείρησης που συνεπάγονται χρήση ενέργειας και καυσίμων, την καταγραφή των ποσοτήτων ενέργειας και καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις δραστηριότητες της επιχείρησης και την εξοικονόμηση ενέργειας και καυσίμων.

Όσον αφορά τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων της επιχείρησης που συνεπάγονται τη χρήση ενέργειας και καυσίμων, στα πλαίσια καταγραφής της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης και του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, ο ΥΠΔ και οι υπόλοιποι αρμόδιοι εξετάζουν και εντοπίζουν τις δραστηριότητες της επιχείρησης που οδηγούν στη χρήση ενέργειας και καυσίμων.

Προκειμένου να εξασφαλίζεται ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων, εγκαθίστανται σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής της μηνιαίας και ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων από τους αρμόδιους. Ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την επεξεργασία των ετήσιων ποσοτήτων κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων. Πιο συγκεκριμένα, ο ΥΠΔ κανονικοποιεί τις ετήσιες ποσότητες κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων με σκοπό την δημιουργία δεικτών κατανάλωσης.

Στα πλαίσια εξοικονόμησης ενέργειας και καυσίμων ενδείκνυται η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εναλλακτικών καυσίμων ή αλλαγές στο μηχανολογικό εξοπλισμό και στις μεθόδους συντήρησης με σκοπό τη βελτίωση της απόδοσης των μηχανημάτων. Οι ετήσιοι δείκτες κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων αποδεικνύουν την ενδεχόμενη εξοικονόμηση ενέργειας και καυσίμων σε συνάρτηση με την δραστηριότητα της επιχείρησης.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος στο οποίο εμφανίστηκε η απόκλιση εξετάζει το μέγεθος της απόκλισης και τις συνέπειες αυτής. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης ή δυνητικής μη συμμόρφωσης με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ εφαρμόζει τη διαδικασία Μη Συμμόρφωση και Διορθωτικές Ενέργειες. Στην περίπτωση που το μέγεθος της απόκλισης προκαλεί συνέπειες οι οποίες συμμορφώνονται με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος διερευνούν τα αίτια της απόκλισης και φροντίζουν για τη διόρθωσή της ακολουθώντας την Περιβαλλοντική Διαδικασία.

Στα πλαίσια εφαρμογής των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και καυσίμων και της ορθολογικής χρήσης αυτών, ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση των αρμοδίων με βάση τη διαδικασία Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση.

Τα έντυπα κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων κρατούνται από τους αρμοδίους για ένα (1) έτος, ενώ αντίγραφο του αρχείου διατηρείται και από τον ΥΠΔ για πέντε (5) έτη.

6.4.7 Έκτακτα Περιστατικά

Η γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζει και διατηρεί διαδικασία για τα έκτακτα περιστατικά με σκοπό τον εντοπισμό πιθανών έκτακτων περιστατικών από τη λειτουργία της, την πρόληψη και τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από τέτοια περιστατικά και την κατάρτιση περιβαλλοντικών διαδικασιών, οδηγιών εργασίας και σχετικών εντύπων που σχετίζονται με την πρόληψη και την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

Χρησιμοποιώντας την ετήσια έκθεση ανασκόπησης και το μητρώο έκτακτων περιστατικών, ο ΥΠΔ εντοπίζει τις λειτουργίες και δραστηριότητες της επιχείρησης για τις οποίες είναι απαραίτητη η σύνταξη και εφαρμογή διαδικασιών ώστε να εξασφαλιστεί η ετοιμότητα της επιχείρησης στην αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών.

Στη συνέχεια, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος και τους κατά περίπτωση αρμόδιους εντοπίζει τις λειτουργίες και δραστηριότητες για τις οποίες ήδη υπάρχουν και τηρούνται οι απαιτούμενες διαδικασίες, οδηγίες κλπ. Ο ΥΠΔ διασφαλίζει την ένταξη τους στο ΣΠΔ μέσα από την ενσωμάτωσή τους στο Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικών Διαδικασιών, στο Εγχειρίδιο Οδηγιών Εργασίας ή στα αρχεία του ΣΠΔ.

Σε κάθε περιβαλλοντική διαδικασία και οδηγία εργασίας αναφέρεται και η απαιτούμενη εκπαίδευση. Ο ΥΠΔ διασφαλίζει την ένταξη θεμάτων πρόληψης και περιορισμού των επιπτώσεων από την εκδήλωση έκτακτων περιστατικών στο πρόγραμμα εκπαίδευσης της γαλακτοβιομηχανίας.

Ο ΥΠΔ καταρτίζει επίσης περιβαλλοντική διαδικασία διενέργειας ασκήσεων αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών. Σύμφωνα με τη διαδικασία, ανά τακτικά χρονικά διαστήματα ο ΥΠΔ θα διενεργεί ασκήσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών που έχουν κριθεί ότι είναι μείζονος περιβαλλοντικής σημασίας για την επιχείρηση.

Στην περίπτωση που εκδηλωθεί έκτακτο περιστατικό, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τους κατά περίπτωση αρμόδιους συμπληρώνει το έντυπο Εκδήλωση Έκτακτων Περιστατικών στο οποίο καταγράφονται οι λόγοι εκδήλωσης του περιστατικού, η αποτελεσματικότητα των τρόπων αντιμετώπισης του περιστατικού, καθώς και μέτρα περιορισμού της πιθανότητας εκδήλωσης του περιστατικού και βελτίωσης της αντιμετώπισης του περιστατικού. Τα συμπληρωμένα έντυπα καταχωρούνται στο αρχείο αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών. Επιπλέον η γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζει Περιβαλλοντική Διαδικασία για την Αντιμετώπιση των διαρροών.

Οι περιβαλλοντικές διαδικασίες και οδηγίες εργασίας που αφορούν την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών ανασκοπούνται από τον ΥΠΔ στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- ετησίως μετά την ανασκόπηση του ΣΠΔ από τη Διοίκηση,
- κάθε φορά που εκδηλώνεται έκτακτο περιστατικό.

Οι ανασκοπήσεις διενεργούνται με βάση την ετήσια έκθεση ανασκόπησης περιβαλλοντικών πλευρών, το μητρώο έκτακτων περιστατικών, τα έντυπα εκδήλωσης έκτακτων περιστατικών και διενέργειας ασκήσεων, καθώς και τα αποτελέσματα της ετήσιας ανασκόπησης του από τη Διοίκηση.

Οι περιβαλλοντικές διαδικασίες και οι οδηγίες εργασίας θα αναθεωρούνται εφόσον απαιτούνται τροποποιήσεις ώστε να γίνουν πιο αποτελεσματικές. Η διαδικασία τροποποίησης που ακολουθείται είναι ίδια με αυτή της έκδοσης νέων εγγράφων που περιγράφεται στη διαδικασία Έλεγχος Εγγράφων.

Όσον αφορά τη γνωστοποίηση των διαδικασιών, όλα τα μέλη του προσωπικού είναι ενήμερα για τα μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών, εκπαιδεύονται και συμμετέχουν σε ασκήσεις με βάση το πρόγραμμα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης που συντάσσει ο ΥΠΔ, ενώ αναλυτικότερες οδηγίες εργασίας δίνονται σε εργαζόμενους που έχουν ενεργό ρόλο στην αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών.

Ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης τηρεί κατάλογο αποδεκτών για τις περιβαλλοντικές διαδικασίες και τις οδηγίες εργασίας και διανέμει τα έγγραφα βάσει του καταλόγου αποδεκτών.

Οι προϊστάμενοι των τμημάτων είναι υπεύθυνοι για τη γνωστοποίηση και διανομή των διαδικασιών και οδηγιών εργασίας στους κατά περίπτωση εμπλεκόμενους του τμήματος τους.

Ο ΥΠΔ διατηρεί το αρχείο Αντιμετώπιση Έκτακτων Περιστατικών με τα έντυπα Εκδήλωση Έκτακτων Περιστατικών και όποια άλλα έντυπα αφορούν τη διαχείριση και αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών για πέντε (5) έτη.

Αντιμετώπιση Διαρροών

Ο σκοπός της συγκεκριμένης Οδηγίας είναι η αναλυτική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται σε περίπτωση διαρροής. Η συγκεκριμένη Οδηγία Εργασίας αναφέρεται σε διαρροές επικίνδυνων υλικών όπως:

- Καύσιμα
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και λιπαντικά

Οι ενέργειες που περιγράφονται στη συνέχεια εκτελούνται από τους εργαζομένους και αφορούν την πρόληψη και αντιμετώπιση διαρροών.

Για την πρόληψη των διαρροών, εφαρμόζονται τα εξής:

- Ημερήσιος οπτικός έλεγχος των δεξαμενών, των αγωγών και των δοχείων αποθήκευσης χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από τους προϊστάμενους των τμημάτων ή από άτομα που έχουν οριστεί από τους προϊσταμένους.
- Ο ΥΠΔ προμηθεύει τα τμήματα με πριονίδι ή άμμο και στεγανά δοχεία για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων διαρροών και ενημερώνει σχετικά τους προϊσταμένους.
- Οι εργαζόμενοι είναι ενήμεροι από τους προϊσταμένους για το χώρο που φυλάσσεται το πριονίδι ή η άμμος και τα στεγανά δοχεία.
- Στους χώρους αποθήκευσης της αμμωνίας υπάρχει σήμανση, ανιχνευτές αμμωνίας για ειδοποίηση σε περίπτωση διαρροής και ειδικός εξοπλισμός (στολή, αντιασφυξιογόνες μάσκες) για το προσωπικό για τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, γίνεται εξωτερικός έλεγχος των δεξαμενών και των αγωγών αμμωνίας.

Σε περίπτωση που κάποιος εργαζόμενος αντιληφθεί διαρροή:

- Χρησιμοποιεί πριονίδι ή άμμο και στεγανό δοχείο για τη συλλογή της διαρροής.
- Το χρησιμοποιημένο πριονίδι ή η άμμος συλλέγεται σε ειδικό δοχείο για να διατεθεί στη συνέχεια σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης.

- Ενημερώνει τον προϊστάμενό του τμήματος στο οποίο εκδηλώθηκε η διαρροή. Σε περίπτωση απουσίας του προϊσταμένου ενημερώνει τον ΥΠΔ.

Στη συνέχεια ο προϊστάμενος του τμήματος σε συνεργασία με τον ΥΠΔ συμπληρώνουν το έντυπο Έκτακτων Περιστατικών ακολουθώντας τη διαδικασία για την πρόληψη και αντιμετώπιση των έκτακτων περιστατικών.

Αντιμετώπιση Πυρκαγιάς

Ο σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι η αναλυτική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο επιτυγχάνεται ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Πυρκαγιές μπορούν να προκληθούν από:

- Εξωγενείς αιτίες (κεραυνός, φωτιά)
- Τυχαία γεγονότα (ανάφλεξη ξηρών χόρτων, βραχυκύκλωμα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, υπερθέρμανση μηχανημάτων λόγω τριβής, κλπ)
- Λανθασμένους χειρισμούς

Στην περίπτωση πυρκαγιάς η γαλακτοβιομηχανία διαθέτει υποδομή πρόληψης και αντιμετώπισης του περιστατικού ενώ η πυροπροστασία εστιάζεται στην εφαρμογή:

- προληπτικών μέτρων
- ειδικών προληπτικών μέτρων
- κατασταλτικών μέτρων

Στη βιομηχανία γάλακτος εφαρμόζονται τα εξής προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας:

- σήμανση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες για πρόληψη της πυρκαγιάς
- σήμανση επικίνδυνων χώρων και υλικών
- σήμανση θέσεων πυροσβεστικού υλικού και εξόδων κινδύνου
- τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών
- απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από πηγές θερμότητας (π.χ. λεβητοστάσιο)
- συντήρηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για την αποφυγή βραχυκυκλώματος

- επαρκής και συχνός φυσικός αερισμός των χώρων παραγωγής

Τα ειδικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης που καλύπτει το κτίριο γραφείων και διοίκησης, τις αποθήκες υλικών του κτιρίου παραγωγής, των εργαστηρίων ανάλυσης και ποιοτικού ελέγχου γάλακτος και το κτίριο του ηλεκτρομηχανολογικού κέντρου.
- αυτόματο σύστημα ανίχνευσης εκρηκτικών μιγμάτων που καλύπτει το χώρο του ψυχοστασίου, των παγολεκανών και του τμήματος παγωτών
- χειροκίνητη ψύξη
- σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς

Τα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο
- φορητούς πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης
- φορητούς πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα 20 kg
- αφροποιητικά συστήματα που περιλαμβάνουν: δοχείο αφρισμού ουσίας 200 lt, αυλό αφρού, αναμικτήρα αφρού
- αναπνευστικές συσκευές ανοικτού κυκλώματος πεπιεσμένου αέρα
- ατομικές προσωπίδες με φίλτρο
- προστατευτικά κράνη
- στολές αμιάντου
- στολές αμμωνίας
- κουβέρτες διάσωσης δύσφλεκτες
- λοιπά εξαρτήματα (φτυάρια, λοστούς διάρρηξης, ηλεκτρικούς φανούς χειρός)

Επιπλέον έχουν ορισθεί 4 υποομάδες πυροπροστασίας. Η εκπαίδευση των ομάδων περιλαμβάνει:

- ενημέρωση από την πυροσβεστική υπηρεσία
- γνώση και σωστή χρήση όλων των πυροσβεστικών μέτρων
- εκπαίδευση όλων των εργαζομένων
- εκτέλεση ασκήσεων πυρόσβεσης

Το σχέδιο αντιμετώπισης πυρκαγιάς εκπονείται από τον ΥΠΔ και τους υπευθύνους υγείας και ασφαλείας που γνωρίζουν τις συνθήκες που επικρατούν στο εργοστάσιο και τους αντίστοιχους κανονισμούς. Στο σχέδιο συμμετέχει το τμήμα ανάπτυξης εργατικού δυναμικού, το νομικό τμήμα και το τμήμα ασφαλείας εκπονώντας τουλάχιστον μια αναφορά.

Το σχέδιο τροποποιείται όταν βασικά του στοιχεία θεωρηθούν ξεπερασμένα ή όταν συμβούν διαρθρωτικές αλλαγές στην επιχείρηση και στη νομοθεσία. Όποτε γίνονται αλλαγές θα σημειώνεται η ημερομηνία αναθεώρησης. Το άτομο που λαμβάνει την αναθεώρηση πρέπει να υπογράφει ένα υπόμνημα διανομής στο τμήμα που συντονίζει το σχέδιο.

Το σχέδιο αντιμετώπισης πυρκαγιάς πρέπει να δίνεται σε πολλά άτομα και όλοι θα πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση σε αυτό.

Σε διάφορους χώρους του εργοστασίου αναρτώνται οι αναθεωρημένοι χάρτες εκκένωσης. Οι χάρτες αυτοί δείχνουν ευκρινώς τη συντομότερη διέξοδο, τις εξόδους κινδύνου, το γραφείο ασφάλειας και υποδοχής, τη θέση των πυροσβεστήρων, διαλύματα για την έκπλυση των οφθαλμών, ντους για επείγουσες περιπτώσεις, προμήθειες για τις διαρροές, προμήθειες για πρώτες βοήθειες και άλλα ουσιαστικά στοιχεία. Θα πρέπει να υπενθυμίζεται στους εργαζόμενους η βασική έξοδος και η βοηθητική έξοδος σε περίπτωση που η πρώτη έχει αποφραχθεί ή εμπλέκεται άμεσα στο επείγον περιστατικό.

Η ομάδα περιβάλλοντος οφείλει να απομακρύνει όλους τους εργαζόμενους από την περιοχή του περιστατικού αν υπάρχει κίνδυνος για την υγεία. Η απόφαση για την εκκένωση θα πρέπει να ληφθεί από τον επικεφαλής αντιμετώπισης του περιστατικού με βάση πληροφορίες από τους παρευρισκόμενους και κυρίως τον προϊστάμενο του εν λόγω τομέα. Οι εργαζόμενοι οδηγούνται μακριά από τις ενδεδειγμένες διαδρομές που βρίσκονται στο χάρτη εκκένωσης.

Αφού γίνει η ανακοίνωση, η ομάδα και οι προϊστάμενοι ελέγχουν τη σωστή πορεία της εκκένωσης. Οι εργαζόμενοι δε θα πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση πανικού, να χρησιμοποιούν ανελκυστήρες και να προσπαθούν να πάρουν μαζί τους τα προσωπικά τους αντικείμενα. Μετά την αποχώρηση θα πρέπει να ελεγχθεί ο χώρος μήπως έχει παραμείνει κάποιος εργαζόμενος.

Στη συνέχεια, ο προϊστάμενος του τμήματος όπου σημειώθηκε η πυρκαγιά σε συνεργασία με τον ΥΠΔ συμπληρώνουν το έντυπο Έκτακτων Περιστατικών

ακολουθώντας τη διαδικασία για την πρόληψη και αντιμετώπιση των έκτακτων περιστατικών.

6.5 Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες

6.5.1 Παρακολούθηση και μετρήσεις

Η γαλακτοβιομηχανία μεριμνά και φροντίζει για την συστηματική παρακολούθηση και μέτρηση των βασικών χαρακτηριστικών των λειτουργιών και δραστηριοτήτων της, οι οποίες σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Αρχικής Περιβαλλοντικής Ανάλυσης ενδεχομένως να έχουν σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον, μέσω κατάλληλων προγραμμάτων μετρήσεων. Διατηρούνται μητρώα στα οποία καταγράφονται οι μετρήσεις ώστε να είναι εφικτή η συστηματική παρακολούθηση των πτυχών των λειτουργιών και δραστηριοτήτων της επιχείρησης που ενδεχομένως προκαλούν σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον.

Σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να εντοπίσει τα τμήματα στα οποία πρέπει να εφαρμοστούν διορθωτικές ενέργειες, να αναλύσει τις αιτίες των προβλημάτων και να βελτιώσει τις επιδόσεις και την αποτελεσματικότητα των μέτρων της.

Όσον αφορά τις αέριες εκπομπές, διατηρείται μητρώο από τον ΥΠΔ στο οποίο καταγράφονται οι μετρήσεις από τις εκπομπές που εξέρχονται από τους καυστήρες και τα ελεγχόμενα οχήματα. Συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται μετρήσεις του δείκτη αιθάλης στα καυσαέρια κατά την κλίμακα Bacharach (μαζούτ, ντήζελ, αέριο), της κατά όγκο περιεκτικότητας των καυσαερίων σε CO₂ ή σε οξυγόνο και της θερμοκρασίας των καυσαερίων εξόδου από τους λέβητες.

Όσον αφορά την παρακολούθηση των παραγόμενων ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων και την εφαρμογή του Περιβαλλοντικού Προγράμματος, οι ποσότητες των παραγόμενων στερεών απορριμμάτων υπολογίζονται και καταγράφονται στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων και στη συνέχεια, με βάση αυτές, εξετάζεται αν τα μέτρα διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων εφαρμόζονται σωστά.

Οι ποσότητες των ειδικών στερεών απορριμμάτων αναγράφονται στα πιστοποιητικά διάθεσής τους και καταγράφονται στο έντυπο καταγραφής στερεών απορριμμάτων από τον υπεύθυνο του τμήματος που τα παράγει. Τα έντυπα αυτά κρατούνται από

τους προϊσταμένους των τμημάτων σε σχετικό αρχείο. Αντίγραφο των αρχείων λαμβάνει ο ΥΠΔ.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος ενημερώνονται για το μέγεθος της απόκλισης και εξετάζουν τις συνέπειες αυτής. Στην περίπτωση που το μέγεθος της απόκλισης προκαλεί συνέπειες οι οποίες δεν προκαλούν μη συμμόρφωση με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Νομοθεσία ή το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος διερευνούν τα αίτια της απόκλισης και φροντίζουν για τη διόρθωσή της ακολουθώντας την ανάλογη Περιβαλλοντική Διαδικασία.

Σχετικά με την παρακολούθηση και μέτρηση των υγρών αποβλήτων, εγκαθίσταται σύστημα παρακολούθησης των παραγόμενων υγρών αποβλήτων ενώ καταγράφονται οι παραγόμενες ποσότητες και περιγράφεται ο τρόπος διαχείρισής τους στο έντυπο καταγραφής υγρών αποβλήτων. Για τη συμπλήρωση του εντύπου καταγραφής υγρών αποβλήτων είναι αρμόδιοι οι προϊστάμενοι των τμημάτων. Ο ΥΠΔ παρακολουθεί την πρόοδο των μέτρων σχετικά με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και λαμβάνει από τους προϊσταμένους των τμημάτων αντίγραφα των εντύπων διαχείρισης των υγρών αποβλήτων.

Όσον αφορά τη λειτουργία της μονάδας βιολογικού καθαρισμού από τη γαλακτοβιομηχανία, συμπληρώνονται στο σχετικό έντυπο καταγραφής υγρών αποβλήτων οι ποσότητες και το είδος των υγρών αποβλήτων που οδηγούνται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού. Γίνονται έλεγχοι των υγρών αποβλήτων και πραγματοποιούνται μετρήσεις που αφορούν την περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε: BOD, COD, pH και αιωρούμενα στερεά SS ενώ παράλληλα παρακολουθούνται τα όρια των συγκεντρώσεων με βάση την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Οι ποσότητες των ειδικών υγρών αποβλήτων (ορυκτελαίων και χημικών) αναγράφονται στα πιστοποιητικά διάθεσης.

Τυχόν μεταβολές στην ποιότητα ή την ποσότητα των υγρών αποβλήτων αντιμετωπίζονται όπως στην περίπτωση των στερεών αποβλήτων.

Προκειμένου να εξασφαλίζεται ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων, ο ΥΠΔ φροντίζει για την συστηματική παρακολούθηση των καταναλώσεων του νερού, του ηλεκτρικού ρεύματος και του πετρελαίου κίνησης σε μηνιαία και ετήσια βάση, μέσω των αντίστοιχων λογαριασμών που παραλαμβάνει η

εταιρεία, ενώ η κατανάλωση του πετρελαίου κίνησης καταμετράται κατά την προμήθεια του.

Πιο συγκεκριμένα, ο ΥΠΔ κανονικοποιεί τις ετήσιες ποσότητες κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων με σκοπό την δημιουργία δεικτών κατανάλωσης. Οι δείκτες κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων καταγράφονται από τον ΥΠΔ στο σχετικό έντυπο καταγραφής δεικτών κατανάλωσης ενέργειας.

Οι ετήσιοι δείκτες κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων καταδεικνύουν την ενδεχόμενη εξοικονόμηση ενέργειας και καυσίμων σε συνάρτηση με την δραστηριότητα της επιχείρησης ενώ σε περίπτωση αποκλίσεων από την Περιβαλλοντική Διαδικασία ο ΥΠΔ σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του τμήματος στο οποίο εμφανίστηκε η απόκλιση εξετάζει το μέγεθος της απόκλισης και τις συνέπειες αυτής και τα συγκρίνει με τις δεσμεύσεις της επιχείρησης και τις απαιτήσεις του ΣΠΔ.

6.5.2 Μη Συμμορφώσεις και Διορθωτικές Ενέργειες.

Όταν κατά τη διάρκεια του ελέγχου εντοπιστεί μη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ή προς την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία, τότε απευθείας η μη συμμόρφωση αυτή οφείλει να αντιμετωπιστεί ως ύψιστης προτεραιότητας και θα πρέπει να διορθωθεί αμέσως. Για να διασφαλιστεί η ταχεία και ικανοποιητική επίλυση του προβλήματος, το πρώτο βασικό στάδιο συνίσταται στην αναγνώριση της ενέργειας και της διεργασίας που απαιτεί ανάληψη διορθωτικής δράσης. Είναι προτιμότερο, όσον αφορά την κατάταξη των εκκρεμοτήτων, να καταγραφεί η παρατήρηση ως διορθωτική ενέργεια σε μια λίστα με προβλήματα που δε συμμορφώνονται.

Η προτεινόμενη διορθωτική ενέργεια μπορεί να περιλαμβάνει ένα πλάνο ενεργειών και απαιτείται να σταλεί στο άτομο, το οποίο είναι υπεύθυνο για την ανάληψη της διορθωτικής δράσης. Είναι πιθανό να υπάρχουν περισσότερα από ένα άτομα που πρέπει να συμμετέχουν στην επίλυση του ανακύψαντος προβλήματος, οπότε ένα μέλος της Ομάδας περιβάλλοντος επιφορτίζεται με τη γενικότερη ευθύνη να λαμβάνει την ειδοποίηση.

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι η διορθωτική ενέργεια έχει ολοκληρωθεί μπορεί να χρειαστεί μία επιπλέον επίσκεψη, ενώ η συχνότητα των επαναβεβαιώσεων καθορίζεται από τη σοβαρότητα της ενέργειας.

Ανάλογα με την πραγματοποιούμενη διορθωτική ενέργεια, πιθανόν να χρειαστεί τροποποίηση του συνολικού συστήματος ή της διαδικασίας ελέγχου, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται και άλλα τμήματα. Η συνεχής βελτίωση είναι σημαντική σε αυτό το σημείο, όπως και στα περισσότερα σημεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Το κάθε τμήμα της γαλακτοβιομηχανίας οφείλει να καταγράφει τη βελτίωσή του και τα αποτελέσματα στα πλαίσια του ελέγχου καθώς πολλά δεδομένα προκύπτουν από τις συστάσεις του ελέγχου. Για την ολοκλήρωση της επίλυσης του προβλήματος, τα δεδομένα καταγραφής του ελέγχου και τα αρχεία των μη συμμορφώσεων και των διορθωτικών ενεργειών διατηρούνται για 5 έτη από τον ΥΠΔ και για 2 έτη από τους προϊστάμενους κάθε τμήματος.

6.5.3 Διαχείριση και Έλεγχος Αρχείων ΣΠΔ

Η γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζει και διατηρεί διαδικασία για την ταυτοποίηση, διατήρηση και καταστροφή των περιβαλλοντικών αρχείων. Σε αυτά περιλαμβάνονται τα αρχεία εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων και ανασκοπήσεων, πληροφορίες σχετικά με υλικά, τους προμηθευτές και τους εργολάβους της επιχείρησης, τα μητρώα παρακολούθησης και νομοθεσίας, καθώς και οι μη συμμορφώσεις και διορθωτικές ενέργειες.

Η τήρηση των περιβαλλοντικών αρχείων αποδεικνύει άμεσα ή έμμεσα την τήρηση των απαιτήσεων του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 και αποτελεί εργαλείο παρακολούθησης της καταλληλότητας, επάρκειας και αποτελεσματικότητας του εν λόγω συστήματος και της περιβαλλοντικής επίδοσης της εταιρείας.

Ο ΥΠΔ, με την υποστήριξη της Ομάδας Περιβάλλοντος, είναι αρμόδιος για την σύνταξη και τροποποίηση αρχείων σύμφωνα με τη Γενική Διαδικασία Έλεγχος Εγγράφων. Η δομή, ο χρόνος ισχύος και οι υπεύθυνοι των αρχείων αναφέρονται αναλυτικά στις επιμέρους ισχύουσες Διαδικασίες.

Ειδικότερα, η περιβαλλοντική πολιτική διατηρείται για 5 έτη, εκτός από τον πίνακα αποδεκτών που ενημερώνεται συνεχώς. Όσον αφορά την καταγραφή και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, υπεύθυνος τήρησης του αρχείου είναι ο ΥΠΔ. Οι εκθέσεις περιβαλλοντικής ανασκόπησης τηρούνται για πάντα, ενώ όλα τα μητρώα τηρούνται για πέντε χρόνια και ο πίνακας αποδεκτών τηρείται συνεχώς σε ενημερωμένη μορφή. Σχετικά με την συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία, το μητρώο καταγραφής και τα αντίγραφα όλων των

σχετικών εγγράφων διατηρούνται από τον ΥΠΔ. Τα αρχεία που αφορούν τη διαδικασία προσδιορισμού του ρόλου και των ευθυνών διατηρούνται για 2 έτη, ενώ τα σχετικά έγγραφα της Εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης τηρούνται από τον ΥΠΔ και από τους προϊστάμενους των τμημάτων για 5 έτη, εκτός του προγράμματος εκπαίδευσης που τηρείται για 2 έτη. Τα έντυπα εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας τηρούνται για 5 χρόνια από τον ΥΠΔ, όπως συμβαίνει και με τα αρχεία αντιμετώπισης των έκτακτων περιστατικών. Τα αρχεία της παρακολούθησης και των μη συμμορφώσεων και διορθωτικών ενεργειών διατηρούνται για 5 έτη από τον ΥΠΔ και για 2 έτη από τους προϊστάμενους κάθε τμήματος. Όσον αφορά τις Επιθεωρήσεις του ΣΠΔ, τα σχετικά έγγραφα τηρούνται για 5 έτη, εκτός του προγράμματος εσωτερικής επιθεώρησης που τηρείται για 2, ενώ τα αρχεία της ανασκόπησης του ΣΠΔ για 5 έτη. Το θεωρημένο βιβλίο ελέγχου των υγρών αποβλήτων ελέγχεται και διατηρείται από τον προϊστάμενο της μονάδας βιολογικού καθαρισμού για 5 έτη και τα έντυπα διαχείρισης των υγρών αποβλήτων κρατούνται από τους αρμόδιους προϊσταμένους των τμημάτων για 1 χρόνο και για 5 από τον ΥΠΔ., όπως συμβαίνει και με τα έντυπα κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων, τα οποία κρατούνται για 1 έτος από τον αρμόδιο προϊστάμενο και για 5 έτη από τον ΥΠΔ.

Ο ΥΠΔ εξασφαλίζει ότι τα αρχεία είναι ευανάγνωστα, εντοπίσιμα και ιχνηλάσιμα. Τα αρχεία τηρούνται σύμφωνα με τη διαδικασία του ελέγχου εγγράφων και η πρόσβαση σε αυτά ορίζεται από τον ΥΠΔ. Τέλος, ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για τη συμπλήρωση του καταλόγου διανομής εγγράφων και του καταλόγου των αρχείων.

6.5.4 Επιθεώρηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Κάθε λειτουργία ή δραστηριότητα τού Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης επιθεωρείται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Δεν επιθεωρούνται απαραίτητως όλες οι δραστηριότητες κατά τη διάρκεια μίας εσωτερικής επιθεώρησης, αλλά είναι δυνατόν να γίνονται περισσότερες από μία επιθεωρήσεις τον χρόνο, κάθε μία από τις οποίες μπορεί να καλύπτει μερικούς τομείς των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Εφόσον κριθεί απαραίτητο, λειτουργίες με σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, ή λειτουργίες που έχουν δείξει αρκετές μη συμμορφώσεις στο παρελθόν, επιθεωρούνται και περισσότερες από μία φορά τον χρόνο.

Ο ΥΠΔ καταστρώνει ένα ετήσιο Πρόγραμμα Επιθεωρήσεων ΣΠΔ, το οποίο εγκρίνεται κατά την ετήσια ανασκόπηση από την Διεύθυνση και γνωστοποιείται σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης.

Το Πρόγραμμα Επιθεωρήσεων ΣΠΔ συμπεριλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- Τμήματα και δραστηριότητες που οφείλουν να εξεταστούν κατά την εσωτερική επιθεώρηση
- Μητρώο κατάλληλα εκπαιδευμένων εσωτερικών επιθεωρητών
- Χρονοδιάγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων
- Χρονοδιάγραμμα εξωτερικής επιθεώρησης

Σε περιπτώσεις που κριθεί σκόπιμο, π.χ. λόγω σημαντικών αλλαγών σε εξοπλισμό ή σε διαδικασίες ή λόγω επαναλαμβανόμενης εμφάνισης μη συμμορφώσεων, διενεργούνται και έκτακτες επιθεωρήσεις στα τμήματα/ δραστηριότητες που σχετίζονται με τα γεγονότα αυτά.

Στην περίπτωση των εξωτερικών επιθεωρήσεων ο ΥΠΔ είναι υπεύθυνος για την ανάθεση της επιθεώρησης σε άτομα με την κατάλληλη πείρα και ικανότητες.

Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις διενεργούνται από ένα ή περισσότερα άτομα που έχουν σχετική εκπαίδευση και τα απαιτούμενα προσόντα. Τα άτομα αυτά ορίζονται από τον ΥΠΔ, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευσή τους πάνω σε θέματα εσωτερικών επιθεωρήσεων ΣΠΔ. Αν η ομάδα εσωτερικής επιθεώρησης αποτελείται από περισσότερα από ένα άτομα, τότε ο ΥΠΔ ορίζει έναν κύριο επιθεωρητή. Οι υπόλοιποι είναι βοηθοί επιθεωρητές. Ευθύνη του κύριου επιθεωρητή είναι ο συντονισμός της ομάδας επιθεώρησης, της διαδικασίας επιθεώρησης και της κατάρτισης της Έκθεσης Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Αν οι επιθεωρητές προέρχονται από την ίδια την επιχείρηση, σε καμία περίπτωση δεν επιθεωρούν το τμήμα στο οποίο ανήκουν.

Κατά την προετοιμασία της εσωτερικής επιθεώρησης ο κύριος επιθεωρητής εξασφαλίζει ότι η ομάδα επιθεώρησης είναι κατάλληλα προετοιμασμένη για τη διεξαγωγή εσωτερικής επιθεώρησης. Τα μέλη της ομάδας περιβάλλοντος έχουν στη διάθεση τους τα εξής έγγραφα για εξέταση:

- το «Εγχειρίδιο Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης» και όλες τις σχετικές διαδικασίες, οδηγίες εργασίας και τα αρχεία, ειδικά σε σχέση με τις απαιτήσεις και τις διαδικασίες του τμήματος που πρόκειται να ελεγχθούν
- τυχόν αναφορές μη συμμόρφωσης και παραπόνων εξωτερικών φορέων που είναι σχετικές με τον τομέα που πρόκειται να ελεγχθεί και τα πρακτικά της τελευταίας ανασκόπησης από τη Διοίκηση
- τα ευρήματα και την έκθεση του προηγούμενου εσωτερικού και εξωτερικού ελέγχου.

Για τις εσωτερικές επιθεωρήσεις χρησιμοποιούνται ερωτηματολόγια που έχουν ετοιμαστεί προηγουμένως από τον επιθεωρητή και τον ΥΠΔ. Η έκταση και το βάθος της λεπτομέρειας στην οποία θα πρέπει να εισέλθει ο επιθεωρητής κατά την διάρκεια του ελέγχου, εξαρτάται από την σημαντικότητα των διαδικασιών που εκτελούνται στο υπό έλεγχο τμήμα. Παράλληλα, η επιθεώρηση μπορεί να συμπεριλαμβάνει ατεκμηριώτες ερωτήσεις με χρήση των σχετικών διαδικασιών. Και στις δύο περιπτώσεις χρησιμοποιείται το έντυπο Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Ο κύριος επιθεωρητής και η ομάδα εσωτερικής επιθεώρησης διοργανώνουν συνάντηση με τους αρμόδιους εκπρόσωπους των υπό επιθεώρηση τμημάτων πριν την εσωτερική επιθεώρηση για να συζητήσουν το αντικείμενο και το πρόγραμμα της εσωτερικής επιθεώρησης. Σε περιπτώσεις που θεωρηθεί απαραίτητο, το αντικείμενο και το πρόγραμμα της εσωτερικής επιθεώρησης μπορεί να τροποποιηθεί.

Κατά την εσωτερική επιθεώρηση τα μέλη της ομάδας επιθεώρησης οφείλουν να ακολουθούν τις οδηγίες του κύριου επιθεωρητή. Ο κύριος επιθεωρητής συνοδεύεται από τον προϊστάμενο του υπό επιθεώρηση τμήματος ή από διορισμένο εκπρόσωπό του, ο οποίος παρέχει κάθε διευκόλυνση στην ομάδα επιθεώρησης και θέτει στη διάθεσή της ό,τι έγγραφα τού ζητηθούν. Η ομάδα επιθεώρησης ελέγχει την συμφωνία των δραστηριοτήτων και των εργασιών με τις υπάρχουσες διαδικασίες και οδηγίες εργασίας αντιστοίχως και καταγράφει στο έντυπο Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης τα ευρήματά της επιθεώρησης, θετικά και αρνητικά. Κατά τη διάρκεια της εσωτερικής επιθεώρησης η ομάδα επιθεώρησης:

- συλλέγει αντικειμενικά στοιχεία για να τεκμηριώσει την συμμόρφωση της επιχείρησης με τις απαιτήσεις του ΣΠΔ. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να προέλθουν από συνεντεύξεις, επιτόπιες παρατηρήσεις και την εξέταση εγγράφων και αρχείων
- δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην αντιμετώπιση των μη συμμορφώσεων που καταγράφηκαν στα Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης κατά τη διενέργεια των προηγούμενων επιθεωρήσεων.

Στο τέλος της εσωτερικής επιθεώρησης διοργανώνεται συνάντηση με τους αρμόδιους εκπρόσωπους των υπό επιθεώρηση τμημάτων ώστε να ενημερωθούν από τον κύριο επιθεωρητή για τα ευρήματα της εσωτερικής επιθεώρησης, να διαλευκανθούν οποιεσδήποτε απορίες και να συνοψιστούν τα αποτελέσματα της εσωτερικής επιθεώρησης. Παράλληλα, τα συμπληρωμένα έντυπα Ευρήματα Εσωτερικής

Επιθεώρησης συνυπογράφονται από τον συνοδό επιθεωρητή σε ένδειξη αναγνώρισης των ευρημάτων.

Ο κύριος επιθεωρητής συντάσσει πλήρη αναφορά της εσωτερικής επιθεώρησης εντός μίας εβδομάδας, συμπληρώνοντας το έντυπο Έκθεση Εσωτερικής Επιθεώρησης, το οποίο υποβάλλει στον ΥΠΔ. Η Έκθεση Εσωτερικής Επιθεώρησης περιγράφει τα εξής:

- το αντικείμενο της εσωτερικής επιθεώρησης
- την ομάδα εσωτερικής επιθεώρησης
- τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν
- τα αποτελέσματα της εσωτερικής επιθεώρησης.

Παράλληλα, ο επιθεωρητής υποβάλλει και το έντυπο Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Ο ΥΠΔ διανέμει την έκθεση στον Γενικό Διευθυντή, τον Τεχνικό Διευθυντή, τους προϊστάμενους τμημάτων και τα μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος. Στην περίπτωση που εντοπίστηκαν μη συμμορφώσεις, ο ΥΠΔ διανέμει και τα τμήματα του εντύπου Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης που αφορούν στις μη συμμορφώσεις, ενώ μεριμνά για την εκτέλεση των διορθωτικών ενεργειών που θα άρουν τις μη συμμορφώσεις.

Το Πρόγραμμα Εσωτερικών Επιθεωρήσεων τηρείται από τον ΥΠΔ για δύο (2) έτη. Τα υπόλοιπα έντυπα Εσωτερικών και Εξωτερικών Επιθεωρήσεων (Ερωτηματολόγια, Ευρήματα Εσωτερικής Επιθεώρησης και Έκθεση Εσωτερικής Επιθεώρησης) τηρούνται από τον ΥΠΔ για πέντε (5) χρόνια.

6.6 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση

Η διοίκηση της γαλακτοβιομηχανίας διενεργεί σε ετήσια βάση συστηματικές ανασκοπήσεις του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ώστε να εξασφαλιστεί η καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ ως προς την εκπλήρωση της πολιτικής και των στόχων που έχει θέσει η βιομηχανία, καθώς και της δέσμευσης για συνεχή βελτίωση.

Η διαδικασία ανασκόπησης του ΣΠΔ πραγματοποιείται έκτακτα όταν:

- υπάρχουν μεταβολές στην παραγωγική διαδικασία
- δημιουργείται νέο τμήμα παραγωγής

- μεταβάλλονται οι νομοθετικές απαιτήσεις

Ο ΥΠΔ είναι αρμόδιος για τη διοργάνωση των συσκέψεων Ανασκόπησης του ΣΠΔ από τη διοίκηση προκειμένου να διερευνηθεί και να εξασφαλισθεί η διαρκής εφαρμογή, η επάρκεια και η αποτελεσματικότητα του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Κατά τη διαδικασία ανασκόπησης του ΣΠΔ εξετάζονται όλες οι μη συμμορφώσεις, καθώς και οι διορθωτικές ή προληπτικές ενέργειες που έγιναν προκειμένου να εξαιρεθούν οι μη συμμορφώσεις, η απόκλιση από την πολιτική και τους στόχους που έχει θέσει η βιομηχανία και η τροποποίηση τους με σκοπό την βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. Επίσης, καθορίζονται οι επιπλέον ανάγκες εκπαίδευσης που τυχόν υπάρχουν και η συμμόρφωση της εταιρείας με τις νομοθετικές απαιτήσεις. Ταυτοποιούνται ακόμη οι πιθανές νέες μέθοδοι, βελτιώσεις της παραγωγής και προτεινόμενες επενδύσεις, καθώς και τα προβλήματα που ανέκυψαν κατά την διάρκεια του έτους. Τέλος, κρίνεται η αποτελεσματικότητα των μέτρων από προηγούμενες ανασκοπήσεις του συστήματος.

Εν συνεχεία, ο ΥΠΔ σε συνεργασία με την ομάδα περιβάλλοντος συντάσσει την ετήσια περιβαλλοντική έκθεση ανασκόπησης, στην οποία καταγράφονται όλες οι αποφάσεις της διοίκησης έπειτα από επεξεργασία όλων των παραπάνω θεμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΤΗ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

7.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο, πραγματοποιείται η καταγραφή και εκτίμηση των περιβαλλοντικών πλευρών της εταιρείας όπως αυτές προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία η οποία παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, αλλά και από τη γενικότερη λειτουργία της γαλακτοβιομηχανίας. Πραγματοποιείται επίσης προσδιορισμός και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, καθώς και εξέταση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που έχουν τεθεί από τη βιομηχανία γάλακτος, με απώτερο σκοπό την ορθή επιλογή και διαμόρφωση των κατάλληλων δεικτών όπως αυτοί προβλέπονται από το πρότυπο ISO 14031. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται ότι οι προτεινόμενοι, τελικοί δείκτες θα προσαρμόζονται απόλυτα σε όλα τα στάδια λειτουργίας της βιομηχανικής μονάδας, και κυρίως θα ανταποκρίνονται στην επιθυμία της εταιρείας για ενίσχυση του υπάρχοντος συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθηση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

7.2 Καταγραφή περιβαλλοντικών πλευρών στη βιομηχανία γάλακτος

Υπενθυμίζεται ότι, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001, ως περιβαλλοντική πλευρά νοείται κάθε στοιχείο των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών ενός οργανισμού, το οποίο μπορεί να αλληλεπιδράσει με το περιβάλλον, ενώ σημαντική

περιβαλλοντική πλευρά είναι αυτή που έχει ή μπορεί να έχει σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση (ΕΛΟΤ EN ISO 14001, 1996).

Οι περιβαλλοντικές πλευρές που εξετάζονται στη συνέχεια περιλαμβάνουν την κατανάλωση νερού, ενέργειας, πρώτων υλών και υλικών, καθώς και τις αέριες εκπομπές, τα υγρά απόβλητα, τα στερεά απορρίματα, την οπτική όχληση, τις οσμές, τον παραγόμενο θόρυβο και τις δονήσεις. Από αυτές τις περιβαλλοντικές πλευρές, τις συνεπαγόμενες επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και την επίδοση της βιομηχανικής μονάδας, σε σχέση πάντοτε με τους στόχους της εταιρείας όσον αφορά την περιβαλλοντική διαχείριση, θα προκύψει στη συνέχεια το κατάλληλο αρχικό σύνολο των υποψηφίων δεικτών για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

7.2.1 Κατανάλωση νερού

Η εταιρεία καταναλώνει μεγάλες ποσότητες νερού, κυρίως για τον καθαρισμό των εγκαταστάσεων. Εκτιμάται ότι για τον καθαρισμό χρησιμοποιείται το 70% της συνολικής κατανάλωσης νερού έτσι ώστε να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου HACCP που έχει υιοθετήσει η βιομηχανία (Εντυπο “HACCP, Διαχείριση Ποιότητας”).

Η υδροδότηση γίνεται από 4 γεωτρήσεις από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής. Το νερό των γεωτρήσεων χρησιμοποιείται για τον αυτόματο καθαρισμό των γραμμών παραγωγής (CIP) και των δαπέδων, το πότισμα των εξωτερικών χώρων, στο λεβητοστάσιο, στην παραγωγική διαδικασία και στην παραγωγή εμψυγμένου νερού. Το νερό από το δίκτυο ύδρευσης χρησιμοποιείται για πόση και για χρήση στους χώρους υγιεινής.

Το νερό των γεωτρήσεων περνάει από αμμόφιλτρα για καθαρισμό. Ορισμένη ποσότητα νερού, χωρίς κάποια επιπλέον επεξεργασία χρησιμοποιείται για πότισμα των εξωτερικών χώρων και καθαρισμό των δαπέδων. Μέρος της ποσότητας νερού αποσκληρύνεται. Η αποσκλήρυνση αποτελεί διαδικασία αφαλάτωσης με ρητίνη. Το αποσκληρωμένο νερό αποθηκεύεται σε υπόγειες δεξαμενές και χρησιμοποιείται στο λεβητοστάσιο, στον καθαρισμό των γραμμών παραγωγής (CIP), στην παραγωγική διαδικασία (αφού προηγηθεί χλωρίωση) και στην παραγωγή εμψυγμένου νερού. Το εμψυγμένο νερό χρησιμοποιείται στη συνέχεια για την ψύξη του γάλακτος, ενώ τοποθετείται σε συγρότημα παγολεκάνων και ανακυκλώνεται.

Για την κατανάλωση του νερού έχει οριστεί να πραγματοποιούνται μηνιαίες μετρήσεις.

7.2.2 Κατανάλωση ενέργειας

Η ενέργεια στην γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιείται για έναν μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων όπως η λειτουργία του εξοπλισμού παραγωγής, ο φωτισμός, η θέρμανση, η ψύξη και κατάψυξη και η λειτουργία του στόλου οχημάτων. Η κατανάλωση ενέργειας για ψύξη είναι μεγάλης σημασίας για την εξασφάλιση καλής ποιότητας κατά την συντήρηση των γαλακτοκομικών προϊόντων, ενώ οι θερμοκρασίες αποθήκευσης είναι καθορισμένες.

Στον ακόλουθο Πίνακα 7.1, παρουσιάζονται τα ποσοστά και τα είδη ενέργειας που χρησιμοποιούνται στο εργοστάσιο της γαλακτοβιομηχανίας, ενώ ειδικότερα, για κάθε είδος ενέργειας ισχύουν τα εξής:

Πίνακας 7.1: Μορφές ενέργειας ανά είδος και ποσοστά ενέργειας με βάση τη συνολική κατανάλωση

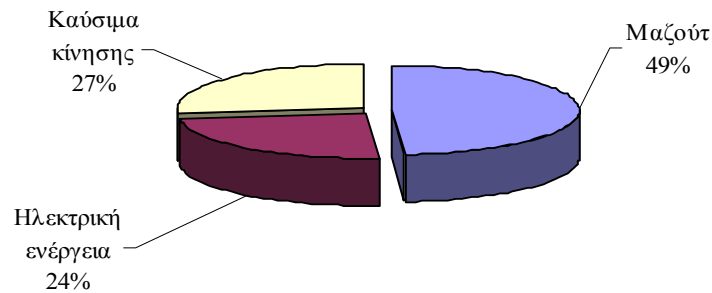
Ενέργεια	Ποσοστό (%)
Μαζούτ	49
Ηλ/κή ενέργεια	24
Καύσιμα κίνησης	27
Σύνολο	100

Η καύση μαζούτ (υψηλής περιεκτικότητας σε θείο) καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των ενεργειακών αναγκών του εργοστασίου της βιομηχανίας γάλακτος, σε ποσοστό που ανέρχεται στο 49%. Το μαζούτ χρησιμοποιείται για την παραγωγή ατμού στους 4 ατμολέβητες ατμοπαραγωγής, οι οποίοι εργάζονται εναλλάξ ανάλογα με τη ζήτηση σε ατμό. Επιπλέον λειτουργούν και περιφερειακές εγκαταστάσεις. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν 2 αερολέβητες στο συνεργείο αυτοκινήτων και ψυκτικών και 1 λέβητας στο συνεργείο συντήρησης για τη θέρμανση των χώρων.

Τα καύσιμα κίνησης χρησιμοποιούνται σε ποσοστό 27%, υπό μορφή πετρελαίου κίνησης, καθώς και απλής και αμόλυβδης βενζίνης για τη λειτουργία του στόλου οχημάτων της εταιρείας.

Τέλος, η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί το 24% της χρησιμοποιούμενης ενέργειας στο εργοστάσιο και χρησιμοποιείται για τη λειτουργία των μηχανημάτων, το φωτισμό και την ψύξη, όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

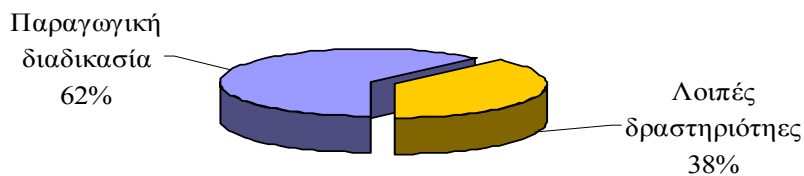
Κατανάλωση ενέργειας



Σχήμα 7.1: Ποσοστά ενέργειας με βάση τη συνολική κατανάλωση

Σημειώνεται ότι το 62,3% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος στη βιομηχανία γάλακτος αντιστοιχεί στην παραγωγική διαδικασία, ενώ το υπόλοιπο 37,3% χρησιμοποιείται για τις διεργασίες εκτός της παραγωγικής διαδικασίας και τις καθημερινές δραστηριότητες της βιομηχανίας γάλακτος.

Συνολική εγκατεστημένη ισχύς

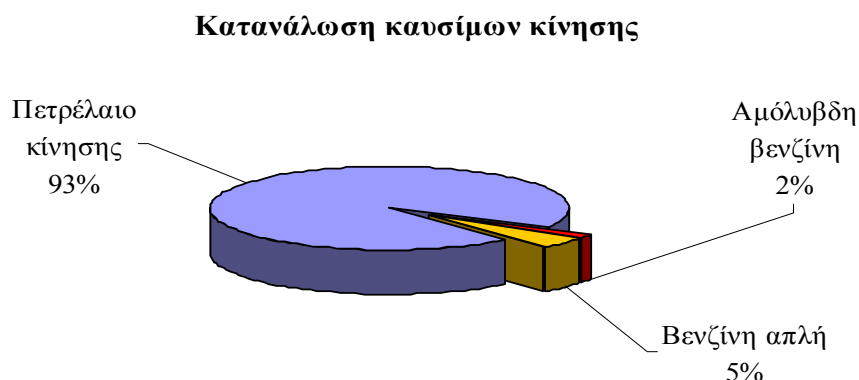


Σχήμα 7.2: Ποσοστά αντιστοιχίας της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος

Στον Πίνακα 7.2 παρουσιάζονται τα ποσοστά και τα είδη καυσίμων κίνησης που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του στόλου οχημάτων της εταιρείας. Από τον πίνακα προκύπτει πως το μεγαλύτερο ποσοστό κατανάλωσης αντιστοιχεί στην χρήση του πετρελαίου κίνησης που ανέρχεται σε 93,73%, ενώ η διαγραμματική απεικόνιση της κατανομής των ποσοστών καυσίμων κίνησης δίνεται στο Σχήμα 7.3.

Πίνακας 7.2: Ποσότητα κατανάλωσης καυσίμων κίνησης και ποσοστά κατανάλωσης με βάση την συνολική κατανάλωση σε καύσιμα κίνησης κατά τα έτη 2001-2003

Καύσιμα κίνησης	Ποσοστό %
Πετρέλαιο κίνησης	93,73
Αμόλυβδη βενζίνη	1,64
Βενζίνη απλή	4,63
Συνολική ποσότητα	100



Σχήμα 7.3: Ποσοστά αντιστοιχίας της κατανάλωσης των καυσίμων κίνησης

7.2.3 Κατανάλωση πρώτων υλών και υλικών

Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες:

- πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία όπως τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των τελικών προϊόντων
- πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται εκτός παραγωγικής διαδικασίας όπως τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο λεβητοστάσιο, στο ψυχοστάσιο, στο ηλεκτρολογικό τμήμα, στο συνεργείο, κλπ

▪ Πρώτες ύλες παραγωγής

Η κύρια πρώτη ύλη της βιομηχανικής μονάδας είναι το γάλα. Για κάθε τμήμα, ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν, χρησιμοποιούνται επιπροσθέτως βοηθητικές πρώτες ύλες. Σε όλα τα τμήματα παραγωγής χρησιμοποιούνται υλικά συσκευασιών και καθαρισμού.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα είδη πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται ανά τμήμα παραγωγής.

Τμήμα τυροκομείου:

- γάλα
- καλλιέργειες τυριών
- τυρομαγιά
- βοηθητικές πρώτες ύλες για την παραγωγή τυριών (χλωροφύλλη, αλάτι, μαγιά, χλωριούχο ασβέστιο)
- υλικά συσκευασίας (ετικέτες, χαρτοκιβώτια, νάυλον, σακούλες)
- υλικά καθαρισμού (φωσφορικό οξύ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο, όξινο απορρυπαντικό)

Τμήμα γιαούρτης:

- γάλα
- βοηθητικές πρώτες ύλες για την παραγωγή γιαούρτης (φρουτοπαρασκευάσματα, μαγιά, κρέμα, γαλακτοματοποιητής, πρωτεΐνη)
- υλικά συσκευασίας (αλουμινόχαρτο, χαρτοκιβώτια, πλαστικά κύπελλα)
- υλικά καθαρισμού (φωσφορικό οξύ, κλινεξ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο, όξινο απορρυπαντικό)

Τμήμα βουτύρου:

- γάλα
- κρέμα
- μαγιά
- καλλιέργεια
- υλικά συσκευασίας (αλουμινόχαρτο, χαρτοκιβώτια)
- υλικά καθαρισμού (κλινεξ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο)

Τμήμα κακάο:

- γάλα
- μίγμα κακάο

- βοηθητικές πρώτες ύλες για την παραγωγή τυριών (ζάχαρη, βανιλίνη, σταθεροποιητής κακάο)
- υλικά συσκευασίας (αλουμινόχαρτο, χαρτοκιβώτια, πλαστικά κύπελλα)
- υλικά καθαρισμού (φωσφορικό οξύ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο, αλκαλικό απορρυπαντικό)

Τμήμα παγωτού:

- γάλα
- βοηθητικές πρώτες ύλες για την παραγωγή τυριών (αμυγδαλόψυχα, χυμός φρούτων, χρωστικές, σταθεροποιητές, μπισκότα, χλωροφύλλη, ζελέ, ζάχαρη, βανιλίνη)
- υλικά συσκευασίας (χάρτινες συσκευασίες, πλαστικά κύπελλα, παλέτες, ξυλάκια, καπάκια)
- υλικά καθαρισμού (φωσφορικό οξύ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο, αλκαλικό απορρυπαντικό)

Τμήμα αποστείρωσης:

- γάλα
- βοηθητικές πρώτες ύλες (κρέμα, χυμός πορτοκαλιού, άρωμα πορτοκαλιού και μήλου)
- υλικά συσκευασίας (φιάλες, δίσκοι, φιλμ πολυαιθυλενίου, παλέτες, βαρέλια)
- υλικά καθαρισμού (φωσφορικό οξύ, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο)

Τμήμα εμφιάλωσης:

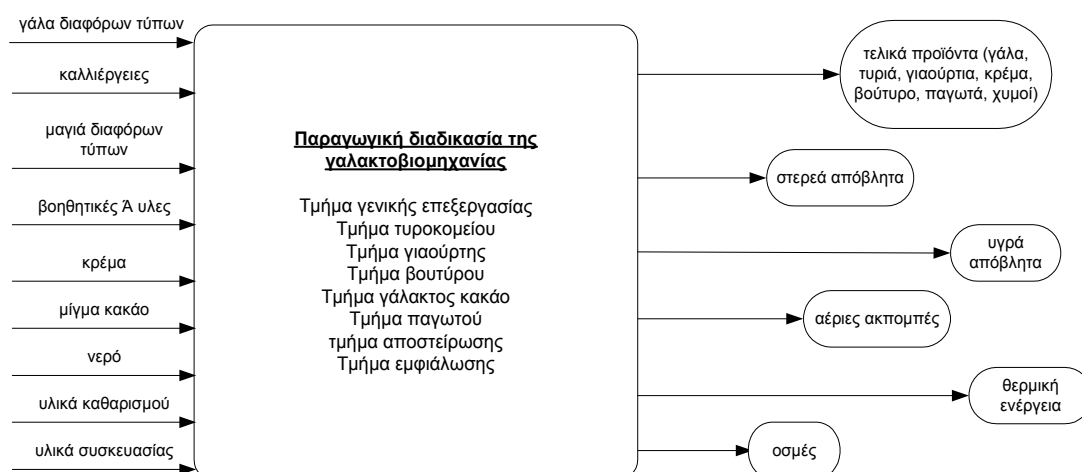
- γάλα διαφόρων τύπων
- υλικά συσκευασίας (φιάλες, τελάρα, παλέτες, πώματα, καλαμάκια)
- υλικά καθαρισμού

Τμήμα γενικής επεξεργασίας:

- γάλα διαφόρων τύπων,
- κρέμα
- βοηθητικές πρώτες ύλες (λακτόζη, σταθεροποιητής)

- υλικά συσκευασίας (δοχεία, χαρτοκιβώτια, σακούλες)
- υλικά καθαρισμού (καυστική σόδα, νιτρικό οξύ, σαπουνέλαιο, καυστικό νάτριο)

Η κατανάλωση των πρώτων υλών και υλικών στην παραγωγική διαδικασία, καθώς και τα παραγόμενα προϊόντα και είδη αποβλήτων παρουσιάζονται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 7.4: Κατανάλωση πρώτων υλών και υλικών στην παραγωγική διαδικασία

Το σημαντικότερο ποσοστό του εισερχόμενου γάλακτος εμφανίζεται στο τμήμα εμφιάλωσης, καθώς σε αυτό γίνεται η παραγωγή γάλακτος. Με τον τρόπο εξηγείται το μεγάλο ποσοστό εισερχόμενου γάλακτος σε σχέση με τα άλλα τμήματα παραγωγής. Επιπλέον, ορισμένη ποσότητα εισερχόμενου γάλακτος δεν επεξεργάζεται απευθείας στην παραγωγική διαδικασία αλλά αποθηκεύεται προσωρινά στην κεντρική αποθήκη.

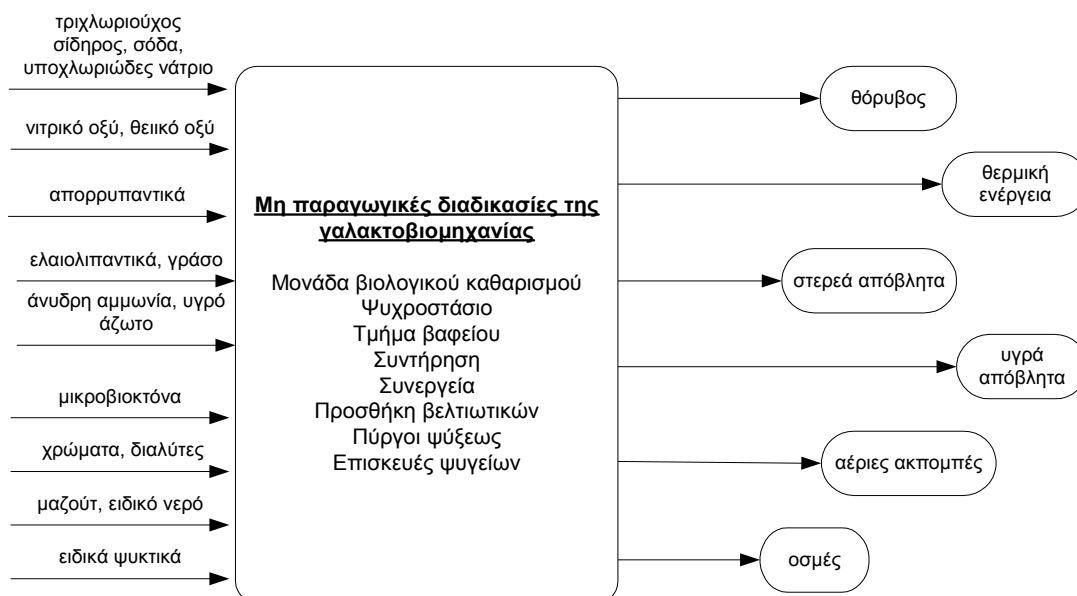
▪ Πρώτες ύλες εκτός παραγωγικής διαδικασίας

Τα είδη των πρώτων υλών οι οποίες χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες εκτός της παραγωγικής διαδικασίας είναι οι εξής:

- Στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού, χρησιμοποιούνται νιτρικό οξύ,θειικό οξύ, καυστική σόδα, υποχλωριώδες νάτριο, τριχλωριούχος σίδηρος, κατιονικός πολυηλεκτρονίτης και διάφορα απορρυπαντικά.
- Στο ψυχοστάσιο γίνεται χρήση ελαιολιπαντικών, άνυδρης αμμωνίας και γράσου.

- Στο τμήμα παγωτών γίνεται χρήση υγρού αζώτου και οξυγόνου.
- Στα συνεργεία και κατά τη συντήρηση χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες γράσο και ελαιολιπαντικά οχημάτων και ανυψωτικών μηχανημάτων, φίλτρα ελαίου και αέρος των οχημάτων, διάφορα spray συντήρησης, υγρά φρένων και συσσωρευτών, αντιπηκτικό μηχανών και σαπουνέλαιο ως υγρό κοπής.
- Στο τμήμα βαφείου γίνεται χρήση μεταλλικών και οικοδομικών χρωμάτων και διαλυτών.
- Κατά την προσθήκη βελτιωτικών χρησιμοποιείται μαζούτ καθώς και ειδικό νερό.
- Στους πύργους ψύξεως πρώτη ύλη είναι τα ειδικά μικροβιοκτόνα και, τέλος,
- Για τις επισκευές των ψυγείων γίνεται χρήση συγκεκριμένων ψυκτικών.

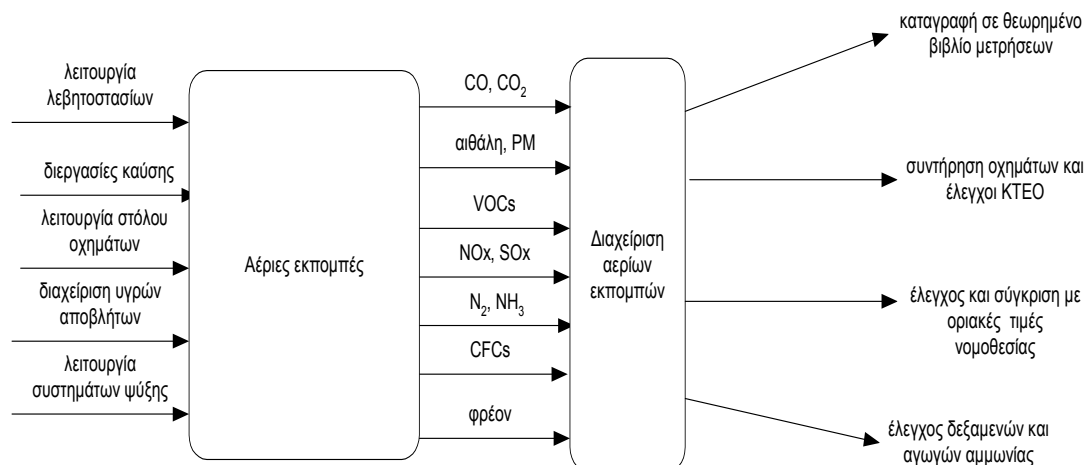
Η κατανάλωση των πρώτων υλών και υλικών εκτός της παραγωγικής διαδικασίας και τα παραγόμενα είδη αποβλήτων παρουσιάζονται σχηματικά ως εξής:



Σχήμα 7.5: Κατανάλωση πρώτων υλών και υλικών εκτός παραγωγικής διαδικασίας

7.2.4 Αέριες εκπομπές

Αέριες εκπομπές στη γαλακτοβιομηχανία αποτελούν τα καυσαέρια, τα αιωρούμενα σωματίδια, τα CFCs και οι οσμές. Ανάλογα με την προέλευσή τους διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες, όπως διακρίνεται στο Σχήμα 7.3 που ακολουθεί:



Σχήμα 7.6: Αέριες εκπομπές στη γαλακτοβιομηχανία

Αέριες εκπομπές από διεργασίες καύσης

Ο ατμός που χρησιμοποιείται στις διεργασίες θερμικής επεξεργασίας (παστερίωση, αποστείρωση, κ.λ.π.) παράγεται σε ατμολέβητες της μονάδας. Ως καύσιμο χρησιμοποιείται το μαζούτ. Η βελτίωση της ποιότητας των αερίων εκπομπών γίνεται με ανάμιξη στο μαζούτ βελτιωτικών καύσεων και συχνές ρυθμίσεις των καυστήρων από ειδικευμένο προσωπικό. Επιπλέον το μαζούτ που χρησιμοποιείται είναι μικρής περιεκτικότητας σε θείο.

Οι αέριοι ρυπαντές περιλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα CO₂, οξείδια του αζώτου NO_x και του θείου SO_x και αιωρούμενα σωματίδια.

Η εταιρεία πραγματοποιεί ημερήσιες μετρήσεις στο κεντρικό λεβητοστάσιο προκειμένου να ελέγχονται οι εκπομπές με βάση τις οριακές εκπομπές της νομοθεσίας. Οι παράμετροι που καταγράφονται είναι το CO₂, O₂, η αιθάλη και η θερμοκρασία. Υπεύθυνο για τις μετρήσεις είναι το Τμήμα Συντήρησης. Τα όρια των εκπομπών ελέγχονται με βάση την ισχύουσα νομοθεσία.

Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφονται οι οριακές εκπομπές στους καυστήρες όπως ορίζονται από την νομοθεσία.

Πίνακας 7.3: Είδη αερίων εκπομπών στους καυστήρες και επιτρεπόμενες τιμές από τη νομοθεσία

Αέριες εκπομπές	Νομοθεσία / Οριακές εκπομπές ΚΥΑ 11294/93 (ΦΕΚ 264Β/15-4-93)
CO ₂	≥ 10% κατ'όγκο
O ₂	≤ 7,5 κατ'όγκο
Αιθάλη	< 3 της κλίμακας Bacharach
Θερμοκρασία	Δεν δίνεται οριακή τιμή

Επιπλέον, με βάση το ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 138Β/24-2-65) καθορίζονται τα ακόλουθα όρια για καυστήρες κατανάλωσης μαζούτ:

- Καπνός - μέχρι 1 βαθμό της κλίμακας Ringelmann
- Στερεά αιωρούμενα σωματίδια - μέχρι 100 mg/m³

Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία του στόλου οχημάτων

Στην περίπτωση αυτή οι αέριοι ρυπαντές είναι τα καυσαέρια (CO₂, CO, οξείδια του αζώτου, οξείδια του θείου, PM) των οχημάτων. Τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται είναι πετρέλαιο κίνησης, βενζίνη απλή και αμόλυβδη και οι ποσότητες των ρύπων καταγράφονται στις κάρτες καυσαερίων των οχημάτων.

Το 89,8% του συνόλου του στόλου της βιομηχανίας καταναλώνει ως καύσιμο πετρέλαιο κίνησης, όπως έχει αποδειχτεί και από τις ετήσιες καταναλώσεις, το 5,1% του στόλου καταναλώνει ως καύσιμο απλή βενζίνη, ενώ το υπόλοιπο 5,1% καταναλώνει αμόλυβδη βενζίνη.

Αέριες εκπομπές από τη διαχείριση υγρών αποβλήτων

Η παραμονή των αποβλήτων σε δεξαμενές υπό αναερόβιες συνθήκες, όπως στην δεξαμενή σταθεροποίησης ή στην δεξαμενή εξισορρόπησης εφόσον δεν υπάρχει ικανοποιητικός αερισμός, μπορεί να προκαλέσει αναερόβιες βιολογικές δράσεις με αποτέλεσμα την εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων και δυσάρεστων οσμών.

Αέριες εκπομπές από ψυκτικά μέσα

Σε αντίθεση με παλαιότερα, όπου σε ψυγεία και καταψύκτες παλαιάς τεχνολογίας χρησιμοποιούνταν χλωροφθοράνθρακες (CFCs) -η διαφυγή των οποίων στην ατμόσφαιρα προκαλεί σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις καθώς τα αέρια αυτά καταστρέφουν το όζον της ατμόσφαιρας-, η εταιρεία χρησιμοποιεί σήμερα κατά το μεγαλύτερο μέρος φρέον τύπου R134 και R404 που δεν επιβαρύνουν τη στοιβάδα του όζοντος. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιείται οικολογικό φρέον στο 70% των ψυγείων παγωτών και στο 60% των ψυγείων με βιτρίνα.

Στα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας η γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιεί την υγρή αμμωνία και, σε μικρότερο βαθμό, το άζωτο. Το άζωτο (N₂) χρησιμοποιείται κυρίως στο τμήμα παγωτών όπου απαιτείται γρήγορη και έντονη ψύξη.

Επιπλέον, κατά τη λειτουργία του βαφείου χρησιμοποιούνται χρώματα και διαλύτες με αποτέλεσμα να είναι πιθανή η εκπομπή οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs).

7.2.5 Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα της γαλακτοβιομηχανίας περιέχουν κυρίως γάλα ή προϊόντα γάλακτος, καθώς και διάφορες απορρυπαντικές ουσίες. Κατά κανόνα παρουσιάζουν υψηλό οργανικό φορτίο και διακυμάνσεις ως προς την θερμοκρασία και το pH λόγω της παρουσίας σόδας και νιτρικού οξέος και χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται από το σύστημα καθαρισμού και απολύμανσης.

Συνοπτικά τα είδη των υγρών αποβλήτων που καταγράφονται στη βιομηχανία γάλακτος είναι:

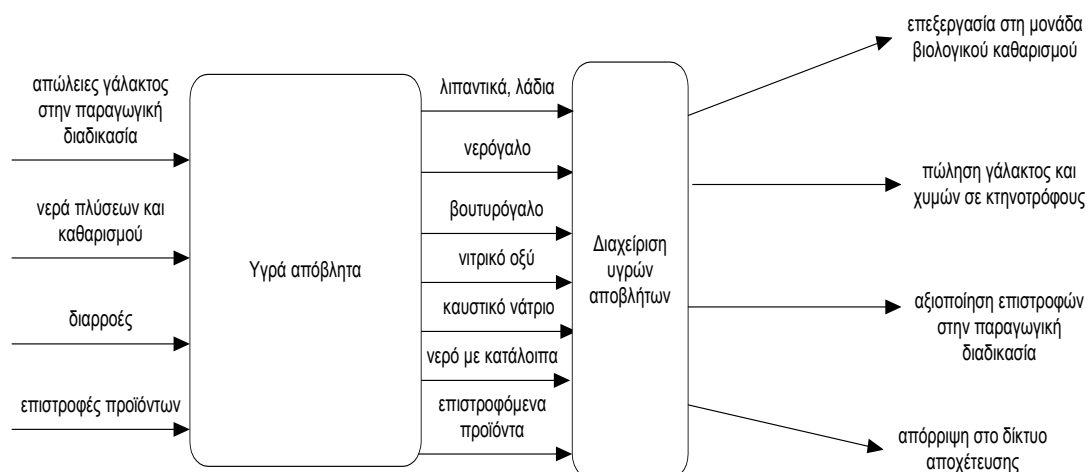
- Λύματα και απόνερα (από τη χρήση των χώρων υγιεινής και των κουζινών, κλπ)
- Απόβλητα παραγωγής πλούσια σε οργανικό φορτίο
 - νερόγαλο
 - βουτυρόγαλο
- Άλλα απόβλητα (από το σύστημα καθαρισμού CIP των γραμμών παραγωγής, από τον καθαρισμό των δαπέδων, από τη λειτουργία των συνεργείων, του χημείου, του βαφείου, από την περιποίηση των εξωτερικών χώρων, από την αποθήκευση του προς εκποίηση εξοπλισμού -παλαιά ψυγεία, οχήματα-, από το τμήμα συντήρησης, κλπ)

- Απορρυπαντικά
- Οξέα / σόδα
- Διαλύτες
- Μπογιές / βερνίκι
- Λάδια / Λιπαντικά
- Βαρέα μέταλλα από την απόρριψη μπαταριών
- Χρησιμοποιημένα λάδια

Οι κύριες πηγές επιβάρυνσης των υγρών αποβλήτων είναι:

- Τα νερά πλύσης των δεξαμενών γάλακτος, των γραμμών παραγωγής, των μηχανημάτων, δαπέδων, βυτιοφόρων ή των δοχείων μεταφοράς γάλακτος.
- Οι απώλειες γάλακτος κατά την παραγωγική διαδικασία (φύρα π.χ. κατά την παραλαβή, αποθήκευση, διαύγαση, συσκευασία, παστερίωση, κλπ.)
- Οι επιστροφές προϊόντων
- Οι διαρροές

Σχηματικά, τα είδη των υγρών αποβλήτων, οι κύριες πηγές επιβάρυνσης τους και οι τρόποι διαχείρισής τους παρουσιάζονται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 7.7: Υγρά απόβλητα στη βιομηχανία

Υγρά απόβλητα από τις διεργασίες καθαρισμού χώρων παραγωγής και εξοπλισμού

Τα νερά πλυσίματος των μονάδων παραγωγής των γαλακτοκομικών προϊόντων, των δεξαμενών αποθήκευσης γάλακτος και των βυτιοφόρων μεταφοράς της πρώτης ύλης περιέχουν γάλα, καθώς και απορρυπαντικές ουσίες. Το νερόγαλο όταν εισέρχεται στα υγρά απόβλητα συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση του οργανικού τους φορτίου εξαιτίας της περιεκτικότητάς του σε γάλα. Πιο συγκεκριμένα το γάλα περιέχει νερό, λιπαρά, πρωτεΐνες, ζάχαρα και μεταλλικά άλατα. Τα προϊόντα γάλακτος μπορεί να περιέχουν ακόμη αρωματικές ύλες, γαλακτοματοποιητές και σταθεροποιητές.

Το νερόγαλο, ως κατάλοιπο από τον καθαρισμό των σωλήνων, οδηγείται στη μονάδα του βιολογικού καθαρισμού. Στα τμήματα Γενικής Επεξεργασίας, Εμφιάλωσης και στον αποστειρωτήρα, καθώς και στο τμήμα Γιαούρτης, το νερόγαλο συλλέγεται και ανακτάται. Το ανακτημένο νερόγαλο συλλέγεται από βυτία και απορρίπτεται στο αποχετευτικό δίκτυο.

Εκτός από το νερόγαλο κατά τη διαδικασία καθαρισμού προκύπτει και το βουτυρόγαλο, με κύριο συστατικό το βούτυρο. Το βούτυρο αποτελείται από μια συνεχή φάση ελεύθερου λίπους σε υγρή μορφή στην οποία είναι διεσπαρμένα λιποσφαίρια, κρύσταλλοι λίπους, σταγονίδια νερού και φυσαλλίδες αερίων (βιβλίο Διαχείρισης Ποιότητας). Ως υγρό απόβλητο λοιπόν το βουτυρόγαλο περιέχει σημαντικό οργανικό φορτίο.

Η επιβάρυνση των υγρών αποβλήτων εξαρτάται από το είδος των εφαρμοζόμενων πρακτικών. Στη γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιούνται οι εξής πρακτικές καθαρισμού:

- Καθαρισμός Επί Τόπου (Cleaning In Place). Ο συγκεκριμένος τρόπος καθαρισμού είναι κατάλληλος για τον εξοπλισμό των κλειστών κυκλωμάτων και δεξαμενών. Η εφαρμογή του συστήματος CIP αποφέρει σαφή πλεονεκτήματα καθώς περιορίζεται ο χρόνος καθαρισμού, ενώ παράλληλα εξοικονομούνται μεγάλες ποσότητες νερού, απορρυπαντικών, απολυμαντικών και ενέργειας. Σύστημα αυτόματου καθαρισμού χρησιμοποιείται στα τμήματα κακάο, παγωτών, γενικής επεξεργασίας, γιαούρτης, εμφιάλωσης, τυροκομείου, παραλαβής γάλακτος, κρέμας, χυμών και στον καθαρισμό των βυτίων.
- Χειρονακτικός καθαρισμός. Σε ορισμένα τμήματα της παραγωγής ο καθαρισμός δεν γίνεται αυτοματοποιημένα αλλά χειρονακτικά, για παράδειγμα στο τμήμα βουτύρου, στο τμήμα γιαούρτης για τον καθαρισμό

των πλαστικών κυπέλλων και των καροτσιών μεταφοράς γιαουρτιού και στο τμήμα τυροκομείου για τον καθαρισμό των σανίδων, των καλουπιών και της ζυμωτικής μηχανής.

- Καθαρισμός με οχήματα για το πλύσιμο των δαπέδων στους χώρους παραγωγής.

Τα υγρά απόβλητα από τον καθαρισμό των γραμμών παραγωγής περιέχουν οξέα όπως το νιτρικό οξύ και το καυστικό νάτριο. Οι ποσότητες και οι αναλογίες των ουσιών στο μίγμα καθαρισμού είναι συγκεκριμένες. Προκειμένου να αποφευχθεί η διάβρωση των τσιμεντένιων φρεατίων του δικτύου υγρών αποβλήτων, από την ύπαρξη των οξέων, τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από τον καθαρισμό συλλέγονται σε δεξαμενές και εξουδετερώνονται με σόδα. Σημειώνεται ότι τα υγρά λύματα από τη μη αυτοματοποιημένη διαδικασία καθαρισμού τα οποία επίσης περιέχουν οξέα, οδηγούνται απευθείας, χωρίς επεξεργασία, στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού.

Η μεγαλύτερη ετήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων παράγεται στο τμήμα παστερίωσης, καθώς εκεί πραγματοποιείται η επεξεργασία του εισερχόμενου γάλακτος. Επιπλέον, η μεγαλύτερη ποσότητα εισερχόμενου γάλακτος, εκτός από τα βυτία που μεταφέρουν τη συνολική ποσότητα εισερχόμενου γάλακτος στη βιομηχανία, σημειώνεται στο τμήμα γιαούρτης.

Υγρά απόβλητα από επιστροφές

Υγρά απόβλητα σημειώνονται από επιστροφές γάλακτος και χυμών (έντυπο "Διαδικασίες Αξιοποίησης και Καταστροφής").

- Επιστροφές γάλακτος

Το γάλα των επιστροφών που κρίνεται κατάλληλο, έπειτα από ελέγχους, επιστρέφει στην παραγωγική διαδικασία. Οι έλεγχοι για την αξιοποίηση του γάλακτος στην παραγωγική διαδικασία γίνονται από τους υπεύθυνους του Χημείου. Ορισμένη ποσότητα πωλείται στους κτηνοτρόφους ως ζωοτροφή. Στην περίπτωση που η σύσταση κριθεί ακατάλληλη για οποιαδήποτε αξιοποίηση τότε το γάλα απορρίπτεται στο αποχετευτικό δίκτυο.

- Επιστροφές χυμών

Οι ποσότητες των χυμών από επιστροφές έπειτα από έλεγχο και εφόσον διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους, αξιοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία.

Υγρά απόβλητα από φύρα

Η φύρα είναι απώλειες, είτε προϊόντος είτε συσκευασιών, κατά την παραγωγική διαδικασία. Οι απώλειες αυτές δεν μπορούν να προβλεφθούν αλλά καταγράφονται σε όλα τα τμήματα.

Το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας επιβαρύνεται με όλες τις φύρες του εργοστασίου και με τις φύρες του τμήματος Εμφιάλωσης. Το ποσοστό της φύρας γάλακτος στην γαλακτοβιομηχανία είναι 1,81% (έντυπο "Φύρες βάση Συνταγών").

Υγρά απόβλητα από τη συντήρηση και τις διαρροές

Υγρά απόβλητα παράγονται από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν είναι λάδια και λιπαντικά.

Έχει επίσης καταγραφεί διάχυση νερού, υψηλής θερμοκρασίας με κατάλοιπα από τη χρήση του λέβητα, από την ατμοπαγίδα του λεβητοστασίου στο δίκτυο όμβριων υδάτων. Η διάχυση αυτή εμφανίζεται κατά τη διαδικασία του στρατιοναρίσματος, το οποίο γίνεται για να αποφευχθεί ο αφρισμός και η αυξημένη μηχανική καταπόνηση στον ατμολέβητα.

Επιπροσθέτως, υπάρχει κατάλληλη δεξαμενή νερού ώστε να διαλύεται η αμμωνία (NH_3) σε περίπτωση διαρροής. Εάν υπάρξει διαρροή αμμωνίας NH_3 , γεγονός που είναι σπάνιο, το νερό αδειάζει απευθείας στο δίκτυο όμβριων υδάτων.

Λειτουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού

Στη βιομηχανία λειτουργεί μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Τα υγρά απόβλητα που οδηγούνται στον βιολογικό προέρχονται από:

- τον καθαρισμό στα τμήματα παραγωγής (καθαρισμός δαπέδων και λειτουργία συστήματος αυτόματου καθαρισμού CIP στις γραμμές παραγωγής)
- τον καθαρισμό των γραφείων
- τους χώρους υγιεινής
- το Χημείο
- απρόβλεπτες αιτίες (απρόβλεπτες βλάβες εξοπλισμού, σωληνώσεων, κλπ)

Σημειώνεται ότι στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού διοχετεύεται το νερόγαλο από τη διαδικασία καθαρισμού. Το νερόγαλο ανακτάται στη μονάδα ανάκτησης γάλακτος και επεξεργασίας τυρογάλακτος. Στη συνέχεια το ανακτημένο νερόγαλο συλλέγεται σε βυτία και απορρίπτεται στο δίκτυο αποχέτευσης.

Από το Χημείο γίνονται έλεγχοι των υγρών αποβλήτων, τόσο κατά την είσοδό τους στο βιολογικό, όσο και κατά την έξοδό τους από αυτόν. Γίνονται μετρήσεις για την περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε BOD, COD, pH και στερεά SS και παρακολουθούνται τα όρια με βάση τη νομοθεσία. Οι μετρήσεις γίνονται μία φορά την εβδομάδα στην είσοδο και στην έξοδο του βιολογικού (έντυπο «Μελέτη των Εγκαταστάσεων Βιολογικού Καθαρισμού»). Από τη γαλακτοβιομηχανία έγιναν ορισμένες κατασκευαστικές τροποποιήσεις στη μονάδα επεξεργασίας των υγρών λυμάτων. Συγκεκριμένα, εγκαταστάθηκαν νέα συστήματα αερισμού με διάχυση ώστε να εξασφαλίζεται ομοιογένεια στον αερισμό. Ακολουθεί πίνακας με τα νομοθετικά όρια των αναλύσεων των υγρών αποβλήτων («Περιβάλλον και Νομοθεσία», 1999)

Πίνακας 7.4: Νομοθετικά όρια σύστασης υγρών αποβλήτων

Σύσταση υγρών αποβλήτων (mg/l)	Νομοθεσία / Οριακές τιμές (ΦΕΚ 82B/10-2-94)
pH	6 - 9
B.O.D	19,5
C.O.D	58,5
S.S	32,5

Στη βιομηχανία γάλακτος έχει παρατηρηθεί ότι τους καλοκαιρινούς μήνες αυξάνει η περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε B.O.D. Σημαντικό επίσης είναι ότι αποδέκτης των υγρών αποβλήτων είναι η λίμνη απορροής που προστατεύεται από τη συνθήκη RAMSAR, γεγονός που καθιστά αυτόματα τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά ως υψίστης σημασίας.

Δίκτυο αποχέτευσης

Στο αποχετευτικό δίκτυο καταλήγουν τα υγρά απόβλητα που δεν οδηγούνται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού. Αναλυτικότερα το αποχετευτικό δίκτυο καλύπτει τα υγρά απόβλητα από:

- επιστροφές που κρίνονται ακατάλληλες για επανεπεξεργασία
- ανακτήσεις

Αξιοποίηση επιστροφών (γάλακτος και χυμών) στην παραγωγική διαδικασία

Οι επιστροφές του γάλακτος, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ελέγχονται από τους υπεύθυνους του Χημείου. Αν η σύσταση τους κριθεί κατάλληλη γίνεται επανεπεξεργασία του γάλακτος εντός της παραγωγικής διαδικασίας. Τα κριτήρια επανεπεξεργασίας του γάλακτος είναι η ημερομηνία λήξης, η οσμή, το pH και η οξύτητα.

Οι υπεύθυνοι του Χημείου κατατάσσουν το προς επιστροφή γάλα σε τρεις κατηγορίες:

- Γάλα για επανεπεξεργασία στην παραγωγική διαδικασία
- Γάλα για ζωοτροφή
- Γάλα προς απόρριψη

Το γάλα δεύτερης ποιότητας από την παραγωγική διαδικασία και το γάλα επιστροφών οδηγείται στην Αποφιάλωση Α.

Στη συνέχεια, το γάλα αυτό επεξεργάζεται και παράγεται:

- γάλα ανακύκλωσης, το οποίο είναι καλής ποιότητας γάλα
- αποφιαλωμένο κακάο, το οποίο είναι καλής ποιότητας γάλα
- γάλα τυροκόμισης, το οποίο είναι σχετικά καλής ποιότητας γάλα (κατώτερης ποιότητας από το γάλα ανακύκλωσης)
- γάλα για ζωοτροφές

Μετά την επεξεργασία και την παραγωγή γάλακτος γίνονται εξαγωγές από την Αποφιάλωση Α σε άλλα τμήματα της βιομηχανίας. Πιο συγκεκριμένα:

- το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας παραλαμβάνει γάλα ανακύκλωσης
- το τμήμα Κακάο παραλαμβάνει το αποφιαλωμένο κακάο για την παραγωγή μίγματος κακάο
- η Αποφιάλωση Β παραλαμβάνει γάλα τυροκόμισης
- η Κεντρική Αποθήκη παραλαμβάνει γάλα για ζωοτροφές

Ουσιαστικά η Αποφιάλωση Β λειτουργεί ως προσωρινός χώρος αποθήκευσης και στη συνέχεια γίνονται εξαγωγές προς:

- την Κεντρική Αποθήκη, η οποία παραλαμβάνει γάλα για ζωοτροφές
- το Τυροκομείο, το οποίο παραλαμβάνει γάλα τυροκόμισης

- το τμήμα Παγωτών, το οποίο παραλαμβάνει γάλα τυροκόμησης
- τη διαδικασία συμπύκνωσης (γάλα τυροκόμησης)
- τη διαδικασία απόρριψης (γάλα ανάκτησης)

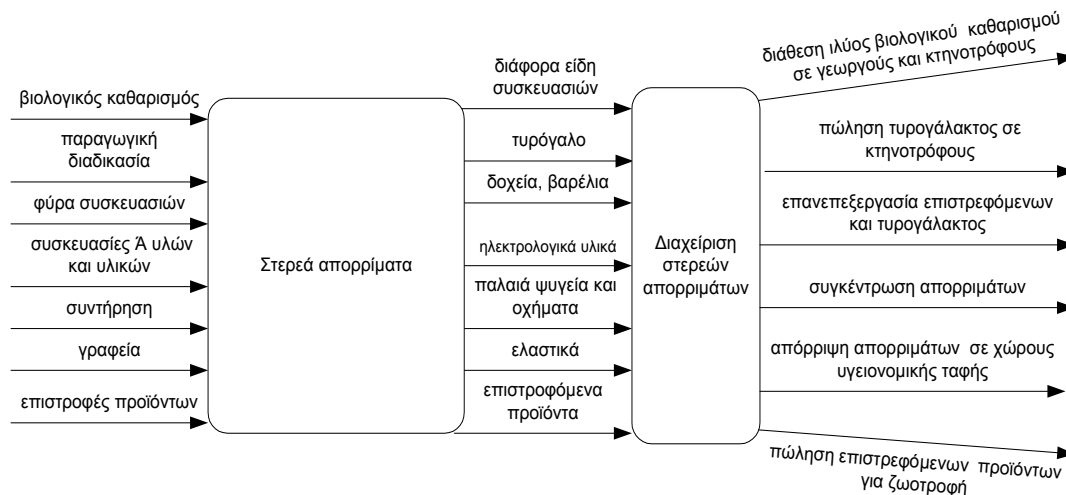
Το μεγαλύτερο ποσοστό εισαγωγών στην Αποφιάλωση Β γίνεται σε γάλα τυροκόμησης σε ποσοστό 74,53 % ενώ όλο το γάλα ανάκτησης που εισάγεται στην Αποφιάλωση Β οδηγείται προς απόρριψη (έντυπο "Διαδικασίες Αξιοποίησης και Καταστροφής").

Διαχείριση επιστροφών χυμού

Οι επιστροφές χυμών ελέγχονται από το Χημείο. Στη συνέχεια αποθηκεύονται προσωρινά στην Αποθήκη Επιστροφών και πωλούνται στους κτηνοτρόφους ως ζωοτροφή.

7.2.6 Στερεά απορρίμματα

Τα είδη των στερεών αποβλήτων, οι κύριες πηγές επιβάρυνσης και οι τρόποι διαχείρισής τους παρουσιάζονται σχηματικά παρακάτω:



Σχήμα 7.8: Στερεά απορρίμματα

Αναλυτικότερα, τα στερεά απορρίμματα που παράγονται στη γαλακτοβιομηχανία προέρχονται από:

- τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού
- την παραγωγική διαδικασία - παραγωγή τυρόγαλου στο τμήμα Τυροκομείου
- την φύρα συσκευασιών

- τις επιστροφές προϊόντων
- τις συσκευασίες πρώτων υλών και υλικών
- τη συντήρηση (ελαστικά, χρησιμοποιημένα στουπιά, μπαταρίες, κλπ)
- τα γραφεία (χαρτί, αναλώσιμα)

Στερεά απορρίμματα (ιλύς) από διεργασίες βιολογικού καθαρισμού

Σημαντική ποσότητα στερεών αποβλήτων στην βιομηχανία αποτελούν τα ιζήματα που προέρχονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων. Στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού η ιλύς διέρχεται από δεξαμενή χώνευσης και πάχυνσης ιλύος και στη συνέχεια αφυδατώνεται σε ταινιοφιλτρόπρεσσα. Η λάσπη αυτή χρησιμοποιείται σε γεωργικές εκτάσεις ή πωλείται σε κτηνοτρόφους.

Στερεά απορρίμματα από την παραγωγική διαδικασία - τυρόγαλο

Το τυρόγαλο είναι παραπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας τυριού. Αποτελεί το 80– 90% του συνολικού όγκου γάλακτος που χρησιμοποιείται στην παραγωγή τυριού και περιέχει περισσότερο από το 50% των στερεών του γάλακτος. Περιέχει 7.5% στερεά με μεγάλη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες κλπ. και με πλούσιο οργανικό φορτίο (COD ~ 60.000 mg/ L). Η μη αξιοποίηση του ορού γάλακτος και η διάθεση του με τα απόβλητα έχει σαν αποτέλεσμα σημαντική αύξηση του οργανικού φορτίου.

Το τυρόγαλο είναι το βασικότερο απόβλητο της βιομηχανίας και περιέχει σημαντικό οργανικό φορτίο. Το τυρόγαλο από την παραγωγική διαδικασία πωλείται σε τυροκόμους ή χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή από ιδιώτες. Στην περίπτωση που η σύστασή του κριθεί ακατάλληλη για επαναχρησιμοποίηση, η πώληση οδηγείται προς απόρριψη.

Στερεά απορρίμματα από φύρα συσκευασιών

Κατά την παραγωγική διαδικασία σημειώνεται φύρα συσκευασιών η οποία καταγράφεται (έντυπο "Φύρες βάση Συνταγών").

Έχουν καταγραφεί τα παρακάτω είδη συσκευασιών:

- Χάρτινες συσκευασίες
- Πλαστικά κύπελλα
- Πλαστικές / ξύλινες παλέτες
- Αλουμινόχαρτο

- Μembrάνη (φίλμ πολυαιθυλενίου)

Οι συσκευασίες παστεριωμένου, U.H.T. γάλακτος και χυμών είναι χάρτινα κουτιά με εσωτερική επένδυση. Το γιαούρτι συσκευάζεται σε πλαστικά δοχεία ή για μικρότερες συσκευασίες σε πλαστικά κύπελλα. Το βούτυρο συσκευάζεται σε πλαστικά δοχεία και οι μικρότερες συσκευασίες σε αλουμινόχαρτο. Το τυρί πωλείται σε μεταλλικά δοχεία και για μικρότερες συσκευασίες, σε πλαστική μεμβράνη. Τέλος, το παγωτό συσκευάζεται σε χάρτινη μεμβράνη ή σε πλαστικά δοχεία. Ανάλογα με το είδος του προϊόντος, παρτίδες τελικών προϊόντων συσκευάζονται σε χάρτινα κουτιά, πλαστικές παλέτες ή πλαστική μεμβράνη. Κατά τη διακίνηση των τελικών προϊόντων, χρησιμοποιούνται ξύλινες παλέτες οι οποίες επαναχρησιμοποιούνται και, όταν υποστούν ζημιά, επισκευάζονται.

Συγκρίνοντας το χαμηλότερο με το υψηλότερο ποσοστό φύρας, προκύπτει ότι το ποσοστό φύρας στο τμήμα γιαούρτης (0,322%) είναι πολύ μικρό σε σχέση με τη φύρα στο τμήμα παραγωγής βουτύρου (30%).

Στερεά απορρίμματα επιστροφών

Τα προϊόντα που επιστρέφονται από την αγορά ελέγχονται και είτε επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, είτε χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφή από τους κτηνοτρόφους. Στην περίπτωση που οι επιστροφές κρίνονται ακατάλληλες για επανεπεξεργασία εντός της παραγωγής, δίνονται σε κτηνοτρόφους οι οποίοι παραλαμβάνουν τα προϊόντα μαζί με τις συσκευασίες τους. Τέλος προϊόντα επιστροφών που κρίνονται τελείως ακατάλληλα οδηγούνται στη χωματερή.

Αναλυτικότερα, τα είδη στερεών αποβλήτων από επιστροφές είναι:

- προϊόντα τυροκομείου
- γιαούρτια
- βούτυρο
- κρέμα

Στερεά απορρίμματα συσκευασιών πρώτων υλών και υλικών

Οι ποσότητες απορριμμάτων συσκευασίας που παράγονται στη βιομηχανία προκύπτουν από δύο πηγές:

- Συσκευασίες πρώτων υλών και υλικών.

Στερεά απορρίμματα προκύπτουν και κατά την αποσυσκευασία των πρώτων υλών και υλικών. Πιο συγκεκριμένα έχουν καταγραφεί τα παρακάτω είδη στερεών αποβλήτων:

- Πλαστικά δοχεία χημικών / απορρυπαντικών
- Πλαστικές σακούλες
- Βαρέλια (από χυμούς, λάδια, γράσα)

- Απορρίμματα από λοιπές δραστηριότητες της βιομηχανίας.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν απορρίμματα που προκαλούνται από τη λειτουργία του λεβητοστασίου, του συνεργείου, του βαφείου, των οχημάτων κλπ. Πιο συγκεκριμένα έχουν καταγραφεί:

- Αιθάλη (υπολείμματα καπνοδόχου από το λεβητοστάσιο)
- Χρησιμοποιημένα στουπιά
- Ηλεκτρολογικό υλικό (καλώδια, αντιστάσεις, διακόπτες, κλπ)
- Παλιοσίδερα
- Παλαιά ψυγεία
- Παλαιά οχήματα
- Ξύλο / πριονίδι
- Ελαστικά

Διαχείριση στερεών απορριμμάτων

Η υφιστάμενη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων έχει ως εξής:

- Διάθεση της ιλύος από τις εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού στους γεωργούς και κτηνοτρόφους
- Πώληση τυρογάλακτος σε κτηνοτρόφους για ζωοτροφή ή σε τυροκόμους
- Επανεπεξεργασία, μετά από έλεγχο, των επιστρεφόμενων προϊόντων και του τυρογάλακτος στην παραγωγική διαδικασία
- Πώληση επιστρεφόμενων προϊόντων σε κτηνοτρόφους για ζωοτροφή
- Συγκέντρωση απορριμμάτων, χωρίς διαχωρισμό, εντός των εγκαταστάσεων της βιομηχανίας

- Μεταφορά των απορριμμάτων από απορριμματοφόρα του Δήμου στο χώρο υγειονομικής ταφής.

Διαχείριση τυρογάλακτος από την παραγωγική διαδικασία

Το τυρόγαλο που προκύπτει κατά την παραγωγή τυριών πωλείται σε τυροκόμους ή χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή από κτηνοτρόφους. Στην περίπτωση που η σύστασή του κριθεί ακατάλληλη για επαναχρησιμοποίηση ή πώληση οδηγείται προς απόρριψη. Το μεγαλύτερο ποσοστό τυρογάλακτος πωλείται σε τυροκόμους (39,88%). Σημαντικό επίσης είναι και το ποσοστό του τυρογάλακτος που επαναχρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία και το οποίο ανέρχεται σε 30,13%.

Διαχείριση επιστροφών

Τα προϊόντα των επιστροφών αποσυσκευάζονται και ελέγχονται προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους για επαναχρησιμοποίηση εντός της παραγωγικής διαδικασίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό επανεπεξεργασίας εμφανίζεται στις επιστροφές λευκού γάλακτος και κυμαίνεται στο 88,93%.

7.2.7 Έκλυση θερμικής ενέργειας

Θερμική ενέργεια εκλύεται από τους ατμολέβητες κατά τη λειτουργία τους και κατά τη διαδικασία του στρατιοναρίσματος (διαδικασία κατά την οποία ανοίγει η βάννα και ελευθερώνεται ζεστό νερό για να αποφευχθεί ο αφρισμός και η αυξημένη μηχανική καταπόνηση στον ατμολέβητα).

Επιπλέον, έκλυση θερμικής ενέργειας σημειώνεται και στους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας (ύπαρξη υδρατμών στο τμήμα γιαούρτης, τυροκομείου, κλπ).

7.2.8 Οπτική όχληση

Στη γαλακτοβιομηχανία δε σημειώνεται καμία οπτική όχληση στους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας ή στις αποθήκες. Καμία οπτική όχληση δε σημειώνουν επίσης οι χώροι των γραφείων αλλά και οι χώροι των υπόλοιπων δραστηριοτήτων (π.χ. τμήμα συντήρησης παλαιών ψυγείων, ηλεκτρολογικό τμήμα, συνεργείο, κλπ).

7.2.9 Οσμές

Έντονες οσμές σημειώνονται στο τμήμα του ψυχοστασίου, στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού κατά την επεξεργασία των υγρών λυμάτων και στην

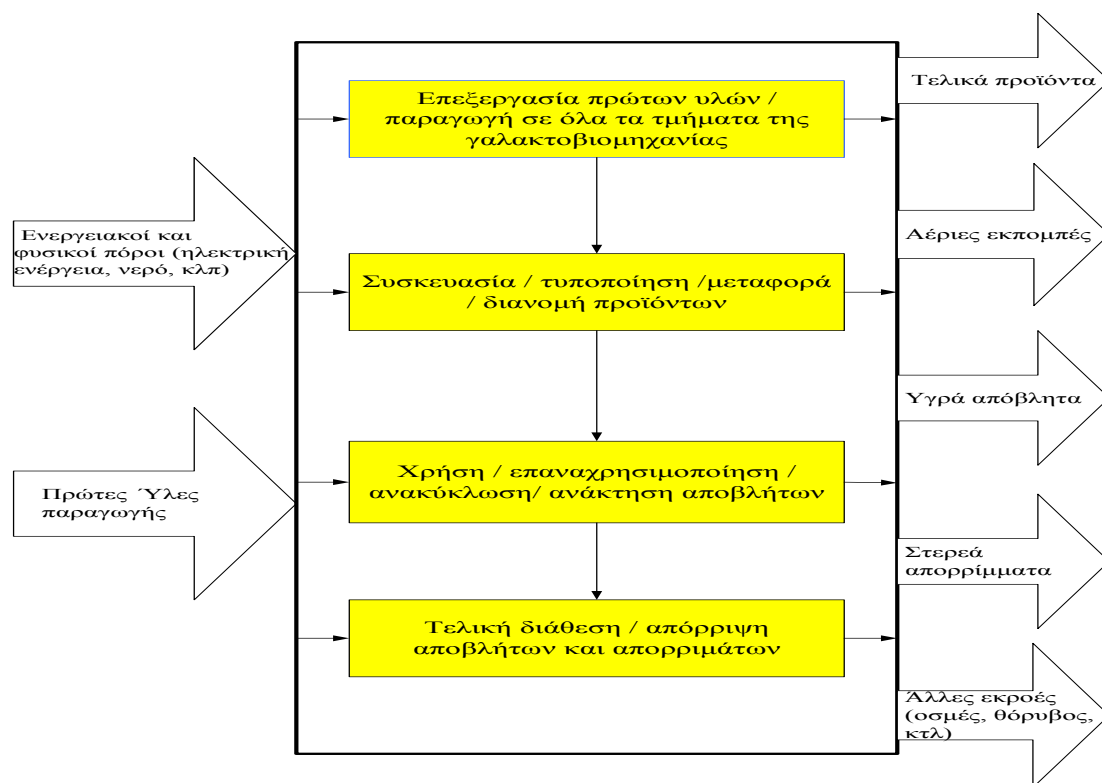
παραγωγική διαδικασία (τμήμα τυροκομείου, γιαούρτης, κακάο, συσκευασίας, κλπ). Σημειώνεται ότι αυτού του είδους η οσμή δεν έχει κάποια αρνητική περιβαλλοντική επίπτωση.

7.2.10 Θόρυβος και δονήσεις

Η Νομοθεσία (ΠΔ 1180/81, ΦΕΚ293Α/6-10-81) καθορίζει ως ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης τα 65 dBA.

Θόρυβος στη γαλακτοβιομηχανία προκαλείται στους χώρους της παραγωγής από τη λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού. Οι μεγαλύτερες τιμές σε επίπεδο θορύβου είναι 65 dBA και σημειώνονται στο τμήμα συσκευασίας. Επίσης, θόρυβος υπάρχει και στο χώρο του ψυχοστασίου. Γενικά στους χώρους εκτός της παραγωγής τα όρια του θορύβου δεν υπερβαίνουν τα 50dB. Σε ό,τι αφορά το θόρυβο λοιπόν, δεν φαίνεται να υπάρχει επίπτωση στα όρια των εγκαταστάσεων. Τέλος, δεν υπάρχει επίπτωση σχετικά με την ύπαρξη δονήσεων (έντυπο «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»).

Με βάση την παραπάνω καταγραφή και εκτίμηση των περιβαλλοντικών πλευρών της εταιρείας όπως αυτές προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία και από τη γενικότερη λειτουργία της γαλακτοβιομηχανίας, προκύπτει το ακόλουθο διάγραμμα εισροών-εκροών για την βιομηχανία γάλακτος:



Σχήμα 7.9 Διάγραμμα ροής της λειτουργίας της γαλακτοβιομηχανίας

7.3 Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις της βιομηχανίας γάλακτος

7.3.1 Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές

Από τη διαδικασία αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πλευρών η οποία εφαρμόστηκε από τη γαλακτοβιομηχανία προέκυψαν οι ακόλουθες σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, οι οποίες καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα με σειρά προτεραιότητας, σε συδιασμό με τις δραστηριότητες που τις προκαλούν.

Πίνακας 7.5: Καταγραφή των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών της γαλακτοβιομηχανίας

Σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές	Δραστηριότητα γαλακτοβιομηχανίας
Διαρροές στο νερό και στο έδαφος	Λειτουργία δικτύου υγρών αποβλήτων, βαφείου, ξυλουργείου, χώρου επισκευής και καθαρισμού ψυγείων, γραμμών παραγωγής, αποθήκευσης χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, παλαιών ψυγείων και παροπλισμένου εξοπλισμού, λειτουργία συνεργείων, ηλεκτρολογικού τμήματος, ψυχοστασίου, λεβητοστασίου, βαφείου
Παραγωγή / Διαχείριση αερίων εκπομπών	Παραγωγική διαδικασία, λειτουργία συστημάτων ψύξης, συνεργείων, λεβητοστασίου, βαφείου
Άλλα περιβαλλοντικά θέματα (ανεξέλεγκτες εναποθέσεις απορ/των)	Λειτουργία γαλακτοβιομηχανίας
Άλλα τοπικά / κοινωνικά/ περιβαλλοντικά θέματα (πυρκαγιά)	Λειτουργία γαλακτοβιομηχανίας

Παραγωγή / Διαχείριση υγρών αποβλήτων	Αποθήκευση παλαιών ψυγείων και παροπλισμένου εξοπλισμού, λειτουργία βαφείου, αποθήκευση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, λειτουργία δικτύου υγρών αποβλήτων, ηλεκτρολογικού τμήματος, συνεργείων, καθαρισμός γραμμών παραγωγής και ψυγείων
Παραγωγή / Διαχείριση στερεών απορριμμάτων	Παραγωγή γιαούρτης, τυριών, UHT, βουτύρου, γενική επεξεργασία γάλακτος, λειτουργία χημείου, γραφείων, μονάδας βιολογικού καθαρισμού, αποφιάλωση, χρήση χώρων υγιεινής
Έκλυση θερμικής ενέργειας	Λειτουργία λεβητοστασίου
Κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων	Αποφιάλωση, ανάκτηση γάλακτος, παραγωγή τυριών, UHT, γιαούρτης, βουτύρου, λειτουργία βαφείου, χημείου, συνεργείων, γραφείων, μονάδας βιολογικού καθαρισμού, ψυχοστασίου, ηλεκτρολογικού τμήματος, ξυλουργείου, λεβητοστασίου, καθαρισμός γραμμών παραγωγής, βυτίων γάλακτος, ψυγείων, αποθήκευση υλικών, χρήση οχημάτων και χώρων υγιεινής
Οσμές	Λειτουργία ψυχοστασίου

7.3.2 Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις δραστηριότητες της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί μια ποσοτική και ποιοτική διαδικασία, η οποία προκύπτει από τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και χρησιμοποιείται για την επιλογή των αντικειμενικών σκοπών και στόχων, καθώς και των κατάλληλων περιβαλλοντικών δεικτών για την εκτίμηση και παρακολούθηση της περιβαλλοντικής επίδοσης της εταιρείας. Η αξιολόγηση των επιπτώσεων μπορεί να

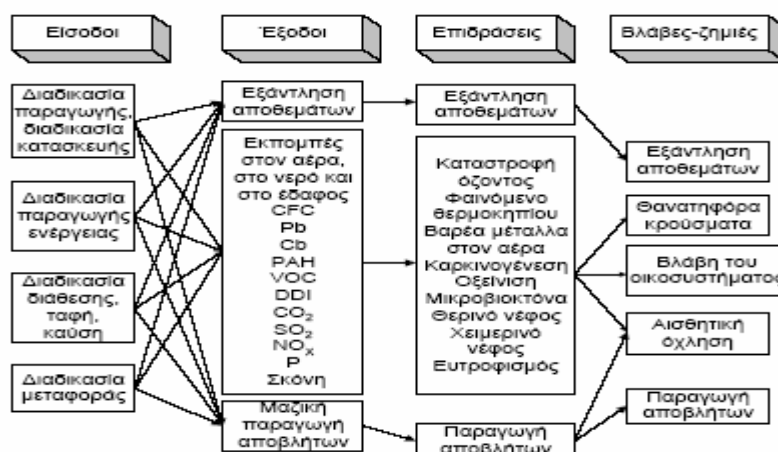
πραγματοποιηθεί με ποσοτικές και ποιοτικές προσεγγίσεις, είτε με μεθόδους πολυκριτήριας ανάλυσης είτε με τον ορισμό προτεραιοτήτων με βάση το δημόσιο συμφέρον.

Αρχικά εξετάζονται οι επιπτώσεις που προκαλούνται από τις εισροές και εκροές ενέργειας και πρώτων υλών στο σύστημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι μία εκροή μπορεί να προκαλεί περισσότερες από μία επιπτώσεις στο περιβάλλον. Παραδείγματος χάριν, το ΝΟ μπορεί να συμβάλλει τόσο στο φαινόμενο του ευτροφισμού όσο και στο φαινόμενο της τοξικότητας του αέρα ενώ η κατανάλωση ενέργειας δημιουργεί ταυτόχρονα εξάντληση των αποθεμάτων και εκπομπές ρύπων στον αέρα, οι οποίοι με τη σειρά τους συμβάλλουν σε πολλαπλά αρνητικά φαινόμενα, οπότε έμμεσα η χρήση ενέργειας προκαλεί ποικίλες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι επιπτώσεις αξιολογούνται με κριτήρια την εξάντληση των φυσικών πόρων, την ανθρώπινη υγεία και την επίπτωση στο οικοσύστημα.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις από την εξάντληση των φυσικών πόρων, αυτοί διακρίνονται σε μη ανανεώσιμους φυσικούς πόρους οι οποίοι προέρχονται από περιορισμένα αποθέματα όπως συμβαίνει με τα καύσιμα κίνησης, και σε ανανεώσιμους πόρους όπως είναι ο αέρας. Αναφορικά με την ανθρώπινη υγεία πρέπει να ληφθούν επίσης υπόψη οι πιθανές «οξείες επιπτώσεις», όπως για παράδειγμα οι πυρκαγιές, οι εκρήξεις, τα εργατικά ατυχήματα, καθώς και οι πιθανές «μακροπρόθεσμες επιπτώσεις», όπου περιλαμβάνονται σοβαρές ή ανίατες ασθένειες όπως ο καρκίνος (Γιαμά, 2001).

Κατά την κατηγοριοποίηση των ρύπων από τη βιομηχανία γάλακτος εξετάζονται οι επιπτώσεις όσον αφορά φαινόμενα όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η καταστροφή του όζοντος, η τοξικότητα του αέρα στο γειτονικό και ευρύτερο περιβάλλον της βιομηχανίας και ειδικότερα στη λίμνη απορροής, και τέλος, οι πιθανές επιδράσεις και ο κίνδυνος για την ανθρώπινη τοξικότητα και τη γήινη τοξικότητα, η οποία οφείλεται στα υγρά απόβλητα και στις αέριες εκπομπές.

Ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσον αφορά τη λειτουργία και τις δραστηριότητες της γαλακτοβιομηχανίας περιγράφεται συνοπτικά στο σχήμα:



Σχήμα 7.10: Προσδιορισμός περιβαλλοντικών επιπτώσεων στη γαλακτοβιομηχανία

7.4 Οι Περιβαλλοντικοί Στόχοι της βιομηχανίας γάλακτος

Έπειτα από τον προσδιορισμό των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εταιρείας, για την επιλογή και διαμόρφωση των κατάλληλων δεικτών όπως αυτοί προβλέπονται από το πρότυπο ISO 14031, απαραίτητη είναι η εξέταση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που έχουν τεθεί από τη γαλακτοβιομηχανία, καθώς και τα απαιτούμενα μέτρα τα οποία η διοίκηση προτίθεται να αναλάβει για την επίτευξη αυτών, όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7.6 : Αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι της γαλακτοβιομηχανίας

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΜΕΤΡΑ
Διαχείριση και βέλτιστη κατανάλωση φυσικών πόρων, πρώτων υλών και β' υλών	Ορθολογική διαχείριση: <ul style="list-style-type: none"> • ενέργειας • καυσίμων • νερού • ειδικές πρώτες ύλες 	Εγκατάσταση βελτιωμένου συστήματος παρακολούθησης, κανονικοποίησης και καταγραφής της κατανάλωσης φυσικών πόρων και των ειδικών πρώτων υλών
	Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας / νερού / σόδας / οξέος/ μαζούτ / υγρών αποβλήτων	Βελτιστοποίηση των αυτοματοποιημένων συστημάτων καθαρισμού (CIP)
Μείωση της παραγόμενης ποσότητας υγρών αποβλήτων	Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των υγρών αποβλήτων	Καταγραφή και κανονικοποίηση των συνολικά παραγόμενων ποσοτήτων υγρών αποβλήτων

Μείωση της παραγόμενης ποσότητας υγρών αποβλήτων	Ορθή αντιμετώπιση διαρροών	Τοποθέτηση στεγανών δοχείων κάτω από το σημείο διαρροής
		Χρήση πριονιδιού και άμμου για τη συλλογή διαρροών
		Συντήρηση σημείου διαρροής και καταγραφή της συντήρησης
Σταθεροποίηση των παραμέτρων των ρύπων των υγρών αποβλήτων	Βελτιστοποίηση συνθηκών αερισμού στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού	Αντικατάσταση συστήματος αερισμού από αεριστήρες με σύστημα υποβρύχιας διάχυσης με λεπτές φυσαλίδες
Μείωση της ποσότητας υγρών αποβλήτων που διαχέονται στο έδαφος	Περιορισμός διαρροών	Ημερήσιος οπτικός έλεγχος δεξαμενών και αγωγών
		Κατασκευή τοιχίου περιμετρικά των δεξαμενών συλλογής καυσίμων
		Κλείσιμο του αγωγού που διοχετεύει τις διαρροές από το εσωτερικό του τοιχίου των κεντρικών δεξαμενών μαζούτ στο δίκτυο όμβριων υδάτων
		Στεγανοποίηση εδάφους, κατασκευή στεγάστρου και τοιχίου στο χώρο αποθήκευσης βαρελιών με χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, παλαιών ψυγείων και παροπλισμένου εξοπλισμού
	Αναβάθμιση δικτύου	Εξουδετέρωση διαλύματος οξέος πριν την εισαγωγή του στο δίκτυο υγρών αποβλήτων
Ορθή διαχείριση ειδικών αποβλήτων	<p>Ασφαλής αποθήκευση και διάθεση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων • PCBs / PCTs • άμμου και πριονιδιού • κάπνας από τη συντήρηση του καυστήρα • χρησιμοποιημένες μπαταρίες • χρησιμοποιημένα στουπιά • βαρέλια / δοχεία που εμπεριείχαν χημικές ουσίες 	Αποθήκευση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων σε βαρέλια τα οποία τοποθετούνται σε στεγανό έδαφος και στεγασμένο χώρο
		100% διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης
		Τα PCBs / PCTs συλλέγονται σε στεγανό και στεγασμένο χώρο και στη συνέχεια διατίθενται σε ποσοστό 100% σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης
		Διεξαγωγή διαγωνισμού για την διαχείριση των PCBs / PCTs
		Η άμμος και το πριονίδι που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των διαρροών συλλέγονται σε δοχείο και στη συνέχεια διατίθενται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης
		Γίνεται 100% διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών οι οποίες επιστρέφονται στον προμηθευτή ή δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης
		Γίνεται 100% διαχείριση των χρησιμοποιημένων στουπιών. Τα χρησιμοποιημένα στουπιά συλλέγονται σε

		δοχεία και στη συνέχεια δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης
		Τα βαρέλια / δοχεία που εμπεριείχαν χημικές ουσίες επαναχρησιμοποιούνται σε ποσοστό 70% από την βιομηχανία π.χ. συλλογή διαρροών
		Στους χώρους συλλογής ειδικών αποβλήτων υπάρχει κατάλληλη σήμανση
Ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων	Διαχωρισμός όλων των στερεών απορριμμάτων που παράγονται στην γαλακτοβιομηχανία	Δημιουργία ξεχωριστών και σηματοδοτημένων χώρων για την εναπόθεση των στερεών αποβλήτων, π.χ. χαρτί, σιδερικά, δοχεία, βαρέλια κλπ.
	Επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση των ακολούθων στερεών απορριμμάτων: <ul style="list-style-type: none"> ▪ χαρτί γραφείου ▪ χαρτί συσκευασιών ▪ σιδερικά ▪ λάσπη από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. 	Το χαρτί συσκευασιών αρχικά τοποθετείται σε ειδικό κλειστό κάδο και στη συνέχεια δίνεται για ανακύκλωση από εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης σε ποσοστό 70%
		Συγκέντρωση του χαρτιού γραφείου σε ειδικούς κάδους και στη συνέχεια δίνεται για ανακύκλωση από εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης σε ποσοστό 60%
		Τα σιδερικά τοποθετούνται σε στεγανό έδαφος και δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης σε ποσοστό 70%
	Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των στερεών απορριμμάτων	Καταγραφή παραγόμενων ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων
		Περιγραφή του τρόπου διαχείρισης κάθε είδους στερεών απορριμμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

8.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό, με βάση την ανάλυση εισροών-εκροών, τον καθορισμό και την αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων, καθώς και την εξέταση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων που προέκυψαν από την παραγωγική διαδικασία και τη γενικότερη λειτουργία της γαλακτοβιομηχανίας, πραγματοποιείται ο προσδιορισμός του αρχικού συνόλου των δεικτών απόδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Επιπλέον, πραγματοποιείται μία σύντομη παρουσίαση και ανάλυση της πορείας ορισμένων περιβαλλοντικών δεικτών του αρχικού συνόλου στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, με δεδομένη την έλλειψη στοιχείων λόγω των ελλειπών αριθμητικών δεδομένων και των μη εξειδικευμένων συστημάτων παρακολούθησης και οργάνων μέτρησης που είναι εγκατεστημένα στην γαλακτοβιομηχανία.

Οι δείκτες παρακολούθησης της περιβαλλοντικής επίδοσης της βιομηχανίας κανονικοποιούνται, όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό. Η κανονικοποίηση είναι μία μέθοδος ανάλυσης δεδομένων η οποία συμβάλλει στον προσδιορισμό, την κατανόηση και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων μιας επιχείρησης ενώ ταυτόχρονα αποσκοπεί στην ανάπτυξη δεικτών, χρησιμοποιώντας μεγέθη που αλληλοεπηρεάζονται και σχετίζονται μεταξύ τους.

Το τελικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών, οι οποίοι πέρα από τον κεντρικό άξονα του προτύπου ISO 14031, θα αποτελέσουν συγχρόνως τη βάση για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης και με τους οποίους η βιομηχανία θα ενισχύσει την επιχειρηματική της αποτελεσματικότητα, θα προκύψει έπειτα από την επεξεργασία του αρχικού συνόλου των δεικτών παρακολούθησης της περιβαλλοντικής επίδοσης μέσω της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής τους επικινδυνότητας και αποτελεί αντικείμενο ανάλυσης επόμενου κεφαλαίου.

Κατά τη διαδικασία επιλογής και διαμόρφωσης των δεικτών με βάση το πρότυπο ISO 14031, λήφθηκαν υπόψη οι αρχές, τα κριτήρια επιλογής και οι χρήσεις των διαφορετικών τύπων των περιβαλλοντικών δεικτών όπως παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν στο τέταρτο κεφάλαιο, ώστε αυτοί να αντανακλούν την περιβαλλοντική στρατηγική της γαλακτοβιομηχανίας και τις επιθυμίες όλων των εμπλεκόμενων μερών εξασφαλίζοντας συγχρόνως τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης και την πορεία προς την αειφόρο ανάπτυξη, με ταυτόχρονη συμμόρφωση προς όλες τις νομοθετικές περιβαλλοντικές ρυθμίσεις.

8.2 Το αρχικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών της βιομηχανίας

Για την επιλογή και τον προσδιορισμό των αρχικών περιβαλλοντικών δεικτών λήφθηκαν υπόψη και μελετήθηκαν τα αποτελέσματα της ανάλυσης όσον αφορά το πλήρες φάσμα των δραστηριοτήτων και προϊόντων της γαλακτοβιομηχανίας, τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές τις οποίες αυτή μπορεί να ελέγξει και πάνω στις οποίες αναμένεται και μπορεί να έχει επιρροή, την περιβαλλοντική πολιτική και τη γενική επιχειρησιακή και λειτουργική στρατηγική της, την ικανοποίηση των νομικών απαιτήσεων καθώς και των απαιτήσεων και αναγκών της τοπικής κοινωνίας, την κατανόηση των απόψεων και των επιθυμιών των ενδιαφερόμενων συμβαλλόμενων μερών και, φυσικά, την πλήρη ικανοποίηση των κριτηρίων επιλογής των περιβαλλοντικών δεικτών, όπως αυτά ορίζονται από το πρότυπο ISO 14031.

Το σύνολο των δεικτών διαμορφώθηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε αυτοί να απεικονίζουν σε κάθε χρονική στιγμή την περιβαλλοντική επίδοση της βιομηχανίας γάλακτος και να επισημαίνουν τις προβληματικές περιοχές για την έγκαιρη και αποτελεσματική λήψη διορθωτικών μέτρων. Πραγματοποιήθηκε επίσης προσπάθεια για την απλοποίηση των δεικτών ώστε αυτοί να είναι κατανοητοί από όλους τους εσωτερικούς και εξωτερικούς πελάτες και χρήστες του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και να ανταποκρίνονται ταυτόχρονα στις πληροφοριακές ανάγκες όλων των φορέων σε ατομικό, τοπικό ή εθνικό επίπεδο. Για το σκοπό αυτό,

πραγματοποιήθηκε η παρουσίαση των διεργασιών και δραστηριοτήτων που δικαιολογούν και έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη των δεικτών μέσω σχηματικής αναπαράστασης, όπου αυτό ήταν δυνατό. Τέλος, το σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών προσδιορίστηκε έτσι ώστε να επικεντρώνεται στα σημαντικότερα μεγέθη που σχετίζονται με τη γαλακτοβιομηχανία και τα οποία συνάδουν με το υπάρχον ΣΠΔ που εφαρμόζεται από αυτήν.

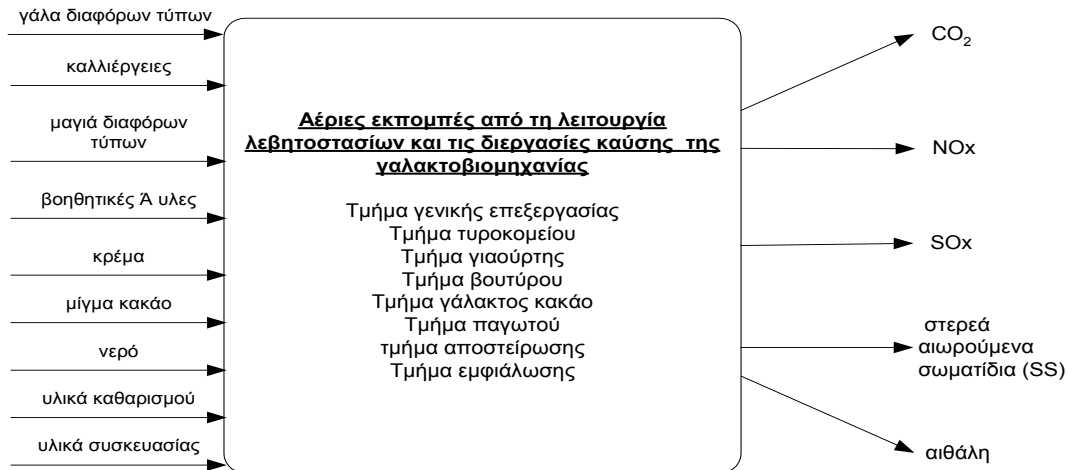
Πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός και κατηγοριοποίηση των δεικτών, σε δείκτες που αφορούν τους ρύπους, τα απόβλητα, τους πόρους της βιομηχανίας γάλακτος, τις ενέργειες της ανώτατης διοίκησης για τον αποτελεσματικό περιβαλλοντικό σχεδιασμό και τις ενέργειες βελτίωσης που σχεδιάζονται ή οφείλουν να σχεδιαστούν από την εταιρεία για κατάδειξη της συμμόρφωσης της με την κείμενη νομοθεσία και την εστίαση στις δυνατότητες βελτίωσης της περιβαλλοντικής της επίδοσης. Η κατηγοριοποίηση αυτή πραγματοποιήθηκε για την ευκολότερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των διεργασιών και περιβαλλοντικών πλευρών που χρίζουν προσοχής και βελτίωσης, καθώς και τον εντοπισμό των περιοχών όπου η εταιρεία εμφανίζει τα επιθυμητά επίπεδα περιβαλλοντικής επίδοσης και οι οποίες αποτελούν το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα όσον αφορά τη χάραξη περιβαλλοντικής στρατηγικής. Παράλληλα με τους δείκτες παραθέτονται οι μονάδες μέτρησης, ο τύπος κάθε δείκτη (Δείκτης Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ), Δείκτης Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ) ή Δείκτης Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ)) καθώς και οι αντίστοιχοι περιβαλλοντικοί στόχοι της γαλακτοβιομηχανίας, σύμφωνα με τους οποίους διαμορφώθηκε ο κάθε δείκτης για την πλήρη κατανόηση και ευκολότερη αναπροσαρμογή τους σε περίπτωση ανάγκης λήψης διορθωτικών μέτρων. Οι προτεινόμενοι υποψήφιοι δείκτες ανά κατηγορία περιγράφονται εκτενώς στις επόμενες παραγράφους.

8.3 Δείκτες που αφορούν τους ρύπους και τα απόβλητα της γαλακτοβιομηχανίας

Στη συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνονται δείκτες που αφορούν τους αέριους ρύπους που προέρχονται από τις διεργασίες καύσης της παραγωγικής διαδικασίας, τον στόλο των οχημάτων και τα συστήματα ψύξης της γαλακτοβιομηχανίας, καθώς και δείκτες σχετικοί με τα στερεά και υγρά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία. Επιπλέον, παρατίθενται δείκτες για τον έλεγχο και τη μέτρηση της πορείας των ειδικών, τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων.

8.3.1 Αέριοι ρύποι και εκπομπές αερίων λόγω των διεργασιών καύσης

Τα τμήματα και οι διεργασίες που διαμορφώνουν τη συγκεκριμένη κατηγορία δεικτών παρουσιάζονται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 8.1: Αέριοι ρύποι από τις διεργασίες καύσης

▪ Ποσότητα του παραγόμενου CO₂, ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος

Πρωταρχικό στόχο της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ώστε, σύμφωνα με τη νομοθεσία, η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα να είναι μικρότερη ή ίση του 10% κατά όγκο, κατά τη λειτουργία των λεβήτων με 50% έως 100% της ονομαστικής τους ισχύος. Σημειώνεται ότι το CO₂ παράγεται κατά τις διεργασίες της παστερίωσης και της αποστείρωσης από τους ατμολέβητες όπου ως καύσιμο χρησιμοποιείται το μαζούτ.

Προτεινόμενος δείκτης για την παρακολούθηση του εκπεμπόμενου CO₂ είναι η «Ποσότητα του παραγόμενου CO₂, ετησίως ή/ και ανά μονάδα προϊόντος» και οι αντίστοιχες μονάδες του δείκτη είναι «10³ τόνοι CO₂/ έτος», «τόνοι CO₂/ μήνα» και «Kg CO₂ / τόνο προϊόντος», ανάλογα με το αν η γαλακτοβιομηχανία επιθυμεί την ετήσια ή μηνιαία καταγραφή και καταμέτρηση του CO₂ ή την ποσότητα CO₂ ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος, ώστε να παρακολουθείται η επιβάρυνση από κάθε τμήμα ξεχωριστά και να λαμβάνονται αποτελεσματικότερα διορθωτικά μέτρα. Η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων του συγκεκριμένου δείκτη θα βοηθήσει τη γαλακτοβιομηχανία να στραφεί στη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον καυσίμων και διεργασιών καύσης και να φιλτράρει τις εκπομπές του CO₂.

▪ **Ποσότητα του παραγόμενου NO_x ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος**

Ο συγκεκριμένος δείκτης επιλέχθηκε με βάση τον στόχο της γαλακτοβιομηχανίας για τη μείωση των αερίων που προκαλούν όξυνση του αέρα και ως μονάδες του δείκτη προτείνονται οι «10³ τόνοι NO_x / έτος», «τόνοι NO_x / μήνα» και τα «Kg NO_x /τόνο προϊόντος» για την ετήσια ή μηνιαία καταγραφή και καταμέτρηση του NO_x ή την καταγραφή της ποσότητας NO_x ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος και ανά τμήμα παραγωγής.

▪ **Ποσότητα του παραγόμενου SO_x ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος**

Στο ίδιο πλαίσιο με τον προηγούμενο δείκτη και βάσει της ίδιας πολιτικής της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά τη μείωση των αερίων που προκαλούν όξυνση του αέρα, πραγματοποιήθηκε η επιλογή του δείκτη «Ποσότητα του παραγόμενου SO_x ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος» με μονάδες «10³ τόνοι SO_x / έτος», «τόνοι SO_x / μήνα» και «Kg SO_x /τόνο προϊόντος».

Η παραγωγή των αερίων NO_x και SO_x πραγματοποιείται κατά τις διεργασίες θερμικής επεξεργασίας στους ατμολέβητες της μονάδας, ενώ σημειώνεται ότι το μαζούτ που χρησιμοποιείται κατά τις διεργασίες αυτές είναι μικρής περιεκτικότητας σε θείο. Η παρακολούθηση των συγκεκριμένων δεικτών (παραγόμενο NO_x και SO_x) θα συμβάλλει στην αποτελεσματική βελτίωση της ποιότητας των αερίων εκπομπών και της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή.

▪ **Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος**

Η αιθάλη παράγεται ως αέριος ρυπαντής κατά τις διεργασίες της παστερίωσης και της αποστείρωσης από τους ατμολέβητες όπου ως καύσιμο χρησιμοποιείται το μαζούτ, ενώ κύριο στόχο της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί ο έλεγχος των επιπέδων αιθάλης ώστε να μην υπερβαίνουν τους 3 βαθμούς της κλίμακας Bacharach, όπως ορίζεται από τη νομοθεσία.

Προτεινόμενες μονάδες για το δείκτη «Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος» είναι οι «10³ τόνοι αιθάλης / έτος», «Kg αιθάλης /τόνο προϊόντος» και «mg αιθάλης / m³», ώστε να επιτυγχάνεται ο έλεγχος της ποσότητας αιθάλης ανά χρονική περίοδο, ανά τμήμα παραγωγής και ανάλογα με τη συγκέντρωση στον αέρα για ευκολότερη αντιμετώπιση των πιθανών προβλημάτων από υπερβάσεις των ορίων και ευκολότερη σύγκριση των επιδόσεων -χρονικά και τμηματικά- όσον αφορά τη συγκεκριμένη διάσταση.

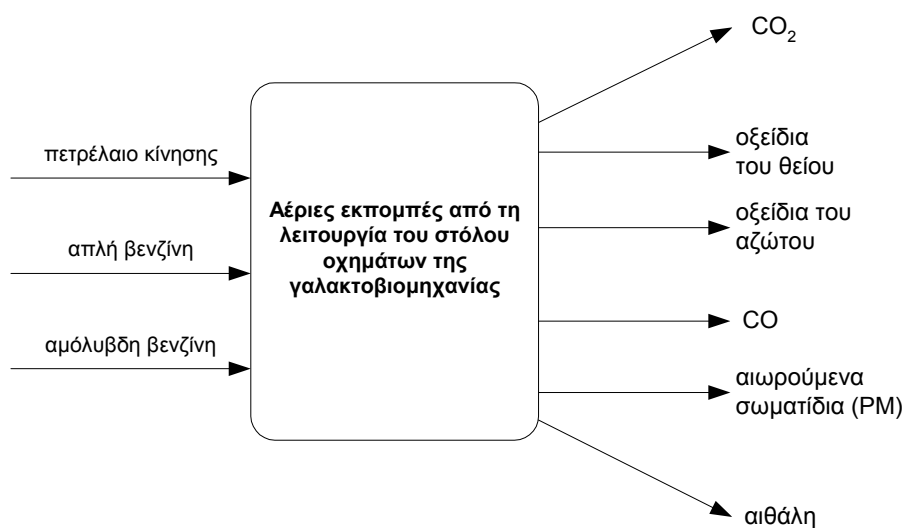
■ Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων

Τα στερεά αιωρούμενα σωματίδια (SS) εκπέμπονται κατά την καύση του μαζούτ στους καυστήρες και ατμολέβητες της βιομηχανίας γάλακτος, ενώ αποτελούν παράμετρο παρακολούθησης και τακτικής καταγραφής από αυτήν. Ο στόχος της εταιρείας αναφορικά με τη συγκεκριμένη παράμετρο περιλαμβάνει τον έλεγχο των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων και τον περιορισμό τους σε 100 mg/m^3 κατά μέγιστη τιμή.

Ως μονάδα του δείκτη «Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων» προτείνεται η μέτρηση των « mg στερεών αιωρούμενων σωματιδίων / m^3 », καθώς ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης των SS πραγματοποιείται στο κεντρικό λεβητοστάσιο, ενώ η τιμή των αιωρούμενων σωματιδίων είναι αποτέλεσμα όλων αερίων που εξέρχονται από τις εξόδους των απαγωγών αερίων. Η μέτρηση και παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη θα συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων, καθώς σε περίπτωση που παρατηρηθούν αποκλίσεις από τα επιθυμητά όρια συγκέντρωσης, ενεργοποιείται από τη γαλακτοβιομηχανία η αντίστοιχη διαδικασία και οι ανάλογες απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες.

8.3.2 Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων

Για τη συγκεκριμένη κατηγορία δεικτών ισχύει το ακόλουθο σχήμα, ενώ σημειώνεται ότι αέριοι ρύποι όπως το CO_2 και η αιθάλη, οι οποίοι αναφέρονται και στην προηγούμενη κατηγορία, δεν επαναλαμβάνονται:



Σχήμα 8.2: Αέριοι ρύποι λόγω του στόλου των οχημάτων

▪ **Ποσότητα παραγόμενου CO**

Στα πλαίσια της εγκατάστασης και εφαρμογής του ISO 14001 από τη βιομηχανία και της βελτίωσης της περιβαλλοντικής της επίδοσης, άμεσο στόχο αποτελεί η μείωση των καυσαερίων από τον στόλο των οχημάτων και η σταδιακή αντικατάσταση του παλαιού στόλου με νέα, φιλικότερα προς το περιβάλλον οχήματα. Ο προσδιορισμός της τιμής του δείκτη «Ποσότητα του παραγόμενου CO» μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των «Kg CO / 100 Km», για την ευκολότερη παρακολούθηση του καθώς οι ποσότητες των ρύπων καταγράφονται στις κάρτες καυσαερίων των οχημάτων.

▪ **Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του αζώτου**

Τα οξείδια του αζώτου συγκαταλέγονται στους αέριους ρυπαντές από τα καυσαέρια του στόλου της εταιρείας και η προτεινόμενη μονάδα μέτρησης είναι τα «Kg των οξειδίων του αζώτου / 100 Km», ως άθροισμα της ποσότητας των εκπεμπόμενων οξειδίων του αζώτου από το σύνολο των οχημάτων.

▪ **Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου**

Ομοίως με τα παραγόμενα οξείδια του αζώτου, ο προσδιορισμός της τιμής του δείκτη «ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου», θα πραγματοποιείται μέσω των «Kg οξειδίων του θείου / 100 Km», για ευκολότερη παρακολούθηση του και σύγκριση με τα παρελθόντα και επόμενα έτη όπου θα έχει ολοκληρωθεί η αντικατάσταση του στόλου οχημάτων από τη γαλακτοβιομηχανία.

▪ **Ποσότητα παραγόμενων PM**

Ο δείκτης της «ποσότητας των παραγόμενων PM» προκύπτει ως αποτέλεσμα της χρήσης μεγάλου ποσοστού κατανάλωσης απλής βενζίνης και πετρελαίου κίνησης από το σύνολο του στόλου, φαινόμενο που η βιομηχανία προτίθεται να μειώσει δραστικά και να εξαλείψει στο άμεσο μέλλον, σύμφωνα με τους στόχους που έχουν τεθεί. Η μέτρηση του δείκτη μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της ποσότητας «Kg PM / 100 Km».

Σημειώνεται ότι όλα τα οχήματα της εταιρείας υπόκεινται σε περιοδικό τεχνικό έλεγχο στα Κ.Τ.Ε.Ο ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Παράλληλα, εκτός του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου τα οχήματα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων για διευκόλυνση της παρακολούθησης των παραπάνω δεικτών και της έγκαιρης λήψης διορθωτικών μέτρων.

8.3.3 Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης



Σχήμα 8.3: Αέριοι ρύποι λόγω των συστημάτων ψύξης

Αναλυτικότερα, για κάθε παραγόμενο αέριο ρύπο από τη λειτουργία των συστημάτων ψύξης διαμορφώνονται οι ακόλουθοι δείκτες:

▪ Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12

Σε αντίθεση με παλαιότερα, όπου σε ψυγεία και καταψύκτες παλαιάς τεχνολογίας χρησιμοποιούνταν χλωροφθοράνθρακες (CFCs) -η διαφυγή των οποίων στην ατμόσφαιρα προκαλεί σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις καθώς τα αέρια αυτά καταστρέφουν το όζον της ατμόσφαιρας-, η γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιεί σήμερα κατά το μεγαλύτερο μέρος φρέον τύπου R134 και R404 που δεν επιβαρύνουν τη στοιβάδα του όζοντος. Ωστόσο, μικρή ποσότητα φρέοντος παλαιού τύπου εξακολουθεί να χρησιμοποιείται και για το λόγο αυτό, κρίνεται επιτακτική η παρακολούθηση της πορείας των σχετικών δεικτών.

Ο προσδιορισμός της τιμής του δείκτη «Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12» γίνεται με τη βοήθεια της μονάδας «Kg R12/ έτος», για την ευκολότερη παρακολούθηση του δείκτη και την σύγκριση της ποσότητας του συγκεκριμένου τύπου φρέοντος με τα προηγούμενα έτη. Οι τιμές του συγκεκριμένου δείκτη καταμετρώνται ήδη από τη γαλακτοβιομηχανία και, όπως αναφέρεται αναλυτικότερα στο ακόλουθο κεφάλαιο, ο εν λόγω δείκτης σημείωσε μείωση ίση με 37,8% κατά τη διάρκεια της τριετίας 2001-2003.

▪ **Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22**

Το φρέον τύπου R22 συγκαταλέγεται στους τύπους επιβλαβούς φρέοντος τους οποίους η γαλακτοβιομηχανία, στα πλαίσια των αρχών της συνεχούς βελτίωσης της περιβαλλοντικής της επίδοσης, έχει ως στόχο να εξαλείψει από τις παραγωγικές της διαδικασίες. Όπως και στον προηγούμενο δείκτη, έτσι και εδώ μονάδα μέτρησης του δείκτη «Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22», είναι τα «Kg R22/ έτος», ώστε να καταγράφεται και να ελέγχεται από την εταιρεία η ετήσια πορεία του συγκεκριμένου τύπου φρέοντος. Όσον αφορά την τιμή του συγκεκριμένου τύπου φρέοντος, αυτή σημείωσε σημαντική πτώση περίπου κατά 49,96% κατά την τριετία 2001-2003.

▪ **Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502**

Ομοίως με τους προηγούμενους τύπους, η παρακολούθηση του επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502 αποτελεί επιτακτική ανάγκη για τη γαλακτοβιομηχανία. Η ποσότητα «Kg φρέοντος R502 / έτος» αποτελεί την προτεινόμενη μονάδα όσον αφορά το συγκεκριμένο δείκτη, για την επιτυχή παρακολούθηση της πορείας του και τη λήψη τυχόν αναγκαίων διορθωτικών ενεργειών. Σημειώνεται ότι η ποσότητα του επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502 σημείωσε αξιοσημείωτη πτώση κατά 140% περίπου κατά την τριετία 2001-2003, όπως περιγράφεται αναλυτικότερα και στο επόμενο κεφάλαιο.

Τονίζεται στο σημείο αυτό, ότι αναφορικά με τους τρεις ανωτέρω δείκτες η βιομηχανία γάλακτος έχει θέσει ως στόχο τη μείωση των αερίων εκπομπών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας ώστε η χρήση του οικολογικού φρέοντος να ανέρχεται στο 70% και άνω. Η πτωτική πορεία των συγκεκριμένων δεικτών αποδεικνύει την προσαρμογή και συμμόρφωση γαλακτοβιομηχανίας με τους καθορισμένους από την ίδια στόχους στα πλαίσια του εφαρμοζόμενου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

▪ **Ποσότητα αμμωνίας**

Η αμμωνία χρησιμοποιείται στα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας και καθώς η γαλακτοβιομηχανία έχει θέσει ως στόχο τη μείωση των αερίων διαρροών από τα συστήματα ψύξης, οφείλει να παρακολουθεί την ποσότητα της εκλυόμενης αμμωνίας με τη χρήση του δείκτη «Ποσότητα εκλυόμενης αμμωνίας» και με βάση τα «kg αμμωνίας / έτος» ως μονάδα μέτρησης.

▪ Ποσότητα αζώτου

Η εταιρεία χρησιμοποιεί, σε μικρότερο βαθμό, το άζωτο στα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας και κυρίως στο τμήμα παγωτού όπου απαιτείται γρήγορη και έντονη ψύξη. Καθώς πρόκειται για ουσία η οποία επιβαρύνει το περιβάλλον και ενοχοποιείται σε μεγάλο βαθμό για την καταστροφή του όζοντος και άλλων επικίνδυνων φαινομένων, η επισταμένη παρακολούθηση της πορείας του δείκτη «Ποσότητα αζώτου» κρίνεται απαραίτητη και πραγματοποιείται με βάση τα «kg αζώτου / έτος». Το 2003, η ποσότητα του αζώτου σημείωσε θεαματική μείωση εν συγκρίσει με τα προηγούμενα έτη, γεγονός που καταδεικνύει την αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι όλοι οι προαναφερόμενοι δείκτες που αφορούν τους αέριους ρύπους, υπάγονται στην κατηγορία των ποσοτικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), οι οποίοι αξιολογούν μία ουσιαστική περιβαλλοντική πλευρά της γαλακτοβιομηχανίας ενώ παράλληλα αποτελούν τη βάση της εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας των περιβαλλοντικών δεδομένων που σχετίζονται με τις εκπομπές των αερίων ρύπων.

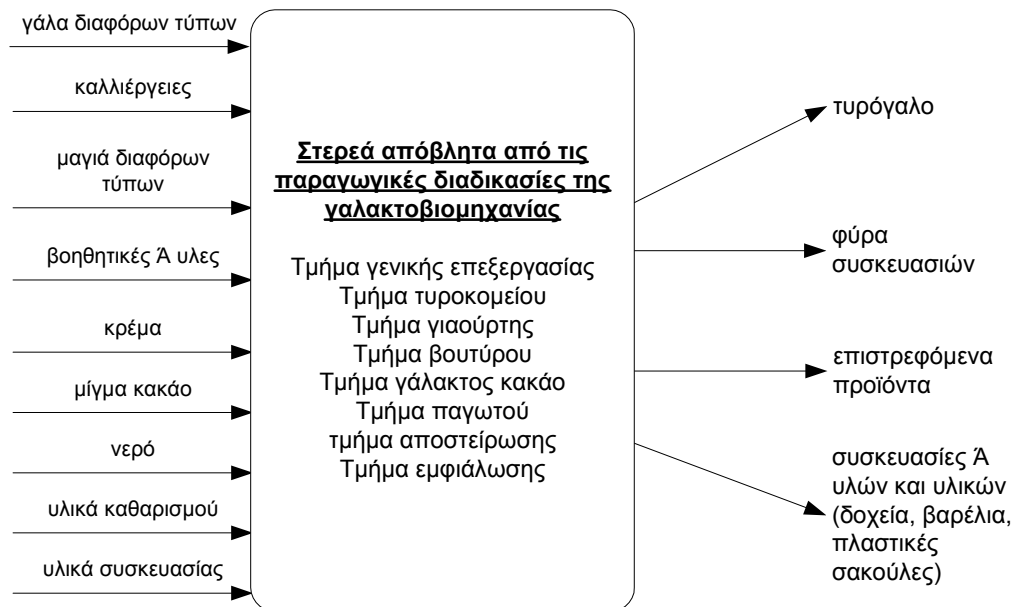
8.3.4 Αέριες εκπομπές λόγω της λειτουργίας του βαφείου

▪ Ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs)

Κατά τη λειτουργία του βαφείου που βρίσκεται στη γαλακτοβιομηχανία γίνεται χρήση χρωμάτων και διαλυτών, με αποτέλεσμα την πιθανή εκπομπή οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs). Στόχο της εταιρείας αποτελεί η ελαχιστοποίηση ή και εξάλειψη των αερίων εκπομπών από τη λειτουργία του βαφείου και για το σκοπό αυτό προτείνεται η παρακολούθηση του δείκτη «ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs)» με τη βοήθεια της μονάδας « m^3 ή lt VOCs / έτος», ενώ ο έλεγχος των εκπεμπόμενων VOCs με τη βοήθεια του δείκτη θα έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην ευρύτερη περιοχή.

8.3.5 Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία

Τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν κατά τις διεργασίες της παραγωγικής διαδικασίας της βιομηχανίας γάλακτος, και βάσει των οποίων διαμορφώνονται οι ακόλουθοι δείκτες, παρουσιάζονται στο Σχήμα 8.4 που ακολουθεί:



Σχήμα 8.4: Στερεά απορρίμματα από την παραγωγική διαδικασία.

- Ποσότητα τυρογάλακτος ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος

Το τυρόγαλο αποτελεί παραπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας τυριού και είναι το βασικότερο απόβλητο της βιομηχανίας με σημαντικό οργανικό φορτίο, καθώς ενώ περιέχει περισσότερο από το 50% των στερεών του γάλακτος. Το τυρόγαλο από την παραγωγική διαδικασία πωλείται σε τυροκόμους ή χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή από ιδιώτες. Στην περίπτωση που η σύστασή του κριθεί ακατάλληλη για επαναχρησιμοποίηση ή πώληση, οδηγείται προς απόρριψη.

Η μη αξιοποίηση του τυρογάλακτος και η διάθεση του με τα απόβλητα έχει σαν αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση του οργανικού φορτίου, γεγονός που καθιστά την παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη σημαντική για την περιβαλλοντική πορεία της γαλακτοβιομηχανίας. Στα πλαίσια εξάλλου των ενεργειών για τη μείωση των στερεών αποβλήτων, ο προσδιορισμός της ποσότητας του τυρογάλακτος μπορεί να επιτευχθεί με μέτρηση των «Kg τυρογάλακτος / Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα» για τον άμεσο εντοπισμό της εκάστοτε προβληματικής περιοχής μέσα στη βιομηχανία, την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των αποκλίσεων από τα επιθυμητά επίπεδα και το σχεδιασμό των διορθωτικών ενεργειών σε συγκεκριμένους τομείς.

▪ **Ποσότητα φύρας συσκευασιών ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος**

Στη βιομηχανία γάλακτος καταγράφονται ως είδη συσκευασιών, ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν, οι χάρτινες συσκευασίες, τα πλαστικά κύπελλα, οι πλαστικές ή ξύλινες παλέτες, το αλουμινόχαρτο και η μεμβράνη ή φιλμ πολυαιθυλενίου. Αναφορικά με το χαμηλότερο και το υψηλότερο ποσοστό φύρας, προκύπτει ότι το ποσοστό φύρας στο τμήμα γιαούρτης (0,322%) είναι πολύ μικρό σε σχέση με τη φύρα στο τμήμα παραγωγής βουτύρου (30%). Ο έλεγχος λοιπόν της διακύμανσης του ποσοστού παραγόμενης φύρας για κάθε τμήμα κρίνεται επιτακτικός και επιτυγχάνεται με τον προσδιορισμό των «Kg φύρας συσκευασιών / Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα», με στόχο την άμεση και αποτελεσματική μείωση του απαιτούμενου χρόνου και κόστους διόρθωσης.

▪ **Ποσότητα επιστρεφόμενων προϊόντων ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα**

Τα προϊόντα που επιστρέφονται από την αγορά ελέγχονται και είτε επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, είτε χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφή από τους κτηνοτρόφους. Στην περίπτωση που οι επιστροφές κρίνονται ακατάλληλες για επανεπεξεργασία εντός της παραγωγής, δίνονται σε κτηνοτρόφους οι οποίοι παραλαμβάνουν τα προϊόντα μαζί με τις συσκευασίες τους, ενώ τα προϊόντα επιστροφών που κρίνονται τελείως ακατάλληλα οδηγούνται στη χωματερή.

Στα πλαίσια της πολιτικής που ακολουθείται από τη γαλακτοβιομηχανία για σταδιακή μείωση των στερεών αποβλήτων, η ποσότητα των επιστρεφόμενων προϊόντων μπορεί να παρακολουθείται μέσω των επιμέρους δεικτών «Kg ακατάλληλου γιαουρτιού / Kg εισερχόμενου γάλακτος στο τμήμα», «Kg ακατάλληλων προϊόντων τυροκομείου / Kg εισερχόμενου γάλακτος στο τμήμα», «Kg ακατάλληλης κρέμας/ Kg εισερχόμενου γάλακτος στο τμήμα» και «Kg ακατάλληλου βουτύρου/ Kg εισερχόμενου γάλακτος στο τμήμα». Οι μονάδες των επιμέρους δεικτών επιλέχθηκαν έτσι ώστε να παρακολουθείται το επίπεδο επιστροφών κάθε τμήματος ξεχωριστά και να λαμβάνονται τα κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα καθώς και προτάσεις για τη βελτίωση της επίδοσης σε επίπεδο πωλήσεων, στρατηγικής διαχείρισης και περιβαλλοντικής συμμόρφωσης.

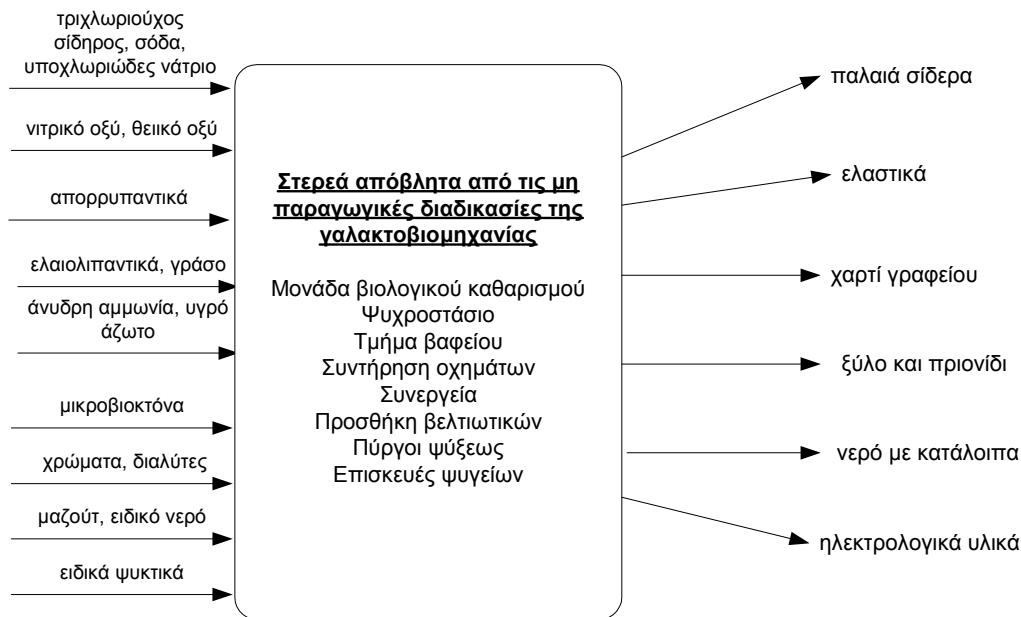
▪ **Ποσότητα απορριμμάτων από τις συσκευασίες Α υλών και υλικών**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν στερεά απορρίμματα που προκύπτουν κατά την αποσυσκευασία των πρώτων υλών και υλικών. Αναφορικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, πραγματοποιείται σε πρώτη φάση η συγκέντρωσή τους, χωρίς διαχωρισμό, εντός των εγκαταστάσεων της βιομηχανίας και στη συνέχεια η μεταφορά τους από απορριμματοφόρα του Δήμου στο χώρο υγειονομικής ταφής.

Στο φάσμα της ορθής διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων που αποτελεί έναν από τους πρωταρχικούς στόχους της εταιρείας, κρίνεται απαραίτητος ο έλεγχος της «ποσότητας των απορριμμάτων από την αποσυσκευασία των Α υλών και υλικών». Συγκεκριμένα, έχει τεθεί ως στόχος η ανακύκλωση των απορριμμάτων από εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης σε ποσοστό 60%-70%. Για το σκοπό αυτό, η εταιρεία οφείλει να παρακολουθεί τα επίπεδα των στερεών αποβλήτων από τις συσκευασίες των πρώτων υλών και υλικών μέσω των επιμέρους δεικτών: «Kg πλαστικών δοχείων / μήνα», «Kg πλαστικών σακουλών / μήνα» και «Kg απορριπτόμενων βαρελιών / μήνα». Ως μονάδα αναφοράς επιλέχθηκε ο ένας μήνας, ώστε να προλαμβάνονται και να αντιμετωπίζονται έγκαιρα τυχόν παρεκκλίσεις από τους στόχους της βιομηχανίας γάλακτος αλλά και για διευκόλυνση της παρακολούθησης της πορείας της όσον αφορά την ορθή διαχείριση στερεών απορριμμάτων.

▪ **Ποσότητα απορριμμάτων από τις λοιπές δραστηριότητες της βιομηχανίας**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν στερεά απορρίμματα που προκύπτουν κατά την λειτουργία του λεβητοστασίου, του συνεργείου, του βαφείου, των οχημάτων και των λοιπών δραστηριοτήτων της γαλακτοβιομηχανίας εκτός της παραγωγικής διαδικασίας. Η διαχείριση αυτής της κατηγορίας στερεών αποβλήτων, πραγματοποιείται όπως και στην περίπτωση των στερεών απορριμμάτων από την αποσυσκευασία των πρώτων υλών και υλικών, ενώ τα παραγόμενα στερεά απόβλητα που προκύπτουν της συγκεκριμένης κατηγορίας, βάσει των οποίων διαμορφώνονται οι παρακάτω δείκτες, παρουσιάζονται στο Σχήμα 8.5 που ακολουθεί:



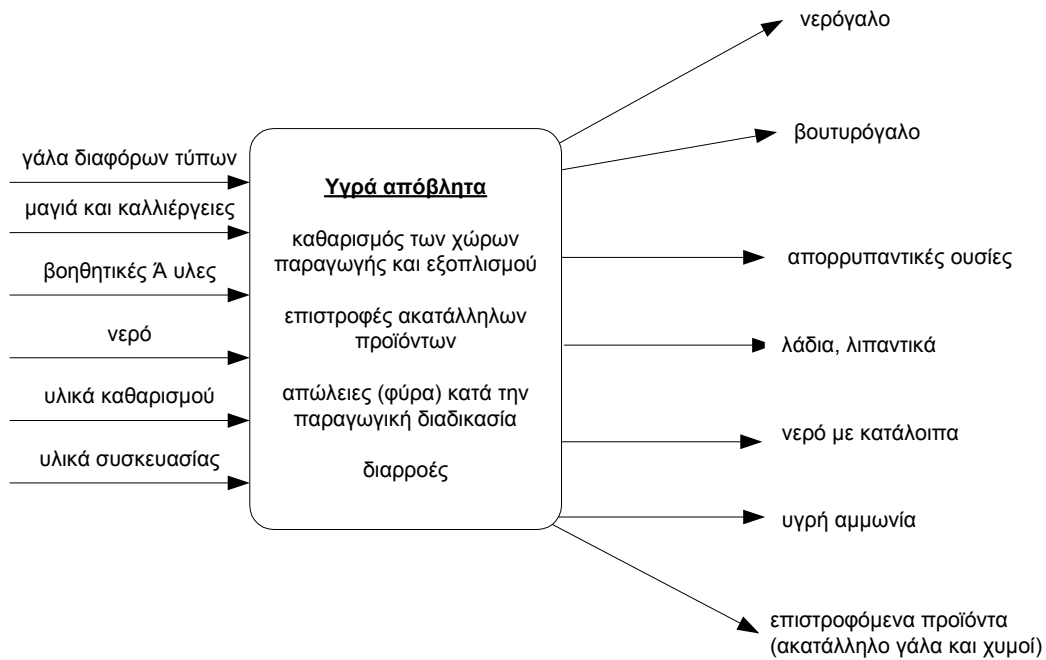
Σχήμα 8.5: Στερεά απορρίμματα εκτός της παραγωγικής διαδικασίας

Στα πλαίσια της ορθής διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων από τις εξωπαραγωγικές δραστηριότητες της γαλακτοβιομηχανίας μέσω της ανακύκλωσης τους σε ποσοστό 60%-70%, η εταιρεία οφείλει να παρακολουθεί την «ποσότητα των απορριμμάτων εκτός της παραγωγικής διαδικασίας». Όσον αφορά τα στερεά απόβλητα από τις γενικές δραστηριότητες της βιομηχανίας, ο έλεγχος τους επιτυγχάνεται μέσω των επιμέρους δεικτών: «Kg απορριπτόμενων σίδερων / μήνα», «Kg απορριπτόμενων ελαστικών / μήνα», «Kg χαρτιού γραφείου / μήνα», «Kg ηλεκτρολογικών υλικών / μήνα» και «Kg ξύλου και πριονιδιού / μήνα».

Τονίζεται, στο σημείο αυτό, ότι οι ανωτέρω δείκτες που αφορούν τα στερεά απόβλητα, ανήκουν στην κατηγορία των ποσοτικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), ως αποτέλεσμα των διαδικασιών και επιχειρήσεων της γαλακτοβιομηχανίας ενώ ταυτόχρονα αποτελούν τη βάση της εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας των περιβαλλοντικών δεδομένων που σχετίζονται με τα επίπεδα των στερεών αποβλήτων.

8.3.6 Υγρά απόβλητα

Υγρά απόβλητα στη βιομηχανία γάλακτος παράγονται τόσο εντός, όσο και εκτός της παραγωγικής διαδικασίας, όπως μπορεί να διαφανεί και από το παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 8. 6: Υγρά απόβλητα

▪ **Ποσότητα υγρών αποβλήτων από τις διεργασίες καθαρισμού των χώρων παραγωγής και εξοπλισμού**

Η επιβάρυνση των υγρών αποβλήτων εξαρτάται από το είδος των εφαρμοζόμενων πρακτικών. Στη γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιούνται ως πρακτικές καθαρισμού ο χειρονακτικός καθαρισμός σε ορισμένα τμήματα της παραγωγής και ο Καθαρισμός Επί Τόπου (Cleaning In Place) στους χώρους των κλειστών κυκλωμάτων και δεξαμενών, με τον οποίο εξοικονομούνται μεγάλες ποσότητες νερού, απορρυπαντικών, απολυμαντικών και ενέργειας. Για το πλύσιμο των δαπέδων στους χώρους παραγωγής πραγματοποιείται καθαρισμός με οχήματα.

Τα υγρά απόβλητα από τον καθαρισμό των μονάδων παραγωγής, των δεξαμενών αποθήκευσης γάλακτος και των βυτιοφόρων μεταφοράς της πρώτης ύλης περιέχουν γάλα, καθώς και απορρυπαντικές ουσίες, όπως νιτρικό οξύ και καυστικό νάτριο ενώ η προσθήκη του γάλακτος στα υγρά απόβλητα (νερόγαλο) συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση του οργανικού τους φορτίου. Μέρος του νερόγαλου οδηγείται στη μονάδα του βιολογικού καθαρισμού, ενώ το υπόλοιπο συλλέγεται και απορρίπτεται στο αποχετευτικό δίκτυο. Κατά τις διεργασίες καθαρισμού, προκύπτει ως κατάλοιπο και το βουτυρόγαλο, με κύριο συστατικό το βούτυρο, το οποίο ως υγρό απόβλητο περιέχει σημαντικό οργανικό φορτίο. Τα υγρά λύματα από τη μη αυτοματοποιημένη

διαδικασία καθαρισμού τα οποία επίσης περιέχουν οξέα, οδηγούνται απευθείας, χωρίς επεξεργασία, στις εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού.

Η μεγαλύτερη ετήσια ποσότητα λυμάτων παράγεται στο τμήμα παστερίωσης, καθώς εκεί πραγματοποιείται η επεξεργασία του εισερχόμενου γάλακτος. Επιπλέον, η μεγαλύτερη ποσότητα εισερχόμενου γάλακτος, εκτός από τα βυτία που μεταφέρουν τη συνολική ποσότητα εισερχόμενου γάλακτος στη βιομηχανία, σημειώνεται στο τμήμα γιαούρτης.

Για τον επισταμένο έλεγχο της «ποσότητας των υγρών αποβλήτων από τις διεργασίες καθαρισμού των χώρων παραγωγής και εξοπλισμού» προτείνεται ο προσδιορισμός των « m^3 λυμάτων / ημέρα ή μήνα» καθώς και των «μηνιαίων m^3 αποβλήτων / μηνιαία Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα».

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η παρακολούθηση της ποσότητας των υγρών αποβλήτων σε κάθε τμήμα ξεχωριστά, γεγονός που διευκολύνει την άμεση επέμβαση σε περίπτωση υπερβάσεων από τις οριακές τιμές αλλά και με βάση την επιθυμητή χρονική περίοδο που θα προσδιοριστεί από τη γαλακτοβιομηχανία για τη διαρκή σύγκριση των επιδόσεων της συγκεκριμένης διάστασης διαχρονικά.

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί έναν δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) σε επίπεδο περιοχών, καθώς αφορά το σχεδιασμό, τον έλεγχο και τα όργανα παρακολούθησης για κάθε εξεταζόμενο τμήμα, ενώ μπορεί να χρησιμεύσει ως μηχανισμός εσωτερικών πληροφοριών για την γαλακτοβιομηχανία.

▪ **Ποσότητα υγρών αποβλήτων από επιστροφές ακατάλληλου γάλακτος και ακατάλληλων χυμών ετησίως**

Υγρά απόβλητα στη γαλακτοβιομηχανία σημειώνονται επιπροσθέτως από επιστροφές γάλακτος και χυμών. Το γάλα των επιστροφών που κρίνεται κατάλληλο, έπειτα από ελέγχους, επιστρέφει στην παραγωγική διαδικασία, ενώ ορισμένη ποσότητα πωλείται στους κτηνοτρόφους ως ζωοτροφή. Στην περίπτωση που η σύσταση του γάλακτος κριθεί ακατάλληλη για οποιαδήποτε αξιοποίηση τότε αυτό απορρίπτεται στο αποχετευτικό δίκτυο. Οι ποσότητες των χυμών από επιστροφές διαχειρίζονται μετά από έλεγχο και είτε αξιοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, είτε πωλούνται ως ζωοτροφή, ενώ εάν η σύσταση τους κριθεί ακατάλληλη τότε οδηγούνται προς απόρριψη στο αποχετευτικό δίκτυο.

Η εταιρεία έχει θέσει ως στόχο την άμεση μείωση των υγρών αποβλήτων και για το σκοπό αυτό προτείνεται ο προσδιορισμός της ποσότητας τους με βάση τα «Kg

επιστροφών ακατάλληλου γάλακτος /έτος» και «Kg επιστροφών ακατάλληλων χυμών / έτος», για τη διαχρονική παρακολούθηση της συγκεκριμένης διάστασης και την υιοθέτηση των ανάλογων ενεργειών προώθησης και διορθωτικών ενεργειών όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Οι συγκεκριμένοι δείκτες υπάγονται στην κατηγορία των *συνολικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)*, καθώς τα μεγέθη των ίδιων μονάδων αθροίζονται για περισσότερα από ένα βήματα παραγωγής και τμήματα της γαλακτοβιομηχανίας.

▪ **Ποσότητα υγρών αποβλήτων από απώλειες κατά την παραγωγή (φύρα) ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος**

Η φύρα είναι απώλειες προϊόντος ή συσκευασιών, κατά την παραγωγική διαδικασία (π.χ. κατά την παραλαβή, αποθήκευση, συσκευασία, παστερίωση κλπ). Στα πλαίσια της μείωσης της ποσότητας φύρας που αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους της βιομηχανίας γάλακτος, προτείνεται η παρακολούθηση των επιπέδων φύρας με βάση τα «Kg φύρας / Kg επεξεργασμένου προϊόντος». Με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται η εύκολη παρακολούθηση των απωλειών σε κάθε τμήμα της παραγωγής και η έγκαιρη και αποτελεσματική επέμβαση σε περίπτωση απόκλισης από τα στοχοθετημένα όρια. Σημειώνεται ότι τα επίπεδα φύρας της γαλακτοβιομηχανίας κυμαίνονται περίπου σε ποσοστό 1,81% το οποίο μπορεί να θεωρηθεί αρκετά ικανοποιητικό.

Πρόκειται ουσιαστικά για ένα δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) σε επίπεδο διαδικασιών, καθώς είναι καταμερισμένος όσον αφορά το σχεδιασμό και τον έλεγχο σε κάθε εξεταζόμενο τμήμα.

▪ **Ποσότητα διαρροών λαδιού από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων**

Πρωταρχικό στόχο της εταιρείας αποτελεί ο περιορισμός των διαρροών και η μείωση της ποσότητας των υγρών αποβλήτων που διαχέονται στο έδαφος. Διάχυση και διαρροή υγρών αποβλήτων συχνά παρατηρείται κατά τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων της γαλακτοβιομηχανίας. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν είναι λάδια και λιπαντικά. Για την επίτευξη του στόχου όσον αφορά τη διαρροή λαδιών, η εταιρεία οφείλει να παρακολουθεί το επίπεδο τους με βάση τα «Kg διαρροών λαδιού/ έτος».

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των ποσοτικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), καθώς πρόκειται για φυσικές μετρήσεις που λαμβάνουν χώρα ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

▪ **Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων**

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, κατά τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων της γαλακτοβιομηχανίας προκύπτουν ως υγρά απόβλητα σημαντικές ποσότητες λιπαντικών. Για τον έλεγχο και περιορισμό των διαρροών και της διάχυσης λιπαντικών, προτείνεται ο προσδιορισμός των αντίστοιχων ποσοτήτων με βάση τα «Kg διαρροών λιπαντικών / έτος». Κατά τον τρόπο αυτό, η βιομηχανία θα είναι σε θέση να ελέγχει την πορεία των διαρροών διαχρονικά και να επεμβαίνει σε περίπτωση απόκλισης από τα επιτρεπόμενα επίπεδα διαρροών.

Ο δείκτης «Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων» ανήκει επίσης στην κατηγορία των ποσοτικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ).

▪ **Ποσότητα διαρροής αμμωνίας**

Για την ορθή αντιμετώπιση των διαρροών και τη μείωση της παραγόμενης ποσότητας υγρών αποβλήτων, η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να μεριμνήσει για την καταγραφή και τον έλεγχο της «ποσότητας διαρροής αμμωνίας» που προσδιορίζεται μέσω των «Kg διαρροών αμμωνίας / έτος» ως μονάδα μέτρησης. Σημειώνεται ότι στο χώρο της βιομηχανίας υπάρχει κατάλληλη δεξαμενή νερού ώστε να διαλύεται η αμμωνία (NH₃) σε περίπτωση διαρροής. Εάν υπάρξει διαρροή αμμωνίας, το νερό αδειάζει απευθείας στο δίκτυο όμβριων υδάτων.

Ο συγκεκριμένος δείκτης χαρακτηρίζεται, ομοίως με τους προηγούμενους, ως ποσοτικός δείκτης λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), καθώς για την παρακολούθηση του πραγματοποιούνται φυσικές μετρήσεις που λαμβάνουν χώρα ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

▪ **Ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα**

Στο χώρο της γαλακτοβιομηχανίας έχει καταγραφεί διάχυση νερού υψηλής θερμοκρασίας με κατάλοιπα από τη χρήση του λέβητα και από την ατμοπαγίδα του

λεβητοστασίου στο δίκτυο όμβριων υδάτων. Η διάχυση αυτή εμφανίζεται κατά τη διαδικασία του στρατσιοναρίσματος, το οποίο γίνεται για να αποφευχθεί ο αφρισμός και η αυξημένη μηχανική καταπόνηση στον ατμολέβητα.

Για τον περιορισμό του συγκεκριμένου φαινομένου, προτείνεται η παρακολούθηση των «Kg διαρροής νερού με κατάλοιπα / έτος» ώστε να εξασφαλίζεται η διαχρονική σύγκριση του εν λόγω δείκτη και η συνεχής βελτίωση της πορείας της εταιρείας αναφορικά με τη συγκεκριμένη διάσταση. Ο δείκτης «ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα» ανήκει στους ποσοτικούς δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ).

▪ **Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)**

Το βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD) ανήκει στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Πρωταρχικό στόχο της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί η μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων μέσω του περιορισμού του BOD σε 20 mg/l, όπως ορίζεται από τη νομοθεσία. Κατά το έτος 2003 υπερέβη τα επιτρεπτά όρια, γεγονός που καθιστά απαραίτητο τον έλεγχο και περιορισμό του συγκεκριμένου δείκτη για την αποφυγή προστίμων και κυρώσεων.

Στη βιομηχανία γάλακτος έχει εξάλλου παρατηρηθεί ότι τους καλοκαιρινούς μήνες αυξάνει επιπλέον η περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε B.O.D. Για το λόγο αυτό, ο προσδιορισμός της ποσότητας «mg BOD /lt», πρέπει να παρακολουθείται επισταμένως και οποιαδήποτε απόκλιση από τα επιτρεπτά όρια οφείλει να αντιμετωπίζεται άμεσα. Σημειώνεται, τέλος, ότι ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί έναν ποσοτικό δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ).

▪ **Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)**

Στα πλαίσια της στοχοθετημένης μείωσης της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και του περιορισμού του COD σε 59 mg/l, όπως ορίζει η κείμενη νομοθεσία, η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να ελέγχει τον «μέσο όρο σύστασης των υγρών αποβλήτων σε COD» ανά τακτά χρονικά διαστήματα και με χρήση της ποσότητας «mg COD / lt» ως μονάδας μέτρησης.

Δεδομένων των φυσικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται για την παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη, αυτός ανήκει στους λεγόμενους ποσοτικούς δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ).

▪ **Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH**

Η βιομηχανία γάλακτος μεριμνά για τον περιορισμό του pH σε τιμές μεταξύ 6-8,5 με απώτερο σκοπό τη μείωση του οργανικού φορτίου στα υγρά απόβλητα. Επομένως, ο τακτικός προσδιορισμός του «μέσου όρου σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH» μέσω της μέτρησης του «pH», εγγυάται την επιτυχή εκπλήρωση του συγκεκριμένου στόχου και την πλήρη συμμόρφωση της εταιρείας με την ισχύουσα νομοθεσία. Η τιμή του pH κατά το 2003 βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων νομοθετικών ορίων.

Καθώς ο δείκτης λαμβάνεται άμεσα από την ανάλυση εισροών-εκροών και μπορεί να μετρήσει και να απεικονίσει την περιβαλλοντική επίδοση της εταιρείας όσον αφορά τη συγκεκριμένη παράμετρο, συνεπάγεται ότι πρόκειται για έναν *απόλυτο δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)*.

▪ **Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια**

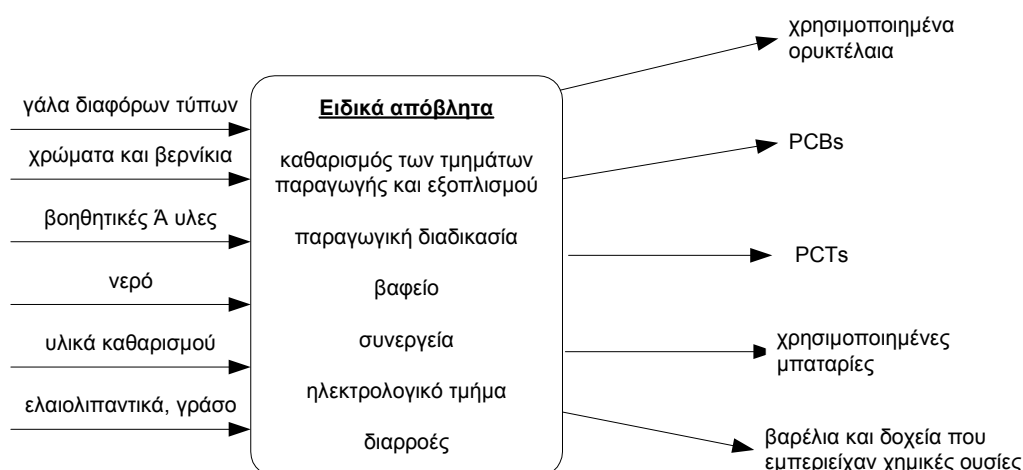
Τα στερεά αιωρούμενα σωματίδια (SS) περιέχονται στα συστατικά των υγρών αποβλήτων, επιβαρύνοντας την ποσότητα του οργανικού φορτίου που τα χαρακτηρίζει. Το συγκεκριμένο είδος οργανικού φορτίου αποτελεί παράμετρο παρακολούθησης και τακτικής καταγραφής από τη γαλακτοβιομηχανία, καθώς στόχο για αυτήν αποτελεί ο έλεγχος των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων και ο περιορισμός τους σε 32,5 mg/lit κατά μέγιστη τιμή, σύμφωνα πάντοτε με τα νομοθετικά όρια.

Ως μονάδα του δείκτη «Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια» προτείνεται η μέτρηση των «mg στερεών αιωρούμενων σωματιδίων / lit». Η μέτρηση και παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη θα συμβάλλει στη μείωση της περιεκτικότητας των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων στα υγρά απόβλητα, καθώς σε περίπτωση αποκλίσεων από τα επιθυμητά όρια, ενεργοποιείται από τη γαλακτοβιομηχανία η αντίστοιχη διαδικασία και οι ανάλογες απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Ο προτεινόμενος δείκτης ανήκει στους *ποσοτικούς δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* λόγω των φυσικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται για την παρακολούθηση και καταμέτρηση του.

Είναι σημαντικό να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι αποδέκτης των υγρών αποβλήτων είναι η λίμνη απορροής που προστατεύεται από τη συνθήκη RAMSAR και άλλες διεθνείς συμβάσεις προστασίας, γεγονός που καθιστά αυτόματα τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά που αφορούν οι προτεινόμενοι δείκτες ως υψίστης σημασίας. Εξάλλου, οι ανωτέρω δείκτες αντανακλούν τις ενέργειες και την αποτελεσματικότητα των προσπαθειών της βιομηχανίας αναφορικά με τις διεργασίες μείωσης του οργανικού φορτίου αντικατοπτρίζοντας την ίδια την πορεία της επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης για το σύνολο της εταιρείας.

8.3.7 Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα

Η ειδική αυτή κατηγορία αποβλήτων η οποία περιλαμβάνεται στις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές της γαλακτοβιομηχανίας, παρουσιάζεται συναρτήσει των εισροών και εκροών της στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 8. 7: Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα

▪ Ποσοστό ορθής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων

Μεταξύ των βασικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων της γαλακτοβιομηχανίας περιλαμβάνεται η ασφαλής αποθήκευση και ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων καθώς και η διάθεση τους κατά ποσοστό 100% σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης. Με βάση τα παραπάνω, η εταιρεία οφείλει να παρακολουθεί τον δείκτη «Ποσότητα των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς» μέσω του προσδιορισμού του ποσοστού «% χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς / μήνα». Ο δείκτης ανήκει στους ποσοστιαίους δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)

καθώς καθορίζει το ποσοστό του συγκεκριμένου στοιχείου του υποσυνόλου των ειδικών και επικίνδυνων αποβλήτων.

Ο έλεγχος του εν λόγω δείκτη αποτελεί σημαντικό τμήμα του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενώ καταδεικνύει την περιβαλλοντική συμμόρφωση της γαλακτοβιομηχανίας καθώς και τη δέσμευση της στις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης.

▪ **Ποσοστό των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς**

Με απώτερο στόχο την ασφαλή συλλογή και διάθεση των PCBs και PCTs κατά 100% σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης, προτείνεται η χρησιμοποίηση του δείκτη *«Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς»* με τη βοήθεια της μονάδας *«% των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς / μήνα»*. Ο συγκεκριμένος δείκτης αντανακλά την ευαισθητοποίηση της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά τη διαχείριση των επικίνδυνων και τοξικών υλικών και διασφαλίζει τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

Σημειώνεται ότι η εταιρεία έχει ήδη μεριμνήσει για τη συγκεκριμένη κατηγορία υλικών καθώς έχει φροντίσει για τη συλλογή των PCBs και PCTs σε στεγανό και στεγασμένο χώρο, ενώ έχει προβεί σε διεξαγωγή διαγωνισμού για την αποτελεσματικότερη διαχείριση τους.

Ο προτεινόμενος δείκτης ανήκει στους *ποσοστιαίους δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* καθορίζοντας το ποσοστό της συγκεκριμένης διάστασης του υποσυνόλου των ειδικών και επικίνδυνων αποβλήτων.

▪ **Ποσοστό ορθής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων μπαταριών**

Η περιβαλλοντική πολιτική της γαλακτοβιομηχανίας περιλαμβάνει την 100% ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών, οι οποίες επιστρέφονται στον αντίστοιχο προμηθευτή ή δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη τοποθέτηση και αποθήκευση των παλιών μπαταριών στους χώρους της βιομηχανίας και η δημιουργία διαρροών και διάχυσης τοξικών στο έδαφος. Ως μονάδα μέτρησης του δείκτη *«Ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές»* προτείνεται το ποσοστό *«% των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς ή επιστρέφονται στους προμηθευτές / μήνα»* για τον εύκολο προσδιορισμό της τιμής του

και την ενεργοποίηση των ανάλογων διορθωτικών ενεργειών όπου κρίνεται απαραίτητο.

Πρόκειται, και σε αυτή την περίπτωση, για ένα *ποσοστιαίο δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)*, ο οποίος προσδιορίζει το ποσοστό της συγκεκριμένης παραμέτρου του υποσυνόλου των επικίνδυνων αποβλήτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

▪ **Ποσοστό των επαναχρησιμοποιούμενων βαρελιών και δοχείων**

Στα πλαίσια της ορθής διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων, η εταιρεία στοχεύει στην επαναχρησιμοποίηση των βαρελιών και δοχείων που εμπεριείχαν χημικές ουσίες σε ποσοστό 70%. Τα επαναχρησιμοποιημένα βαρέλια και δοχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συλλογή διαρροών ή την αποθήκευση των ειδικών αποβλήτων, ενώ ο προσδιορισμός της τιμής του *«αριθμού των βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται από την εταιρεία»* μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του *«% επαναχρησιμοποίησης των βαρελιών και δοχείων / μήνα»*. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη και η αποτελεσματικότητα των ενεργειών της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά την οικονομία σε μέσα και πόρους.

Ο παραπάνω δείκτης υπάγεται, όπως και οι προηγούμενοι, στην κατηγορία των *ποσοστιαίων δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)*. Όσον αφορά τη συγκεκριμένη παράμετρο, επιτακτική είναι η λήψη μέτρων από τη διοίκηση της βιομηχανίας, καθώς κατά το 2003 το ποσοστό των επαναχρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που ανήλθε μόλις στο 10%, σύμφωνα με τα στοιχεία της εταιρείας που παρουσιάζονται στο ακόλουθο κεφάλαιο.

▪ **Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές ετησίως**

Τα ειδικά απόβλητα που δεν επαναχρησιμοποιούνται ή δε διατίθενται σε κάποιον εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης, οδηγούνται προς απόρριψη σε εγκεκριμένες χωματερές ή προς καύση και ταφή με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων από την ανεξέλεγκτη εναπόθεση τους στο περιβάλλον. Η γαλακτοβιομηχανία επιθυμεί την παρακολούθηση της *«ποσότητας των ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές»* ενώ ως μονάδες μέτρησης του δείκτη προτείνονται οι *«τόνοι των ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές / έτος»* και τα ποσοστά *«% των ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές / σύνολο των ειδικών αποβλήτων»*.

Με χρήση των παραπάνω μονάδων για τον έλεγχο του συγκεκριμένου δείκτη, είναι δυνατή η παρακολούθηση της πορείας της ορθής διάθεσης των ειδικών ή τοξικών αποβλήτων, τόσο όσον αφορά ένα συγκεκριμένο επιθυμητό χρονικό διάστημα, όσο και ως μέρος του συνόλου των ειδικών αποβλήτων για την ευκολότερη σύγκριση με τα παρελθόντα ή μελλοντικά έτη.

Ο ανωτέρω δείκτης μπορεί να χαρακτηριστεί ταυτόχρονα ως *ποσοτικός δείκτης λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* λόγω των φυσικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται για την παρακολούθηση και καταμέτρηση του, αλλά και ως *ποσοστιαίος δείκτης λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* καθώς καθορίζει το ποσοστό της συγκεκριμένης διάστασης του υποσυνόλου των ειδικών και τοξικών αποβλήτων.

▪ Ποσοστό ορθής διαχείρισης των ειδικών αποβλήτων

Όπως προαναφέρθηκε, η γαλακτοβιομηχανία έχει ως στόχο, πέρα από την απόρριψη σε εγκεκριμένες χωματερές, την καύση και υγειονομική ταφή των ειδικών ή τοξικών αποβλήτων όταν αυτά δεν επαναχρησιμοποιούνται ή δε διατίθενται σε κάποιον εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης. Απαιτείται λοιπόν η συνεχής καταμέτρηση των «*kg των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή / έτος*» καθώς και του «*% ποσοστού των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε υγειονομική ταφή*». Με τη βοήθεια των συγκεκριμένων μονάδων είναι δυνατή η παρακολούθηση του δείκτη, τόσο σε συγκεκριμένα όσο και σε γενικότερα χρονικά πλαίσια.

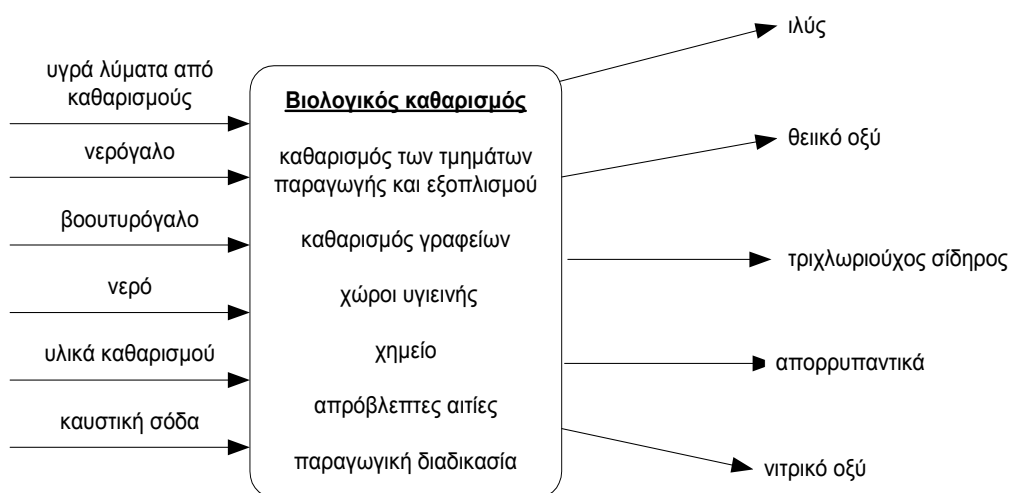
Ο δείκτης «*ποσότητα ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή*» αποτελεί ταυτόχρονα έναν *ποσοτικό* αλλά και ένα *ποσοστιαίο δείκτη λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* λόγω των φυσικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται για την παρακολούθηση του και του καθορισμού της συγκεκριμένης διάστασης του υποσυνόλου των ειδικών και τοξικών αποβλήτων, αντίστοιχα.

Καθώς η ορθή διαχείριση και η ασφαλής διάθεση των επικίνδυνων και τοξικών αποβλήτων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα τμήματα του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της γαλακτοβιομηχανίας, όπως περιγράφηκε αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο, με άμεσες επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον, όλοι οι παραπάνω δείκτες που αφορούν τα ειδικά απόβλητα χρίζουν εξαιρετικής σημασίας και προσοχής. Ήδη η βιομηχανία μεριμνά για την κατάλληλη σήμανση στους χώρους συλλογής των ειδικών αποβλήτων και τη διεξαγωγή διαγωνισμών για τις οικονομικά συμφέρουσες βέλτιστες τεχνικές διαχείρισης αυτού

του είδους αποβλήτων, ενώ θα πρέπει να τονιστεί ότι η υιοθέτηση και χρήση των συγκεκριμένων δεικτών κρίνεται πλέον απαραίτητη για την επιτυχή σύγκριση της συγκεκριμένης διάστασης και την αξιολόγηση της τόσο σε βάθος χρόνου για την ίδια τη γαλακτοβιομηχανία μέσω της σύγκρισης με τα παρελθόντα ή μελλοντικά έτη, όσο και με βάση τις αντίστοιχες επιδόσεις των ανταγωνιστικών εταιρειών του κλάδου. Τα πολύ υψηλά ποσοστά εξάλλου που έχουν τεθεί από τη γαλακτοβιομηχανία για την ικανοποίηση των στόχων αναφορικά με την κατηγορία των ειδικών και επικίνδυνων αποβλήτων, καταδεικνύουν το βάρος που πρέπει να δοθεί στον συγκεκριμένα τομέα και την άμεση λήψη μέτρων σε περίπτωση απόκλισης από τα στοχοθετημένα επιθυμητά όρια.

8.5 Δείκτες που αφορούν τον Βιολογικό Καθαρισμό

Στη βιομηχανία γάλακτος έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί μονάδα βιολογικής επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων. Τα υγρά απόβλητα που οδηγούνται στον βιολογικό καθαρισμό προέρχονται από τον καθαρισμό στα τμήματα και στις γραμμές παραγωγής, τον καθαρισμό των γραφείων και χώρων υγιεινής, το χημείο, την παραγωγική διαδικασία καθώς και από απρόβλεπτες αιτίες όπως οι βλάβες του εξοπλισμού ή των σωληνώσεων, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 8.8: Απόβλητα από τη λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού

Με στόχο τη σταθεροποίηση των παραμέτρων των ρύπων των υγρών αποβλήτων όσον αφορά το βιολογικό καθαρισμό, πραγματοποιήθηκαν ορισμένες κατασκευαστικές τροποποιήσεις στη μονάδα επεξεργασίας των υγρών λυμάτων από τη γαλακτοβιομηχανία. Συγκεκριμένα, για τη βελτιστοποίηση των συνθηκών αερισμού στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού, εγκαταστάθηκαν νέα συστήματα

αερισμού με υποβρύχια διάχυση λεπτών φυσαλίδων ώστε να εξασφαλίζεται ομοιογένεια στον αερισμό και γενική συμμόρφωση με τις περιβαλλοντικές νομοθετικές απαιτήσεις όσον αφορά τη συγκεκριμένη μονάδα. Οι προτεινόμενοι δείκτες όσον αφορά τον βιολογικό καθαρισμό είναι οι εξής:

▪ **Ποσότητα ιλύος μηνιαίως ή ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος**

Στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού η ιλύς διέρχεται από δεξαμενή χώνευσης και πάχυνσης ιλύος και στη συνέχεια αφυδατώνεται σε ταινιοφιλτρόπρεσσα. Η αφυδατωμένη λάσπη χρησιμοποιείται σε γεωργικές εκτάσεις ή πωλείται σε κτηνοτρόφους. Επιπλέον, η εταιρεία έχει χορηγηθεί με άδεια διαχείρισης ιλύος για την εξασφάλιση της ορθής διαχείρισης της επεξεργασμένης λάσπης.

Η ορθή διαχείριση της επεξεργασμένης ποσότητας ιλύος από τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού αποτελεί άμεσο στόχο της γαλακτοβιομηχανίας και επομένως ο έλεγχος του δείκτη *«Ποσότητα επεξεργασμένης ιλύος»* κρίνεται απαραίτητος και προτείνεται να πραγματοποιείται μέσω των ποσοτήτων *«kg ιλύος που διατίθεται προς διαχείριση / μήνα»* και *«kg ιλύος που διατίθεται προς διαχείριση / kg εισερχόμενου γάλακτος»*. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η παρακολούθηση της ποσότητας ιλύος που υπόκειται σε περιβαλλοντική διαχείριση σύμφωνα με τα πρότυπα και τις αρχές του υπάρχοντος ΣΠΔ, ενώ παράλληλα επιτρέπεται η καταγραφή της πορείας των επιπέδων της συγκεκριμένης παραμέτρου.

▪ **Ποσότητα νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού**

Στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας της γαλακτοβιομηχανίας, το νερό τοποθετείται σε σύστημα παγολεκανών και ανακυκλώνεται. Στα πλαίσια της προσπάθειας για ορθή διαχείριση των υγρών αποβλήτων, στόχο αποτελεί η αποτελεσματική επεξεργασία του νερού του βιολογικού καθαρισμού. Προτείνεται για τον λόγο αυτό η χρήση του δείκτη της *«Ποσότητας του νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού»* με μέτρηση των *«m³ επαναχρησιμοποιούμενου νερού / έτος»* και των *«m³ επαναχρησιμοποιούμενου νερού / kg εισερχόμενου προϊόντος»* ως μονάδων μέτρησης.

Ο συγκεκριμένος δείκτης αντανακλά την αποτελεσματικότητα των προσπάθειών της εταιρείας για βελτίωση της ποιότητας διαχείρισης των αποβλήτων και γενικότερα των ενεργειών βελτίωσης της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

▪ **Ποσότητα θειικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό**

Κύριος αποδέκτης των λυμάτων της βιομηχανίας γάλακτος είναι η λίμνη απορροής, η οποία βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή της εργοστασιακής εγκατάστασης και η οποία προστατεύεται από τη διεθνή σύμβαση RAMSAR, το δίκτυο προστασίας Natura, ενώ επιπλέον ανήκει στις «περιοχές Ειδικής Σημασίας» (Οδηγία 79/40/ΕΟΚ). Στα πλαίσια λοιπόν της πολιτικής της γαλακτοβιομηχανίας για τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων όσον αφορά τον αποδέκτη του συνόλου των λυμάτων, ιδιαίτερο βάρος θα πρέπει να δοθεί στην «ποσότητα του θειικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό» με μέτρηση των «kg του θειικού οξέος / kg εξερχόμενου προϊόντος».

Τονίζεται ότι μέσω της παρακολούθησης του συγκεκριμένου δείκτη η εταιρεία θα κατορθώσει να εντατικοποιήσει και να συστηματοποιήσει τις προσπάθειες της για βελτίωση της ποιότητας των αποβλήτων από τη λειτουργία της μονάδας του βιολογικού καθαρισμού.

▪ **Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό**

Με δεδομένη την πολιτική αλλά και την επιθυμία για πλήρη συμμόρφωση με τις σχετικές περιβαλλοντικές νομοθετικές απαιτήσεις όπως αναφέρθηκαν παραπάνω όσον αφορά τη λίμνη απορροής του συνόλου των λυμάτων, η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να παρακολουθεί επισταμένως τον δείκτη της «ποσότητας του τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό» μέσω του προσδιορισμού των «kg του τριχλωριούχου σιδήρου / kg εξερχόμενου προϊόντος», καταδεικνύοντας με τον τρόπο αυτό την ευαισθητοποίηση της σχετικά με τα ζητήματα που απασχολούν την τοπική κοινωνία αλλά και τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

▪ **Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό**

Στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων που λειτουργεί στο χώρο της γαλακτοβιομηχανίας γίνεται χρήση απορρυπαντικών ως συστατικό των πρώτων υλών, ενώ σε αντιστοιχία με τους προηγούμενους δείκτες προτείνεται η καταγραφή των τιμών του δείκτη *«Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό»* μέσω των *«kg απορρυπαντικού / kg εξερχόμενου προϊόντος»*.

▪ **Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό**

Στο ίδιο πλαίσιο της απόλυτης συμμόρφωσης της βιομηχανίας γάλακτος με τους νόμους που αφορούν τον αποδέκτη των λυμάτων, χρήσιμα συμπεράσματα για την πορεία των προσπαθειών για βελτίωση της ποιότητας των υγρών αποβλήτων από τον βιολογικό καθαρισμό μπορούν να εξαχθούν με τη βοήθεια του δείκτη *«Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό»* με τον προσδιορισμό των *«kg του νιτρικού οξέος / kg εξερχόμενου προϊόντος»*.

Σημειώνεται ότι όλοι οι ανωτέρω δείκτες που περιγράφουν τις ενέργειες βελτίωσης αναφορικά με τα υγρά λύματα και την ευαισθητοποίηση της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά τη λίμνη απορροής αλλά και την ευρύτερη περιοχή, ανήκουν στην κατηγορία των ποσοτικών δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) λόγω των φυσικών μετρήσεων που πραγματοποιούνται για την παρακολούθηση και καταμέτρηση τους.

8.5 Δείκτες που αφορούν τους πόρους της γαλακτοβιομηχανίας

8.5.1 Κατανάλωση ενέργειας

Η ενέργεια στην γαλακτοβιομηχανία χρησιμοποιείται για έναν μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων όπως η λειτουργία του εξοπλισμού παραγωγής, ο φωτισμός, η θέρμανση, η ψύξη και κατάψυξη και η λειτουργία του στόλου οχημάτων, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί. Η κατανάλωση ενέργειας για ψύξη είναι μεγάλης σημασίας για την εξασφάλιση καλής ποιότητας κατά την συντήρηση των γαλακτοκομικών προϊόντων, ενώ οι θερμοκρασίες αποθήκευσης είναι καθορισμένες.



Σχήμα 8.9: Κατανάλωση ενέργειας στη γαλακτοβιομηχανία

▪ Ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται για ένα μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων της γαλακτοβιομηχανίας, όπως η λειτουργία του εξοπλισμού παραγωγής, ο φωτισμός, η θέρμανση, η ψύξη και η κατάψυξη, ενώ αποτελεί στο σύνολο της το 24% της χρησιμοποιούμενης ενέργειας στο εργοστάσιο, καθώς η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την ψύξη είναι μεγάλης σημασίας για την εξασφάλιση καλής ποιότητας κατά την συντήρηση των γαλακτοκομικών προϊόντων.

Η εταιρεία έχει θέσει ως στόχο τη διαφύλαξη των πόρων μέσω της μείωσης των ποσοτήτων ενέργειας και της ορθολογικής διαχείρισης όλων των μορφών ενέργειας ώστε να ελαχιστοποιηθούν κατά το δυνατό οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Για το λόγο αυτό η παρακολούθηση της «ποσότητας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας» κρίνεται επιβεβλημένη και μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των μονάδων « KWh ηλεκτρικής ενέργειας / Kg παραγόμενου προϊόντος», « 10^{15} Joules (PJ) ηλεκτρικής ενέργειας / έτος» και « 10^9 Joules (GJ) ηλεκτρικής ενέργειας / Kg εισερχόμενου γάλακτος».

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί έναν *Ενεργειακό και Ποσοτικό Δείκτη Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, καθώς καταδεικνύει την λειτουργική επίδοση της εταιρείας όσον αφορά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά, ενώ η χρήση του και η αξιολόγηση των επιπέδων του θα συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

▪ **Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ**

Η καύση μαζούτ καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των ενεργειακών αναγκών του εργοστασίου της βιομηχανίας γάλακτος σε ποσοστό 49%. Με βάση τη στοχοθετημένη μείωση των ενεργειακών πόρων και τις προσπάθειες για ορθολογική διαχείριση των μορφών ενέργειας που καταβάλλονται από τη γαλακτοβιομηχανία, κρίσιμη παράμετρο αποτελεί ο δείκτης «ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ» ενώ ο προσδιορισμός των τιμών του μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των μονάδων « KWh μαζούτ / Kg παραγόμενου προϊόντος», « 10^{15} Joules (PJ) μαζούτ / έτος» και « 10^9 Joules (GJ) μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος». Τονίζεται ότι η μονάδα μέτρησης του μαζούτ μετατράπηκε από Kg σε kWh με τη βοήθεια της θερμογόνου δύναμης, ενώ σκοπός αυτής της μετατροπής είναι η ανάγκη ύπαρξης ενιαίας μονάδας για να προκύψουν ποσοστά κατανάλωσης ενέργειας.

Ο δείκτης ανήκει στην κατηγορία των Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ), ενώ η παρακολούθηση του και η καταγραφή των επιπέδων του θα επιτρέψει την μείωση του ποσού κατανάλωσης μαζούτ με ταυτόχρονη σταδιακή μείωση του ποσοστού θείου που περιέχεται σε αυτό.

▪ **Ποσότητα κατανάλωσης ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας**

Η γαλακτοβιομηχανία μεριμνά για τη βελτίωση των διεργασιών παραγωγής και των λοιπών δραστηριοτήτων της, υιοθετώντας και εφαρμόζοντας προγράμματα διαφύλαξης και διαχείρισης ενέργειας, με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και αλλαγών στο μηχανολογικό εξοπλισμό καθώς και με μεθόδους συντήρησης με σκοπό τη βελτίωση της απόδοσης των μηχανημάτων.

Ο έλεγχος και η αξιολόγηση λοιπόν του δείκτη «Ποσότητα κατανάλωσης ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας» θα διευκολύνει την αποτελεσματική επισκόπηση της σχετικής προόδου της βιομηχανίας γάλακτος στον συγκεκριμένο τομέα της διαφύλαξης και εξοικονόμησης ενέργειας, σε συνάρτηση με την παραγωγική και μη-παραγωγική δραστηριότητα της. Η καταγραφή των τιμών του προτείνεται να πραγματοποιείται με βάση τις μονάδες « 10^{15} Joules (PJ) ενέργειας που εξοικονομείται / έτος» και « 10^9 Joules (GJ) ενέργειας που εξοικονομείται / Kg εισερχόμενου γάλακτος», ώστε να επιτυγχάνεται επιπλέον η διαχρονική σύγκριση του με τις παλαιότερες επιδόσεις της

εταιρείας. Ο προτεινόμενος δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*.

8.5.2 Κατανάλωση καυσίμων του στόλου οχημάτων

▪ Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων

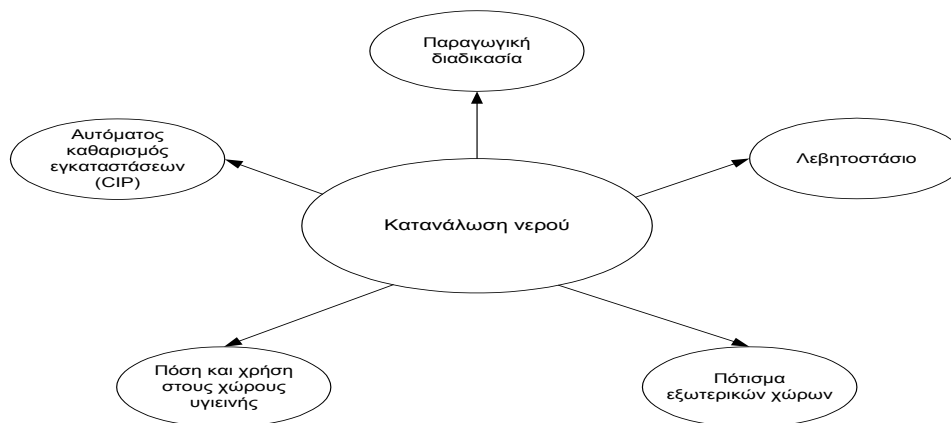
Τα καύσιμα κίνησης αποτελούν το 27% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στη γαλακτοβιομηχανία και συναντώνται υπό τη μορφή πετρελαίου κίνησης καθώς και απλής και αμόλυβδης βενζίνης.

Προτεραιότητα και άμεσο στόχο της εταιρείας αποτελεί η εξοικονόμηση των καυσίμων με χρήση εναλλακτικών καυσίμων και σταδιακή ανανέωση του στόλου οχημάτων, ενώ ο συγκεκριμένος περιβαλλοντικός στόχος μπορεί να υποστηριχτεί και να καθοριστεί με τη βοήθεια του δείκτη «Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων» και τον προσδιορισμό του μέσω των «*KWh ή lt καυσίμων / 100 km*». Τονίζεται ότι η μονάδα μέτρησης των καυσίμων κίνησης μετατράπηκε από Kg σε kWh με τη βοήθεια της θερμογόνου δύναμης, για την ύπαρξη ενιαίας μονάδας όσον αφορά τα ποσοστά κατανάλωσης ενέργειας.

Ο δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, ενώ η παρακολούθηση του μπορεί με τρόπο απλό και κατανοητό να καταδείξει την ενδεχόμενη εξοικονόμηση καυσίμων σε συνάρτηση με την δραστηριότητα της γαλακτοβιομηχανίας.

8.5.3 Κατανάλωση νερού

Οι δραστηριότητες της γαλακτοβιομηχανίας, εντός και εκτός της παραγωγικής διαδικασίας, όπου σημειώνεται η κατανάλωση νερού παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί:



Σχήμα 8.10: Κατανάλωση νερού στα τμήματα της γαλακτοβιομηχανίας

▪ **Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία**

Η εταιρεία, σε πρώτη φάση, έχει θέσει ως στόχο την ορθολογική διαχείριση και μείωση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιούνται στις διεργασίες παραγωγής, καθώς μεγάλες ποσότητες νερού καταναλώνονται στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις κατά την παραγωγική διαδικασία. Για το σκοπό αυτό, οφείλει να παρακολουθεί τον «Μέσο όρο της κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία» και, με δεδομένο ότι για την κατανάλωση του νερού έχει οριστεί να πραγματοποιούνται μηνιαίες μετρήσεις, ο προσδιορισμός των τιμών του δείκτη μπορεί να πραγματοποιείται μέσω των « m^3 νερού / μήνα» και « m^3 νερού / Kg παραγόμενου προϊόντος».

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στους *Ενεργειακούς και Ποσοτικούς Δείκτες Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*. Τονίζεται ότι μέσω της συσχέτισης της κατανάλωσης νερού με το παραγόμενο προϊόν θα διευκολυνθεί ο εντοπισμός των φάσεων της παραγωγής όπου παρατηρούνται διαρροές ή βλάβες, επιβάλλεται η αντικατάσταση του εξοπλισμού και γενικά απαιτείται αποτελεσματικότερη διαχείριση των καταναλισκόμενων ποσών νερού.

▪ **Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)**

Μεγάλες ποσότητες νερού καταναλώνονται επίσης κατά τον καθαρισμό των εγκαταστάσεων, όπου χρησιμοποιείται το 70% της συνολικής κατανάλωσης νερού για την τήρηση των κανόνων υγιεινής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του HACCP. Στα πλαίσια της πολιτικής της εταιρείας για αποτελεσματική χρήση και μείωση του νερού ώστε να εξασφαλίζεται ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιούνται, ιδιαίτερα χρήσιμος μπορεί να αποδειχθεί ο δείκτης «Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)», η παρακολούθηση του οποίου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των « m^3 νερού / μήνα».

Ο δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, ενώ η παρακολούθηση του θα οδηγήσει τη γαλακτοβιομηχανία στη βελτιστοποίηση των αυτοματοποιημένων συστημάτων καθαρισμού που χρησιμοποιεί.

▪ **Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο**

Στο χώρο του λεβητοστασίου χρησιμοποιείται το νερό των γεωτρήσεων. Ο δείκτης «Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο» μέσω της μέτρησης των « m^3 νερού / μήνα», θα διευκολύνει την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των ενεργειών της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά τη μείωση της κατανάλωσης και την ορθή διαχείριση του νερού, ενώ σε περίπτωση αποκλίσεων από τα επιθυμητά επίπεδα των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων νερού είναι δυνατή η λήψη των κατάλληλων διορθωτικών μέτρων.

Πρόκειται, και σε αυτή την περίπτωση, για ένα δείκτη της κατηγορίας των *Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*.

▪ **Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων**

Ποσότητα νερού από τις γεωτρήσεις, χωρίς κάποια επιπλέον επεξεργασία χρησιμοποιείται για το πότισμα των εξωτερικών χώρων. Στην προσπάθεια για αποτελεσματική διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων νερού κατά τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, θα πρέπει να ελέγχεται ο «Μέσος όρος της κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων» και να καταγράφονται τα επίπεδα των « m^3 νερού / μήνα».

Μέσω της αξιολόγησης και κατάταξης των αποτελεσμάτων του συγκεκριμένου δείκτη, η βιομηχανία γάλακτος θα έχει την ευκαιρία προσδιορισμού των πιθανών βελτιώσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για την ικανοποίηση των στόχων αναφορικά με τη συγκεκριμένη διάσταση. Ο δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Ενεργειακών και Ποσοτικών Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*.

▪ **Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής**

Το νερό που προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης χρησιμοποιείται για πόση και για χρήση στους χώρους υγιεινής. Παρά το γεγονός ότι πρόκειται για σχετικά μικρότερες ποσότητες νερού, η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να καταμετρά τον «Μέσο όρο της κατανάλωσης νερού κατά την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής» μέσω του προσδιορισμού των « m^3 νερού / μήνα», καθώς ο έλεγχος του συγκεκριμένου δείκτη θα επαληθεύει και θα καθορίζει την εξοικονόμηση της κατανάλωσης νερού σε συνάρτηση με την καθημερινή δραστηριότητα της εταιρείας.

Ο προτεινόμενος δείκτης αποτελεί έναν *Ποσοτικό Δείκτη Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*.

Σημειώνεται ότι η τυπική κατανάλωση νερού στη γαλακτοβιομηχανία μπορεί να μειωθεί στα επιθυμητά επίπεδα με χρήση προηγμένου τεχνικού εξοπλισμού και των κατάλληλων τεχνικών διαχείρισης της παραγωγής.

- **Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού**

Με δεδομένες τις αρχές της αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης και στα πλαίσια του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης που έχει υιοθετηθεί και εφαρμόζεται από την γαλακτοβιομηχανία, σημαντική είναι η καταγραφή και παρακολούθηση του δείκτη «*Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού*». Καθώς ο δείκτης συνδέει την μείωση της κατανάλωσης νερού, που αποτελεί κύριο στόχο της εταιρείας, με τα πιθανά νομισματικά οφέλη που μπορούν να προκύψουν, ως μονάδα μέτρησης ορίζεται η ποσότητα «*Ευρώ / έτος*».

Ο προτεινόμενος δείκτης, μέσω της τακτικής αξιολόγησης και έλεγχου, επιτρέπει τη σύγκριση των επιδόσεων στον συγκεκριμένο τομέα ανά έτος, ενώ επιπλέον μπορεί να αποτελέσει ένα "σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης" σε περίπτωση απόκλισης από τον στόχο. Εξάλλου, παρακολούθηση των επιπέδων του δείκτη θα καταδείξει τις βελτιώσεις της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά την ορθολογική διαχείριση της κατανάλωσης νερού κατά τρόπο κατανοητό τόσο για την ανώτερη διοίκηση όσο και τα ενδιαφερόμενα τρίτα μέρη.

Ο δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Σχετικών με το κόστος Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, καθώς επιτυγχάνει την άμεση συσχέτιση του κόστους με τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά.

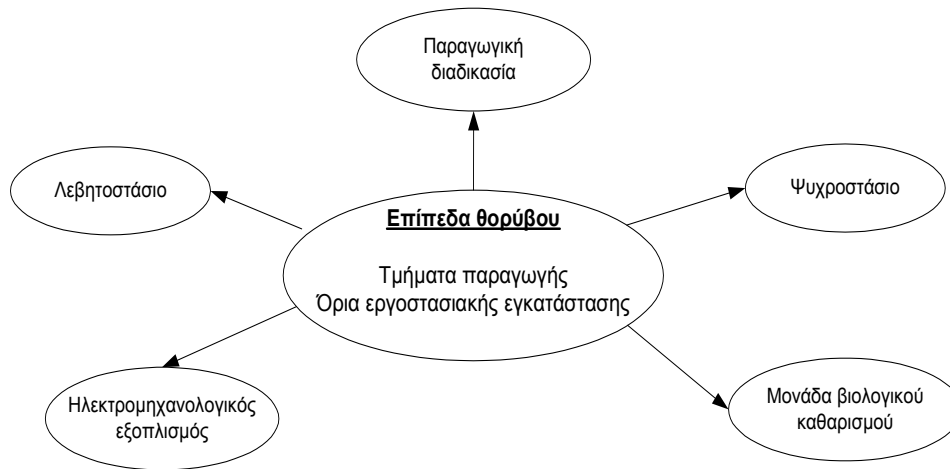
8.6 Δείκτες που αφορούν τον θόρυβο και την έκλυση θερμικής ενέργειας

8.6.1 Θόρυβος

- **Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης**

Θόρυβος στη γαλακτοβιομηχανία προκαλείται στους χώρους της παραγωγής από τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ενώ τα μεγαλύτερα επίπεδα

θορύβου σημειώνονται στο τμήμα συσκευασίας και στο χώρο του ψυχοστασίου, σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 8.11: Πηγές θορύβου στη γαλακτοβιομηχανία

Η εταιρεία μεριμνά για τη μείωση του θορύβου ώστε η ανώτατη τιμή του στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης να μην υπερβαίνει τα 65 dB, όπως ορίζεται και από τη σχετική νομοθεσία. Ο καθορισμός των τιμών του δείκτη «*Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης*» μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της μέτρησης των «dB», ενώ κατά τον έλεγχο του θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη οι πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις των υψηλών τιμών θορύβου σε όλους τους υπαλλήλους. Σημειώνεται ότι η επιτρεπτή τιμή του θορύβου επιτυγχάνεται από τη βιομηχανία, καθώς η ένταση του θορύβου κυμαίνεται σταθερά κάτω από τα 50 dB.

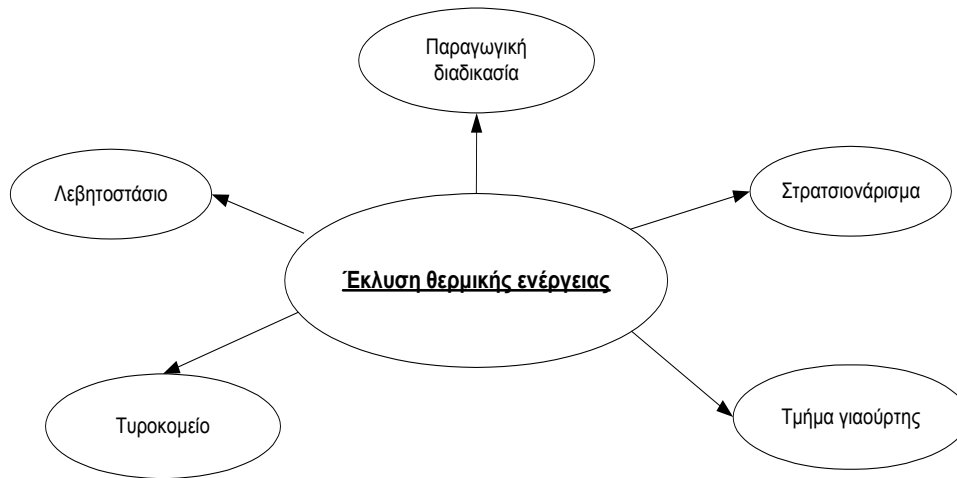
Ο συγκεκριμένος δείκτης μπορεί να μετρήσει και να απεικονίσει την περιβαλλοντική επίδοση της βιομηχανίας γάλακτος όσον αφορά το συγκεκριμένο μέγεθος και για το λόγο αυτό ανήκει στην κατηγορία των *Απόλυτων Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*.

8.6.2 Έκλυση θερμικής ενέργειας

▪ Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας

Θερμική ενέργεια στη γαλακτοβιομηχανία εκλύεται κατά τη λειτουργία των ατμολεβητών και κατά τη διαδικασία του στρατσιοναρίσματος, μία διαδικασία κατά την οποία ανοίγει η βάνα και ελευθερώνεται ζεστό νερό για να αποφευχθεί ο αφρισμός και η αυξημένη μηχανική καταπόνηση στον ατμολέβητα. Επιπλέον, έκλυση θερμικής ενέργειας σημειώνεται και στους χώρους της παραγωγικής

διαδικασίας (ύπαρξη υδρατμών στο τμήμα γιαούρτης, τυροκομείου, κλπ), όπως προκύπτει και από το ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 8.12: Πηγές έκλυσης θερμικής ενέργειας στη γαλακτοβιομηχανία

Η εταιρεία φροντίζει, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, για τη μείωση του ποσού έκλυσης θερμικής ενέργειας κατά τις διεργασίες παραγωγής και επομένως η χρήση του δείκτη της «Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας» μέσω του προσδιορισμού των «εκλύμενων Joules/ μήνα» μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα ωφέλιμη, καθώς ο έλεγχος και περιορισμός των τιμών του δείκτη καταδεικνύει τη συνολική βελτίωση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης ενώ αύξηση των τιμών του ενδέχεται να οδηγήσει σε διαταραχή της χλωρίδας και πανίδας της περιοχής. Σημειώνεται ότι πρόκειται για ένα *Συνολικό Δείκτη Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, καθώς για τον υπολογισμό του μεγέθη των ίδιων μονάδων αθροίζονται για περισσότερα από ένα βήματα παραγωγής και κύκλους ζωής προϊόντων.

8.7 Δείκτες που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση

Η εταιρεία φροντίζει και μεριμνά για την περιβαλλοντική εκπαίδευση του προσωπικού, προκειμένου να εξασφαλίσει ότι κάθε εργαζόμενος είναι κατάλληλα καταρτισμένος όσον αφορά τη διεκπεραίωση των καθηκόντων του. Οι εκπαιδευτικές ανάγκες των εργαζομένων εξετάζονται σε τακτική βάση και αφορούν την ευαισθητοποίηση τους σε θέματα διαχείρισης περιβάλλοντος, την εκπαίδευση τους στην εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ καθώς και την εκπαίδευση τους σε συγκεκριμένες ενέργειες περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Η εκπαίδευση οφείλει να έχει πολύπλευρο χαρακτήρα και αποτελείται από το Συνολικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης των εργαζομένων και το Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο, το οποίο καταρτίζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης αναγκών και την εκπαίδευση που έχει λάβει ο εργαζόμενος στο παρελθόν. Το τμήμα περιβάλλοντος παρέχει διάφορες κατηγορίες εκπαίδευσης ανάλογα με το φόρτο εργασίας και τις υπάρχουσες ανάγκες. Οι δείκτες που αφορούν την εκπαίδευση είναι οι ακόλουθοι:

- **Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων**

Στα πλαίσια της εξασφάλισης της υγείας και ασφάλειας του ανθρώπινου δυναμικού καθώς και της κατάρτισης του σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, κρίνεται απαραίτητο για τη γαλακτοβιομηχανία να προβεί σε παρακολούθηση του δείκτη «Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων» μέσω του προσδιορισμού του «αριθμού ή % ποσοστού των εργαζομένων που έχουν καταρτιστεί σε περιβαλλοντικά ζητήματα».

Τελικό στόχο της βιομηχανίας γάλακτος αποτελεί η περιβαλλοντική εκπαίδευση όλων των υπαλλήλων. Η παρακολούθηση των επιπέδων των τιμών του συγκεκριμένου δείκτη θα συμβάλλει στον αποτελεσματικότερο και συστηματικότερο έλεγχο από τη μεριά της ανώτερης διοίκησης, όσον αφορά την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας της εκπαίδευσης, με σκοπό την συνολική βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης της γαλακτοβιομηχανίας.

Ο προτεινόμενος δείκτης περιγράφει τα μέτρα που λαμβάνονται από τη διοίκηση για τη διαμόρφωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, και υπάγεται στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*.

- **Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο**

Οι εκπαιδευτικές ώρες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης υπολογίζονται κατά κατηγορία και αναφέρονται στη διοίκηση της βιομηχανίας γάλακτος. Για κάθε εργαζόμενο καθορίζεται ένας συγκεκριμένος αριθμός ωρών και στη συνέχεια, καταχωρούνται το όνομα του εργαζόμενου και οι ώρες της απαιτούμενης εκπαίδευσης σε μια βάση δεδομένων σε υπολογιστή, ώστε να διαπιστώνεται σε κάθε χρονική στιγμή εάν ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.

Η γαλακτοβιομηχανία, προς συμμόρφωση με τους νόμους, έχει θέσει ως στόχο την καταγραφή των ωρών της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και για το σκοπό αυτό οφείλει να παρακολουθεί την πορεία του δείκτη *«Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς»* μέσω της μέτρησης των *«ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης / εργαζόμενο»*.

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί ένα *Δείκτη Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, καθώς παρέχει πληροφορίες για τις προσπάθειες της διοίκησης και τη συμβολή της όσον αφορά την περιβαλλοντική κατάρτιση του προσωπικού, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την ανώτατη διοίκηση και τους υπεύθυνους της περιβαλλοντικής διαχείρισης για την επισκόπηση της σχετικής προόδου όσον αφορά την περιβαλλοντική εκπαίδευση.

▪ **Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο**

Προτεραιότητα της βιομηχανίας γάλακτος αποτελεί η ευαισθητοποίηση του συνόλου του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης περιβάλλοντος και στην εφαρμογή και λειτουργία του εφαρμοζόμενου Συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Για την αποτελεσματικότητα και ευέλικτη προσαρμογή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στις συνεχώς μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες, ο αριθμός και το είδος των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης θα πρέπει να ενημερώνεται εκ νέου εφόσον σημειωθεί πρόσληψη νέου προσωπικού, αλλαγή του ρόλου και των ευθυνών στα πλαίσια του ΣΠΔ, εφαρμογή νέων ή τροποποιημένων λειτουργιών και δραστηριοτήτων και εφαρμογή νέων νομοθετικών ρυθμίσεων που αφορούν το περιβάλλον.

Απαραίτητη λοιπόν κρίνεται η υιοθέτηση του δείκτη *«Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής εκπαίδευση»*, ο οποίος μπορεί να προσδιοριστεί ποσοτικά μέσω του καθορισμού του *«αριθμού των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης / εργαζόμενο»*. Ο δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, καθώς καταδεικνύει τις ενέργειες της διοίκησης της γαλακτοβιομηχανίας αναφορικά με τη συγκεκριμένη διάσταση.

▪ **Αριθμός προτάσεων για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως**

Η γαλακτοβιομηχανία στοχεύει στην ενεργή συμμετοχή του ανθρωπίνου δυναμικού της στα περιβαλλοντικά ζητήματα και για την προώθηση του συγκεκριμένου στόχου ιδιαίτερα χρήσιμη μπορεί να αποδειχθεί η παρακολούθηση του δείκτη «*Αριθμός προτάσεων για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως*» με προσδιορισμό του «*αριθμού των προτάσεων / έτος*». Με τον τρόπο αυτό, ο συγκεκριμένος περιβαλλοντικός στόχος της ενεργής συμμετοχής του προσωπικού καθίσταται ελέγξιμος και επαληθεύσιμος, ενώ επιπλέον επιτρέπεται η διαχρονική σύγκριση του.

Πρόκειται για ένα *Δείκτη Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, ο οποίος αντικατοπτρίζει το επίπεδο εμπιστοσύνης των εργαζομένων στην περιβαλλοντική πολιτική της γαλακτοβιομηχανίας καθώς και το επίπεδο ευαισθητοποίησης τους σε θέματα διαχείρισης περιβάλλοντος.

8.8 Δείκτες που αφορούν τις σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία

▪ Αριθμός παραπόνων από την τοπική κοινωνία ετησίως

Η πολιτική της γαλακτοβιομηχανίας χαρακτηρίζεται από το σεβασμό των αναγκών και των επιθυμιών της τοπικής κοινωνίας. Ως τμήμα του ευρύτερου συνόλου, η βιομηχανία γάλακτος οφείλει να ευαισθητοποιείται όσον αφορά τα κρίσιμα περιβαλλοντικά ζητήματα που απασχολούν την κοινωνία στην οποία εδρεύει και να συνεργάζεται αρμονικά με τους φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης για την αποτελεσματική διαχείριση και επίλυση των πιθανών προβλημάτων και παραπόνων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία της.

Στα πλαίσια αυτά, η παρακολούθηση του «*αριθμού των παραπόνων από μέρους της τοπικής κοινωνίας ετησίως*» αντανακλά το επίπεδο εμπιστοσύνης από την πλευρά της τοπικής κοινωνίας προς τη γαλακτοβιομηχανία, καθώς και την ίδια την πορεία της περιβαλλοντικής της επίδοσης της εταιρείας αλλά και την ευκαιρία του προσδιορισμού των αδυνάτων σημείων και των πιθανών βελτιώσεων.

Ο συγκεκριμένος δείκτης μπορεί να αξιολογηθεί μέσω του «*αριθμού παραπόνων / έτος*», επιτρέποντας επιπλέον τον προσδιορισμό της απόστασής της γαλακτοβιομηχανίας από τους περιβαλλοντικούς της στόχους και την περιβαλλοντική της πολιτική. Σημειώνεται ότι ο προαναφερόμενος δείκτης ανήκει στους *Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*.

▪ **Αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως στην τοπική κοινωνία**

Για τη δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης με την τοπική κοινωνία αλλά και με απώτερο σκοπό την προώθηση μιας καλύτερης εικόνας, η επιχείρηση έχει σκοπό να συμμετέχει ως διοργανώτρια ή χορηγός σε περιβαλλοντικές εκδηλώσεις και παράλληλα να προωθεί περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες και ενέργειες περιβαλλοντικής φύσεως σε συνεργασία με τους αρμόδιους τοπικούς φορείς.

Ο αριθμητικός προσδιορισμός του δείκτη *«αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως όσον αφορά την τοπική κοινωνία»* γίνεται μέσω του *«αριθμού συμμετοχών / σύνολο πραγματοποιούμενων περιβαλλοντικών εκδηλώσεων στην ευρύτερη περιοχή»*, ενώ και σε αυτή την περίπτωση ο δείκτης ανήκει στους *Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*.

Ο έλεγχος των τιμών του δείκτη θα εδραιώσει τις σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με τους μετόχους και όλους τους εμπλεκόμενους εξωτερικούς φορείς ενώ παράλληλα θα καταδειξεί το επίπεδο εμπιστοσύνης της εταιρείας στην κοινωνία όπου λειτουργεί

8.9 Δείκτες που αφορούν τους προμηθευτές και τα τρίτα μέρη

▪ **Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**

Η βιομηχανία γάλακτος στοχεύει στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων τρίτων μερών, προμηθευτών και εργολάβων και στην προτροπή αυτών για την υιοθέτηση κάποιου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και την κατάδειξη ανάλογων περιβαλλοντικών επιδόσεων με αυτών της εταιρείας.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να ελέγχεται και να αξιολογείται ο δείκτης *«Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης»*, ενώ ως μονάδες μέτρησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ο *«αριθμός των προμηθευτών και τρίτων μερών που εφαρμόζουν κάποιο ΣΠΔ / σύνολο προμηθευτών»* ή το *«ποσοστό % των προμηθευτών και τρίτων μερών που εφαρμόζουν κάποιο ΣΠΔ»*.

Τονίζεται ότι ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, καθώς καταδεικνύει τις ενέργειες της διοίκησης της γαλακτοβιομηχανίας αναφορικά με τη συγκεκριμένη διάσταση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του συνόλου των εμπλεκόμενων φορέων.

8.10 Δείκτες που αφορούν την ανακύκλωση και τις ενέργειες βελτίωσης της γαλακτοβιομηχανίας

8.10.1 Ανακύκλωση

▪ Ποσότητα πρώτων και βοηθητικών υλών που επαναχρησιμοποιούνται

Οι πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία στην παραγωγική διαδικασία, όπως για παράδειγμα συμβαίνει με τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των τελικών προϊόντων. Η κύρια πρώτη ύλη της βιομηχανικής μονάδας είναι το γάλα ενώ για κάθε τμήμα, ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν χρησιμοποιούνται επιπροσθέτως κατάλληλες βοηθητικές πρώτες ύλες.

Πρώτες ύλες, ωστόσο, χρησιμοποιούνται και σε δραστηριότητες εκτός της παραγωγικής διαδικασίας όπως συμβαίνει στη μονάδα του βιολογικού καθαρισμού, στο ψυχοστάσιο, στα συνεργεία κατά τη συντήρηση, στο τμήμα βαφείου, τους πύργους ψύξεως και τις διεργασίες επισκευής. Σε αυτό το είδος πρώτων υλών περιλαμβάνονται τα ελαιολιπαντικά και τα φίλτρα ελαίου των οχημάτων, διάφορα σπρέι συντήρησης, μεταλλικά και οικοδομικά χρώματα και διαλύτες καθώς και ειδικά μικροβιοκτόνα.

Στα πλαίσια του περιορισμού της αλόγιστης χρήσης πρώτων υλών και με απώτερο σκοπό την εξοικονόμηση τόσο υλικών όσο και οικονομικών πόρων μέσω της επαναχρησιμοποίησης τους, όπου αυτό είναι δυνατό και οικονομικά βιώσιμο, η βιομηχανία γάλακτος οφείλει να παρακολουθεί την *«Ποσότητα των πρώτων υλών και βοηθητικών υλών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως»*. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω του προσδιορισμού των *«Kg ή m³ επαναχρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και βοηθητικών υλών / έτος»*, του *«% των επαναχρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και βοηθητικών υλών / έτος»*, καθώς και των ποσών από την εξοικονόμηση των πόρων σε *«Ευρώ / έτος»*.

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, ενώ περιγράφει παραστατικά την τάση που διαμορφώνεται, όσον αφορά τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά της ανακύκλωσης διαχρονικά, ενώ σε περίπτωση απόκλισης από τον επιθυμητό στόχο παρέχεται η ευκαιρία προσδιορισμού των πιθανών βελτιώσεων στις οποίες μπορεί και πρέπει να προβεί η γαλακτοβιομηχανία. Επιπλέον, με τη χρήση του συγκεκριμένου δείκτη επιτρέπεται και διευκολύνεται η ταυτοποίηση των νομισματικών οφελών που μπορούν να

προκύψουν από την επιτυχή περιβαλλοντική διαχείριση της συγκεκριμένης διάστασης.

▪ **Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων μέσω της Αποφιάλωσης Α και Β**

Οι επιστροφές γάλακτος ελέγχονται από τους υπεύθυνους του χημείου και εφόσον η σύσταση τους κριθεί κατάλληλη γίνεται επανεπεξεργασία του γάλακτος εντός της παραγωγικής διαδικασίας. Το προς επιστροφή γάλα διακρίνεται σε γάλα για επανεπεξεργασία στην παραγωγική διαδικασία, σε γάλα για ζωοτροφή και σε γάλα προς απόρριψη. Το γάλα δεύτερης ποιότητας από την παραγωγική διαδικασία και το γάλα επιστροφών οδηγείται στην Αποφιάλωση Α, από όπου στη συνέχεια με κατάλληλη επεξεργασία παράγεται γάλα καλής ποιότητας, όπως το γάλα ανακύκλωσης και το αποφιαλωμένο κακάο, γάλα σχετικά καλής ποιότητας όπως το γάλα τυροκόμισης καθώς και γάλα για ζωοτροφές

Μετά την επεξεργασία και την παραγωγή γάλακτος γίνονται εξαγωγές από την Αποφιάλωση Α σε άλλα τμήματα της βιομηχανίας. Συγκεκριμένα το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας παραλαμβάνει γάλα ανακύκλωσης, το τμήμα Κακάο παραλαμβάνει το αποφιαλωμένο κακάο για την παραγωγή μίγματος κακάο, το τμήμα Αποφιάλωσης Β παραλαμβάνει γάλα τυροκόμισης και η κεντρική Αποθήκη παραλαμβάνει γάλα για ζωοτροφές. Ουσιαστικά η Αποφιάλωση Β λειτουργεί ως προσωρινός χώρος αποθήκευσης ενώ στη συνέχεια γίνονται εξαγωγές προς την Κεντρική Αποθήκη, η οποία παραλαμβάνει γάλα για ζωοτροφές, το Τυροκομείο, τη μονάδα συμπύκνωσης και το τμήμα Παγωτών όπου παραλαμβάνεται γάλα τυροκόμισης. Σημειώνεται επίσης ότι όλο το γάλα ανάκτησης που εισάγεται στην Αποφιάλωση Β οδηγείται προς απόρριψη. Όσον αφορά τις επιστροφές χυμού, έπειτα από έλεγχο στο χημείο, αποθηκεύονται προσωρινά στην Αποθήκη Επιστροφών και πωλούνται στους κτηνοτρόφους ως ζωοτροφή.

Συνεπάγεται από τα παραπάνω ότι η γαλακτοβιομηχανία φροντίζει ήδη για την επανεπεξεργασία, ανακύκλωση και ορθολογική διαχείριση των προϊόντων από επιστροφές μεριμνώντας παράλληλα για τη βελτίωση των διεργασιών παραγωγής και της ποιότητας των ανακυκλωμένων προϊόντων. Η παρακολούθηση λοιπόν του δείκτη «Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων μέσω της Αποφιάλωσης Α και Β», η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της μέτρησης των «Kg ανακυκλωμένων προϊόντων / έτος» και του «% ποσοστού ανακυκλωμένων προϊόντων / έτος», αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη για τον έλεγχο της πορείας της επιχείρησης όσον

αφορά την αποτελεσματικότητα των ενεργειών ανακύκλωσης. Ο συγκεκριμένος δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Δεικτών Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, καθώς καταδεικνύει και αξιολογεί τις ενέργειες της γαλακτοβιομηχανίας αναφορικά με τη διάσταση της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων.

▪ **Ποσότητα υλικών συσκευασίας που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται**

Σε όλα τα τμήματα παραγωγής της γαλακτοβιομηχανίας χρησιμοποιούνται υλικά συσκευασιών τόσο για τα τελικά προϊόντα, όσο και για τη συσκευασία των πρώτων υλών και υλικών. Όσον αφορά τη συσκευασία των τελικών προϊόντων, για την εύκολη διακίνηση τους και ανάλογα με το είδος του προϊόντος, αυτά συσκευάζονται σε χάρτινα κουτιά, πλαστική μεμβράνη, πλαστικά κύπελλα ή αλουμινόχαρτο. Στερεά απορρίμματα προκύπτουν επίσης και κατά την αποσυσκευασία των πρώτων υλών και υλικών, όπως συμβαίνει με τα πλαστικά δοχεία των χημικών και απορρυπαντικών, τις πλαστικές σακούλες και τα βαρέλια που περιέχουν χυμούς, λάδια, ή γράσο.

Πρωταρχικό στόχο της γαλακτοκομικής επιχείρησης αποτελεί η μείωση του πλήθους των αποβλήτων λόγω των υλικών συσκευασίας και η ορθολογική διαχείριση τους μέσω της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό. Για το λόγο αυτό, η εταιρεία θα πρέπει να υιοθετήσει τη χρήση του δείκτη «Ποσότητα υλικών συσκευασίας που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται στο σύνολο των υλικών συσκευασίας», η αξιολόγηση του οποίου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των «Kg υλικών συσκευασίας που επαναχρησιμοποιούνται / Kg υλικών συσκευασίας που έχουν αγοραστεί» και του «ποσοστού % των υλικών συσκευασίας που ανακυκλώνονται / έτος».

Ο προσδιορισμός της πορείας του εν λόγω δείκτη αντανακλά το σύνολο των προσπαθειών της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά την ανακύκλωση και την ορθολογική διαχείριση των υλικών και παραγόμενων αποβλήτων διαχρονικά, ενώ παράλληλα επιτρέπει την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης μεταξύ εταιριών του ίδιου κλάδου αναφορικά με τη διαχείριση του συγκεκριμένου είδους αποβλήτων. Σημειώνεται ότι πρόκειται για ένα *Συνολικό Δείκτη Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, δεδομένου ότι τα μεγέθη των ανακυκλωμένων ή επαναχρησιμοποιούμενων υλικών αθροίζονται για περισσότερα από ένα βήματα και τμήματα της παραγωγής.

- **Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και τη διάθεση των συσκευασιών**

Η βιομηχανία γάλακτος στοχεύει στην προτροπή του καταναλωτικού κοινού για την ορθή χρήση και διάθεση των συσκευασιών και απορριμμάτων, τόσο εντός όσο και εκτός των χώρων του εργοστασίου, σύμφωνα με τις αρχές του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που εφαρμόζεται καθώς και την περιβαλλοντική της πολιτική.

Στα σχέδια εξάλλου της γαλακτοβιομηχανίας περιλαμβάνεται η αναγραφή στις συσκευασίες, οδηγιών για την ορθολογική διάθεση τους μετά τη χρήση καθώς και συμβουλές και προτροπές για τη λήψη ενεργειών φιλικών προς το περιβάλλον από μέρους των καταναλωτών. Για το σκοπό αυτό, προτείνεται η διαμόρφωση και υιοθέτηση του δείκτη *«Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και την ορθή διάθεση των συσκευασιών»* μέσω του προσδιορισμού του *«αριθμού ή % ποσοστού των προϊόντων και συσκευασιών που φέρουν τέτοιες οδηγίες»*.

Ο ανωτέρω δείκτης αποτελεί έναν *Ποσοτικό Δείκτη Λειτουργικής Επίδοσης (ΔΛΕ)*, η χρήση του οποίου μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό επικοινωνιακό εργαλείο για τη σύνταξη των περιβαλλοντικών εκθέσεων και τη συνολική βελτίωση της εικόνας της γαλακτοβιομηχανίας.

8.10.2 Ενέργειες Βελτίωσης

- **Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί**

Στα πλαίσια του ISO 14001 ως το εφαρμοζόμενο ΣΠΔ, η γαλακτοβιομηχανία εστιάζει τις ενέργειες της στην προστασία του περιβάλλοντος, την καθαρότερη παραγωγή, τη βιώσιμη ανάπτυξη και την δημοσιοποίηση των περιβαλλοντικών της επιτευγμάτων, προσβλέποντας πάντοτε στη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων και την ενίσχυση της εικόνας της.

Απαραίτητη λοιπόν κρίνεται η παρακολούθηση της πορείας του δείκτη *«Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία»* που μπορεί να προσδιοριστεί μέσω του *«ποσοστού % των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί /σύνολο των τιθέμενων στόχων»*. Ο δείκτης επισημαίνει τον αριθμό των περιβαλλοντικών στόχων που η βιομηχανία γάλακτος έχει φέρει εις πέρας και

καταδεικνύει το βαθμό της συμμετοχής και αφοσίωσης της διοίκησης όσον αφορά τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης.

Επιπλέον, μέσω του εν λόγω δείκτη διαφαίνεται η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης που υλοποιούνται από την εταιρεία και οι ικανότητες περιβαλλοντικής διαχείρισης της γαλακτοκομικής μονάδας, συμπεριλαμβανομένης της ευελιξίας για την αντιμετώπιση των μεταβαλλόμενων συνθηκών, την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, τον αποτελεσματικό συντονισμό, και την ικανότητα επίλυσης των προβλημάτων.

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)* καθώς ελέγχει και επαληθεύει τις διοικητικές ενέργειες, οι οποίες διαμορφώνουν την περιβαλλοντική επίδοση των διαδικασιών του οργανισμού.

▪ **Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης**

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, η βιομηχανία γάλακτος έχει προγραμματίσει την αντικατάσταση του παλιού στόλου των οχημάτων της με νέα, φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα. Τελικό στόχο αποτελεί η αντικατάσταση του συνόλου των οχημάτων παλαιάς τεχνολογίας σε ποσοστό που αγγίζει το 100%. Ο προσδιορισμός του δείκτη «Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης» αποτελεί με βεβαιότητα ένα σημαντικό βοηθητικό εργαλείο για την παρακολούθηση της πορείας αντικατάστασης του στόλου και μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του «αριθμού των οχημάτων νέας γενιάς / σύνολο οχημάτων».

Τα στοιχεία που αφορούν το συγκεκριμένο δείκτη μπορούν να παρέχουν στη διοίκηση της εταιρείας μια επισκόπηση της σχετικής προόδου όσον αφορά το θέμα της αντικατάστασης του στόλου, ενώ αντικατοπτρίζουν ταυτόχρονα τις ιδιαίτερες προσπάθειες της διεύθυνσης για την επιτυχή οργάνωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Σημειώνεται ότι ο δείκτης αποτελεί *Δείκτη Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*.

▪ **Αριθμός προγραμματισμένων ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί**

Με δεδομένη τη δέσμευση της γαλακτοβιομηχανίας για συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων όπως ορίζεται από το υπάρχον σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και την περιβαλλοντική πολιτική της, θα πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να εφαρμόζεται η διεξαγωγή περιοδικών ελέγχων και επιθεωρήσεων, με σκοπό να προσδιοριστεί εάν το σύστημα λειτουργεί και

συντηρείται σωστά, καθώς και αν αποδεικνύει συμμόρφωση με τους κανονισμούς που έχουν σχεδιαστεί για την περιβαλλοντική διαχείριση, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων του προτύπου.

Υπενθυμίζεται ότι με τους όρους επιθεώρηση και έλεγχος ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης νοείται η συστηματική, τεκμηριωμένη και περιοδική διαδικασία αξιολόγησης της λειτουργίας του συστήματος και εφαρμογής των διαδικασιών με τα προκαθορισμένα κριτήρια και η συμμόρφωση με την περιβαλλοντική πολιτική, τους σκοπούς και στόχους που έχουν τεθεί από την επιχείρηση.

Η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να προβεί σε υιοθέτηση και παρακολούθηση του «Αριθμού ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί / αριθμό των προγραμματισμένων επιθεωρήσεων», καθώς με τον τρόπο αυτό θα έχει την ευκαιρία προσδιορισμού των αδυνάτων σημείων και των πιθανών βελτιώσεων τις οποίες μπορεί να πραγματοποιήσει στα πλαίσια της συνεχούς αξιολόγησης και αναθεώρησης των περιβαλλοντικών της στόχων.

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, καθώς καταδεικνύει τις ενέργειες της διοίκησης της βιομηχανίας γάλακτος αναφορικά με τη συγκεκριμένη παράμετρο της περιβαλλοντικής αξιολόγησης.

▪ **Αριθμός ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο**

Η διοίκηση της γαλακτοβιομηχανίας οφείλει να αναθεωρεί το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα ώστε να επιβεβαιώνεται η καταλληλότητα και η αποτελεσματικότητα του. Η συχνότητα των πραγματοποιούμενων επιθεωρήσεων εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων της εταιρείας και τα ευρήματα των προηγούμενων επιθεωρήσεων, τα οποία διαβιβάζονται στην ανώτατη διοίκηση για να αποφασιστούν τυχόν διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν.

Για το σκοπό αυτό κρίνεται απαραίτητος ο έλεγχος του «αριθμού ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο» μέσω των μονάδων «αριθμός ευρημάτων / επιθεώρηση» και «αριθμός ευρημάτων / περίοδο», ώστε ανά πάσα στιγμή να επιτυγχάνεται η επισκόπηση της σχετικής προόδου και να επισημαίνονται οι κυριότερες προβληματικές περιοχές που χρίζουν βελτίωσης.

Ο εν λόγω *Δείκτης Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)* θα επιτρέψει εξάλλου την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της περιβαλλοντικής διαχείρισης και τη σύγκριση

αυτών ανά έτος, ώστε η γαλακτοβιομηχανία να προχωρήσει εγκαίρως σε ενδεχόμενες αλλαγές στην πολιτική, τους σκοπούς, τους στόχους και άλλα στοιχεία του συστήματος, με βάση τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, τις αλλαγές στις δραστηριότητες και τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση.

▪ **Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί**

Στόχο της βιομηχανίας γάλακτος αποτελεί η ετοιμότητα όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικότερα τα πιθανά ατυχήματα ή καταστάσεις κινδύνου ως αποτέλεσμα των μη ομαλών συνθηκών λειτουργίας. Για να αποδειχθεί ότι αυτές οι καταστάσεις ελέγχονται και για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων, η γαλακτοβιομηχανία θα πρέπει να εκτιμήσει όλους τους πιθανούς κινδύνους και να καθιερώσει ασκήσεις εκτάκτου ανάγκης.

Για την παρακολούθηση της πορείας των ασκήσεων αυτών προτείνεται η υιοθέτηση και παρακολούθηση του δείκτη *«Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων»* μέσω του προσδιορισμού του *«αριθμού των ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί/ αριθμό των προγραμματισμένων ασκήσεων»*. Ο δείκτης ανήκει στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, εφόσον καταδεικνύει τις ενέργειες της διοίκησης της βιομηχανίας αναφορικά με τη συγκεκριμένη παράμετρο αλλά και την αποτελεσματικότητα των ενεργειών αυτών.

Ο έλεγχος άλλωστε του αριθμού των ασκήσεων ετοιμότητας που έχουν πραγματοποιηθεί με επιτυχία, συμβάλλει στην κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού αλλά και στην αξιολόγηση της καταλληλότητας του εξοπλισμού αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων. Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται με τρόπο αντικειμενικό η ετοιμότητα όχι μόνο του εργατικού δυναμικού αλλά και της ίδιας της διοίκησης και μπορούν να προληφθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πιθανά θα προέκυπταν εάν δεν υπήρχε κανένας σχεδιασμός αντιμετώπισης.

▪ **Χρόνος ανταπόκρισης και περάτωσης των διορθωτικών ενεργειών**

Στα πλαίσια της περιοδικής αξιολόγησης του βαθμού συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία καθώς και της δέσμευσης για συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης, η γαλακτοβιομηχανία θα πρέπει να προβεί στην καταγραφή των μη συμμορφώσεων και τη λήψη των κατάλληλων ενεργειών για την εξάλειψη ή τον περιορισμό των μη συμμορφώσεων.

Απαραίτητη λοιπόν κρίνεται η χρήση ενός τεκμηριωμένου εργαλείου για την περιοδική αξιολόγηση της πορείας και του βαθμού συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία και τους σχετικούς κανονισμούς. Ένα τέτοιο βοηθητικό εργαλείο αξιολόγησης αποτελεί ο δείκτης *«Χρόνος ανταπόκρισης σε μη συμμόρφωση και περάτωσης των διορθωτικών ενεργειών»*, ο προσδιορισμός του οποίου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της μονάδας *«ώρες ή ημέρες ανταπόκρισης και ενεργειών επιδιόρθωσης / έτος»*.

Με τη βοήθεια του εν λόγω *Δείκτη Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, η βιομηχανία γάλακτος θα επιτύχει την πρόληψη, μέσω της εκτενούς καταγραφής, των πιθανών καθυστερήσεων που σημειώνονται κατά τη λήψη διορθωτικών ενεργειών, καθώς και τη διαχρονική σύγκριση τους με τα παρελθόντα και μελλοντικά έτη, προκειμένου να εξαλειφθεί η πιθανότητα επανεμφάνισής τους.

▪ **Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις**

Η βιομηχανία γάλακτος μεριμνά για την μείωση του οικονομικού κόστους λόγω των ποινών και παραβάσεων από τις πιθανές παραβάσεις της σχετικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας, σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Ως εκ τούτου, ιδιαίτερα χρήσιμη μπορεί να αποδειχτεί η υιοθέτηση του δείκτη *«Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις»* με προσδιορισμό των τιμών σε *«Ευρώ / έτος»*.

Ο δείκτης υπάγεται στην κατηγορία των *Δεικτών Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, δεδομένου ότι παρακολουθεί και ελέγχει τις διοικητικές ενέργειες, υιοθετώντας τη λειτουργία ενός "συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης" σε περίπτωση που τα επίπεδα τιμών του υπερβούν τα επιτρεπτά όρια που καθορίζονται από τη διεύθυνση της γαλακτοβιομηχανίας.

▪ **Ύψος δαπανών των ενεργειών βελτίωσης και περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών στο σύνολο του προϋπολογισμού**

Πρωταρχικό στόχο της βιομηχανίας γάλακτος αποτελεί η άμεση και δραστική μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η κατάδειξη άριστης περιβαλλοντικής συμμόρφωσης στα πλαίσια των οικονομικώς βιώσιμων εφαρμογών. Για το λόγο αυτό, η εταιρεία οφείλει να ελέγχει και να καθορίζει το ύψος των οικονομικών της δαπανών ανάλογα με τη σημαντικότητα και το μέγεθος των επιπτώσεων και των αντίστοιχων περιβαλλοντικών πλευρών, να αναλαμβάνει σημαντικό αριθμό περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και να διαθέτει κατά το δυνατό επαρκή οικονομικά ποσά για τον

επαναπροσδιορισμό και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών της προγραμμάτων και διαδικασιών.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η υιοθέτηση του δείκτη «*Ύψος δαπανών των ενεργειών βελτίωσης και των περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών ως προς το σύνολο του προϋπολογισμού*». Ο εν λόγω δείκτης μπορεί να προσδιοριστεί ποσοτικά μέσω του «*ύψους των περιβαλλοντικών δαπανών / σύνολο του προϋπολογισμού*» και του «*ποσοστού % των περιβαλλοντικών δαπανών*» και ανήκει στους *Δείκτες Διοικητικής Επίδοσης (ΔΔΕ)*, εφόσον παρέχει πληροφορίες για τις προσπάθειες της διοίκησης και τη συμβολή της στην περιβαλλοντική επίδοση των λειτουργιών και διαδικασιών της γαλακτοβιομηχανίας.

Ο συγκεκριμένος δείκτης των οικονομικών δαπανών όσον αφορά τα περιβαλλοντικά προγράμματα της εταιρείας καταδεικνύει την προσπάθεια της όσον αφορά τη βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης, βελτιώνει και ενισχύει την εικόνα της και προετοιμάζει την ίδια τη βιομηχανία και την ανώτερη διοίκηση για τις απαιτούμενες οικονομικές επενδύσεις στα πλαίσια αυτής της βελτίωσης. Επιπλέον, επιτρέπει την ταυτοποίηση των πιθανών νομισματικών οφελών που μπορούν να προκύψουν από την επιτυχή περιβαλλοντική διαχείριση.

8.11 Ανάλυση της πορείας των περιβαλλοντικών δεικτών

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται μία σύντομη παρουσίαση και ανάλυση της πορείας ορισμένων περιβαλλοντικών δεικτών του αρχικού συνόλου στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, με δεδομένη την έλλειψη στοιχείων λόγω των ελλειπών αριθμητικών δεδομένων και των μη εξειδικευμένων συστημάτων παρακολούθησης και οργάνων μέτρησης που είναι εγκατεστημένα στην γαλακτοβιομηχανία. Εκτενείς μετρήσεις και δοκιμές του πλήρους συνόλου των δεικτών, μέσω των οποίων θα μπορούσε να καταδειχθεί η καταλληλότητα και εφαρμοσιμότητα τους, δεν είναι εφικτές προς το παρόν και προτείνεται να πραγματοποιηθούν στο προσεχές μέλλον από τη βιομηχανία γάλακτος, για την επιτυχή διεξαγωγή της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης.

Το πρότυπο ISO 14001, ως το εγκατεστημένο ΣΠΔ που εφαρμόζεται στη βιομηχανία γάλακτος, ορίζει τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της εταιρείας στο σύνολο των δραστηριοτήτων της και επιτρέπει την αξιολόγηση της απόδοσης με βάση την περιβαλλοντική της πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους καθώς και άλλα κριτήρια που περιέχονται σε αυτό. Παρακάτω παρουσιάζεται η

πορεία της γαλακτοβιομηχανίας καθώς και οι διακυμάνσεις και τάσεις της επίδοσης της σε συγκεκριμένους τομείς μεταξύ των ετών 2001 και 2003 ώστε να ελεγχθεί η προσαρμογή και συμμόρφωση με τις καθορισμένες απαιτήσεις και να καθοριστεί η αποτελεσματικότητα του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, μετά την εγκατάσταση του διεθνούς περιβαλλοντικού προτύπου. Τα στοιχεία έχουν ληφθεί από υπάρχουσες πηγές στοιχείων, στις οποίες περιλαμβάνονται κανονισμοί, άδειες λειτουργίας, διαδικασίες και αρχεία του ΣΠΔ, στοιχεία παραγωγής και ελέγχου ορισμένων διαδικασιών όπως η ποιότητα του αέρα και του νερού, δηλώσεις επικίνδυνων αποβλήτων, χημικοί κατάλογοι, αρχεία αποθήκευσης και διακίνησης και ακολουθούν ανά κατηγορία στις επόμενες παραγράφους.

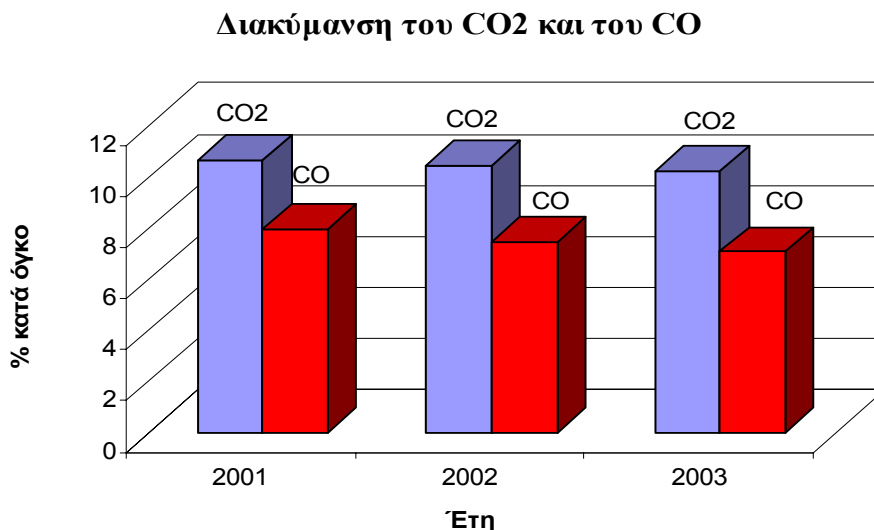
8.12 Αέριες εκπομπές

8.12.1 Αέριες εκπομπές λόγω των διεργασιών καύσης

Οι μετρήσεις του CO₂, του CO και της αιθάλης πραγματοποιούνται προς το παρόν στο κεντρικό λεβητοστάσιο και είναι ημερήσιες. Ο μέσος όρος των αερίων εκπομπών στους καυστήρες για την εξεταζόμενη τριετία κυμαίνεται σύμφωνα με τον Πίνακα 8.1 και το Σχήμα 8.13 που ακολουθούν:

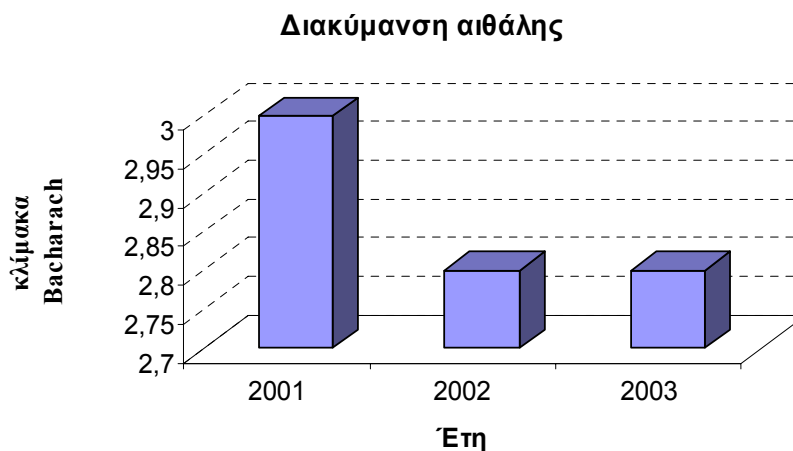
Πίνακας 8.1 Μετρήσεις του μέσου όρου των αερίων εκπομπών στους καυστήρες

Μέσος όρος αερίων εκπομπών	Κεντρικός Καυστήρας			Νομοθεσία / Οριακές εκπομπές ΚΥΑ 11294/93 (ΦΕΚ 264Β/15-4-93)
	2001	2002	2003	
CO ₂	10,7	10,5	10,3	≤ 10% κατ'όγκο
CO	8	7,5	7,1	≤ 7,5 κατ'όγκο
Αιθάλη	3	2,8	2,8	< 3 της κλίμακας Bacharach



Σχήμα 8.13 Διακύμανση του CO₂ και του CO κατά τη διάρκεια της τριετίας

Παρατηρείται ότι τα επίπεδα τιμών των CO₂ και CO σημειώνουν σταδιακή μείωση κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης τριετίας, γεγονός που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ από το πρώτο ήδη έτος της εφαρμογής του από τη γαλακτοβιομηχανία. Συγκεκριμένα, οι τιμές του CO₂ μειώθηκαν κατά 1,9% περίπου μεταξύ των ετών 2001-2003, οι τιμές του CO μειώθηκαν κατά 6% περίπου, ενώ η μέση ποσοστιαία μεταβολή των τιμών της αιθάλης κατά την τριετία αντιστοιχεί σε 3,4% περίπου. Ωστόσο, για να υπάρξει συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία, βελτίωση απαιτείται όσον αφορά τα επίπεδα του CO₂ καθώς ο μέσος όρος για τα τρία έτη ανέρχεται σε 10,5%, ξεπερνώντας τα νομοθετικά όρια. Αντίθετα, όσον αφορά το CO και την αιθάλη, η βιομηχανία επιδεικνύει απόλυτη συμμόρφωση με τη νομοθεσία.



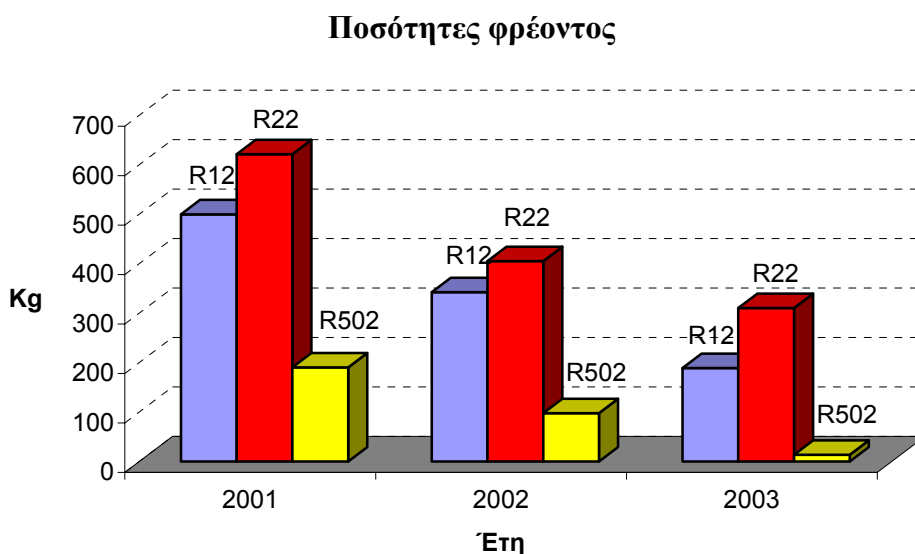
Σχήμα 8.14 Διακύμανση αιθάλης κατά τη διάρκεια της τριετίας

8.12.2 Αέριες εκπομπές λόγω των συστημάτων ψύξης και ψυκτικών μέσων

Για την παρακολούθηση της πορείας των αερίων εκπομπών απαραίτητος είναι ο έλγχος των ποσοτήτων επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12, R22 και R502, μέσω των δεικτών «Kg R12/ έτος», «Kg R22/ έτος» και «Kg R502/ έτος». Όσον αφορά το φρέον τύπου R12, η ποσότητα του ανήλθε σε 189 Kg κατά το 2003 από 342,66 Kg το 2002 και 500 Kg το 2001 σημειώνοντας μείωση κατά 37,8% στη διάρκεια της τελευταίας τριετίας. Αντίστοιχα, το φρέον τύπου R22, ανήλθε σε 310,5 Kg το 2003 από 405,4 Kg το 2002 και 621,5 Kg κατά το 2001, σημειώνοντας πτώση περίπου κατά 49,96%, ενώ η ποσότητα φρέοντος R502 σημείωσε αξιοσημείωτη πτώση κατά 140% περίπου κατά την τριετία 2001-2003, καθώς από 190,4 Kg το 2001 μειώθηκε σε 98 Kg το 2002 και τελικά σε 13,6 Kg το 2003. Τα παραπάνω συνοψίζονται στον Πίνακα 8.2 και το Σχήμα 8.15 που ακολουθούν:

Πίνακας 8.2 Μετρήσεις του μέσου όρου των ποσοτήτων φρέοντος

Τύπος Φρέοντος (Kg)	2003	2002	2001	Μέσος όρος τριετίας	Μέση ποσοστίαια μεταβολή τριετίας
R12	189	342,66	500	343,887	-37,8%
R22	310,5	405,4	621,5	445,8	-49,96%
R502	13,6	98	190,4	100,667	-140%



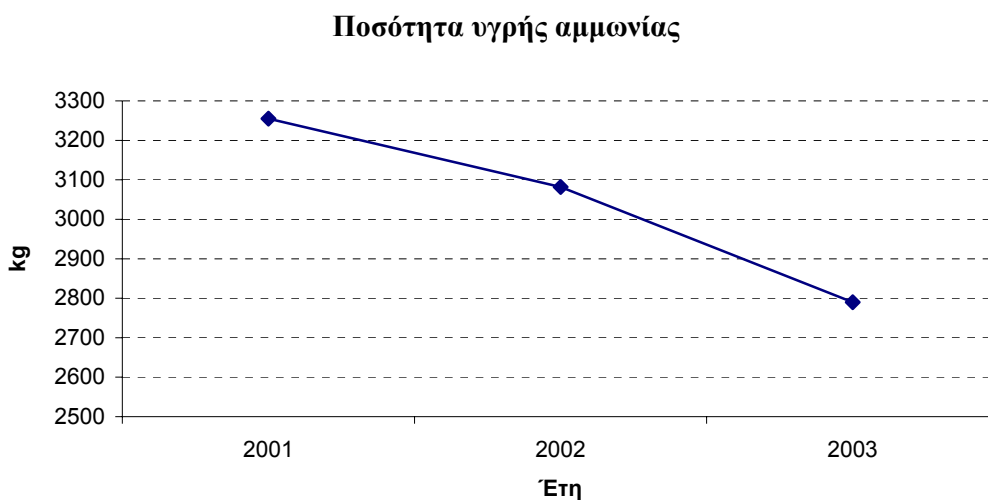
Σχήμα 8.15 Διακύμανση ποσοτήτων φρέοντος κατά τη διάρκεια της τριετίας

Επιπλέον, στα πλαίσια της μείωσης των αερίων διαρροών από τα συστήματα ψύξης, η γαλακτοβιομηχανία έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί την ποσότητα της εκλυόμενης αμμωνίας με τη χρήση του δείκτη «Ποσότητα αμμωνίας» και με βάση τα «kg αμμωνίας / έτος» ως μονάδα μέτρησης. Για το 2003, η ποσότητα της εκλυόμενης αμμωνίας ανήλθε σε 2790 Kg, από 3081,95 Kg το 2002, ενώ κατά το 2001 η ποσότητα της εκλυόμενης άνυδρης αμμωνίας αντιστοιχούσε σε 3255 Kg.

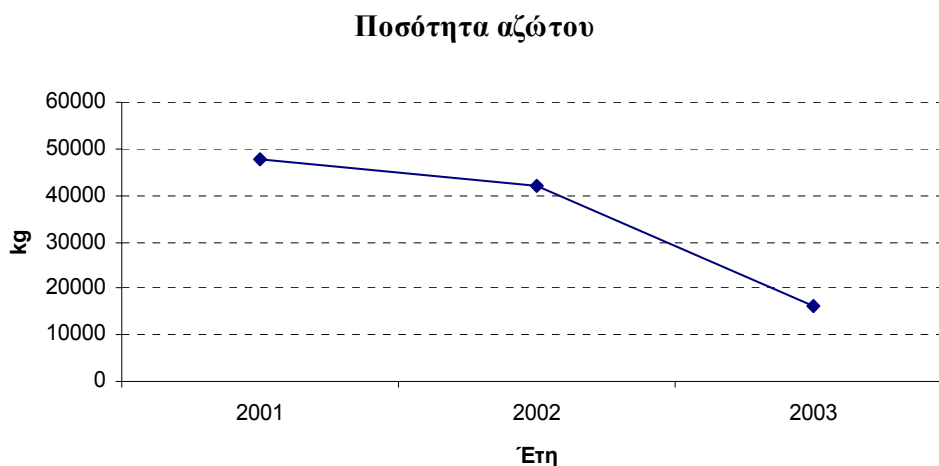
Αναφορικά με το άζωτο, η επισταμένη παρακολούθηση της πορείας του δείκτη «Ποσότητα αζώτου» είναι απαραίτητη και πραγματοποιείται με βάση τα «kg αζώτου / έτος». Το 2003, η ποσότητα του αζώτου ανήλθε σε 15990 Kg, από 42196 Kg κατά το 2002 και 47850 Kg το 2001, σημειώνοντας θεαματική μείωση, γεγονός που καταδεικνύει την αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ.

Πίνακας 8.3 Μετρήσεις του μέσου όρου των ποσοτήτων αερίων διαρροών

Αέριες διαρροές από τα συστήματα ψύξης (Kg)	2001	2002	2003
Ποσότητα αμμωνίας	3255	3081,95	2790
Ποσότητα αζώτου	47850	42196	15990



Σχήμα 8.16 Διακύμανση των ποσοτήτων υγρής αμμωνίας κατά τη διάρκεια της τριετίας



Σχήμα 8.17 Διακύμανση της ποσότητας αζώτου κατά τη διάρκεια της τριετίας

8.13 Υγρά απόβλητα

8.13.1 Ποσότητα υγρών αποβλήτων από τις διεργασίες καθαρισμού

Για τον έλεγχο του συγκεκριμένου δείκτη πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των «m³ λυμάτων / ημέρα ή μήνα» καθώς και των «μηνιαίων m³ αποβλήτων / μηνιαία Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα», ενώ για το 2003 η συνολική ετήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων όπως καταγράφηκε από τη γαλακτοβιομηχανία, ανήλθε σε 559.792 m³.

Στον πίνακα 8.4 που ακολουθεί καταγράφεται η συνολική ημερήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων ανά τμήμα. Οι ποσότητες που καταγράφονται στον πίνακα έχουν προέλθει από εκτίμηση της βιομηχανίας γάλακτος και συμπεριλαμβάνουν τα υγρά απόβλητα από τον καθαρισμό των γραμμών παραγωγής με CIP, τα πλυσίματα των δαπέδων και τα υγρά απόβλητα των χώρων υγιεινής.

Από τον πίνακα προκύπτει ότι η μεγαλύτερη ετήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων παράγεται στο τμήμα παστερίωσης, το οποίο είναι αναμενόμενο καθώς εκεί γίνεται η επεξεργασία του εισερχόμενου γάλακτος. Επιπλέον, σημαντική ποσότητα αποβλήτων σημειώνεται στο τμήμα γιαούρτης.

Πίνακας 8.4 Ημερήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων ανά τμήμα

Τμήμα	Ποσότητα m ³ /ημέρα		
	2001	2002	2003
Παστερίωσης και εμφιάλωσης	400	522	605
Βυτία	300	380	452
Γιαούρτης	200	252	306
Τυροκομείου	200	164	117
Παγωτών	100	171	204
UHT	100	171	204
Κακάο	100	195	232
Συνολική ποσότητα	1.400	1.855	2.120

Παρατηρείται ότι, με εξαίρεση το τμήμα τυροκομείου, υπάρχει αύξηση της ποσότητας των υγρών αποβλήτων σε όλα τα τμήματα της γαλακτοβιομηχανίας κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης τριετίας, γεγονός που καθιστά ιδιαίτερα σημαντική την παρακολούθηση της πορείας του συγκεκριμένου δείκτη ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της παραγόμενης ποσότητας των υγρών αποβλήτων που έχει τεθεί από την εταιρεία.

Στον Πίνακα 8.5 υπολογίστηκαν και κανονικοποιήθηκαν οι ετήσιες ποσότητες υγρών αποβλήτων ανά τμήμα. Για τον υπολογισμό των ετήσιων υγρών αποβλήτων θεωρήθηκαν 22 μέρες εργασίας / μήνα και 12 μήνες λειτουργίας του εργοστασίου.

Πίνακας 8.5: Ποσότητα ετήσιων υγρών αποβλήτων / ετήσια Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα

Τμήμα	Ετήσια m ³ υγρών αποβλήτων / ετήσια Kg εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα		
	2001	2002	2003
Παστερίωσης	0,073	0,1029	0,134
Βυτία	0,001	0,0024	0,003
Γιαούρτης	0,011	0,0158	0,022
Τυροκομείου	0,016	0,018	0,0208
Παγωτών	8,522	17,662	21,474
UHT	0,023	0,044	0,0557
Κακάο	0,01	0,0214	0,02842

Παρακολουθώντας την πορεία του εν λόγω δείκτη των υγρών αποβλήτων ανά τμήμα, προκύπτει ότι υπάρχει σταδιακή αύξηση των τιμών του καθ' όλη τη διάρκεια της τριετίας, η οποία οφείλεται –πέρα από την αύξηση της ποσότητας των υγρών αποβλήτων- και στη συνεχή μείωση των ποσοτήτων του εισερχόμενου γάλακτος σε όλα τα τμήματα της γαλακτοβιομηχανίας. Για το λόγο αυτό, η πορεία του συγκεκριμένου δείκτη θα πρέπει πάντοτε να μελετάται με δεδομένη τη μείωση αυτή, και οι προσπάθειες της βιομηχανίας θα πρέπει να εστιαστούν στον περιορισμό της παραγόμενης ποσότητας των υγρών αποβλήτων.

8.13.2 Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε οργανικό φορτίο

Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)

Πρωταρχικό στόχο της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί η μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων μέσω του περιορισμού του BOD σε 20 mg/lit, όπως ορίζεται από τη νομοθεσία. Κατά το έτος 2003 η ποσότητα του BOD ανήλθε σε 20,22 mg/lit σημειώνοντας μείωση από το 2002 όπου ανέρχονταν σε 20,30 mg/lit και από το 2001 όπου ανέρχονταν σε 20,52 mg/lit. Προκύπτει από τα στοιχεία ότι ο μέσος όρος B.O.D στα υγρά απόβλητα ξεπερνάει τα νομοθετικά όρια, γεγονός που καθιστά απαραίτητο τον έλεγχο του συγκεκριμένου δείκτη για την αποφυγή προστίμων και κυρώσεων. Εξάλλου, έχει παρατηρηθεί ότι τους καλοκαιρινούς μήνες αυξάνει επιπλέον η περιεκτικότητα των υγρών αποβλήτων σε B.O.D. Για το λόγο αυτό, ο προσδιορισμός της ποσότητας «mg BOD /lit», πρέπει να παρακολουθείται επισταμένως και οποιαδήποτε απόκλιση από τα επιτρεπτά όρια οφείλει να αντιμετωπίζεται άμεσα.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφεται το οργανικό φορτίο του γάλακτος σε BOD στα διάφορα στάδια επεξεργασίας κατά μέσο όρο κατά την τριετία 2001-2003.

Πίνακας 8.6 Οργανικό φορτίο γάλακτος

Παραγωγική διαδικασία	Kg BOD₅/m³ γάλακτος Διακύμανση τριετίας	Kg BOD₅/m³ γάλακτος Μέση τιμή τριετίας
Παραλαβή γάλακτος	0,2 - 0,7	0,3
Ψύξη και αποθήκευση	0,2 - 0,35	0,25+

Παστερίωση	0,9 - 1,1	1
Εμφιάλωση	0,1 - 0,6	0,3
Παραγωγή τυριού	20 – 36	22
Παραγωγή βουτύρου	0,4 - 0,7	0,5
Παραγωγή κρέμας	-	1,2
Παραγωγή παγωτού	0,7 - 2,8	1,7

Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)

Για τον έλεγχο της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και του περιορισμού του COD σε 59 mg/lit, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τους στόχους της γαλακτοβιομηχανίας, ζωτικής σημασίας είναι η παρακολούθηση του «μέσου όρου σύστασης των υγρών αποβλήτων σε COD» ανά τακτά χρονικά διαστήματα με μέτρηση της ποσότητας «mg COD / lit». Το 2003 η ποσότητα του COD κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα 47,57 mg/lit, τιμή εντός των επιτρεπτών ορίων, σημειώνοντας ωστόσο αύξηση συγκριτικά με το 2002 και το 2001, όπου η τιμή του κυμαίνονταν αντίστοιχα σε 43,64 mg/lit και 34,05 mg/lit.

Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH

Στόχος της βιομηχανίας γάλακτος είναι ο περιορισμός του pH σε τιμές μεταξύ 6-8,5 μέσω της μέτρησης και ελέγχου του «pH». Η τιμή του pH των υγρών αποβλήτων κατά μέσο όρο κατά το 2003 αντιστοιχούσε σε 7,94 σύμφωνα με τα στοιχεία της γαλακτοβιομηχανίας, βρίσκεται δηλαδή εντός των επιτρεπόμενων νομοθετικών ορίων. Σημειώνεται ότι κατά το 2002 και το 2001 η τιμή του pH αντιστοιχούσε σε 7,93, παραμένει δηλαδή σε σταθερά επίπεδα.

Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια

Το συγκεκριμένο είδος οργανικού φορτίου αποτελεί παράμετρο παρακολούθησης και τακτικής καταγραφής από τη γαλακτοβιομηχανία, καθώς στόχο αποτελεί ο περιορισμός των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων σε 32,5 mg/lit κατά μέγιστη τιμή, σύμφωνα πάντοτε με τα νομοθετικά όρια. Σημειώνεται ότι κατά το 2003 η

ποσότητα των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων κυμάνθηκε πολύ χαμηλότερα από τα στοχοθετημένα όρια, κατά μέσο όρο σε 18,52 mg/lit από 18,04 mg/lit κατά το 2001 και 18,22 mg/lit το 2002, γεγονός που υποδεικνύει την πλήρη συμμόρφωση της εταιρείας με την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Τα παραπάνω στοιχεία του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 8.7: Οργανικό φορτίο υγρών αποβλήτων κατά την τριετία 2001-2003

Σύσταση υγρών αποβλήτων (mg/lit)	2001	2002	2003	Μέσος όρος τριετίας	Μέση % μεταβολή
BOD	20,52	20,3	20,22	20,3466	-0,733%
COD	34,05	43,64	47,57	41,7533	18,5%
pH	7,93	7,93	7,94	7,933	0,063%
SS	18,04	18,22	18,52	18,26	1,32%

8.13.3 Υγρά απόβλητα από επιστροφές

Επιστροφές γάλακτος

Η ποσότητα του γάλακτος που επιστράφηκε, στο χρονικό διάστημα από 01/01/2001 έως 28/09/2002, ήταν 4.684.730 Kg λευκό γάλα όλων των τύπων και 7.497 Kg κακάο, το οποίο σε ποσοστό 15,57% κρίθηκε ακατάλληλο για οποιαδήποτε αξιοποίηση και απορρίφθηκε στο αποχετευτικό δίκτυο. Στο διάστημα από 1/10/2002 έως 30/6/2003 η αντίστοιχη ποσότητα του γάλακτος που επιστράφηκε ήταν 3.985.822 Kg λευκό γάλα όλων των τύπων και 5.144 Kg κακάο, το οποίο σε ποσοστό 13,33% κρίθηκε ακατάλληλο για οποιαδήποτε αξιοποίηση και απορρίφθηκε στο αποχετευτικό δίκτυο. Ο δείκτης λοιπόν «kg επιστροφών ακατάλληλου γάλακτος/ έτος» δε μπορεί να οριστεί επαρκώς, καθώς οι μετρήσεις δεν είναι ετήσιες αλλά πραγματοποιήθηκαν από τη γαλακτοβιομηχανία σε διάστημα 21 και 20 μηνών αντίστοιχα. Εξάγεται, ωστόσο, το συμπέρασμα ότι η ποσότητα του ακατάλληλου γάλακτος σημείωσε μείωση κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης τριετίας.

Επιστροφές χυμών

Η ποσότητα των χυμών από επιστροφές για το χρονικό διάστημα από 01/01/2001 έως 28/09/2002 ήταν 19.596 Kg το 12,1% της οποίας οδηγήθηκε σε απόρριψη, ενώ για το διάστημα από 1/10/2002 έως 30/6/2003 η αντίστοιχη ποσότητα των επιστρεφόμενων χυμών ανήλθε σε 17.922 Kg, η οποία σε ποσοστό 11% κρίθηκε ακατάλληλη για οποιαδήποτε αξιοποίηση και απορρίφθηκε στο αποχετευτικό δίκτυο. Το υπόλοιπο 89% περίπου πωλήθηκε στους κτηνοτρόφους ως ζωοτροφή. Και σε αυτή την περίπτωση οι μετρήσεις δεν είναι ετήσιες, οπότε ο δείκτης λοιπόν «kg επιστροφών ακατάλληλων χυμών ετησίως» δε μπορεί να οριστεί επαρκώς, Παρόλα αυτά, η ποσότητα των ακατάλληλων χυμών σημείωσε μείωση κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης τριετίας.

8.13.4 Υγρά απόβλητα από φύρα

Επί του παρόντος, το τμήμα Γενικής Επεξεργασίας είναι αυτό το οποίο επιβαρύνεται με όλες τις φύρες του εργοστασίου και με τις φύρες του τμήματος Εμφιάλωσης. Με αυτή την παραδοχή και για στοιχεία που αφορούν το χρονικό διάστημα από 01/01/2001 έως 28/09/2002, η φύρα σε κιλά γάλακτος ήταν 741.349 Kg σε σύνολο 40.960.154 Kg επεξεργασμένου γάλακτος, οπότε το ποσοστό φύρας γάλακτος στην γαλακτοβιομηχανία αντιστοιχούσε σε 1,81%, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί αρκετά ικανοποιητικό. Αντίστοιχα, για το διάστημα από 1/10/2002 έως 30/6/2003 η αντίστοιχη ποσότητα φύρας ανήλθε σε 425.205 Kg, σε σύνολο 34.569.447 Kg επεξεργασμένου γάλακτος, με αποτέλεσμα το ποσοστό φύρας γάλακτος στην γαλακτοβιομηχανία να αντιστοιχεί σε 1,23%, σημειώνοντας μείωση η οποία εν μέρει οφείλεται στη σταδιακή χρήση των νέων τεχνολογιών και εξοπλισμού που άρχισε ήδη να εφαρμόζει η βιομηχανία γάλακτος.

8.14 Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα

8.14.1 Ποσοστό ορθής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων μπαταριών

Στόχο της γαλακτοβιομηχανίας αποτελεί η 100% ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών και η παρακολούθηση της ποσότητας των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές μέσω της μέτρησης του ποσοστού % αυτών. Η ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατέθηκαν σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης κατά το 2003 ανήλθε σε 1700 kg, ενώ κατά

το 2002 και το 2001 η ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών ανήλθε σε 1350 kg και 815 αντίστοιχα kg.

8.14.2 Αριθμός των επαναχρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων

Στα πλαίσια της ορθής διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων, η εταιρεία στοχεύει στην επαναχρησιμοποίηση των βαρελιών και δοχείων που εμπεριείχαν χημικές ουσίες σε ποσοστό 70%, ενώ ο προσδιορισμός του ποσοστού των χρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται ανήλθε κατά το 2003 σε ποσοστό μόλις στο 10%, γεγονός που καθιστά επιτακτική τη λήψη κατάλληλων μέτρων από τη διοίκηση της βιομηχανίας όσον αφορά τη συγκεκριμένη διάσταση.

8.14.3 Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές

Η παρακολούθηση από τη γαλακτοβιομηχανία της ποσότητας των ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της μέτρησης της ποσότητας των ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές /έτος. Κατά το 2003, η ποσότητα των ειδικών απορριμμάτων της γαλακτοβιομηχανίας τα οποία οδηγήθηκαν σε εγκεκριμένες χωματερές ανήλθε σε 328.790 kg.

8.14.4 Ποσότητα των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή

Για την παρακολούθηση της καύσης και υγειονομικής ταφής των ειδικών ή τοξικών αποβλήτων όταν αυτά δεν επαναχρησιμοποιούνται ή δε διατίθενται σε κάποιο εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης, η γαλακτοβιομηχανία θα πρέπει να προβεί σε συνεχή καταμέτρηση των «kg των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή / έτος» καθώς και του «% ποσοστού των ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε υγειονομική ταφή». Στην εταιρεία διατηρούνται αρχεία για την παρακολούθηση της διαχείρισης των ειδικών αποβλήτων, όπως προκύπτει από τον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 8.8: Ανακύκλωση ειδικών αποβλήτων κατά την τριετία 2001-2003

Ανακύκλωση (kg)	2001	2002	2003	Μέση ποσοστιαία μεταβολή τριετίας
Χαρτί	19971	23812	25610	13,39 %
Σίδερα	302535	318462	321420	3,09 %
Λάδια	1702	3406	5530	81,24 %

Παρατηρείται ότι η γαλακτοβιομηχανία ανταποκρίνεται με επιτυχία στη βελτίωση της επίδοσης της σχετικά με τη διάσταση της ανακύκλωσης – ιδιαίτερα όσον αφορά την ανακύκλωση λαδιών όπου σημειώνεται θεαματική αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης-, γεγονός που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ.

8.15 Βιολογικός καθαρισμός

Ποσότητα ιλύος

Στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού η ιλύς διέρχεται από δεξαμενή χώνευσης και πάχυνσης ιλύος και στη συνέχεια αφυδατώνεται σε ταινιοφιλτρόπρεσσα. Η αφυδατωμένη λάσπη χρησιμοποιείται σε γεωργικές εκτάσεις ή πωλείται σε κτηνοτρόφους. Επιπλέον, η εταιρεία έχει χορηγηθεί με άδεια διαχείρισης ιλύος για την εξασφάλιση της ορθής διαχείρισης της επεξεργασμένης λάσπης. Η ορθή διαχείριση της επεξεργασμένης ποσότητας ιλύος από τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού αποτελεί άμεσο στόχο της γαλακτοβιομηχανίας και επομένως απαραίτητος είναι ο έλεγχος των ποσοτήτων των «kg ιλύος που διατίθεται προς διαχείριση /μήνα» και «kg ιλύος που διατίθεται προς διαχείριση /kg εισερχόμενου γάλακτος». Σημειώνεται ότι ο μέσος όρος της ποσότητας ιλύος που διατέθηκε προς διαχείριση για το 2003 ισούται με 48.235 kg /μήνα, ενώ η ίδια ποσότητα για το 2002 και το 2001 αντιστοιχούσε σε 41.152 kg /μήνα και 37.530 kg /μήνα, αντίστοιχα.

Ποσότητα νερογάλακτος

Στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού διοχετεύεται το νερόγαλο από τη διαδικασία καθαρισμού των τμημάτων παραγωγής, έπειτα από διέλευση στη μονάδα ανάκτησης γάλακτος και επεξεργασίας τυρογάλακτος. Στη συνέχεια το ανακτημένο νερόγαλο,

το οποίο ανέρχεται σε 7 - 8 τόνους /ημέρα, συλλέγεται σε βυτία και απορρίπτεται στο δίκτυο αποχέτευσης.

Ποσότητα θειικού οξέος

Ο εν λόγω δείκτης, ο οποίος προσδιορίζεται μέσω των «kg του θειικού οξέος / kg εξερχόμενου προϊόντος» κατά το 2003 είχε την τιμή 0,00307 έναντι της τιμής 0,00329 κατά το 2002 και 0,00386 κατά το 2001. Παρατηρείται λοιπόν βελτίωση της ποιότητας των αποβλήτων από τη λειτουργία της μονάδας βιολογικού καθαρισμού, ενώ στα πλαίσια της πολιτικής της γαλακτοβιομηχανίας για τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων όσον αφορά τον αποδέκτη του συνόλου των λυμάτων από το βιολογικό καθαρισμό, ο δείκτης για την εξεταζόμενη τριετία κυμαίνεται εντός των ορίων που ορίζει η συνθήκη RAMSAR και οι λοιπές κανονιστικές απαιτήσεις που αφορούν τον αποδέκτη των λυμάτων.

Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου

Αναφορικά με την ποσότητα του τριχλωριούχου σιδήρου που προσδιορίζεται μέσω των «kg τριχλωριούχου σιδήρου / kg εξερχόμενου προϊόντος», ο συγκεκριμένος δείκτης κατά το 2001 είχε την τιμή $8,0845 \cdot 10^{-5}$, το 2002 είχε την τιμή $7,247 \cdot 10^{-5}$ ενώ το 2003 αντιστοιχούσε στην τιμή $5,5 \cdot 10^{-5}$. Και σε αυτή την περίπτωση λοιπόν, παρατηρείται βελτίωση της ποιότητας των αποβλήτων που εξέρχονται από τη μονάδα του βιολογικού καθαρισμού.

Ποσότητα διαφόρων απορρυπαντικών

Όσον αφορά την χρήση απορρυπαντικών και την καταγραφή των τιμών του δείκτη «Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό» μέσω των «kg απορρυπαντικού / kg εξερχόμενου προϊόντος», για το 2001 αντιστοιχούσε σε 0,000439, ενώ για τα έτη 2002 και 2003 είχε την τιμή 0,000396 και 0,000315, αντίστοιχα. Η πτωτική πορεία του δείκτη καταδεικνύει την επιτυχή περιβαλλοντική διαχείριση από τη γαλακτοβιομηχανία και τη χρήση βελτιωμένων τεχνικών στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων.

Ποσότητα νιτρικού οξέος

Ο συγκεκριμένος δείκτης, προσδιορίζεται μέσω των «kg του νιτρικού οξέος / kg εξερχόμενου προϊόντος» και κατά το 2003 είχε την τιμή 0,00281 έναντι της τιμής

0,0031 κατά το 2002 και 0,0035 το 2001. Η πτωτική πορεία του δείκτη αποδεικνύει και πάλι τη βελτίωση της ποιότητας των αποβλήτων της μονάδας βιολογικού καθαρισμού, ενώ παράλληλα τηρούνται όλες οι σχετικές περιβαλλοντικές νομοθετικές απαιτήσεις όσον αφορά τον αποδέκτη του συνόλου των λυμάτων.

8.16 Πόροι της γαλακτοβιομηχανίας

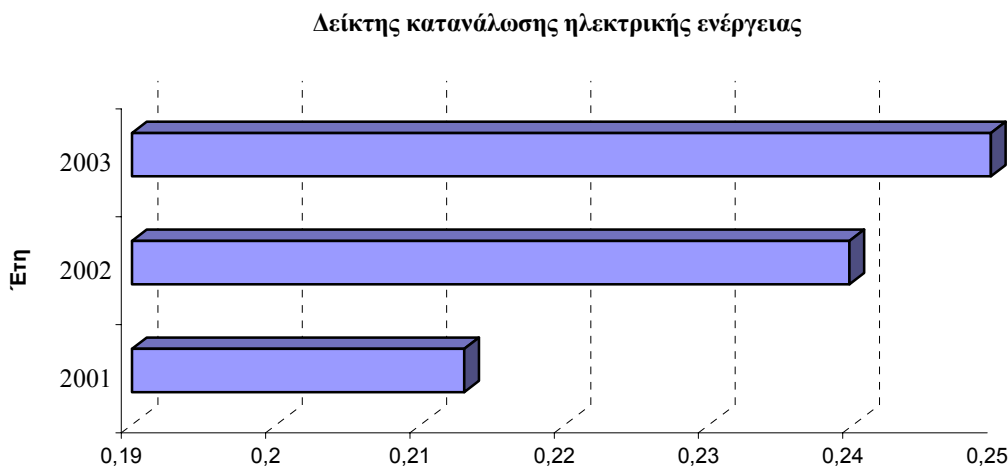
8.16.1 Κατανάλωση ενέργειας

Ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας

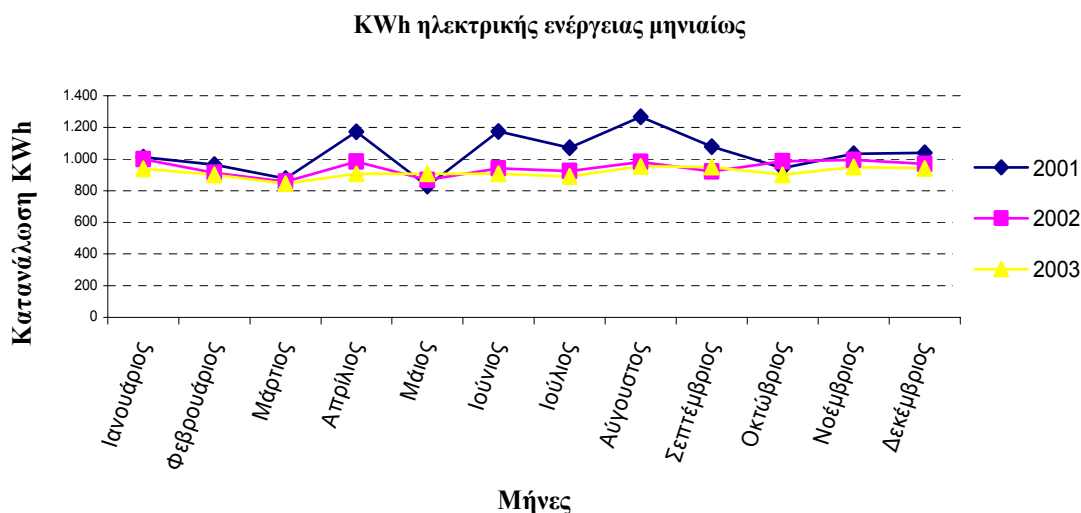
Η παρακολούθηση της «ποσότητας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας» μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των «KWh ηλεκτρικής ενέργειας /Kg παραγόμενου προϊόντος», των «Joules ηλεκτρικής ενέργειας /έτος» και των «Joules ηλεκτρικής ενέργειας /Kg εισερχόμενου γάλακτος». Καθώς η βιομηχανία δε διαθέτει επίσημα στοιχεία για την ετήσια ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, προς το παρόν είναι δυνατός ο υπολογισμός μόνο των «Joules ή KWh ηλεκτρικής ενέργειας /Kg εισερχόμενου γάλακτος».

Κατά το 2003 η τιμή του δείκτη ανήλθε στις 0,2495 KWh/ Kg εισερχόμενου γάλακτος, ενώ κατά το 2002 ο δείκτης αντιστοιχούσε σε 0,2397 KWh/ Kg εισερχόμενου γάλακτος και κατά το 2001 σε 0,213 KWh/ Kg εισερχόμενου γάλακτος, σημειώνοντας φαινομενική αύξηση. Η αύξηση, ωστόσο, αυτή δεν αποτελεί ανησυχητικό γεγονός για την πορεία του δείκτη, καθώς η μείωση της ηλεκτρικής ενέργειας που επιτεύχθηκε κατά τη διάρκεια της τριετίας ήταν μικρότερη από τη μείωση του εισερχόμενου γάλακτος με αποτέλεσμα την πλασματική αύξηση του εν λόγω δείκτη.

Η πορεία του δείκτη καθώς και η μηνιαία διακύμανση της ποσότητας της ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε ένα από τα τρία έτη, παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχήματα από όπου διακρίνεται η σταθερή μείωση των ποσοτήτων της ηλεκτρικής ενέργειας ανά έτος και η σταθεροποίηση της κατανάλωσης ενέργειας σε χαμηλότερα επίπεδα κατά το 2003, παρά την αύξηση της τιμής του δείκτη.



Σχήμα 8.18 Διακύμανση του δείκτη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά την τριετία



Σχήμα 8.19 Διακύμανση των KWh ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια της τριετίας

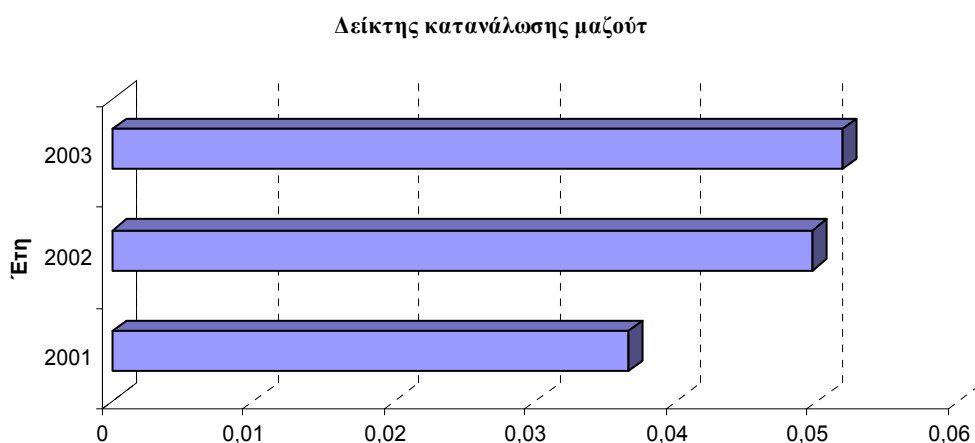
Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ

Ο προσδιορισμός των τιμών της «ποσότητας κατανάλωσης μαζούτ» μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των μονάδων «Kg μαζούτ / Kg παραγόμενου προϊόντος», « 10^{15} Joules (PJ) μαζούτ / έτος» και « 10^9 Joules (GJ) μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος». Καθώς η βιομηχανία δε διαθέτει επίσημα στοιχεία για την ετήσια ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, προς το παρόν και σε αντιστοιχία με την προηγούμενη περίπτωση, είναι δυνατός ο υπολογισμός μόνο των «kg μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος».

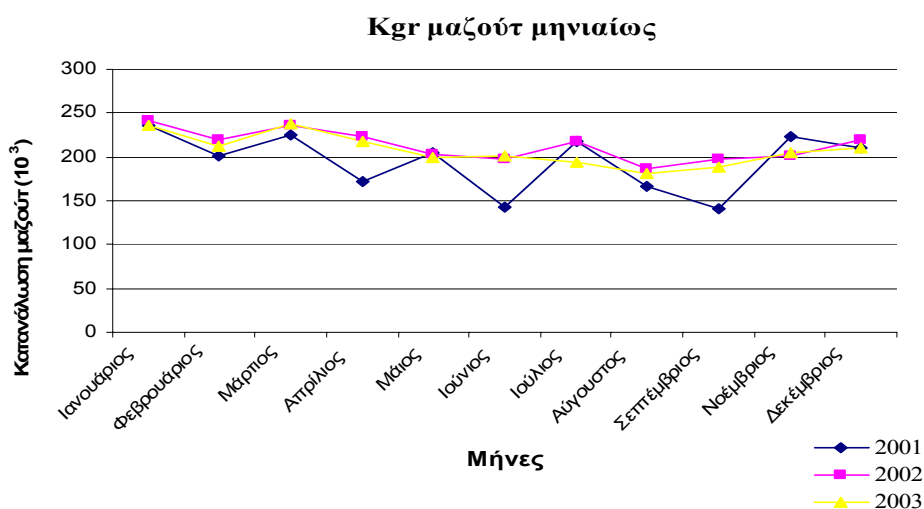
Κατά το 2003 η τιμή του δείκτη αντιστοιχούσε σε 0,0518 Kg μαζούτ/ Kg εισερχόμενου γάλακτος, κατά το 2002 αντιστοιχούσε σε 0,0496 Kg μαζούτ / Kg

εισερχόμενου γάλακτος και κατά το 2001 σε 0,0366 Kg μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος, σημειώνοντας μικρή αύξηση. Από το Σχήμα 8.23 προκύπτει ότι η κατανάλωση μαζούτ αυξάνεται κατά το 2002 για να επανέλθει το 2003 σε χαμηλότερα επίπεδα. Καθώς όμως η μείωση της κατανάλωσης μαζούτ για τα έτη 2002 και 2003 ήταν μικρότερη από τη μείωση του εισερχόμενου γάλακτος, άμεσο αποτέλεσμα ήταν η πλασματική αύξηση του εν λόγω δείκτη, όσον αφορά τα δύο αυτά έτη. Ωστόσο, η αύξηση του δείκτη κατά το 2002 αντιστοιχεί σε ουσιαστική αύξηση της ποσότητας κατανάλωσης μαζούτ από τη γαλακτοβιομηχανία.

Η πορεία του εν λόγω δείκτη καθώς και η μηνιαία διακύμανση της ποσότητας της κατανάλωσης μαζούτ για κάθε ένα από τα τρία έτη, παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχήματα όπου διακρίνεται η πρόσκαιρη αύξηση της ποσότητας μαζούτ κατά το 2002, καθώς και η μείωση και ομαλοποίηση της κατανάλωσης μαζούτ κατά το 2003, παρά την αύξηση της τιμής του δείκτη.



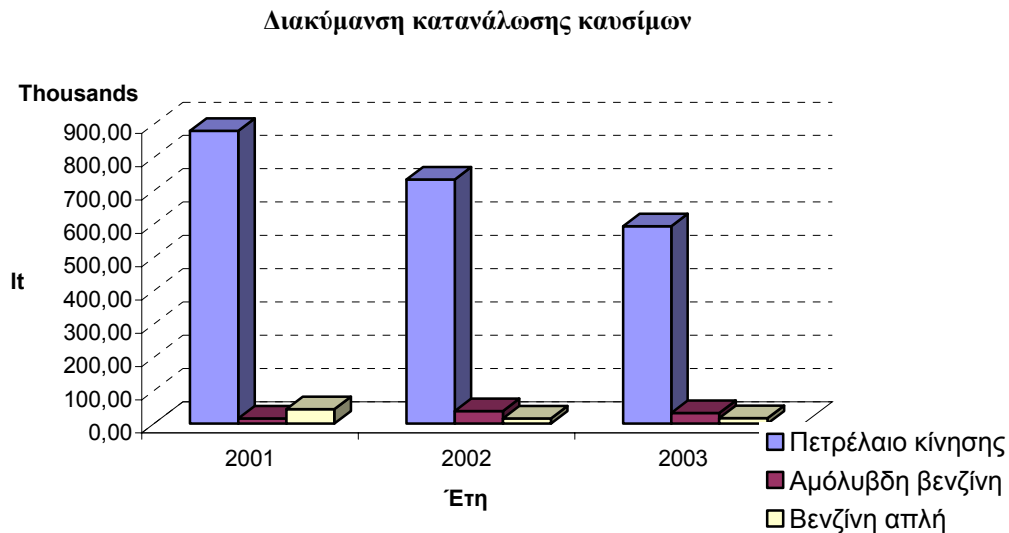
Σχήμα 8.20 Διακύμανση του δείκτη κατανάλωσης μαζούτ κατά τη διάρκεια της τριετίας



Σχήμα 8.21 Διακύμανση των Kg μαζούτ κατά τη διάρκεια της τριετίας

Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων

Ο προσδιορισμός του δείκτη του «μέσου όρου κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων» προτείνεται να πραγματοποιηθεί μέσω των «KWh ή lt καυσίμων / 100 km». Μέχρι την παρούσα χρονική στιγμή, η γαλακτοβιομηχανία δε διαθέτει επαρκή στοιχεία όσον αφορά τον συνολικό αριθμό Km σε ετήσια βάση, οπότε ο υπολογισμός του δείκτη με βάση τις συγκεκριμένες μονάδες δεν είναι ακόμη εφικτός.



Σχήμα 8.22 Διακύμανση της κατανάλωσης καυσίμων κατά τη διάρκεια της τριετίας

Από τη διακύμανση, ωστόσο, των ποσοτήτων των τριών τύπων καυσίμων που χρησιμοποιούνται στη γαλακτοβιομηχανία, η οποία παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.24, διακρίνεται σημαντική μείωση της κατανάλωσης τους καθώς έχει ήδη ξεκινήσει η αντικατάσταση του στόλου της γαλακτοβιομηχανίας και η χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων. Μπορεί λοιπόν με μεγάλη ασφάλεια να πραγματοποιηθεί η υπόθεση ότι η πορεία του συγκεκριμένου δείκτη θα είναι πτωτική κατά τα επόμενα έτη.

8.17 Κατανάλωση νερού

8.17.1 Μέσος όρος κατανάλωσης νερού

Η υδροδότηση των εργοστασιακών εγκαταστάσεων της γαλακτοβιομηχανίας πραγματοποιείται μέσω γεωτρήσεων και μέσω του δικτύου ύδρευσης της κείμενης περιοχής. Το νερό των γεωτρήσεων χρησιμοποιείται στον αυτόματο καθαρισμό των γραμμών παραγωγής, στο πότισμα των εξωτερικών χώρων, στο λεβητοστάσιο και

στην παραγωγική διαδικασία- αφού προηγηθεί χλωρίωση-, ενώ το νερό του δικτύου ύδρευσης χρησιμοποιείται για πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής.

Η παρακολούθηση του μέσου όρου κατανάλωσης νερού για κάθε μία από τις παραπάνω διεργασίες μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω των «m³ νερού / μήνα». Κατά το έτος 2003, η τιμή της συνολικής ποσότητας νερού γεωτρήσεων διαμορφώθηκε σε 40.231 m³ / μήνα, κατά το 2002 σε 41.206 m³ / μήνα και κατά το 2001 σε 46.375 m³ / μήνα, παρατηρείται λοιπόν συνεχής μείωση και εξοικονόμηση των επιπέδων νερού στις προαναφερθείσες διεργασίες.

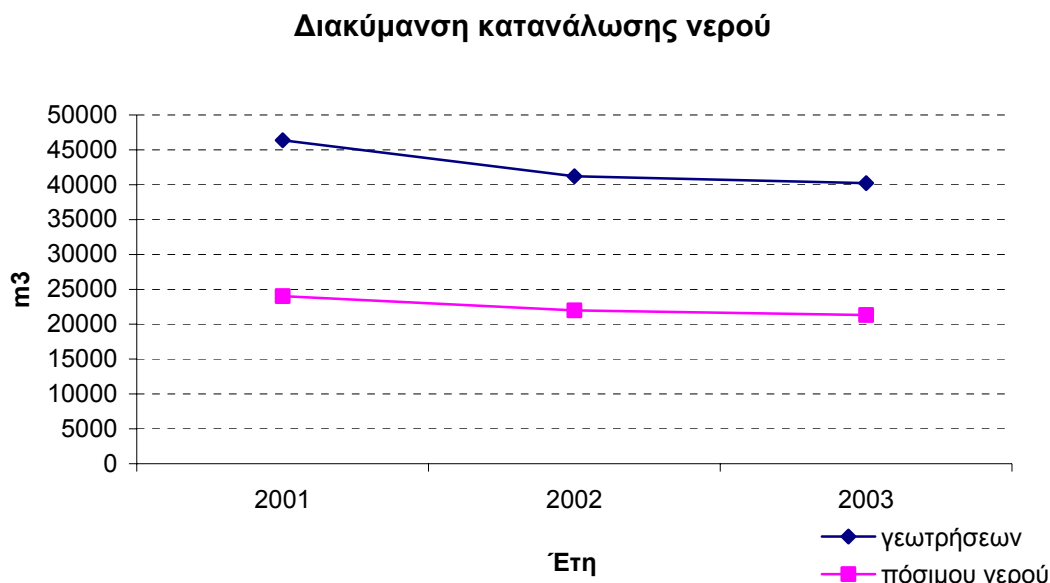
8.17.2 Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής

Όσον αφορά το νερό που προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης, παρά το γεγονός ότι πρόκειται για σχετικά μικρότερες ποσότητες νερού, η γαλακτοβιομηχανία οφείλει να καταμετρά τον «Μέσο όρο της κατανάλωσης νερού κατά την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής» μέσω του προσδιορισμού των «m³ νερού / μήνα. Κατά το έτος 2003, η τιμή του δείκτη διαμορφώθηκε σε 21.318 m³ / μήνα, κατά το 2002 σε 21.978 m³ / μήνα και κατά το 2001 σε 24.022 m³ / μήνα, γεγονός που και σε αυτή την περίπτωση αποδεικνύει την εξοικονόμηση των επιπέδων νερού που επιτυγχάνεται κατά την καθημερινή δραστηριότητα της γαλακτοβιομηχανίας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες καταναλώσεις νερού, σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από τις ενδείξεις των υδρομέτρων της βιομηχανίας, ενώ στο Σχήμα 8.25 εμφανίζεται σχηματικά η συνεχής ποσοστιαία μείωση του μέσου όρου κατανάλωσης νερού κατά τη διάρκεια της τριετίας, φαινόμενο που οφείλεται στην επιτυχή εφαρμογή του ISO 14001 ως ΣΠΔ της εταιρείας.

Πίνακας 8.9 Μηνιαίες καταναλώσεις νερού κατά την τριετία 2001-2003

Μέση μηνιαία κατανάλωση	Ποσότητα (m ³)			Μέσος όρος τριετίας	Μέση ποσοστιαία μεταβολή τριετίας
	2001	2002	2003		
γεωτρήσεων	46.375	41.206	40.231	42.604	-6,756 %
πόσιμου νερού	24.022	21978	21.318	22.439,3	-5,75 %
Συνολική	70.397	63.184	61.549	65.043,3	-6,41 %



Σχήμα 8.23 Διακύμανση της κατανάλωσης νερού κατά τη διάρκεια της τριετίας

Όσον αφορά τις τυπικές καταναλώσεις νερού, σύμφωνα με την οδηγία 96/61/EK για την «Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Περιορισμό της Ρύπανσης (IPPC) και τις ελληνικές προτάσεις για τις «Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές», στα σύγχρονα γαλακτοκομικά εργοστάσια και λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της έκθεσης, η τυπική κατανάλωση νερού είναι 1,3 – 2,5 lt νερού/ Kg εισκομιζόμενου γάλακτος, ποσότητα η οποία μπορεί να μειωθεί σε 0,8 – 1,0 lt νερού/ kg εισκομιζόμενου γάλακτος με χρήση προηγμένου τεχνικού εξοπλισμού και κατάλληλων τεχνικών διαχείρισης της παραγωγής.

8.18 Εκπαίδευση

Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο

Η γαλακτοβιομηχανία, προς συμμόρφωση με τους νόμους, έχει θέσει ως στόχο την καταγραφή των ωρών της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και για το σκοπό αυτό οφείλει να παρακολουθεί την πορεία του δείκτη «Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο», ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς μέσω της μέτρησης των «ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης / εργαζόμενο». Κατά το 2003, σε κάθε εργαζόμενο αναλογούσαν περίπου 12 ώρες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, έναντι 8 ωρών το 2002 και δύο ωρών το 2001. Η βιομηχανία προτίθεται να αυξήσει τον αριθμό των ωρών της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο με

δεδομένη τη συνεχή μεταβολή των περιβαλλοντικών απαιτήσεων και την εισαγωγή νέων τεχνικών διαχείρισης της παραγωγής.

8.19 Ανακύκλωση

8.19.1 Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων και επαναχρησιμοποιούμενων προϊόντων

Στα πλαίσια του περιορισμού των αποβλήτων μέσω της ορθολογικής διαχείρισης, της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης των επιστρεφόμενων προϊόντων, όπου αυτό είναι δυνατό και οικονομικά βιώσιμο, η γαλακτοβιομηχανία μεριμνά για τη βελτίωση των διεργασιών παραγωγής και της ποιότητας των ανακυκλωμένων προϊόντων. Η παρακολούθηση του δείκτη «Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων ή/ και επαναχρησιμοποιήσιμων προϊόντων» μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της μέτρησης των «Kg ανακυκλωμένων προϊόντων / έτος» και του «% ποσοστού ανακυκλωμένων προϊόντων / έτος» και καταδεικνύει την αποτελεσματικότητα των ενεργειών ανακύκλωσης.

Η ορθή διαχείριση του τυρογάλακτος είναι ιδιαίτερης σημασίας για την εταιρεία, καθώς αποτελεί το βασικότερο απόβλητο της γαλακτοβιομηχανίας. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα παραπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας τυριού, το οποίο αποτελεί το 80 – 90% του συνολικού όγκου γάλακτος που χρησιμοποιείται στην παραγωγή τυριού και περιέχει περισσότερο από το 50% των στερεών του γάλακτος. Σε αυτό περιέχονται 7.5% στερεά με μεγάλη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και με πλούσιο οργανικό φορτίο (COD ~ 60.000 mg/ lt), ενώ η μη αξιοποίηση του και η διάθεση του με τα απόβλητα έχει σαν αποτέλεσμα σημαντική αύξηση του οργανικού φορτίου των αποβλήτων. Το τυρόγαλο από την παραγωγική διαδικασία πωλείται σε τυροκόμους ή χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή από ιδιώτες ενώ στην περίπτωση που η σύστασή του κριθεί ακατάλληλη για επαναχρησιμοποίηση ή πώληση, οδηγείται προς απόρριψη.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι ποσότητες του τυρογάλακτος και ο τρόπος διαχείρισής του κατά την τριετία 2001-2003. Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό τυρογάλακτος πωλείται σε τυροκόμους, κατά μέσο όρο 39,93%, ενώ το ποσοστό τυρογάλακτος που επαναχρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 32,02 % κατά την εξεταζόμενη τριετία.

Πίνακας 8.10 Ανακύκλωση και επανεπεξεργασία τυρογάλακτος κατά την τριετία 2001-2003

Στοιχεία διαχείρισης τυρογάλακτος				Πώληση / Επανεπεξεργασία τυρογάλακτος		
	Μετρήσεις 2001 (Kg)	Μετρήσεις 2002 (Kg)	Μετρήσεις 2003 (Kg)	2001	2002	2003
Ποσότητα για ζωοτροφές	590123	566190	502199	28,3	29,99	25,85
Ποσότητα για πώληση σε τυροκόμους	780496	753030	740812	40,8	39,88	39,11
Ποσότητα για επανεπεξεργασία στην παραγωγή	604857	568800	523270	30,9	30,13	35,04
Συνολική Ποσότητα	1975476	1888020	1766281	100	100	100

8.19.2 Διαχείριση επιστρεφόμενων προϊόντων

Όσον αφορά τα προϊόντα των επιστροφών, αυτά αποσυσκευάζονται και ελέγχονται προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους για επαναχρησιμοποίηση εντός της παραγωγικής διαδικασίας. Στον Πίνακα 9.9 καταγράφονται οι ποσότητες των επιστροφών που μετά από έλεγχο κρίθηκαν κατάλληλες για επανεπεξεργασία εντός της παραγωγικής διαδικασίας. Τα ποσοστά υπολογίστηκαν με βάση τις συνολικές ποσότητες επιστροφών που επαναχρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή.

Πίνακας 8.11 Ποσοστά επανεπεξεργασίας επιστρεφόμενων προϊόντων κατά την τριετία 2001-2003

Είδος επιστρεφόμενου προϊόντος	Ποσοστό επανεπεξεργασίας %		
	2001	2002	2003
λευκό γάλα όλων των τύπων	88,93	90,55	94,32
κακάο	0,38	14,9	15,2
γιαούρτι	7,38	9,3	11,7
βουτύρου	1,73	5,6	7,7
κρέμα	0,33	1,04	1,5
τυροκομείο	0,28	0,75	0,9
χυμοί	0,98	1,2	1,6

Από τα στοιχεία των πινάκων και με τη βοήθεια των περιβαλλοντικών δεικτών που υπολογίστηκαν και παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο αυτό, προκύπτει ότι η τάση που διαμορφώνεται όσον αφορά την πλειοψηφία των περιβαλλοντικών διαστάσεων και των περιβαλλοντικών πλευρών που αυτές αφορούν, είναι η συνεχής, σταδιακή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης της γαλακτοβιομηχανίας κατά τη διάρκεια της τριετίας 2001-2003, παρά τα σημαντικά περιθώρια βελτίωσης που υπάρχουν ακόμη. Το γεγονός αυτό οφείλεται αφ' ενός στη χρήση προηγμένου τεχνικού εξοπλισμού και κατάλληλων τεχνικών διαχείρισης της παραγωγής και αφ' ετέρου στην αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ της γαλακτοβιομηχανίας, που συμβάλλουν με τη σειρά τους στην επιτυχή περιβαλλοντική της διαχείριση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

9.1 Εισαγωγή

Σκοπό της συγκεκριμένης εργασίας, πέρα από την ανάπτυξη και περιγραφή του ISO 14001 ως το υπάρχον ΣΠΔ της εταιρείας, αποτελεί κυρίως η ενίσχυση και υποστήριξη των προσπαθειών της γαλακτοβιομηχανίας όσον αφορά την υιοθέτηση και εφαρμογή της διαδικασίας *Αξιολόγησης της Περιβαλλοντικής της Επίδοσης (ΑΠΕ)* μέσω της χρήσης των *Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης*. Πρέπει, ωστόσο, να γίνει κατανοητό ότι δεδομένου του μεγέθους της επιχείρησης και σύμφωνα με τις αρχές του προτύπου ISO 14031, δε θα ήταν ρεαλιστική η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση και παρακολούθηση του συνόλου των περιβαλλοντικών δεικτών οι οποίοι περιγράφηκαν στο όγδοο κεφάλαιο.

Απαραίτητη λοιπόν προβάλλει η προτεραιοποίηση των δεικτών απόδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης του προηγούμενου κεφαλαίου για τον καθορισμό ενός τελικού, μικρότερου σε μέγεθος συνόλου, με στόχο πάντοτε τον έλεγχο των σημαντικότερων περιβαλλοντικών πλευρών και την επιτυχή διεξαγωγή της ΑΠΕ.

Στο κεφάλαιο αυτό, η επιλογή του τελικού συνόλου των δεικτών πραγματοποιείται με τη βοήθεια των αρχών της *Εκτίμησης Κινδύνου* και ειδικότερα της *Περιβαλλοντικής Επικινδυνότητας*, κατά την οποία οι δείκτες αξιολογούνται από τον ίδιο τον ΥΠΔ και την Ομάδα Περιβάλλοντος της βιομηχανίας γάλακτος με βάση τη συχνότητα μη επίτευξης του στόχου σύμφωνα με τον οποίο ο κάθε δείκτης έχει

διαμορφωθεί, την πιθανότητα εμφάνισης αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση μη επίτευξης του αντίστοιχου στόχου, κυρίως όσον αφορά το περιβάλλον αλλά και το ανθρώπινο δυναμικό και την παραγωγική διαδικασία, και τέλος, το μέγεθος της αντίστοιχης αρνητικής επίπτωσης. Η αξιολόγηση των υποψήφιων περιβαλλοντικών δεικτών πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια κατάλληλα διαμορφωμένου ερωτηματολογίου. Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν, οι αρχικοί δείκτες κατατάσσονται ανάλογα με τη σημαντικότητα τους και στη συνέχεια επιλέγεται το τελικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών, οι οποίοι πέρα από τον κεντρικό άξονα του προτύπου ISO 14031, αποτελούν συγχρόνως τη βάση για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης και με τους οποίους η βιομηχανία θα ενισχύσει την επιχειρηματική της αποτελεσματικότητα.

Το παρόν κεφάλαιο διαμορφώνεται ως εξής: αρχικά ορίζεται και αναλύεται διεξοδικά η έννοια της *Εκτίμησης του Κινδύνου* και ορίζονται τα μεγέθη που χρησιμοποιούνται για τον αριθμητικό προσδιορισμό της. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται η εκτίμηση του κινδύνου για κάθε ένα δείκτη με βάση την περιβαλλοντική του επικινδυνότητα, ενώ τα αποτελέσματα της εκτίμησης κατατάσσονται και παρατίθενται υπό τη μορφή διαγραμμάτων. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα επιλέγεται τελικά το σύνολο των δεικτών, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τη γαλακτοβιομηχανία για την επιτυχή παρακολούθηση της περιβαλλοντικής της επίδοσης με βάση το τρίπτυχο "περιβάλλον-κοινωνία-οικονομική βιωσιμότητα".

9.2 Η έννοια της Εκτίμησης του Κινδύνου

Η *Εκτίμηση του Κινδύνου* αφορά τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη βιωσιμότητα είτε ενός νέου ή υπό σχεδιασμό συστήματος, είτε ενός υπάρχοντος συστήματος. Με τον όρο «σύστημα» νοείται κάθε εργοστασιακή ή μη εργοστασιακή εγκατάσταση, σιδηρόδρομοι, πετροχημικές εγκαταστάσεις, γέφυρες, συστήματα λογισμικού και άλλα παρόμοια συστήματα. Η βιωσιμότητα ενός συστήματος εξαρτάται από τις απαιτήσεις για τις οποίες αυτό έχει σχεδιαστεί, καθώς θα πρέπει να εκπληρώνει το σύνολο των απαιτήσεων και τιθέμενων στόχων, να είναι οικονομικώς βιώσιμο και να λειτουργεί σε ένα αποδεκτό επίπεδο ασφαλείας. Κάθε μία από τις παραπάνω παραμέτρους περικλείει ένα βαθμό αβεβαιότητας, γεγονός που συνεπάγεται ότι απαιτείται σημαντικός βαθμός πληροφoρίας για να αποφασιστεί εάν αυτές ικανοποιούνται ή όχι (Den Haag, 1999).

Για την ορθολογική λοιπόν λήψη αποφάσεων όσον αφορά την εκτίμηση του κινδύνου και την ικανοποίηση των απαιτήσεων ενός συστήματος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (Christou, 1998):

- Οι απαιτήσεις και οι στόχοι που έχουν τεθεί κατά το στρατηγικό σχεδιασμό του οργανισμού
- Η πιθανότητα μη επίτευξης των τιθέμενων στόχων, και
- Οι συνέπειες σε περίπτωση μη επίτευξης των τιθέμενων στόχων

Σημειώνεται ότι οι διαδικασίες καθορισμού των πιθανοτήτων σε περίπτωση μη επίτευξης των τιθέμενων στόχων εμφανίζουν ένα βαθμό ομοιότητας μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων ή βιομηχανιών, σε αντίθεση με τον καθορισμό των στόχων και απαιτήσεων καθώς και των συνεπειών σε περίπτωση μη επίτευξης των στόχων οι οποίοι διαφέρουν για κάθε σύστημα, βιομηχανία ή τεχνολογία.

Καθώς η αξιολόγηση του κινδύνου αφορά τη λήψη αποφάσεων, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα διοικητικό εργαλείο το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε μία σειρά καταστάσεων, όχι απαραίτητα σε μηχανικά συστήματα αλλά επίσης σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο, σε οργανισμούς και σε τοπική, εθνική ή διεθνή βάση.

Η εκτίμηση του κινδύνου, ή αλλιώς ο προσδιορισμός των επιπέδων επικινδυνότητας, μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων. Η χρήση των ποιοτικών μεθόδων απαιτεί σχετική γνώση και εμπειρία ενώ η χρήση των ποσοτικών μεθόδων απαιτεί επαρκή αριθμητικά δεδομένα. Η πλέον αποτελεσματική διαδικασία προσδιορισμού των επιπέδων επικινδυνότητας ενός συστήματος είναι ο συνδυασμός των δύο ανωτέρω προσεγγίσεων (Παπαδάκης, 2004). Η εφαρμογή μιας ποιοτικής μεθόδου επιτυγχάνει την καλύτερη κατανόηση της ασφάλειας ενός συστήματος από τα αρχικά ακόμη στάδια, πριν τα απαιτούμενα αριθμητικά δεδομένα γίνουν διαθέσιμα. Μία ποσοτική μέθοδος από την άλλη, παρέχει τις αριθμητικές τιμές των πιθανοτήτων και των αντίστοιχων αρνητικών επιπτώσεων. Παρόλα αυτά, υπενθυμίζεται ότι όλες οι αριθμητικές τιμές απαιτούν προσεκτική διερμηνεία.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να προσδιοριστεί λεπτομερέστερα η έννοια του κινδύνου, η οποία γίνεται συχνά αντιληπτή με διαφορετικό τρόπο από διαφορετικά ακροατήρια. Ο *κίνδυνος* συχνά ορίζεται, κυρίως από στατιστικούς και μηχανικούς, ως η πιθανότητα πρόκλησης ενός καθορισμένου γεγονότος. Συχνά επίσης ορίζεται ως η πιθανότητα πρόκλησης βλάβης, η οποία δύναται να προκαλέσει δημόσιο ενδιαφέρον. Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό, κίνδυνος θεωρείται η δυνατότητα ενός στοιχείου να μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό, ασθένεια, θάνατο

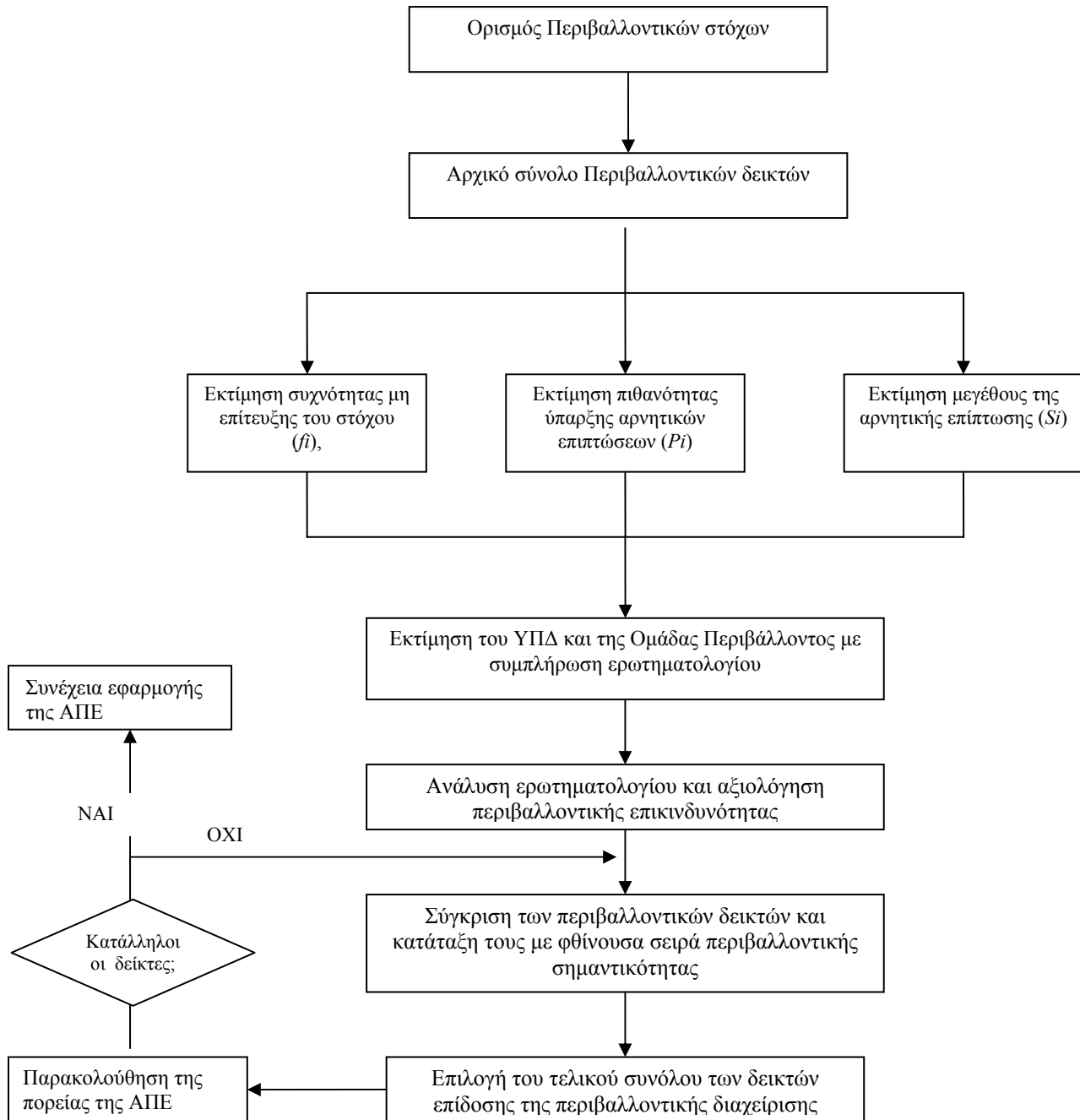
ή/ και υλική ζημιά (Παπαδάκης, 2004). Ο κίνδυνος, τέλος, μπορεί να οριστεί ως ο συνδυασμός της πιθανότητας εκδήλωσης οποιουδήποτε δυσμενούς αποτελέσματος και των συνεπειών αυτού του αποτελέσματος, ενώ εκτιμάται ως το γινόμενο «πιθανότητα x μέγεθος της επίπτωσης». Σε αυτό τον ορισμό, η επίπτωση μπορεί παραδείγματος χάριν να εκτιμηθεί με βάση χρηματικούς όρους ή με βάση τις ανθρώπινες απώλειες.

Συχνά πραγματοποιείται διάκριση μεταξύ του «ατομικού» και του «δημόσιου ή κοινωνικού» κινδύνου, καθώς και του «εκούσιου» ή «ακούσιου» κινδύνου. Και οι δύο αυτές διακρίσεις έχουν κοινά στοιχεία, παρά το γεγονός ότι είναι διαφορετικές. Ο κοινωνικός κίνδυνος σχετίζεται με ένα σύνολο ατόμων και μπορεί να εκτιμηθεί διαφορετικά από ότι ο μεμονωμένος κίνδυνος. Ο εκούσιος κίνδυνος είναι αυτός που προκαλείται από ένα μεμονωμένο άτομο το οποίο έχει τον έλεγχο των πράξεων του. Ωστόσο, οι κοινοί κίνδυνοι οι οποίοι είναι ενσωματωμένοι στην καθημερινή ή κοινωνική ζωή, όπως οι εκρήξεις αερίου, η εγκληματικότητα ή οι συντριβές αεροπλάνων θεωρούνται είδη ακούσιου κινδύνου. Υπάρχει επίσης μια αυξανόμενη τάση για διάκριση μεταξύ του «αποδεκτού» και του «ανεκτού» κινδύνου, καθώς ένας ανεκτός κίνδυνος μπορεί να μην είναι ταυτόχρονα και αποδεκτός υπό φυσιολογικές συνθήκες.

Κατά τη διεξαγωγή μίας ανάλυσης του κινδύνου ακολουθείται η κλασσική μεθοδολογία σε τρεις φάσεις: Αρχικά, πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των πηγών κινδύνου, στη συνέχεια γίνεται η εκτίμηση της επικινδυνότητας και η σύγκριση με τα αποδεκτά επίπεδα επικινδυνότητας και, τέλος, πραγματοποιείται αξιολόγηση και γίνονται προτάσεις για βελτίωση και μείωση της επικινδυνότητας. Τα βήματα που ακολουθούνται κατά την ανάλυση του κινδύνου είναι ανεξάρτητα από το εξεταζόμενο σύστημα και είναι κατά βάση τα ίδια, είτε πρόκειται για την αξιολόγηση της εκπλήρωσης των τιθέμενων στόχων, είτε για τη λήψη μιας διοικητικής απόφασης (Den Haag, 1999).

9.3 Η μεθοδολογία της επιλογής του τελικού συνόλου των δεικτών

Στο Σχήμα 9.1 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας αξιολόγησης του κινδύνου που εφαρμόστηκε στην περίπτωση της γαλακτοβιομηχανίας, με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα, τον σκοπό της διαδικασίας εκτίμησης, τις επιθυμίες του ΥΠΔ, της περιβαλλοντικής ομάδας και της διοίκησης και πάντοτε με βάση τις αρχές του προτύπου της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής διαχείρισης.



Σχήμα 9.1 Διάγραμμα ροής για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας

Η διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου στην περίπτωση της γαλακτοβιομηχανίας πραγματοποιείται σε ένα επαρκώς ορισμένο περιβαλλοντικό πλαίσιο όπου έχουν καθοριστεί όλοι οι υπάρχοντες και μελλοντικοί στόχοι της εταιρείας για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης και την ενίσχυση της επιχειρηματικής της αποτελεσματικότητας, ενώ παράλληλα έχουν σχεδιαστεί οι απαιτούμενες στρατηγικές για την επίτευξη των τιθέμενων στόχων. Με βάση τους στόχους αυτούς, τις επιθυμίες και προθέσεις της διοίκησης και πάντοτε στα πλαίσια των οικονομικώς

βιώσιμων εφαρμογών, αξιολογείται ως προς τη σημαντικότητα του το αρχικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών που παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Για τον καθορισμό της σημαντικότητας των δεικτών προσδιορίζονται αρχικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις όταν δεν πληρούνται οι αντίστοιχες περιβαλλοντικές πλευρές και οι στόχοι που αυτοί αφορούν, ενώ ως κριτήριο αξιολόγησης ορίζεται η *περιβαλλοντική επικινδυνότητα*.

Για τον υπολογισμό της *περιβαλλοντικής επικινδυνότητας* (R_i), για κάθε έναν από τους περιβαλλοντικούς δείκτες i του αρχικού συνόλου απαιτείται να αναγνωριστούν και καθοριστούν σαφώς:

- η *συχνότητα μη επίτευξης του στόχου* (f_i), για την παρακολούθηση του οποίου έχει διαμορφωθεί ο εκάστοτε δείκτης
- η *πιθανότητα ύπαρξης αρνητικών επιπτώσεων* (P_i) σε περίπτωση μη επίτευξης του αντίστοιχου στόχου
- το *μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης* (S_i) σε περίπτωση μη επίτευξης του αντίστοιχου στόχου

Η εκτίμηση της επικινδυνότητας επομένως, βασίζεται στην αξιολόγηση της συχνότητας μη επίτευξης του τιθέμενου στόχου, της πιθανότητας να προκληθεί μία αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον, στην υγεία των εργαζόμενων ή των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής ή και στην παραγωγική διαδικασία, και, τέλος, βασίζεται στην αξιολόγηση της σοβαρότητας των συνεπειών από τη μη επίτευξη του προσδιορισμένου στόχου. Στα πλαίσια της ποσοτικής εκτίμησης των παραπάνω μεγεθών χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες κλίμακες για τη συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (f_i), την πιθανότητα ύπαρξης αρνητικών επιπτώσεων (P_i) και το μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης (S_i), αντίστοιχα. Οι κλίμακες προέκυψαν με βάση τη βιβλιογραφία αλλά και κατόπιν συζήτησης με τον ΥΠΔ της γαλακτοβιομηχανίας, με στόχο την πλήρη κάλυψη και περιγραφή των επιπέδων των παραμέτρων και την ευκολότερη διαχείριση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης. Σημειώνεται ότι η επιλογή της κλίμακας και η διαβάθμιση των επιπέδων θα μπορούσε να είναι διαφορετική χωρίς να αλλάζει το τελικό αποτέλεσμα που είναι η συγκριτική αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας.

Πίνακας 9.1 Κλίμακα συχνότητας μη επίτευξης του στόχου

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟΧΟΥ (f_i)	ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ
Πολύ μεγάλη συχνότητα	5
Μεγάλη συχνότητα	4
Μέτρια συχνότητα	3
Μικρή συχνότητα	2
Πολύ μικρή συχνότητα	1

Πίνακας 9. 2 Κλίμακα πιθανότητας ύπαρξης αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση μη επίτευξης του αντίστοιχου στόχου

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΑΡΞΗΣ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ (P_i)	ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ
Πολύ μεγάλη πιθανότητα	5
Μεγάλη πιθανότητα	4
Μέτρια πιθανότητα	3
Μικρή πιθανότητα	2
Πολύ μικρή πιθανότητα	1

Πίνακας 9. 3 Κλίμακα μεγέθους της αρνητικής επίπτωσης σε περίπτωση μη επίτευξης του αντίστοιχου στόχου

ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ (S_i)	ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ
Πολύ σοβαρή επίπτωση	5
Σοβαρή επίπτωση	4
Μέτρια επίπτωση	3
Μικρή επίπτωση	2
Αμελητέα επίπτωση	1

Ο συνολικός βαθμός της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας (R_i) προκύπτει από το γινόμενο της συχνότητας μη επίτευξης του στόχου (f_i) επί την πιθανότητα ύπαρξης αρνητικών επιπτώσεων (P_i) και επί το μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης (S_i), ενώ η συνάρτηση που εκφράζει την περιβαλλοντική επικινδυνότητα είναι της μορφής:

$$R_i = f_i \cdot P_i \cdot S_i$$

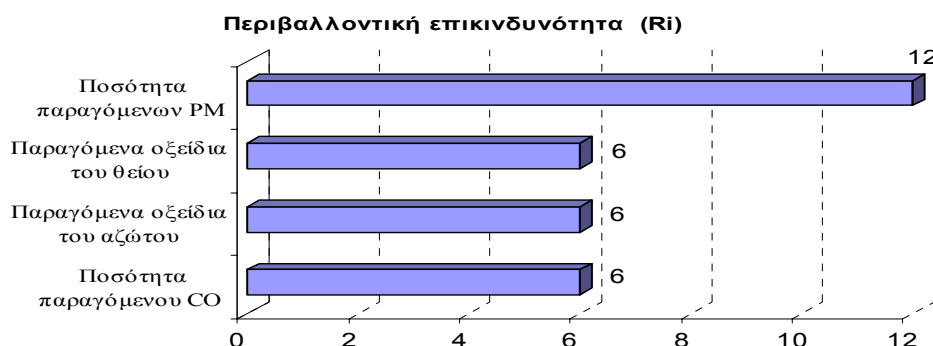
Από τον υπολογισμό του βαθμού της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας μπορεί να υπολογιστεί ο βαθμός σημαντικότητας για κάθε δείκτη και να επιλεγεί το τελικό σύνολο των δεικτών επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης για χρήση από τη γαλακτοβιομηχανία.

9.4 Παρουσίαση των αποτελεσμάτων

Στα πλαίσια της ποσοτικής εκτίμησης των παραπάνω μεγεθών, ζητήθηκε από τον ΥΠΔ και την Ομάδα περιβάλλοντος της γαλακτοβιομηχανίας να συμπληρώσουν ένα κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο, το οποίο παρατίθεται στο παράρτημα, με σκοπό την αξιολόγηση των ανωτέρω τριών παραμέτρων. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε με βάση τα ιστορικά δεδομένα από την παλαιότερη λειτουργία της βιομηχανίας γάλακτος, εμπειρικές παρατηρήσεις και επιστημονικές μετρήσεις, προσωπικές γνώσεις και εκτιμήσεις του ΥΠΔ και της περιβαλλοντικής ομάδας, καθώς και με βάση τις επιθυμίες και προθέσεις της ανώτερης διοίκησης της εταιρείας. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των δεδομένων του ερωτηματολογίου και ο υπολογισμός του συνολικού βαθμού της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας (R_i), σύμφωνα με την παραπάνω σχέση. Από τον υπολογισμό του βαθμού της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας είναι δυνατή, στη συνέχεια, η επιλογή του τελικού συνόλου των δεικτών επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία παρουσιάζονται σχηματικά στα ακόλουθα διαγράμματα για κάθε κατηγορία περιβαλλοντικών δεικτών, ενώ οι αναλυτικοί πίνακες με τις εκτιμήσεις των τριών παραμέτρων της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας (R_i) παρατίθενται στο παράρτημα Ε:

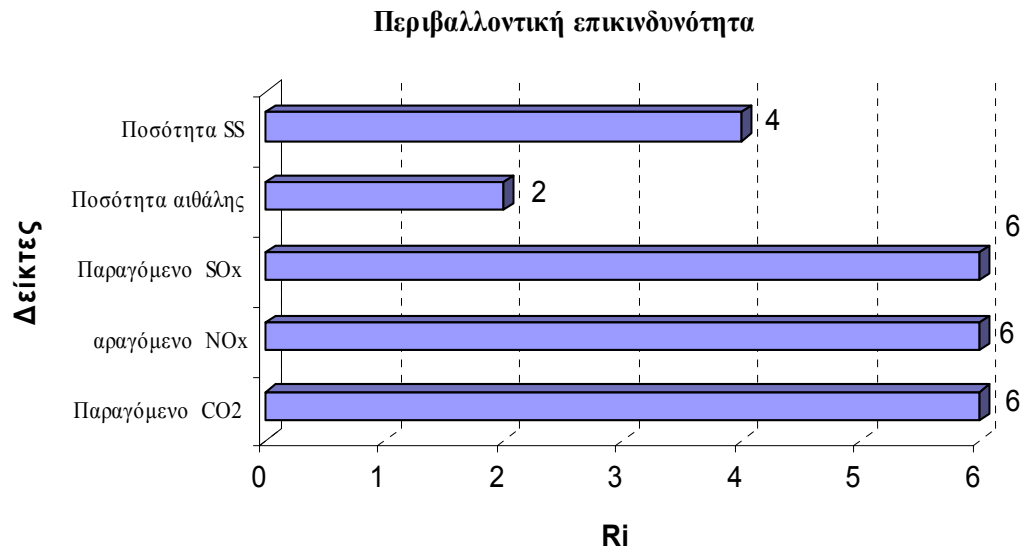
■ ΡΥΠΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

➤ Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων



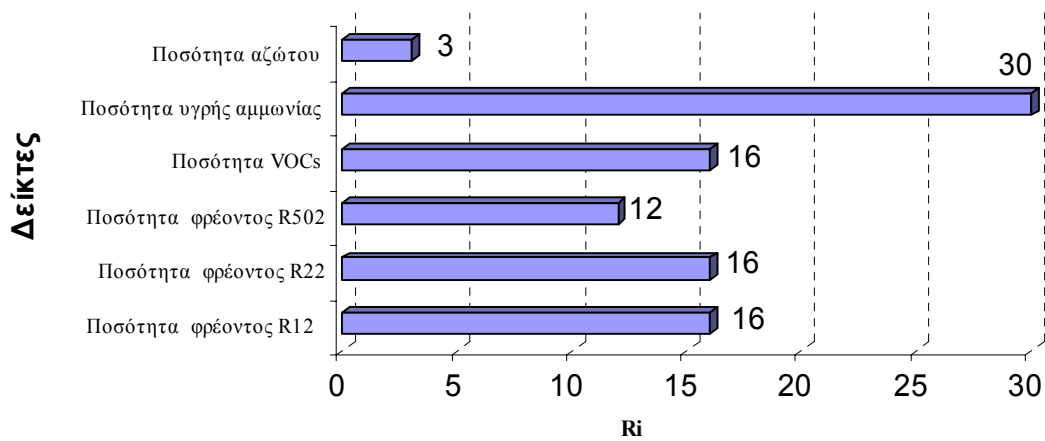
Σχήμα 7.2: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας στους δείκτες του στόλου οχημάτων

➤ Αέριοι Ρύποι (εκπομπές αερίων) λόγω των διεργασιών καύσης



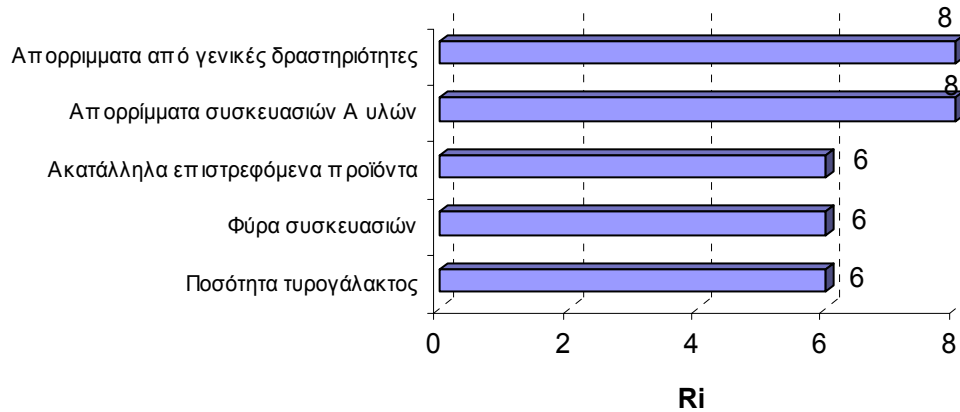
Σχήμα 7.3: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών διεργασιών καύσης

➤ Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης



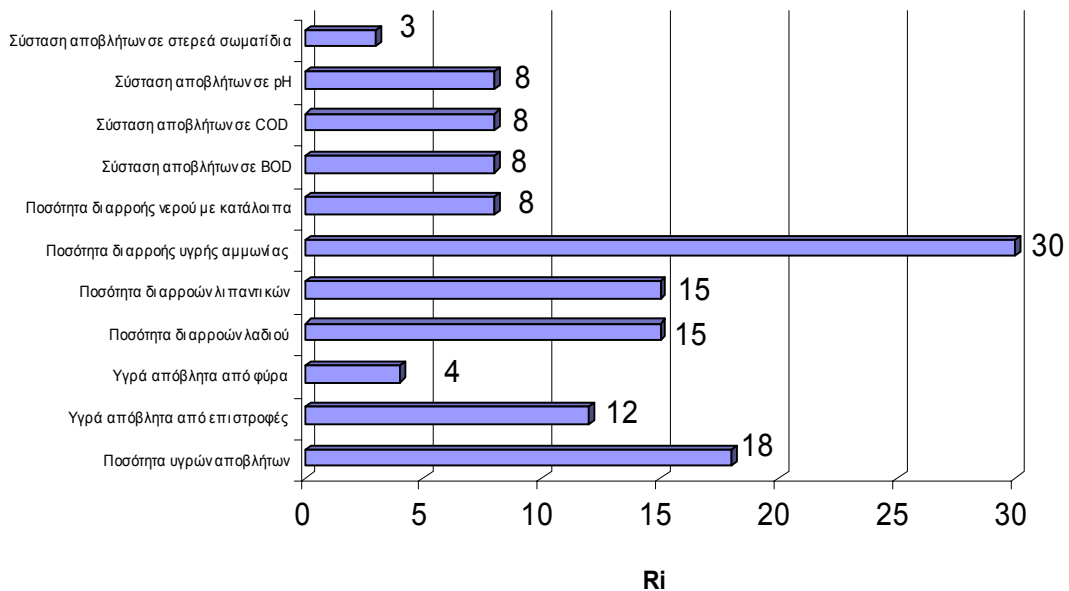
Σχήμα 7.4: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των συστημάτων ψύξης

➤ Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία



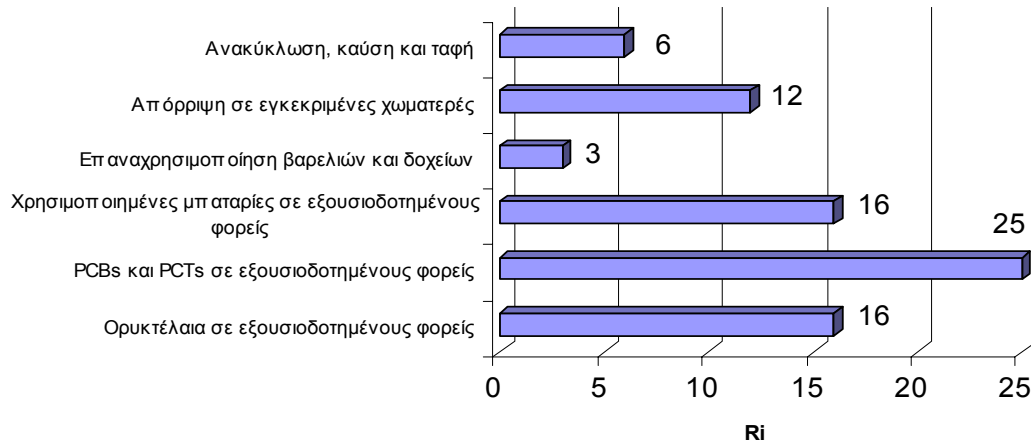
Σχήμα 7.5: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των στερεών αποβλήτων

➤ Υγρά απόβλητα



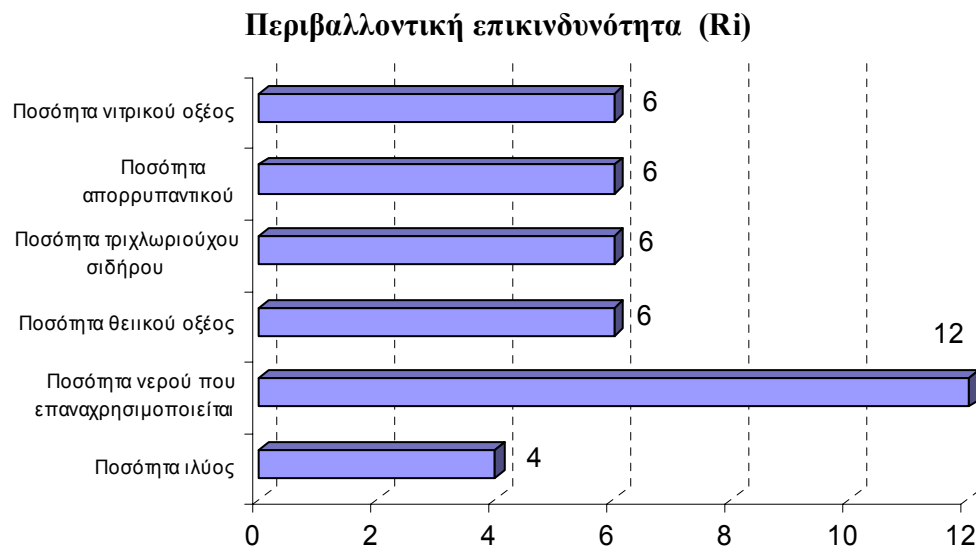
Σχήμα 7.6: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των υγρών αποβλήτων

➤ **Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα**



Σχήμα 7.7: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των ειδικών αποβλήτων

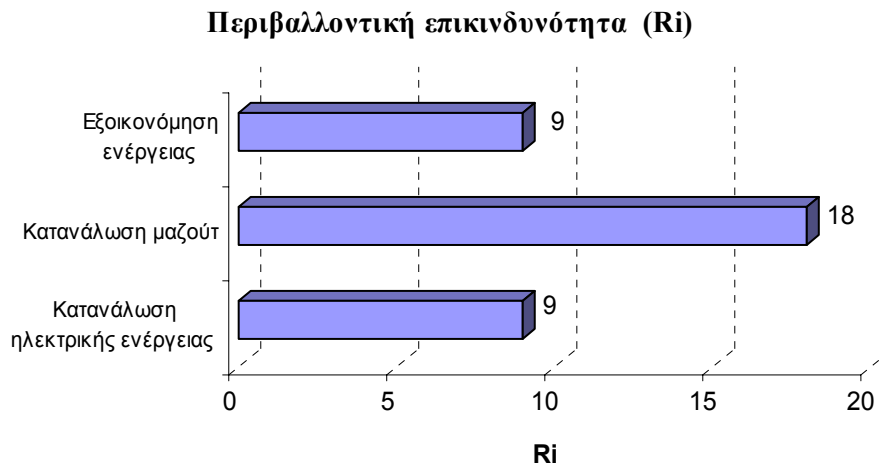
▪ **ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ**



Σχήμα 7.8: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των αποβλήτων του βιολογικού καθαρισμού

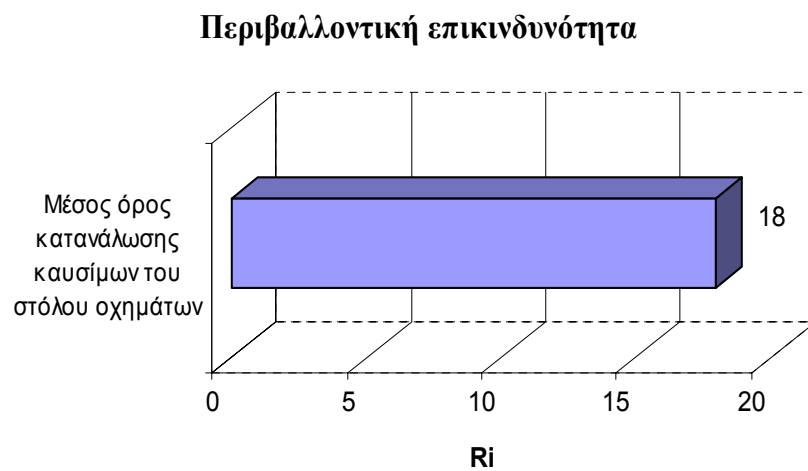
▪ ΠΟΡΟΙ ΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

➤ Κατανάλωση ενέργειας



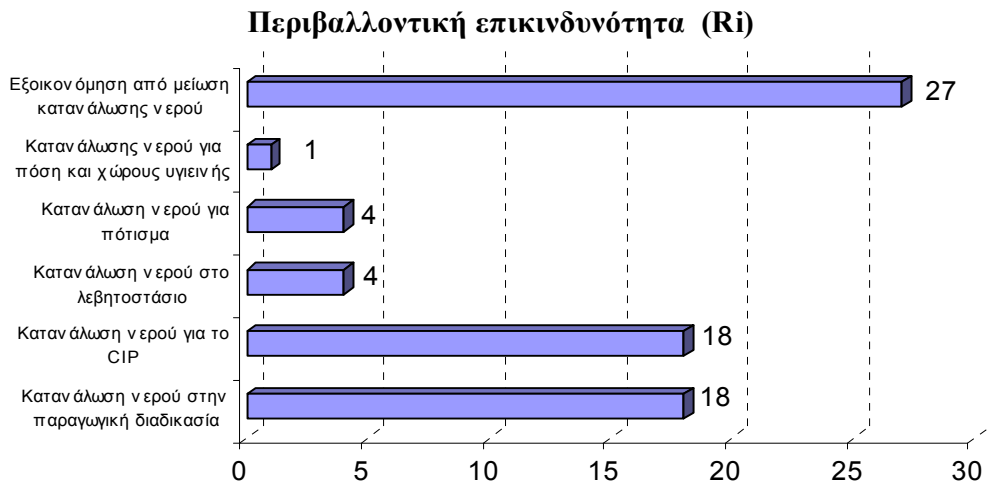
Σχήμα 7.9: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών κατανάλωσης ενέργειας

➤ Κατανάλωση καυσίμων του στόλου οχημάτων



Σχήμα 7.10: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών κατανάλωσης καυσίμων

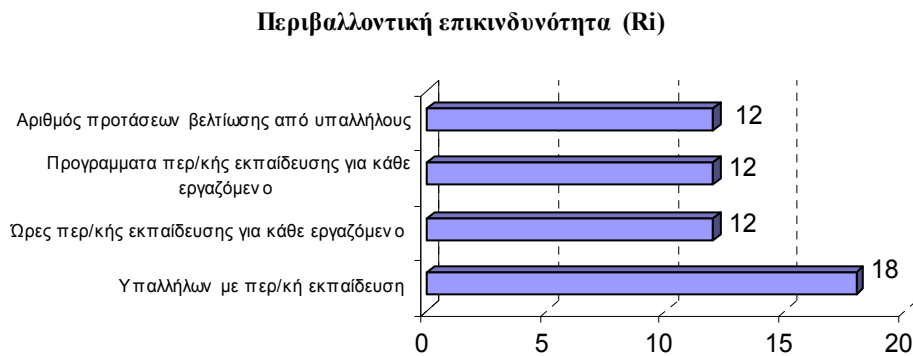
➤ Κατανάλωση νερού



Σχήμα 7.11: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών κατανάλωσης νερού

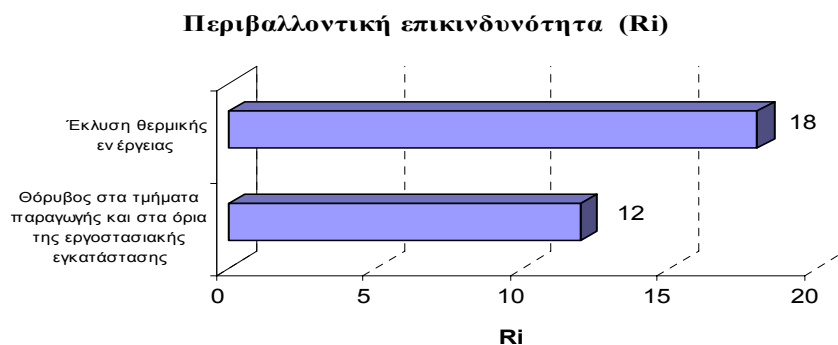
ΛΟΙΠΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

➤ Εκπαίδευση



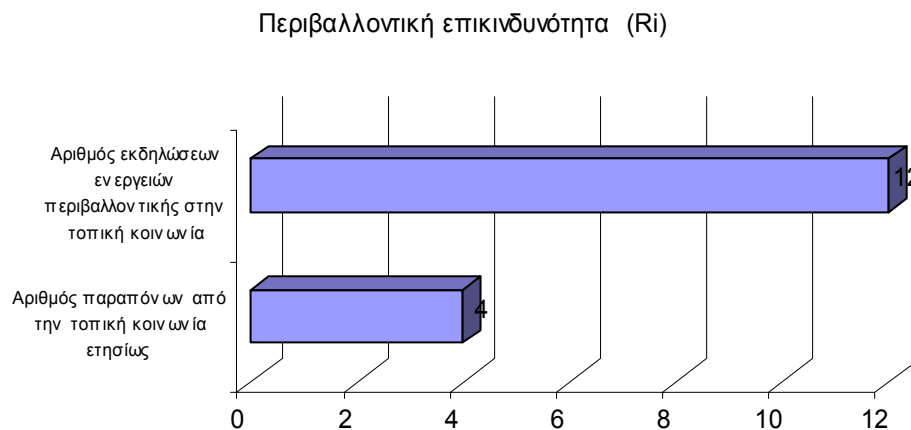
Σχήμα 7.12: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των εκπαίδευσης

➤ Θόρυβος και έκλυση θερμικής ενέργειας



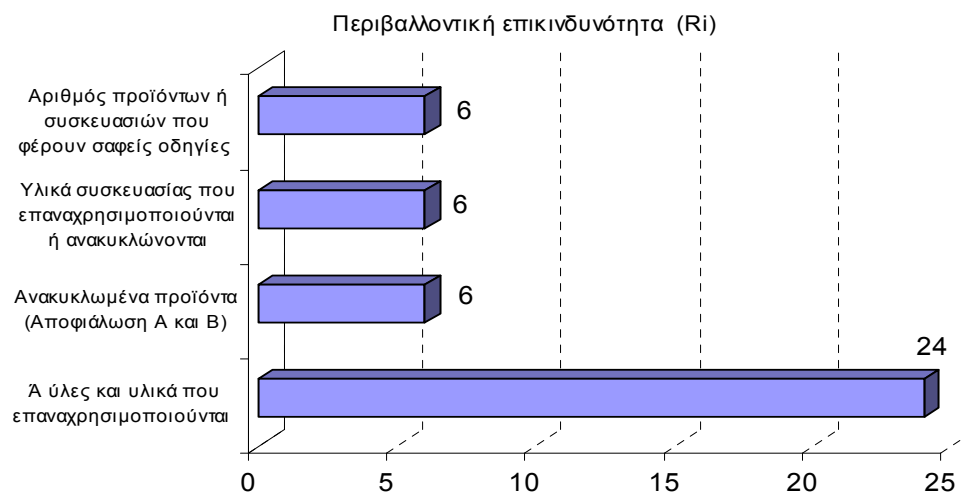
Σχήμα 7.13: Βαθμός επικινδυνότητας των δεικτών θορύβου κ θερμικής ενέργειας

➤ Σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία



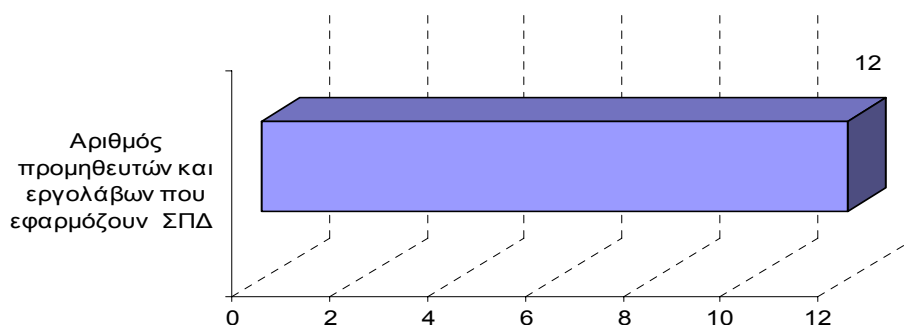
Σχήμα 7.14: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των σχέσεων με τοπική κοινωνία

➤ Ανακύκλωση



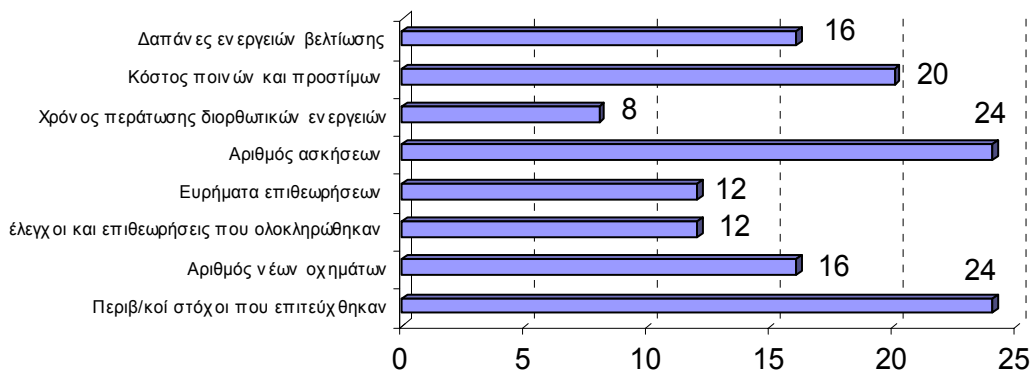
Σχήμα 7.15: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών ανακύκλωσης

➤ Προμηθευτές – τρίτα μέρη



Σχήμα 7.16: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των προμηθευτών

➤ **Ενέργειες βελτίωσης**



Σχήμα 7.17: Βαθμός περιβαλλοντικής επικινδυνότητας των δεικτών των ενεργειών βελτίωσης

Από την παραπάνω διαδικασία αξιολόγησης προέκυψαν οι τιμές της συνολικής επικινδυνότητας για κάθε έναν από τους δείκτες της βιομηχανίας γάλακτος, ενώ η συνολική επικινδυνότητα που προκύπτει για τον κάθε δείκτη μπορεί να συγκριθεί με τις αντίστοιχες επικινδυνότητες των υπολοίπων δεικτών. Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερη η περιβαλλοντική επικινδυνότητα, τόσο σημαντικότερος και ο αντίστοιχος περιβαλλοντικός δείκτης.

Από την κατάταξη των αποτελεσμάτων της επικινδυνότητας για τον κάθε δείκτη, και με γνώμονα την ικανοποίηση ενός συνόλου κριτηρίων, όπως η ικανοποίηση των νομοθετικών απαιτήσεων, η εύκολη και τεκμηριωμένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων, η ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις αλλαγές του περιβάλλοντος και των γενικότερων αναγκών και απαιτήσεων αλλά και άλλων κριτηρίων τα οποία αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια, προκύπτουν τελικά οι παρακάτω δείκτες επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Οι δείκτες αυτοί αποτελούν το τελικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών και τη ραχοκοκκαλιά της διαδικασίας αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης, με στόχο πάντοτε τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων και την ενίσχυση της επιχειρηματικής αποτελεσματικότητας της γαλακτοβιομηχανίας. Οι δείκτες αυτοί, κατά σειρά σημαντικότητας, σύμφωνα με την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία, την ικανοποίηση του συνόλου κριτηρίων καθώς και την κρίση του ΥΠΔ, της περιβαλλοντικής ομάδας και της διοίκησης της βιομηχανίας γάλακτος είναι οι ακόλουθοι:

Πίνακας 9.4 Το τελικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών

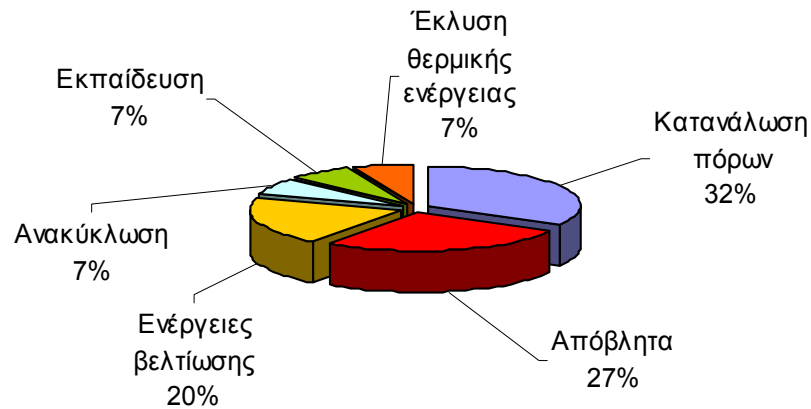
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
1. Ποσότητα εκλυόμενης αμμωνίας από τη λειτουργία των συστημάτων ψύξης
2. Ποσότητα διαρροής υγρής αμμωνίας
3. Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού
4. Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς
5. Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία
6. Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων
7. Ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως
8. Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις
9. Ποσότητα υγρών αποβλήτων ημερησίως ή μηνιαίως ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος
10. Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ
11. Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων
12. Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία
13. Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)
14. Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας
15. Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η παραπάνω προτεραιοποίηση δεν καθιστά τους υπόλοιπους περιβαλλοντικούς δείκτες λιγότερο χρήσιμους ή ικανούς κατά τη διαδικασία εκτίμησης της περιβαλλοντικής επίδοσης για τη γαλακτοβιομηχανία, αλλά επισημαίνει απλά τις περιβαλλοντικές πλευρές και τους αντίστοιχους στόχους με τους οποίους μπορεί να ξεκινήσει η εφαρμογή της διαδικασίας της ΑΠΕ.

Όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα, από το σύνολο των τελικών δεκαπέντε δεικτών, το 33,3% καλύπτει την κατανάλωση πόρων και ενέργειας, το 26,7% αφορά τα απόβλητα, το 20% επικεντρώνεται στις ενέργειες βελτίωσης, ενώ το υπόλοιπο 20% σχετίζεται με άλλες περιβαλλοντικές πλευρές όπως η ανακύκλωση, η

εκπαίδευση και η έκλυση θερμικής ενέργειας, αντικατοπτρίζοντας με τρόπο σαφή τις προτεραιότητες της γαλακτοβιομηχανίας για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.

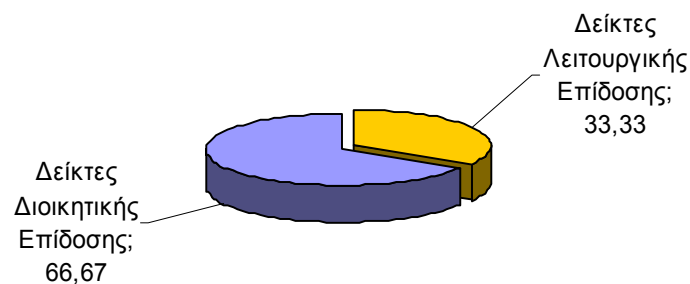
Κατηγορίες τελικών δεικτών



Σχήμα 9.2 Κατηγοριοποίηση των τελικών δεικτών ως προς το είδος των περιβαλλοντικών πλευρών που αυτοί αφορούν

Επιπλέον, από τους δεκαπέντε τελικούς δείκτες, οι δέκα αποτελούν δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), ενώ οι υπόλοιποι πέντε είναι δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ), όπως φαίνεται στα ακόλουθο διάγραμμα:

Τύποι τελικών δεικτών



Σχήμα 9.3 Κατηγοριοποίηση των τελικών δεικτών ως προς το είδος τους

Τέλος, στο τελικό σύνολο των δεικτών περιλαμβάνονται πέντε απόλυτοι δείκτες, οχτώ σχετικοί δείκτες και δύο δείκτες που αφορούν το κόστος, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί:



Σχήμα 9.4 Κατηγοριοποίηση των τελικών δεικτών ως προς την κατηγορία τους

Όσον αφορά τον υπολογισμό και την εκτίμηση των επιπέδων των δεικτών του τελικού συνόλου, δεν είναι πάντα εφικτά καθώς η έλλειψη απαιτούμενων οργάνων μέτρησης και η ανεπάρκεια των δεδομένων δεν επιτρέπουν την παρακολούθηση των τιμών τους. Η γαλακτοβιομηχανία, ωστόσο, για την επιτυχή διεξαγωγή της διαδικασίας της ΑΠΕ, προτίθεται να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες που θα επιτρέψουν τον πλήρη καθορισμό και έλεγχο των δεικτών επίδοσης. Προς το παρόν, συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν για ορισμένους μόνο από τους τελικούς περιβαλλοντικούς δείκτες.

Συγκεκριμένα, η «ποσότητα της εκλυόμενης αμμωνίας από τα συστήματα ψύξης», το 2003 ανέρχονταν 2.790 kg, σημειώνοντας μέση ποσοστιαία μείωση ίση με 7,39 % κατά την τριετία 2001-2003.

Όσον αφορά την «ποσότητα των υγρών αποβλήτων ανά μονάδα προϊόντος», κατά το 2003 ανέρχονταν σε 2.120 m³ /ημέρα ενώ ο μέσος όρος για την τριετία αντιστοιχούσε σε 1.792 m³ /ημέρα, σημειώνοντας σημαντική μέση ποσοστιαία αύξηση της τάξεως του 22,3%. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ότι η γαλακτοβιομηχανία θα πρέπει να παρακολουθεί επισταμένως την πορεία του εν λόγω δείκτη και να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες περιορισμού των υγρών αποβλήτων.

Ο προσδιορισμός του δείκτη του «μέσου όρου κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων» προτείνεται να πραγματοποιηθεί μέσω των «KWh ή lt καυσίμων / 100 km». Μέχρι την παρούσα χρονική στιγμή, η γαλακτοβιομηχανία δε διαθέτει επαρκή στοιχεία όσον αφορά τον συνολικό αριθμό των Km σε ετήσια βάση, οπότε ο υπολογισμός του δείκτη με βάση τις συγκεκριμένες μονάδες δεν είναι ακόμη εφικτός. Το 2003, ο μέσος όρος της κατανάλωσης καυσίμων ανήλθε σε 641.849,34 lt

ενώ ο μέσος όρος της τριετίας ήταν 788.701 lt, γεγονός που σημαίνει ότι η μέση ποσοστιαία μείωση κατά την τριετία αντιστοιχεί σε 17,26% λόγω της αντικατάστασης του στόλου της γαλακτοβιομηχανίας και της χρήσης φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων.

Όσον αφορά την «ποσότητα κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία» κατά το 2003 ανέρχονταν σε 40.231 m³ /μήνα, ενώ ο μέσος όρος της τριετίας αντιστοιχούσε σε 42.604 m³ /μήνα, σημειώνοντας μέση ποσοστιαία μείωση της τάξεως του 6,75%, γεγονός που αποδεικνύει την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση της βιομηχανίας γάλακτος και την αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ.

Τέλος, όσον αφορά τον δείκτη της «κατανάλωσης μαζούτ», κατά το 2003 η τιμή του δείκτη αντιστοιχούσε σε 0,0518 Kg μαζούτ/ Kg εισερχόμενου γάλακτος, κατά το 2002 σε 0,0496 Kg μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος και κατά το 2001 σε 0,0366 Kg μαζούτ / Kg εισερχόμενου γάλακτος, σημειώνοντας μικρή αύξηση. Ειδικότερα, το 2003 η ποσότητα μαζούτ ανέρχονταν σε 2.282.226 Kg, ενώ ο μέσος όρος της τριετίας ήταν 2.256.582 Kg. Η μέση ποσοστιαία μεταβολή των ποσοτήτων μαζούτ κατά την τριετία 2001-2003 αντιστοιχεί σε 3,44% περίπου, γεγονός το οποίο θα πρέπει να επιστήκει την προσοχή της γαλακτοβιομηχανίας στην πορεία του εν λόγω δείκτη και στις ενέργειες περιορισμού των ποσοτήτων κατανάλωσης μαζούτ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

10.1 Εισαγωγή

Στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε η ανάλυση του υπάρχοντος συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και των περιβαλλοντικών διαδικασιών, έγινε εκτενής περιγραφή και παρουσίαση της γαλακτοβιομηχανίας και διεκπαιρεύθηκε το βήμα του σχεδιασμού της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης καθώς και η προετοιμασία για την εφαρμογή του προτύπου ISO 14031, μέσω της επιλογής και διαμόρφωσης ενός τελικού συνόλου δεκαπέντε δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης. Για το σκοπό αυτό αναλύθηκε διεξοδικά η παραγωγική διαδικασία σε κάθε φάση και καθορίστηκαν οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, οι επιπτώσεις και οι στόχοι της βιομηχανίας γάλακτος, ενώ για την προτεραιοποίηση και επιλογή των τελικών δεικτών χρησιμοποιήθηκε η κατάταξη της σημαντικότητας τους μέσω του προσδιορισμού της περιβαλλοντικής τους επικινδυνότητας.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η ανασκόπηση των βασικών εννοιών και αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν, αναφέρονται εν συντομία οι προκλήσεις, τα προβλήματα και οι περιορισμοί που προέκυψαν κατά την επιλογή των δεικτών και την ενσωμάτωσή τους στην παραγωγική διαδικασία και παραθέτονται προτάσεις βελτίωσης όσον αφορά τη διαδικασία της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης και τη γενικότερη βελτίωση της περιβαλλοντικής κατάστασης της εν λόγω βιομηχανίας. Τέλος, προτείνονται κάποιες μελλοντικές κατευθύνσεις για την

ολοκληρωμένη διεξαγωγή της ΑΠΕ καθώς και την επιτυχή ανάπτυξη της περιβαλλοντικής διαχείρισης της εταιρείας.

10.2 Ανασκόπηση και συμπεράσματα

Η *Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Επίδοσης* (ΑΠΕ), ως εργαλείο της υπεύθυνης διαχείρισης όσον αφορά τον έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις επιχειρηματικές δραστηριότητες ενός οργανισμού, αυξάνει συνεχώς σε σημαντικότητα και δημοτικότητα. Ορισμένα από τα οφέλη της χρησιμοποίησης της ΑΠΕ περιλαμβάνουν την ορθή κατανομή των φυσικών και ενεργειακών πόρων καθώς και την εξασφάλιση ότι πληρούνται όλα τα κριτήρια της επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μία γενική μεθοδολογία για τη διεξαγωγή της ΑΠΕ αποτελεί αντικείμενο των διεθνών προσπαθειών πιστοποίησης από τον οργανισμό ISO ενώ, όπως προκύπτει από τη μελέτη των πρόσφατων προτύπων ISO 14031 και ISO 14032, δεν υπάρχουν περιορισμοί όσον αφορά το μέγεθος, το είδος και τη γεωγραφική τοποθέτηση των οργανισμών που επιθυμούν να κάνουν χρήση της διαδικασίας της ΑΠΕ.

Κάθε διαδικασία ΑΠΕ απαρτίζεται από τη θέσπιση και υιοθέτηση κατάλληλων *Δεικτών Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΔΠΚ)* και *Δεικτών Περιβαλλοντικής Επίδοσης (ΔΠΕ)*, οι οποίοι με τη σειρά τους υποδιαιρούνται σε *Δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ)* και *Δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ)*. Τα πρότυπα ISO 14031 και ISO 14032 δεν παρέχουν συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές για τον τρόπο με τον οποίο ένας ΔΠΕ μπορεί να οριστεί ή να χρησιμοποιηθεί από κάποια εταιρεία. Περιλαμβάνουν, ωστόσο, γενικές οδηγίες, οι οποίες παράλληλα με άλλα έγγραφα όπως το γερμανικό πρότυπο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκκίνηση της διαδικασίας της ΑΠΕ και τον καθορισμό συγκεκριμένων ΔΠΕ για μία βιομηχανία, όπως αυτή του τομέα παραγωγής των γαλακτοκομικών προϊόντων.

Επί του παρόντος, η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης στις επιχειρήσεις είναι επικεντρωμένη κατά κύριο μέρος στους δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης, παρά στους δείκτες περιβαλλοντικής κατάστασης. Επιπλέον, όσον αφορά τους πρώτους, παρατηρείται σαφής προτίμηση στους Δείκτες λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ) σε σύγκριση με τους Δείκτες διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ), καθώς και στους δείκτες που εκφράζουν σχετικές και όχι απόλυτες τιμές, καθώς οι απόλυτοι δείκτες, σε αντίθεση με τους σχετικούς, δεν ορίζουν επαρκώς την αποτελεσματικότητα. Οι συνθήκες αυτές λήφθηκαν υπόψη κατά την επιλογή των κατάλληλων δεικτών για τη γαλακτοβιομηχανία και για τους παραπάνω λόγους οι δείκτες περιβαλλοντικής

επίδοσης αφορούν κυρίως λειτουργικά και όχι διοικητικά θέματα, ενώ συνήθως εκφράζονται σε σχετική μορφή αντικατοπτρίζοντας κυρίως ποσότητες και όχι κόστη.

Λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση πολλών γαλακτοβιομηχανιών σήμερα, προκύπτει ότι υπάρχει ανάγκη για βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης και αποδοτικότητας σε όλες τις γαλακτοβιομηχανικές εγκαταστάσεις. Σε πολλές περιπτώσεις, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και διεθνείς μελέτες, παρατηρούνται ήδη ανησυχητικά επίπεδα αξιοποίησης των φυσικών και ενεργειακών πόρων ενώ, καθώς υπάρχει αυξημένη ζήτηση των γαλακτοκομικών προϊόντων, απαραίτητη πλέον προβάλλει η αποτελεσματικότερη διαχείριση και επεξεργασία των πρώτων υλών με λιγότερα απόβλητα.

Υπάρχει μία σειρά σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών, οι οποίες απορρέουν κατά την παραγωγική διαδικασία των γαλακτοκομικών προϊόντων και οι οποίες περιλαμβάνουν την κατανάλωση νερού, ενέργειας και καυσίμων, τις διαρροές στο νερό και στο έδαφος, την παραγωγή και διαχείριση των στερεών απορριμμάτων και υγρών αποβλήτων, τις ανεξέλεγκτες εναποθέσεις απορριμμάτων, την έκλυση θερμικής ενέργειας και οσμών, καθώς και άλλα τοπικά, κοινωνικά ή περιβαλλοντικά θέματα. Ορισμένες από τις πιο σημαντικές δραστηριότητες της βιομηχανίας γάλακτος που ευθύνονται για τις πλευρές αυτές είναι η λειτουργία του δικτύου των υγρών αποβλήτων, των γραμμών παραγωγής, του ψυχοστασίου, του λεβητοστασίου η αποθήκευση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, η λειτουργία της μονάδας βιολογικού καθαρισμού, η χρήση των χώρων υγιεινής, καθώς και η χρήση του στόλου των οχημάτων.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική νομοθεσία, υπάρχει μία σειρά νόμων και κανονιστικών διατάξεων σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο που καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα των περιβαλλοντικών πλευρών, με εξαίρεση την κατανάλωση νερού και ενέργειας. Υπάρχουν, επομένως, αρκετές νομοθετικές απαιτήσεις, βάση των οποίων η εν λόγω γαλακτοβιομηχανία μπορεί να θεσπίσει τα ανάλογα μέτρα για την μείωση ή και ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία της.

Έπειτα από θεώρηση των περιβαλλοντικών πλευρών και εξέταση των φάσεων της παραγωγής και των γενικότερων δραστηριοτήτων από τις οποίες αυτές απορρέουν, διαμορφώθηκε ένα αρχικό σύνολο εβδομηνταεπτά δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων εστιάζεται στην κάλυψη βασικών φάσεων της παραγωγής και περιβαλλοντικών πλευρών, ενώ το υπόλοιπο μέρος αφορά γενικότερα θέματα. Από το αρχικό σύνολο των δεικτών, εξήντα δύο ανήκουν

στην κατηγορία των δεικτών λειτουργικής επίδοσης (ΔΛΕ), ενώ δεκαπέντε ανήκουν στην κατηγορία των δεικτών διοικητικής επίδοσης (ΔΔΕ).

Σημαντικό είναι το γεγονός ότι σε μία βιομηχανία, όπως αυτή της παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων, η ποιότητα και ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων αποτελεί την κύρια προτεραιότητα, γεγονός που ενισχύεται από την υιοθέτηση των συστημάτων ασφαλείας HACCP. Για τον λόγο αυτό, και εφόσον οι ΔΠΕ χρησιμοποιούνται για συγκρίσεις, απαραίτητη κρίνεται η αναφορά σε θέματα ασφαλείας και ποιότητας. Επιπλέον, κι άλλες διαστάσεις οι οποίες επηρεάζουν τους περιβαλλοντικούς δείκτες πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων των δεικτών, όπως η εποχή του χρόνου κατά την οποία πραγματοποιείται μία συγκεκριμένη επεξεργασία, καθώς και συγκεκριμένες μεταβλητές όπως η πίεση, η θερμοκρασία κτλ.

Καθώς ο αριθμός του αρχικού συνόλου των δεικτών βρίσκεται, λόγω του υπέρογκου μεγέθους του, σε αντίθεση με τις αρχές της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 14032, και με βάση τους υλικούς, χρονικούς και οικονομικούς περιορισμούς που υπάρχουν στην εταιρεία, πραγματοποιήθηκε μία επιλογή των σημαντικότερων περιβαλλοντικών δεικτών με σκοπό τη μείωση του αρχικού συνόλου. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την επιλογή, αφορά την προτεραιοποίηση των δεικτών μέσω του καθορισμού της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας. Για το σκοπό αυτό, σε συνεργασία με τον ΥΠΔ και την Ομάδα Περιβάλλοντος, πραγματοποιήθηκε η συμπλήρωση κατάλληλα διαμορφωμένου ερωτηματολογίου, η επεξεργασία του οποίου έδωσε το τελικό σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών που αποτελούν τον κεντρικό άξονα του προτύπου ISO 14031.

Οι τελικοί δείκτες επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης προέκυψαν από την κατάταξη των αποτελεσμάτων της επικινδυνότητας και με γνώμονα την ικανοποίηση ενός συνόλου κριτηρίων, όπως η ικανοποίηση των νομοθετικών απαιτήσεων, η εύκολη και τεκμηριωμένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων, η ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις αλλαγές του περιβάλλοντος και των γενικότερων αναγκών και απαιτήσεων, η αναβάθμιση ανά τακτά χρονικά διαστήματα, η διασύνδεση με οικονομικά μοντέλα, καθώς και άλλοι παράγοντες. Οι δείκτες αυτοί αποτελούν το βασικό άξονα της διαδικασίας αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης, με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων και την ενίσχυση της επιχειρηματικής αποτελεσματικότητας της γαλακτοβιομηχανίας.

Είναι σημαντικό να τονιστεί και πάλι, ότι η τελική επιλογή των δεικτών δε σημαίνει ότι οι υπόλοιποι δείκτες, οι οποίοι διαμορφώθηκαν για άλλους περιβαλλοντικούς στόχους και διαφορετικές περιβαλλοντικές πλευρές, δε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατά τη διεξαγωγή της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης. Η επιλογή πραγματοποιήθηκε απλά με σκοπό την ελάττωση του αριθμού των απαιτούμενων παραμέτρων και την καλύτερη διαχείριση τους από το υπάρχον σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζεται, ενώ ταυτόχρονα επισημαίνονται οι περιβαλλοντικές πλευρές και οι στόχοι που θα αποτελέσουν την αρχική βάση της εφαρμογής της ΑΠΕ.

Όλοι σχεδόν οι δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης έχουν διαμορφωθεί ώστε να είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση τους, με απώτερο σκοπό τη διευκόλυνση των συγκρίσεων μεταξύ των διαφορετικών σταδίων της παραγωγής αλλά και με τις ανταγωνιστικές εταιρείες του κλάδου, γεγονός το οποίο εξυπηρετεί την προτίμηση των περισσότερων οργανισμών για ποσοτικούς έναντι των ποιοτικών δεικτών. Ωστόσο, αυτό δε σημαίνει ότι μία συγκεκριμένη βιομηχανική μονάδα δε θα πρέπει να χρησιμοποιήσει ποιοτικούς δείκτες, αλλά ότι στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, η τελική επιλογή των δεικτών πραγματοποιήθηκε ώστε να αντικατοπτρίζει κατά το δυνατό περισσότερο τις προτιμήσεις της πλειοψηφίας των οργανισμών που κάνουν χρήση της ΑΠΕ και των δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης.

Ορισμένοι ποιοτικοί δείκτες οι οποίοι θα μπορούσαν επιπροσθέτως να χρησιμοποιηθούν από τη γαλακτοβιομηχανία για τη συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων με τους ανταγωνιστές της περιλαμβάνουν το βαθμό αυτοματοποίησης των φάσεων της παραγωγής, το είδος των φιλικών προς το περιβάλλον παραγωγικών διαδικασιών που χρησιμοποιούνται, την τελική ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, το ποσοστό του μονωμένου θερμικά και ηχητικά εξοπλισμού, το είδος των εφαρμοζόμενων προγραμμάτων αποστείρωσης και καθαρισμού, τη χωροταξική διάταξη για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων στους χώρους της βιομηχανίας κτλ.

Συγκεκριμένες τιμές υπολογίστηκαν και παρουσιάστηκαν για ορισμένους δείκτες, στο βαθμό που αυτό ήταν δυνατό, με δεδομένη την έλλειψη πληροφοριών και αριθμητικών δεδομένων. Κατά την επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων των περιβαλλοντικών δεικτών και την εξαγωγή συμπερασμάτων, αποδείχτηκε εμφανής η έλλειψη ολοκληρωμένων ποσοτικών μοντέλων σύγκρισης και διαχείρισης των επιπέδων των δεικτών. Η έλλειψη τέτοιων ποσοτικών μοντέλων πηγάζει από την αδυναμία χρήσης των συνθετικών μεθόδων, καθώς δεν εξασφαλίζονται ασφαλή και τεκμηριωμένα συμπεράσματα. Παραδείγματος χάριν, η κακή επίδοση σε κάποιο

δείκτη δε μπορεί να αναιρεθεί από την καλή επίδοση σε κάποιον άλλο, καθώς ο συμψηφισμός των επιδόσεων ακόμη και δεικτών της ίδιας κατηγορίας αλλοιώνει τα αποτελέσματα της διαδικασίας αξιολόγησης. Για το λόγο αυτό, τα αποτελέσματα κάθε δείκτη πρέπει να εξετάζονται ξεχωριστά, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη όλες τις σχετικές παραμέτρους που μπορούν να έχουν επιρροή στα επίπεδα τιμών του.

Με βάση τη σχετική βιβλιογραφία, (Brundtland Commission 1987, The Financial Services Action Plan 2000) με χρήση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνολογιών, η γαλακτοβιομηχανία μπορεί να μειώσει την κατανάλωση νερού κατά 50% ανά τόνο εισερχόμενου γάλακτος και με τον τρόπο αυτό να ελαχιστοποιήσει τις ποσότητες των παραγόμενων υγρών αποβλήτων. Επιπλέον, όσον αφορά το οργανικό φορτίο BOD και COD, η μείωση του θα μπορούσε να επιτευχθεί κατά 25%, ενώ ταυτόχρονα είναι δυνατή η εξοικονόμηση σημαντικών ποσών ενέργειας, καθώς και περιορισμός των στερεών απορριμμάτων. Είναι επίσης σημαντικό να τονιστεί ότι οι διαφορές στα επίπεδα τιμών των ΔΠΕ ακολουθούν τις επιχειρηματικές τακτικές και το τεχνολογικό επίπεδο της κάθε βιομηχανίας και διαμορφώνονται σύμφωνα με αυτά.

Η εξέταση του συνόλου της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία παρουσιάστηκε εκτενώς στο τρίτο κεφάλαιο, καθώς και η επίσκεψη στους χώρους της γαλακτοβιομηχανίας συνετέλεσε στην καλύτερη κατανόηση των εφαρμοζόμενων επιχειρηματικών πρακτικών καθώς και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού στην εγκατάσταση. Συνέβαλε επίσης στο σχηματισμό μίας ξεκάθαρης εικόνας αναφορικά με το υψηλό επίπεδο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης της εταιρείας και την επιθυμία της ανώτερης διοίκησης για την επίτευξη περιβαλλοντικών βελτιώσεων μέσω της εφαρμογής της ΑΠΕ και της χρήσης των δεικτών επίδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Παρά το γεγονός ότι από τη γαλακτοβιομηχανία εφαρμόζεται ήδη το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001, οι απαιτήσεις της τοπικής κοινωνίας, των κεντρικών αρχών και κυρίως του καταναλωτικού κοινού ήταν αυτές που υποκίνησαν το ενδιαφέρον και την επιθυμία για την ασφαλέστερη περιβαλλοντική διαχείριση και την ενίσχυση της πορείας προς την αειφόρο ανάπτυξη. Η χρήση εξάλλου των ΔΠΕ καταδεικνύει κατά τρόπο απλό και εμπειριστατωμένο την εξοικονόμηση πόρων, ενώ οι συγκεκριμένοι δείκτες μπορούν να συνδεθούν με το κόστος όπως το ποσοστό του κόστους που εξοικονομείται με την ορθή διαχείριση της ενέργειας, των πρώτων υλών, ή την άμεση και έμμεση εξοικονόμηση του χρόνου και κόστους εργασίας. Με τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί ο έλεγχος της πορείας βελτίωσης μιας συγκεκριμένης

περιβαλλοντικής πλευράς, ο οποίος μπορεί με τη σειρά του να συντελέσει στη μείωση του κόστους των προϊόντων.

Ένα γενικό συμπέρασμα όσον αφορά την ανάπτυξη των δεικτών απόδοσης του συγκεκριμένου κλάδου, είναι ότι υπάρχουν επί του παρόντος τρεις βασικές περιοχές στις οποίες πρέπει να εστιάσουν οι γαλακτοκομικές βιομηχανίες γενικά και η εν λόγω γαλακτοβιομηχανία ειδικότερα, ώστε να εξασφαλίσουν την ανταγωνιστικότητα τους: την ποιότητα των προϊόντων, την τεχνολογία παραγωγής και την περιβαλλοντική επίδοση. Απαιτείται λοιπόν ένα σύνθετο σύνολο δεικτών, στο οποίο θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε και οι δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης, για την αποτελεσματική παρακολούθηση των βασικών αυτών περιοχών και τον έλεγχο των επιπέδων ανταγωνιστικότητας.

Η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων μπορεί να επιτευχθεί μέσω της χρήσης συστημάτων διαχείρισης όπως τα πρότυπα της σειράς ISO-9000 ή το πρότυπο HACCP, τα οποία εστιάζουν κυρίως στην ποιότητα των προϊόντων και όχι στην βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Η βελτίωση βέβαια της ποιότητας μπορεί να επιτευχθεί επιπλέον με την βελτιστοποίηση της παραγωγής η οποία θα επιτύχει και την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, και η οποία μπορεί να εξασφαλιστεί με την αυτοματοποίηση σε όλα τα στάδια. Η περιβαλλοντική επίδοση, τέλος, θα πρέπει να βελτιωθεί καθώς υπάρχει ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ύπαρξη προϊόντων τα οποία παράγονται κατά περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο. Η οικολογική σήμανση έχει ήδη αρχίσει να διαδίδεται στο χώρο των γαλακτοβιομηχανιών και σύντομα θα αποτελεί καθολική πραγματικότητα.

10.3 Προκλήσεις και περιορισμοί κατά την επιλογή των δεικτών

Σημαντική πρόκληση κατά την επιλογή και διαμόρφωση των κατάλληλων δεικτών απόδοσης της περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτέλεσε αρχικά η ελλιπής πληροφόρηση όσον αφορά την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία. Παρά το γεγονός ότι αρκετές κανονιστικές διατάξεις έχουν θεσπιστεί με στόχο την περιβαλλοντική συμμόρφωση, αυτές δεν καλύπτουν το σύνολο των περιβαλλοντικών πλευρών και σε αρκετές περιπτώσεις, χρειάστηκε να αναληφθούν πρωτοβουλίες με βάση τη βιβλιογραφία ή τις επιθυμίες της διοίκησης της γαλακτοβιομηχανίας για τη θέσπιση συγκεκριμένων στόχων και ανώτερων επιτρεπτών ορίων. Θετικό πάντως παραμένει το γεγονός ότι τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο γίνονται συνεχείς προσπάθειες για την υιοθέτηση αυστηρότερων μέτρων όσον αφορά το

περιβάλλον και τη χρήση εναλλακτικών πόρων και πρώτων υλών από τους οργανισμούς.

Ο καθορισμός των κατάλληλων περιβαλλοντικών δεικτών αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης της γαλακτοβιομηχανίας. Ωστόσο, από τη θεωρία μέχρι την πράξη υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί τους οποίους αντιμετωπίζει η εταιρεία όσον αφορά την παρακολούθηση και εφαρμογή των προτεινόμενων τελικών δεικτών. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την ποσότητα διαρροής της υγρής αμμωνίας, δεν υπάρχει ακόμη εγκατεστημένο κάποιο σύστημα μέτρησης της ποσότητας που διαχέεται στο έδαφος με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η παρακολούθηση των επιπέδων του συγκεκριμένου δείκτη. Το ίδιο συμβαίνει και με την ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς, την ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως, το κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις καθώς και την έκλυση της θερμικής ενέργειας σε κάθε τμήμα παραγωγής. Επιπλέον, αναφορικά με τη μέτρηση του μέσου όρου της κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων και για την παραγωγική διαδικασία, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η γαλακτοβιομηχανία παρακολουθεί τη συνολική κατανάλωση νερού, αλλά δεν έχει ακόμα εγκαταστήσει υδρόμετρα για κάθε στάδιο της παραγωγής και κάθε βοηθητική διεργασία και για το λόγο αυτό η άμεση υιοθέτηση των συγκεκριμένων δεικτών δεν είναι εφικτή προς το παρόν. Για να επιτευχθούν λοιπόν τα επιθυμητά αποτελέσματα από τη χρήση των ΔΠΕ (π.χ. μείωση της κατανάλωσης νερού ή του κόστους λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις και της ποσότητας διαρροής υγρής αμμωνίας κατά το μέγιστο δυνατό), επιτακτική είναι η ανάγκη του υπολογισμού και της εκτίμησης των αντίστοιχων ποσοτήτων. Μόλις αυτό γίνει εφικτό, η βιομηχανία γάλακτος θα μπορεί να παρακολουθεί τα επίπεδα των δεικτών και, σε περίπτωση που αυτοί υπερβούν τα καθορισμένα ή επιθυμητά όρια, θα πρέπει να προβεί στην αναζήτηση τρόπων και ευκαιριών για τη μείωση τους και την επίτευξη των επιθυμητών τιμών που θα καταστήσουν τη λειτουργία της ως «λειτουργία βέλτιστης απόδοσης».

Όσον αφορά, τέλος, την επιλογή του τελικού συνόλου των περιβαλλοντικών δεικτών για την εφαρμογή της ΑΠΕ μέσω του καθορισμού της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας, η εξασφάλιση αξιόπιστων τιμών κινδύνου δεν είναι πάντοτε μία εύκολη υπόθεση, καθώς τόσο η συχνότητα μη επίτευξης των τιθέμενων στόχων, όσο και η πιθανότητα ύπαρξης αλλά και το μέγεθος των αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση μη επίτευξης του στόχου εμπεριέχουν έναν αριθμό παραγόντων,

ορισμένοι από τους οποίους είναι ποιοτικής φύσεως. Για παράδειγμα, η τιμή των πιθανοτήτων μη επίτευξης των στόχων επηρεάζεται συχνά από την ανθρώπινη συμπεριφορά, την ανθρώπινη επιχειρηματική ικανότητα, το γεγονός ότι κάποιο συμβάν λαμβάνει χώρα σε μία δεδομένη χρονική στιγμή και τις απόψεις των μεμονωμένων ατόμων για τον τρόπο με τον οποίο ένα συμβάν θα έπρεπε να αντιμετωπιστεί. Άλλα προβλήματα που υπεισέρχονται κατά την εκτίμηση της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας και τα οποία χρειάστηκε να αντιμετωπιστούν, περιλαμβάνουν την ανεπάρκεια των στατιστικών δεδομένων όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ατυχήματα και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, καθώς τα στοιχεία παλαιότερων ατυχημάτων συχνά αλλοιώνονται. Πρόβλημα κατά την εκτίμηση της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας αποτέλεσε εξάλλου και η ίδια η έννοια της ασφάλειας καθώς σε αυτή υπεισέρχεται ο ανθρώπινος παράγοντας και συνεπώς υποκειμενικές συμπεριφορές, αποφάσεις και δράσεις. Σημειώνεται επιπλέον, ότι η έλλειψη μίας καθολικής κλίμακας μέτρησης της επικινδυνότητας μπορεί συχνά να οδηγήσει σε διαφορετική ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Ιδιαίτερα όσον αφορά το τελευταίο πρόβλημα, υπάρχει ανάγκη για μία διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου που θα μπορεί να αξιολογεί με ορθό τρόπο όλα τα σχετικά δεδομένα, να ενσωματώνει τις κατάλληλες ποσοτικές τεχνικές κατά την εκτίμηση, να ταυτοποιεί τις ευαίσθητες παραμέτρους και να κατανέμει την ανάλογη βαρύτητα στους ανθρώπινους παράγοντες προσφέροντας έτσι σημαντική βοήθεια στις μεθοδολογίες εκτίμησης της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας.

10.4 Μελλοντικές προεκτάσεις και προτάσεις βελτίωσης

Παρά το γεγονός ότι στην παρούσα εργασία η διαδικασία επιλογής και καθορισμού των Δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τον ΥΠΔ και την Ομάδα περιβάλλοντος της εταιρείας, η ίδια η γαλακτοβιομηχανία είναι αυτή η οποία θα αποφασίσει ποιους τελικά από τους δείκτες θα χρησιμοποιήσει. Λόγω της έλλειψης των κατάλληλων συστημάτων μέτρησης και των απαιτούμενων δεδομένων, η δοκιμή και αξιολόγηση των δεικτών σε ικανοποιητικό βάθος χρόνου δεν ήταν εφικτή. Το σύνολο των προτεινόμενων δεικτών θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα αρχικό σύστημα για την εκκίνηση της διαδικασίας της ΑΠΕ. Μέσω συγκεκριμένων περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων και αναλύσεων των εμπλεκόμενων μερών, η ομάδα περιβάλλοντος και ο ΥΠΔ μπορούν να αποκτήσουν επιπρόσθετα στοιχεία για χρήση κατά την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης.

Η εφαρμογή και χρήση των δεικτών κατά τα επόμενα έτη θα παρέχει πολύτιμη πρακτική εμπειρία, καθώς η καταγραφή των περιβαλλοντικών παραμέτρων στο υπάρχον σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζεται από τη βιομηχανία γάλακτος θα επιτρέψει την εύκολη αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του τελικού συνόλου των επιλεγμένων ΔΠΕ. Αρχικά ωστόσο, η επιχείρηση μπορεί να προβεί στην επιλογή και δοκιμή ορισμένων δεικτών για τους οποίους η παρακολούθηση είναι εφικτή υπό τις παρούσες συνθήκες.

Η καταγραφή και καταχώριση των αποτελεσμάτων των προτεινόμενων δεικτών προτείνεται να γίνεται τριμηνιαίως ή εξαμηνιαίως ή σε άλλη τακτική βάση σε μία κατάλληλη βάση δεδομένων, ώστε να προλαμβάνονται τυχόν αποκλίσεις από τους τιθέμενους στόχους και να επιτυγχάνεται η εύκολη διαχείριση των αποτελεσμάτων. Τα επίπεδα και η πορεία εξάλλου των δεικτών μπορούν να περιλαμβάνονται στις ετήσιες περιβαλλοντικές εκθέσεις και αναφορές της γαλακτοβιομηχανίας, ενώ θα πρέπει να πραγματοποιούνται εξωτερικοί έλεγχοι της κατάστασης και πιθανές τροποποιήσεις των δεικτών, όπου και όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Απαραίτητη επίσης είναι η συνεχής διεξαγωγή μετρήσεων και η διαρκής σύγκριση με τα παρελθοντικά επίπεδα των τιμών των δεικτών, για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων όσον αφορά την πορεία της γαλακτοβιομηχανίας και τις τάσεις που επικρατούν όσον αφορά την επιτυχή και ορθολογική περιβαλλοντική διαχείριση.

Η ταυτόχρονη υιοθέτηση ενός κοινού, ομόφωνου συνόλου περιβαλλοντικών δεικτών γενικής παραδοχής σε βιομηχανίες και εργοστάσια του ίδιου ή και διαφορετικών κλάδων θα μπορούσε να επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα, καθώς κάτι τέτοιο θα επέτρεπε τη συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων κάθε εταιρείας με τους ηγέτες του κλάδου της αλλά και με τις υπόλοιπες εταιρείες που παρουσιάζουν αξιοσημείωτα επίπεδα περιβαλλοντικής επίδοσης. Επιπλέον, η χρήση ποσοτικών δεικτών και δεικτών κόστους, θα μπορούσε να καταστήσει δυνατή τη σύγκριση με εταιρείες από διαφορετικές χώρες λόγω των διαφορών στην οικονομική δομή τους. Κάτι τέτοιο, ωστόσο, θεωρείται πρακτικά ανέφικτο, καθώς οι ακριβείς τιμές και τα επίπεδα των δεικτών επίδοσης μιας εταιρείας αποκαλύπτουν σημαντικά στοιχεία και πτυχές της λειτουργίας της και δε δημοσιεύονται, παρά μόνο μετά την πάροδο ορισμένου χρονικού διαστήματος. Παρόλα αυτά, η παρακολούθηση και σύγκριση της απόδοσης σε εσωτερική βάση, μέσω της συγκριτικής αξιολόγησης των επιδόσεων στα διαφορετικά τμήματα ή υποκαταστήματα της ίδιας μητρικής εταιρείας (internal benchmarking) μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα χρήσιμη. Για το λόγο αυτό, όπως

άλλωστε συνέβη και στην παρούσα μελέτη, οι ΔΠΕ θα πρέπει να εκφράζονται σε σχετικούς και όχι απόλυτους όρους.

Όσον αφορά την εκτίμηση της περιβαλλοντικής επικινδυνότητας, η οποία μπορεί να μεταβάλλει τη μορφή και το περιεχόμενο του τελικού συνόλου των δεικτών, θα πρέπει να επανεξετάζεται σε τακτικά διαστήματα, ανάλογα με τις ανάγκες, τη φύση των κινδύνων και το βαθμό πιθανής μεταβολής των δραστηριοτήτων της γαλακτοβιομηχανίας, όπως συμβαίνει κατά τη λήψη περιοριστικών μέτρων ενός βλαπτικού παράγοντα ή την εισαγωγή νέων μεθόδων και μέτρων προστασίας.

Καθώς η εν λόγω γαλακτοβιομηχανία βρίσκεται ακόμη στα αρχικά στάδια της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, απαραίτητη ήταν η διαμόρφωση «απλών» ΔΠΕ, τους οποίους θα μπορεί εύκολα να διαχειριστεί χωρίς να χρειαστεί να καταφύγει σε υπέρογκες επενδύσεις για τη δημιουργία πολύπλοκων συστημάτων συγκέντρωσης των δεδομένων. Το ίδιο συμβαίνει και με τον αριθμό των δεικτών, ο οποίος εσκεμμένα ήταν περιορισμένος ώστε να μην απαιτείται η διαχείριση πολλών δεικτών ταυτοχρόνως. Με το πέρασμα του χρόνου και εφόσον έχει αποκτηθεί η ανάλογη εμπειρία, μπορούν να εισαχθούν περισσότεροι και πιο πολύπλοκοι ΔΠΕ στη διαδικασία της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης.

Η αναζήτηση των ευκαιριών για βελτίωση της επίδοσης, όσον αφορά τους στόχους και τις αντίστοιχες περιβαλλοντικές πλευρές που οι τελικοί δείκτες αφορούν, μπορεί επιπροσθέτως να αποβεί ωφέλιμη και για τους υπόλοιπους στόχους και τις υπόλοιπες περιβαλλοντικές πλευρές, καθώς τα διορθωτικά μέτρα που λαμβάνονται για τη βελτίωση της επίδοσης ενός συγκεκριμένου στόχου μπορούν να επηρεάσουν το σύνολο των στόχων και την καθολική λειτουργία της βιομηχανίας γάλακτος. Η ίδια εξάλλου η διαδικασία της ΑΠΕ αποτελεί ένα εργαλείο βελτίωσης και σαν τέτοιο εργαλείο θέτει τη βάση για τη συνεχή βελτίωση, τόσο του υπάρχοντος συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, όσο και του συνόλου των λειτουργιών και διαδικασιών της.

Επιπλέον, θα πρέπει πάντοτε να υπενθυμίζονται και να επισημαίνονται σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και στην ίδια τη διοίκηση της βιομηχανίας γάλακτος όλα τα οικονομικά οφέλη που μπορούν να προκύψουν από τις περιβαλλοντικές βελτιώσεις. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ότι οι ΔΠΕ θα πρέπει κατά προτίμηση να χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση της διαδικασίας της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και να μη θεωρούνται μόνο ως εργαλεία παρακολούθησης της περιβαλλοντικής απόδοσης.

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα εργασία έχει αποκαλύψει ότι υπάρχουν ακόμη περιθώρια βελτίωσης σε αρκετές περιοχές μέσα στην εταιρεία. Για την καλύτερη εφαρμογή και χρησιμοποίηση των προτεινόμενων τελικών ΔΠΕ, προτείνεται η δημιουργία σεναρίων βελτίωσης για συγκεκριμένες διαδικασίες και για τα πιθανά προβλήματα που μπορεί να ανακύψουν, καθώς και η διαμόρφωση εκ νέου της περιβαλλοντικής στρατηγικής καθώς και των μελλοντικών συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης με βάση τις προτάσεις βελτίωσης σε περίπτωση μη ικανοποιητικών επιπέδων των αποτελεσμάτων των δεικτών. Εξάλλου, για την πλήρη εκμετάλλευση και βελτίωση των ΔΠΕ προτείνεται η δοκιμαστική εφαρμογή τους σε σχέση με εμπλεκόμενους φορείς όπως το προσωπικό, οι γειτονικές επιχειρήσεις, η τοπική κοινωνία και οι προμηθευτές αλλά και μέσα στα διαφορετικά τμήματα της βιομηχανίας. Σημειώνεται, τέλος, ότι για την επιτυχή και εύκολη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της γαλακτοβιομηχανίας, παράλληλα με τη διαδικασία της αξιολόγησης της περιβαλλοντικής επίδοσης και τη χρησιμοποίηση των ΔΠΕ, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα εργαλεία ανάπτυξης της περιβαλλοντικής διαχείρισης όπως για παράδειγμα η *Αξιολόγηση του Κύκλου Ζωής των Προϊόντων* και η *Καθαρότερη Παραγωγή*.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Αλεξοπούλου Ε., “Περιβαλλοντική Διαχείριση και Ελληνική Βιομηχανία”, Διεύθυνση Πιστοποίησης TUV HELLAS, Αθήνα, 2001
2. Αρβατινογιάννης Ι. Σ., Ευστρατιάδης Μ. Μ., Μπουντουρόπουλος Ι. Δ., ISO 9000 & ISO 14000, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2000
3. Γιαμά Ε., “Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ανάλυση Κύκλου Ζωής σε μεταλλεία βωξίτη”, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, 2001
4. Έκθεση ΟΟΣΑ, “Κύριο Σύνολο Δεικτών για τις Επιθεωρήσεις Περιβαλλοντικής Επίδοσης”, ΟΟΣΑ, Παρίσι, 1993
5. ΕΛΟΤ EN ISO 14001: 1996, Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης - Προδιαγραφές με καθοδήγηση για τη χρήση τους, Αθήνα, 1996
6. Έντυπο "Διαδικασίες Αξιοποίησης και Καταστροφής"
7. Έντυπο "HACCP Διαχείριση Ποιότητας"
8. Έντυπο "Μελέτη Εγκαταστάσεων Βιολογικού Καθαρισμού "
9. Έντυπο "Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων "
10. Έντυπο "Πιστοποιητικό Πυροπροστασίας"
11. Έντυπο "Φύρες βάση Συνταγών"
12. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, τμήμα Βιομηχανιών, "Οδηγία 96/61/EK για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Περιορισμό της Ρύπανσης (IPPC) και οι ελληνικές προτάσεις για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές", Αθήνα, 2001
13. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, “Communication on the Future of Financial Reporting in Europe” (IP/00/606), Βρυξέλλες, Ιούνιος 2000
14. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, “The Financial Services Action Plan” (IP/00/1269), Λισσαβόνα, Ιούνιος 2000
15. Ιωαννίδου Ε., “Το Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EMAS)”, ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 1994
16. Μαχαιρά Π., “Ανάλυση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε βιομηχανία επίπλων: Η περίπτωση του ISO 14001”, Διπλωματική εργασία, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, 2003

17. Παπαδάκης Α. Γ., “Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου”, Εργαστήριο Νοσητικής Εργονομίας & Ασφάλειας της Εργασίας, Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, 2004
18. Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας, "Περιβάλλον και Νομοθεσία", Θεσσαλονίκη, Μάιος 1999
19. Σύνδεσμος Βιομηχανιών Βορείου Ελλάδος, “Περιβάλλον, Υποδομές και Ποιότητα Ζωής, Βιομηχανία και Προστασία του Περιβάλλοντος”, Θεσσαλονίκη, 2002
20. ΥΠΕΧΩΔΕ, “Οδηγός Εφαρμογής Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EMAS)”, Κανονισμός (ΕΟΚ) 1836/93, Αθήνα, Ελλάδα, 2000

ΞΕΝΗ

1. Brundtland Commission, World Commission on Environment and Development, “Our Common Future”, Oxford University Press, UK, 1987
2. Christou M. and Amendale A., “How lessons learned from exercises can improve the quality of risk studies”, Probabilistic Safety Assessment of Management, The PSAM 4 Conference, New York, September, 1998
3. Den Haag U., Di Ale B., Uitgerers S., “Guidelines for quantitative risk assessment”, Purple Book, Committee for the Prevention of Disasters, 1999
4. Draft ISO TR 14032. “Environmental Management: Examples of Environmental Performance Evaluation (EPE)”, Geneva, International Organization for Standardization, 1999.
5. Federal Environment Ministry - Bonn et Federal Environmental Agency – Berlin, “A guide to Corporate Environmental Indicators”, 1997.
6. IIIEE, International Institute for Industrial Environmental Economics, “Cleaner Technology Principles and Approaches for Energy, Water and Resource Conservation”, January 1999.
7. ISO/CD 1403, «ISO-14031 Environmental Management-Environmental Performance Evaluation: Guidelines”, 1997
8. Jackson L. S., “The ISO 14001 implementation guide: Creating an integrated management system”, John Wiley and Sons, New York, 1997
9. Jasch C., “Environmental performance evaluation and indicators”, Journal of Cleaner Production 8, p. 79–88, 2000
10. Krut R., Gleckman H., “ISO 14001: A missed opportunity for sustainable global industrial development”, Earthscan publications Ltd, London, 1998

11. Kuhre, W. Lee, "ISO 14031- Environmental Performance Evaluation (EPE): Practical Tools for Conducting an Environmental Performance Evaluation", Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 1998.
12. OECD, "Core Set of Indicators for Environmental Performance Review", Paris, 1993
13. Putnam D., "ISO 14031: Environmental Performance Evaluation", Altech Environmental Consulting Ltd., Confederation of Indian Industry, 2002
14. Subhash C. P., "Stepping up to ISO 14000, Integrating environmental quality with ISO 9000 and TQM", Productivity Press, Oregon, 1996
15. Vasanthakumar N. B., "Total Quality environmental Management: an ISO 14001 Approach", Quorum Books, London, 1998
16. Welford R., "Environmental Strategy and Sustainable Development: The Corporate Challenge for the 21st Century", Routledge Ed., London, U.K., 1995
17. Woodside G., Aurricchio P., Ytturri J., "ISO 14001 Implementation Manual", McGraw-Hill, 1998

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

1. ISO 14000: <http://www.elot.gr>, www.qualitynet.gr, www.plant-management.gr/
2. EMAS helpdesk web page: <http://europa.eu.int/comm/environment/emas>
3. International Network for Environmental Management, <http://www.inem.org>
4. European Environmental Agency. URL: <http://www.eea.eu.int>
5. European Union DG XI. URL: <http://europa.eu.int/comm/dg11/guide/preface.htm>
6. The EU Ecolabel homepage: <http://europa.eu.int/en/comm/dg11/ecolabel>
7. The RAMSAR Convention Manual: <http://www.ramsar.org>

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Οι ορισμοί που ακολουθούν εμπεριέχονται στο Ελληνικό Πρότυπο ISO 14001 (ΕΛΟΤ EN ISO 14001).

Διαρκής βελτίωση: Διεργασία προαγωγής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης για την επίτευξη βελτιώσεων στη συνολική περιβαλλοντική επίδοση, σε συμφωνία με την περιβαλλοντικής πολιτική του οργανισμού.

Περιβάλλον: Ο χώρος στον οποίο λειτουργεί ένας οργανισμός, συμπεριλαμβανομένου του αέρα, του νερού, του εδάφους, των φυσικών πόρων, της χλωρίδας, της πανίδας, των ανθρώπων και της μεταξύ τους σχέσης.

Περιβαλλοντική πλευρά: Στοιχείο των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών ενός οργανισμού, το οποίο μπορεί να αλληλεπιδράσει με το περιβάλλον. *Σημαντική περιβαλλοντική πλευρά* είναι αυτή που έχει ή μπορεί να έχει σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση.

Περιβαλλοντική επίπτωση: Κάθε μεταβολή στο περιβάλλον, είτε αρνητική είτε θετική, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα, εν όλω ή εν μέρει, από τις δραστηριότητες, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες ενός οργανισμού.

Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης: Το μέρος του συνολικού συστήματος διαχείρισης το οποίο συμπεριλαμβάνει οργανωτική δομή, δραστηριότητες σχεδιασμού, ευθύνες, πρακτικές, διεργασίες και μέσα για την ανάπτυξη, εφαρμογή, επίτευξη, ανασκόπηση και διατήρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Περιβαλλοντικός σκοπός: Ο συνολικός περιβαλλοντικός στόχος που προκύπτει από την περιβαλλοντική πολιτική, τον οποίο ο ίδιος ο οργανισμός θέτει ως προς επίτευξη, και ο οποίος ποσοτικοποιείται όπου είναι πρακτικά εφικτό.

Περιβαλλοντικός στόχος: Λεπτομερής απαίτηση επίδοσης, ποσοτικοποιημένη όπου είναι πρακτικά εφικτό, για τον οργανισμό ή τμήματα αυτού, η οποία προκύπτει από τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και η οποία χρειάζεται να καθοριστεί και να ικανοποιηθεί προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω αντικειμενικοί σκοποί.

Περιβαλλοντική επίδοση: Μετρήσιμα αποτελέσματα του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, τα οποία σχετίζονται με τον έλεγχο των περιβαλλοντικών πλευρών ενός οργανισμού, με βάση την περιβαλλοντική πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους.

Περιβαλλοντική πολιτική: Δήλωση του οργανισμού για τις προθέσεις και τις αρχές του, σε σχέση με τη συνολική περιβαλλοντική του επίδοση, η οποία παρέχει ένα πλαίσιο για δράση και για τον καθορισμό των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων.

Ενδιαφερόμενο μέλος: Άτομο ή ομάδα που ενδιαφέρεται ή επηρεάζεται από την περιβαλλοντική επίδοση ενός οργανισμού.

Σύστημα Διαπίστευσης: Σύστημα για τη διαπίστευση και την εποπτεία των επαληθευτών περιβάλλοντος, το οποίο τέλει υπό τη διαχείριση αμερόληπτου ιδρύματος ή οργανισμού, που έχει ορισθεί η συσταθεί από το κράτος μέλος (φορέας διαπίστευσης), διαθέτει επαρκείς πόρους και αρμοδιότητες και εφαρμόζει κατάλληλες διαδικασίες για την εκτέλεση των καθηκόντων, που ορίζει ο παρών κανονισμός για το εν λόγω σύστημα.

Οργανισμός: Εταιρεία, ένωση, εκμετάλλευση, επιχείρηση, αρχή ή ίδρυμα, ή τμήματα ή συνδυασμοί αυτών, με ή χωρίς νομική προσωπικότητα, του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα, με ίδια λειτουργία και διοίκηση.

Πρόληψη Ρύπανσης: Χρήση διεργασιών, πρακτικών, υλικών ή προϊόντων με τα οποία αποφεύγεται, μειώνεται ή ελέγχεται η ρύπανση, που μπορεί να περιλαμβάνει ανακύκλωση, επεξεργασία, τροποποιήσεις διεργασιών, μηχανισμούς ελέγχου, αποδοτική χρήση των πόρων και υποκατάσταση υλικών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ				
Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
Υγρά απόβλητα		ΚΥΑ Ε1β.221/65 (ΦΕΚ 138Β/24-2-65), "Περί των όρων διάθεσης λυμάτων - βιομηχανικών αποβλήτων", μαζί με τις τροποποιήσεις ΥΑ Γ1/17831/7-12-1971 (ΦΕΚ 986Β/10-12-1971) και Γ4/1305/2-8-1974 (ΦΕΚ 801Β/9-8-1974)	Η διάθεση λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων επιτρέπεται μόνο μετά από άδεια.	<ul style="list-style-type: none">▪ Διαχείριση λυμάτων▪ Λειτουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού▪ Διαρροές υγρών αποβλήτων στο έδαφος
		Απόφαση Ν. Θεσ/νίκης αριθ. ΔΥ/22374/91/94 (ΦΕΚ 82Β/10-2-94) "Περί των ειδικών όρων διάθεσης λυμάτων βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες του νομού Θεσ/νίκης".	Ποιότητα του αποδέκτη Οι οριακές τιμές για τα συστατικά των υγρών αποβλήτων είναι: <ul style="list-style-type: none">• B.O.D₅ 19,5 mg/l• C.O.D 58,5 mg/l• S.S 32,5 mg/l• PH 6 - 9	<ul style="list-style-type: none">• Λειτουργία μονάδας βιολογικού καθαρισμού

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
Στερεά απόβλητα		N. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α/18-10-86)	Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών αποβλήτων. Ο κάτοχος στερεών αποβλήτων τα παραδίδει στον υπόχρεο διαχείρισης. Παλαιά μηχανήματα ή τμήματα αυτών που έχουν εγκαταλειφθεί θεωρούνται στερεά απόβλητα και περιέχονται στην κυριότητα του οικείου δήμου.	<ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων (φύρα) • Επιστροφές προϊόντων • Αποσυσκευασία επιστρεφόμενων προϊόντων • Άχρηστα υλικά (στουπιά, σιδηρικά, παλαιά ανταλλακτικά, μπαταρίες, πλαστικά δοχεία χημικών, συσκευασίες, πριονίδι, κλπ) από την επισκευή και την συντήρηση του εξοπλισμού, από τη λειτουργία των συνεργείων, του ηλεκτρολογείου, του ξυλουργείου
Στερεά απόβλητα		N. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α/18-10-86)	Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη και η ανεξέλεγκτη διάθεση των στερεών αποβλήτων. Ο κάτοχος είναι υποχρεωμένος να παραδίδει τα απόβλητα σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στο οποίο έχει χορηγηθεί η προβλεπόμενη άδεια, για τη συλλογή, μεταφορά, διάθεση ή αξιοποίηση τους ή να εξασφαλίζει ο ίδιος την αξιοποίηση ή διάθεσή τους σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.	(συνέχεια)
	Οδηγία 91/156/ΕΟΚ	ΚΥΑ 69728/824/96 (ΦΕΚ 358 Β/17-5-96)		<ul style="list-style-type: none"> • Παλαιά οχήματα και ψυγεία • Ελαστικά οχημάτων • Απορρίμματα (π.χ. χαρτικά, αναλώσιμα) από τη λειτουργία γραφείων • Παραγωγή ιλύος από τη λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2000/53/ΕΚ		Αναφορά στη διαχείριση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Απαιτούνται κατάλληλοι χώροι αποθήκευσης με πρόβλεψη εγκαταστάσεων συλλογής διαρροών για τα μη ενεργά οχήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Αποθήκευση παλαιών οχημάτων στον εξωτερικό χώρο της βιομηχανίας

	Οδηγία 94/62/EK	N. 2939/2001	Ενθαρρύνεται η επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας. Στις συσκευασίες πρέπει να αναφέρεται η φύση των χρησιμοποιημένων υλικών. Οι συσκευασίες φέρουν την κατάλληλη σήμανση είτε επί της ίδιας συσκευασίας είτε στην ετικέτα.	<ul style="list-style-type: none"> Αποσυσκευασία πρώτης ύλης και ενδιάμεσων προϊόντων Συσκευασία τελικών προϊόντων
--	--------------------	--------------	---	--

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ				
Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
Αέριες εκπομπές		KYA 11294/93 (ΦΕΚ 264B/15-4-93)	Καθορίζονται τα ακόλουθα όρια: 1) Αιθάλη - μέχρι 3 βαθμούς της κλίμακας Bacharach 2) Η περιεκτικότητα των αερίων αποβλήτων σε διοξείδιο του άνθρακα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10% κατ' όγκο, κατά τη λειτουργία των λεβήτων με 50% έως 100% της ονομαστικής τους ισχύος.	<ul style="list-style-type: none"> Καύση μαζούτ στους καυστήρες της βιομηχανίας
		Φ50/53302/295/96 KYA	Όλα τα οχήματα που υπόκεινται σε περιοδικό τεχνικό έλεγχο στα Κ.Τ.Ε.Ο. θα πρέπει εκτός του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου να είναι εφοδιασμένα και με Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων.	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση στόλου οχημάτων
Θόρυβος		ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/6-10-81)	Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης είναι 65 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Λειτουργία τμημάτων παραγωγής
Ασφάλεια και Υγεία	Οδηγία 89/654/ΕΟΚ	ΠΔ 16/96 (ΦΕΚ 10Α/18-1-96)	Παρουσιάζονται μία σειρά από ελάχιστες προδιαγραφές για την εξασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας στον βιομηχανικό χώρο.	Αφορά όλες τις διαδικασίες, κυρίως: <ul style="list-style-type: none"> την συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού τον καθαρισμό χώρων εργασίας και υγιεινής

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ				
Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
Ορυκτέλαια	Οδηγία 87/101/ΕΟΚ	ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ 40Β/19-1-96)	Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Απαγορεύεται κάθε απόρριψη στα επιφανειακά και υπόγεια νερά, στα χωρικά θαλάσσια νερά και στα νερά των αποχετευτικών συστημάτων και κάθε εναπόθεση ή και απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που έχει επιβλαβείς επιπτώσεις στο έδαφος και στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.	<ul style="list-style-type: none"> • Συντήρηση ηλεκτρομηχανολογικού υψοπλισμού και οχημάτων • Αποθήκευση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων • Διαρροές ορυκτελαίων από δεξαμενές αποθήκευσης
Βαρέα μέταλλα	Οδηγία 94/62/ΕΚ		Το άθροισμα των επιπέδων συγκέντρωσης μολύβδου, καδμίου, υδραργύρου και εξασθενούς χρωμίου στις συσκευασίες ή στα στοιχεία των συσκευασιών, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 250 ppm κατά βάρος	<ul style="list-style-type: none"> • Συσκευασίες τελικών προϊόντων
Αέριες εκπομπές		ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 138Β/24-2-65)	Καθορίζονται τα ακόλουθα όρια: 1) Καπνός - μέχρι 1 βαθμό της κλίμακας Ringelmann 2) Στερεά αιωρούμενα σωματίδια - μέχρι 100 mg/m ³ για νέες εγκαταστάσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Καύση μαζούτ στους καυστήρες της βιομηχανίας

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ				
Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
Τοξικά, επικίνδυνα απόβλητα και PCB's και PCT's	Οδηγία 76/403	ΚΥΑ 72751/3054/85 (ΦΕΚ 665Β/1-11-85)	Απαγορεύεται η διαχείριση τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων και η εξάλειψη PCB's κατά τρόπο που να θέτει σε κίνδυνο την υγεία του ανθρώπου και να δημιουργεί ζημιές στο περιβάλλον. Οποιοσδήποτε παράγει, κατέχει ή διαχειρίζεται τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα και PCB's οφείλει να τηρεί μητρώο στο οποίο να αναφέρονται η προέλευση, οι μέθοδοι και χώροι διάθεσης, οι ημερομηνίες παραλαβής ή εκχώρησης των αποβλήτων σε τρίτους, να διαχωρίζει αυτά τα απόβλητα από άλλες ουσίες, να επισυνάπτει την κατάλληλη επισήμανση και να προσδιορίζει την ταυτότητά τους.	<ul style="list-style-type: none"> • Συντήρηση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και οχημάτων • Αποθήκευση και σήμανση επικίνδυνων ουσιών • Διαρροές δεξαμενών αποθήκευσης μαζούτ, αμμωνίας, οξέος, σόδας.

<p>Τοξικά, επικίνδυνα απόβλητα και PCB's και PCT's</p>	<p>Οδηγία 91/689/ΕΟΚ</p>	<p>"Διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων" ΚΥΑ 19396/1546/97, ΦΕΚ 604/Β/97</p>	<p>Λαμβάνονται μέτρα διαχείρισης των επικίνδυνων ουσιών ώστε να μην:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την γεωργο-κτηνοτροφική, δασική και την εν γένει ανάπτυξη • Προκαλούνται ενοχλήσεις από οσμές • Αλλοιώνεται το τοπίο <p>Επίσης απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη και η ανεξέλεγκτη διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων. Ο κάτοχος είναι υποχρεωμένος να παραδίδει τα απόβλητα σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στο οποίο έχει χορηγηθεί η προβλεπόμενη άδεια, για τη συλλογή, μεταφορά, διάθεση ή αξιοποίηση τους ή να εξασφαλίζει ο ίδιος την αξιοποίηση ή διάθεσή τους σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης. Κατά την προσωρινή τους αποθήκευση τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να είναι κατάλληλα συσκευασμένα και να φέρουν επισήμανση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Συντήρηση εξοπλισμού και λεβητοστασίου • Καθαρισμός γραμμών παραγωγής, βυτίων μεταφοράς γάλακτος, δαπέδων (απόβλητα που περιέχουν χημικά από τη χρήση οξέων και σόδας) • Λοιπές δραστηριότητες (βαφείο - χρήση οργανικών διαλυτών και χρωμάτων, συνεργείων - χρήση λιπαντικών, ξυλουργείο - χρήση βερνικιού, χημείο - χρήση χημικών) • Αποθήκευση μπαταριών, παροπλισμένου εξοπλισμού (ψυγεία), οχήματα (βαρέα μέταλλα, λάδια) • Χρήση ψυκτικών μέσων (NH₃)
---	--------------------------	---	--	--

ΜΗΤΡΩΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ				
Θέμα	Κοινοτική Νομοθεσία	Ελληνική Νομοθεσία	Οριακές τιμές / Όροι Πληροφορίες	Ενέργειες / Δραστηριότητες
<p>Πυροπροστασία</p>		<p>ΥΑ 5905/Φ15/839 (ΦΕΚ 611Β/12-7-95)</p>	<p>Μία σειρά από προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας που πρέπει να εφαρμοστούν στον βιομηχανικό χώρο.</p>	<p>Αφορά κυρίως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • την αποθήκευση πρώτων υλών και ενδιάμεσων προϊόντων • την καύση μαζούτ στους καυστήρες της βιομηχανίας • την αποθήκευση χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων και επικίνδυνων ουσιών • την αποθήκευση τελικών προϊόντων • τους χώρους παραγωγής • τους χώρους των γραφείων

Βιότοποι	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ	ΚΥΑ 414985/85 (ΦΕΚ 757Β/98) και ΚΥΑ 294283/98 (ΦΕΚ 68Β/98)	Οι λίμνες απορροής ορίζονται ως Σημαντικές Περιοχές για τα πουλιά της Ελλάδας (Σ.Π.Π.Ε.)	<ul style="list-style-type: none"> • Λειτουργία βιομηχανίας
		Ν. 1751/88 και Ν. 1950/91	Οι λίμνες απορροής διέπονται από τη Διεθνή Σύμβαση RAMSAR	<ul style="list-style-type: none"> • Λειτουργία βιομηχανίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α)

Τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών ορισμένων ρυπαντικών ουσιών στην ατμόσφαιρα από βιομηχανικές εγκαταστάσεις είναι, όπως ορίζονται από το Προεδρικό Διάταγμα 1180/81, τα ακόλουθα:

Ρύπος	Παραγωγική διαδικασία	Μονάδες	Εγκατάσταση πριν από τον Οκτώβριο 1982	Εγκατάσταση μετά από τον Οκτώβριο 1982
Καπνός	-Καύση	βαθμός κλίμακας Ringelmann	1	1
Φθόριο, Φθοριούχες ενώσεις, υδροφθόριο	-Πρωτογενής παραγωγή αλουμινίου -Λοιπές	kg F/t παραγόμενου αλουμινίου	3	1
		mg/Nm ³	100	80
Ανόργανος Pb		mg/Nm ³	20	10
Ανόργανο As		mg/Nm ³	20	10
Ανόργανο Cd		mg/Nm ³	20	10
Στερεά αιωρούμενα σωματίδια	-Παραγωγή τσιμέντου - Λοιπές	mg/Nm ³	150	150
		mg/Nm ³	100	100
HCl		mg/Nm ³	40	20

HNO ₃	-Παραγωγή HNO ₃	kg HNO ₃ /t παραγ. 100% οξέος	8	5
SO ₂	-Παραγωγή H ₂ SO ₄	kg H ₂ SO ₄ /t παραγ. 100% οξέος	10	6
SO ₃	-Παραγωγή H ₂ SO ₄	kg H ₂ SO ₄ /t παραγ. 100% οξέος	0.8	0.5
H ₂ S	-Δύλιση πετρελαίου	mg/Nm ³	10	10
Σκόνη άνθρακα	-Παρασκευή άνθρακα	mg/Nm ³	100	100
Αμιάντος χρυσοτίλης Αμιάντος κροκιδόλιθος	-Παραγωγή, επεξεργασία ή βιομηχανοποίηση αμιάντου	ίνες/cm ³	2 0.2	2 0.2

Από το Προεδρικό Διάταγμα 1180/81, προβλέπονται επίσης κατευθυντήριες τιμές εκπομπής ρυπανουσών ουσιών για κάθε υδάτινο αποδέκτη, ανάλογα της χρήσης και της αφομοιωτικής ικανότητας του, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.

Το βασικό νομοθετικό πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του τμήματος Βιομηχανιών είναι :

1. Νόμος 1650/86 (ΦΕΚ 160Α) «Για την προστασία του περιβάλλοντος».
2. Κοινή Υπουργική Απόφαση 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678Β): «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986».

3. Κοινή Υπουργική Απόφαση 75308/5512/90 (ΦΕΚ 691Β) : «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησης τους για το περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86».
4. Κοινή Υπουργική Απόφαση 95209/94 (ΦΕΚ 871Β) «Μεταβίβαση αρμοδιότητας έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για ορισμένες δραστηριότητες και έργα Α κατηγορίας έργων και δραστηριοτήτων του άρθρου 3 του Ν. 1650 /86 στους Νομάρχες».
5. Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
6. Κοινή Υπουργική Απόφαση 10537/93 (ΦΕΚ 139Β) «Καθορισμός αντιστοιχίας της κατάταξης των βιομηχανικών -βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της ΚΥΑ 69269/90 με την αναφερόμενη στις πολεοδομικές ή και σε άλλες διατάξεις διάκριση των δραστηριοτήτων σε χαμηλή, μέση και υψηλή όχληση».
7. Κοινή Υπουργική Απόφαση 58751/2370/93 (ΦΕΚ 264Β) «Καθορισμός μέτρων και όρων για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης».
8. Κοινή Υπουργική Απόφαση 1294/93 (ΦΕΚ 264Β) «Όροι λειτουργίας και επιτρεπόμενα όρια εκπομπών αερίων αποβλήτων από βιομηχανικούς λέβητες, ατμογεννήτριες, ελαιόθερμα και αερόθερμα που λειτουργούν με καύσιμο μαζούτ, ντήζελ ή αέριο».
9. Κοινή Υπουργική Απόφαση 11535/93 (ΦΕΚ 328Β) «Επιτρεπόμενα είδη καυσίμων στις βιομηχανικές, βιοτεχνικές και συναφείς εγκαταστάσεις στους αποτεφρωτήρες νοσηλευτικών μονάδων και μέτρα για τις ανοικτές εστίες καύσης».
10. Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 98/87 (ΦΕΚ 135Α) «Οριακή τιμή ποιότητας της ατμόσφαιρας της ατμόσφαιρας σε μόλυβδο».
11. Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 99/87 (ΦΕΚ 135Α) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια».

12. Κοινή Υπουργική Απόφαση 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138 Β) « Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

1^ο ΜΕΡΟΣ: Συχνότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων

Για καθέναν από τους παρακάτω περιβαλλοντικούς στόχους, τους οποίους αφορούν οι σχετικοί δείκτες που αναγράφονται δίπλα, παρακαλείσθε να αξιολογήσετε τη συχνότητα μη επίτευξης του στόχου σε κλίμακα από το 1 ως το 5, όπου με 1 αξιολογείται η πολύ μικρή συχνότητα και με 5 η πολύ μεγάλη συχνότητα.

- **Αέριοι ρύποι (εκπομπές αερίων) λόγω των διεργασιών καύσης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ώστε, σύμφωνα με τη νομοθεσία, η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10% κατ' όγκο, κατά τη λειτουργία των λεβήτων με 50% έως 100% της ονομαστικής τους ισχύος.	Ποσότητα παραγόμενου CO ₂					
Μείωση των αερίων που προκαλούν όξυνση του αέρα	Ποσότητα παραγόμενου NO _x					

	Ποσότητα παραγόμενου SO _x					
Έλεγχος αιθάλης ώστε να μην υπερβαίνει τους 3 βαθμούς της κλίμακας Bacharach	Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος					
Έλεγχος στερεών αιωρούμενων σωματιδίων και περιορισμός τους σε 100 mg/m ³ κατά μέγιστη τιμή	Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων					

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση των καυσαερίων από τον στόλο των οχημάτων και σταδιακή αντικατάσταση του παλαιού στόλου οχημάτων με νέο	Ποσότητα παραγόμενου CO					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του αζώτου					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου					
	Ποσότητα παραγόμενων PM					

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση των αερίων εκπομπών	Ποσότητα επιβλαβούς					

από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας ώστε η χρήση οικολογικού φρέοντος να ανέρχεται στο 70% και άνω.	φρέοντος τύπου R12					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502					
Ελαχιστοποίηση ή/ και εξάλειψη των αερίων εκπομπών από τη λειτουργία του βαφείου.	Ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs)					
Μείωση των αερίων διαρροών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας.	Ποσότητα υγρής αμμωνίας					
	Ποσότητα αζώτου					

▪ **Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση των στερεών αποβλήτων	Ποσότητα τυρογάλακτος ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα φύρας συσκευασιών ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα ακατάλληλων επιστρεφόμενων προϊόντων ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα					

Ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων ώστε η ανακύκλωση από εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης να ανέρχεται σε ποσοστό 60%-70%	Ποσότητα απορριμμάτων από τις συσκευασίες των Α υλών και υλικών (πλαστικά δοχεία, σακούλες, βαρέλια κτλ)					
	Ποσότητα απορριμμάτων (απορριπτόμενα σίδερα, ελαστικά, χαρτιά γραφείου κτλ) από τις γενικές δραστηριότητες της βιομηχανίας					

- **Υγρά απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση της παραγόμενης ποσότητας των υγρών αποβλήτων	Ποσότητα υγρών αποβλήτων ημερησίως ή ετησίως από τις διεργασίες καθαρισμού των χώρων παραγωγής και εξοπλισμού					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από επιστροφές ακατάλληλου γάλακτος και ακατάλληλων χυμών ετησίως					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από απώλειες κατά την παραγωγή (φύρα) ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος					

Περιορισμός των διαρροών και μείωση της ποσότητας υγρών αποβλήτων που διαχέονται στο έδαφος	Ποσότητα διαρροών λαδιού από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροής αμμωνίας					
	Ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του BOD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του COD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε χημικό οξυγόνο (COD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του pH σε τιμές μεταξύ	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH					

6-9						
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός των SS σε 32.5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια SS					

▪ **Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Ασφαλής αποθήκευση και διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, με 100% διάθεση τους σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
Ασφαλής συλλογή και 100% διάθεση των PCBs και PCTs σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
100% ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών οι οποίες επιστρέφονται στον προμηθευτή ή δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές					
Επαναχρησιμοποίηση των βαρελιών και δοχείων που εμπεριείχαν χημικές ουσίες κατά ποσοστό 70%	Αριθμός των χρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία					

Παρακολούθηση και εξασφάλιση της ορθής διάθεσης των ειδικών αποβλήτων με απόρριψη σε εγκεκριμένες χωματερές, ανακύκλωση, καύση ή ταφή αυτών, με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές ετησίως					
	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή ετησίως					

▪ **Βιολογικός καθαρισμός**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Ορθή διαχείριση της επεξεργασμένης ποσότητας ιλύος από τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού	Ποσότητα ιλύος μηνιαίως ή ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
Αποτελεσματική επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων	Ποσότητα νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού					
Τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων όσον αφορά τον αποδέκτη των λυμάτων	Ποσότητα θειικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					

	Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
--	---	--	--	--	--	--

▪ Ενέργεια

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Διαφύλαξη των πόρων με μείωση των ποσοτήτων ενέργειας και ορθολογική διαχείριση όλων των μορφών ενέργειας με σκοπό την κατά το δυνατόν μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.	Ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας					
	Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ					
	Ποσότητα ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας					

▪ Καύσιμα στόλου

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Εξοικονόμηση των καυσίμων με χρήση εναλλακτικών καυσίμων και σταδιακή ανανέωση του στόλου οχημάτων.	Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων					

▪ **Νερό**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Αποτελεσματική χρήση και μείωση του νερού ώστε να εξασφαλίζεται ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιούνται	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής					
	Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού					

▪ **Θόρυβος και έκλυση θερμικής ενέργειας**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση του θορύβου ώστε η ανώτατη τιμή του θορύβου στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης να είναι 65 dBA.	Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης					
Μείωση του ποσού έκλυσης θερμικής ενέργειας κατά την παραγωγική διαδικασία	Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας					

▪ **Εκπαίδευση**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας του ανθρωπίνου δυναμικού, ευαισθητοποίηση του σε θέματα και διαχείρισης περιβάλλοντος και στην εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ	Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων					
	Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να					

διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος

	έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.					
	Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής του εκπαίδευση					
Ενεργή συμμετοχή του ανθρωπίνου δυναμικού σε περιβαλλοντικά ζητήματα	Αριθμός προτάσεων για βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως					

▪ Σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Σεβασμός στις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας	Αριθμός παραπόνων από την τοπική κοινωνία ετησίως					
Δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης με την τοπική κοινωνία	Αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως όσον αφορά την τοπική κοινωνία					

▪ Ανακύκλωση

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Μείωση του πλήθους των αποβλήτων και της σπατάλης πρώτων υλών μέσω της ορθολογικής διαχείρισης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους	Ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως					
	Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων (Αποφιάλωση Α και Β)					
	Ποσότητα υλικών συσκευασίας που ανακυκλώνονται στο σύνολο των υλικών συσκευασίας					
	Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και τη διάθεση των συσκευασιών					
Εξοικονόμηση των πόρων με ανακύκλωση τους	Ποσοστό της επαναχρησιμοποίησης/ ανακύκλωσης των πρώτων υλών ετησίως					

▪ Προμηθευτές – τρίτα μέρη

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Προτροπή και ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων τρίτων μερών, των προμηθευτών και εργολάβων για την επίτευξη ανάλογων	Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS)					

περιβαλλοντικών επιδόσεων με αυτούς της εταιρείας						
--	--	--	--	--	--	--

▪ **Ενέργειες Βελτίωσης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή συχνότητα	2. Μικρή συχνότητα	3. Μέτρια συχνότητα	4. Μεγάλη συχνότητα	5. Πολύ μεγάλη συχνότητα
Συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων	Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία					
Αντικατάσταση του στόλου με φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα	Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης					
Συνεχής αξιολόγηση και αναθεώρηση των περιβαλλοντικών στόχων	Αριθμός ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί / προγραμματισμένες επιθεωρήσεις					
	Αριθμός ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο					
Ετοιμότητα όσον αφορά περιβαλλοντικά ζητήματα	Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων					
	Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις					
	Χρόνος ανταπόκρισης και επιδιόρθωσης περιβαλλοντικών συμβάντων ετησίως					

Μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα πλαίσια των οικονομικώς βιώσιμων εφαρμογών	Ύψος δαπανών όσον αφορά ενέργειες βελτίωσης και περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες ως προς το σύνολο του προϋπολογισμού					
--	---	--	--	--	--	--

2^ο ΜΕΡΟΣ: Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων

Για καθέναν από τους παρακάτω περιβαλλοντικούς στόχους, τους οποίους αφορούν οι σχετικοί δείκτες που αναγράφονται δίπλα, παρακαλείσθε να αξιολογήσετε την πιθανότητα εμφάνισης αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση μη επίτευξης του στόχου σε κλίμακα από το 1 ως το 5, όπου με 1 αξιολογείται η πολύ μικρή πιθανότητα και με 5 η πολύ μεγάλη πιθανότητα.

- **Αέριοι ρύποι (εκπομπές αερίων) λόγω των διεργασιών καύσης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ώστε, σύμφωνα με τη νομοθεσία, η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10% κατ' όγκο, κατά τη λειτουργία των λεβήτων με 50% έως 100% της ονομαστικής τους ισχύος.	Ποσότητα παραγόμενου CO ₂					
Μείωση των αερίων που προκαλούν όξυνση του αέρα	Ποσότητα παραγόμενου NO _x					
	Ποσότητα παραγόμενου SO _x					
Έλεγχος αιθάλης ώστε να μην υπερβαίνει τους 3 βαθμούς της κλίμακας Bacharach	Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος					
Έλεγχος στερεών αιωρούμενων σωματιδίων και περιορισμός τους	Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων					

σε 100 mg/m ³ κατά μέγιστη τιμή						
---	--	--	--	--	--	--

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση των καυσαερίων από τον στόλο των οχημάτων και σταδιακή αντικατάσταση του παλαιού στόλου οχημάτων με νέο	Ποσότητα παραγόμενου CO					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του αζώτου					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου					
	Ποσότητα παραγόμενων PM					

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	1. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση των αερίων εκπομπών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας ώστε η χρήση οικολογικού φρέοντος να ανέρχεται στο 70% και άνω.	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502					
Ελαχιστοποίηση ή/ και εξάλειψη των αερίων εκπομπών από τη	Ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων					

λειτουργία του βαφείου.	(VOCs)					
Μείωση των αερίων διαρροών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας.	Ποσότητα υγρής αμμωνίας					
	Ποσότητα αζώτου					

▪ **Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση των στερεών αποβλήτων	Ποσότητα τυρογάλακτος ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα φύρας συσκευασιών ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα ακατάλληλων επιστρεφόμενων προϊόντων ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα					
Ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων ώστε η ανακύκλωση από εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης να ανέρχεται σε ποσοστό 60%-70%	Ποσότητα απορριμμάτων από τις συσκευασίες των Α υλών και υλικών (πλαστικά δοχεία, σακούλες, βαρέλια κτλ)					
	Ποσότητα απορριμμάτων (απορριπτόμενα σίδερα, ελαστικά,					

	χαρτιά γραφείου κτλ) από τις γενικές δραστηριότητες της βιομηχανίας					
--	---	--	--	--	--	--

• **Υγρά απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση της παραγόμενης ποσότητας των υγρών αποβλήτων	Ποσότητα υγρών αποβλήτων ημερησίως ή ετησίως από τις διεργασίες καθαρισμού των χώρων παραγωγής και εξοπλισμού					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από επιστροφές ακατάλληλου γάλακτος και ακατάλληλων χυμών ετησίως					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από απώλειες κατά την παραγωγή (φύρα) ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος					
Περιορισμός των διαρροών και μείωση της ποσότητας υγρών αποβλήτων που διαχέονται στο έδαφος	Ποσότητα διαρροών λαδιού από τη συντήρηση του H/M εξοπλισμού και των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του H/M					

	εξοπλισμού και των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροής αμμωνίας					
	Ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του BOD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του COD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε χημικό οξυγόνο (COD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του pH σε τιμές μεταξύ 6-9	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός των SS σε 32.5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια SS					

▪ **Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Ασφαλής αποθήκευση και διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, με 100% διάθεση τους σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
Ασφαλής συλλογή και 100% διάθεση των PCBs και PCTs σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
100% ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών οι οποίες επιστρέφονται στον προμηθευτή ή δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές					
Επαναχρησιμοποίηση των βαρελιών και δοχείων που εμπεριείχαν χημικές ουσίες κατά ποσοστό 70%	Αριθμός των χρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία					
Παρακολούθηση και εξασφάλιση της ορθής διάθεσης των ειδικών αποβλήτων με απόρριψη σε εγκεκριμένες χωματερές, ανακύκλωση, καύση ή ταφή αυτών, με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές ετησίως					
	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή ετησίως					

▪ **Βιολογικός καθαρισμός**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Ορθή διαχείριση της επεξεργασμένης ποσότητας ιλύος από τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού	Ποσότητα ιλύος μηνιαίως ή ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
Αποτελεσματική επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων	Ποσότητα νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού					
Τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων όσον αφορά τον αποδέκτη των λυμάτων	Ποσότητα θεικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					

▪ Ενέργεια

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Διαφύλαξη των πόρων με	Ποσότητα κατανάλωσης					

μείωση των ποσοτήτων ενέργειας και ορθολογική διαχείριση όλων των μορφών ενέργειας με σκοπό την κατά το δυνατόν μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.	ηλεκτρικής ενέργειας					
	Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ					
	Ποσότητα ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας					

▪ Καύσιμα στόλου

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Εξοικονόμηση των καυσίμων με χρήση εναλλακτικών καυσίμων και σταδιακή ανανέωση του στόλου οχημάτων.	Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων					

▪ Νερό

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Αποτελεσματική χρήση και μείωση του νερού ώστε να εξασφαλίζεται	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία					

ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιούνται	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής					
	Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού					

▪ **Θόρυβος και έκλυση θερμικής ενέργειας**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση του θορύβου ώστε η ανώτατη τιμή του θορύβου στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης να είναι 65 dBA.	Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης					

Μείωση του ποσού έκλυσης θερμικής ενέργειας κατά την παραγωγική διαδικασία	Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας					
--	--	--	--	--	--	--

▪ **Εκπαίδευση**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας του ανθρωπίνου δυναμικού, ευαισθητοποίηση του σε θέματα και διαχείρισης περιβάλλοντος και στην εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ	Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων					
	Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.					
	Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής του εκπαίδευση					
Ενεργή συμμετοχή του ανθρωπίνου	Αριθμός προτάσεων για βελτίωση της					

δυναμικού σε περιβαλλοντικά ζητήματα	περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως					
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

▪ Σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Σεβασμός στις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας	Αριθμός παραπόνων από την τοπική κοινωνία ετησίως					
Δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης με την τοπική κοινωνία	Αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως όσον αφορά την τοπική κοινωνία					

▪ Ανακύκλωση

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Μείωση του πλήθους των αποβλήτων και της σπατάλης πρώτων υλών μέσω της ορθολογικής διαχείρισης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους	Ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως					
	Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων (Αποφιάλωση Α και Β)					
	Ποσότητα υλικών συσκευασίας που ανακυκλώνονται στο σύνολο των υλικών συσκευασίας					

	Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και τη διάθεση των συσκευασιών					
Εξοικονόμηση των πόρων με ανακύκλωση τους	Ποσοστό της επαναχρησιμοποίησης/ ανακύκλωσης των πρώτων υλών ετησίως					

▪ Προμηθευτές – τρίτα μέρη

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Προτροπή και ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων τρίτων μερών, των προμηθευτών και εργολάβων για την επίτευξη ανάλογων περιβαλλοντικών επιδόσεων με αυτούς της εταιρείας	Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS)					

▪ Ενέργειες Βελτίωσης

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Πολύ μικρή πιθανότητα	2. Μικρή πιθανότητα	3. Μέτρια πιθανότητα	4. Μεγάλη πιθανότητα	5. Πολύ μεγάλη πιθανότητα
Συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων	Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία					

Αντικατάσταση του στόλου με φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα	Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης					
Συνεχής αξιολόγηση και αναθεώρηση των περιβαλλοντικών στόχων	Αριθμός ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί / προγραμματισμένες επιθεωρήσεις					
	Αριθμός ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο					
Ετοιμότητα όσον αφορά περιβαλλοντικά ζητήματα	Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων					
	Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις					
	Χρόνος ανταπόκρισης και επιδιόρθωσης περιβαλλοντικών συμβάντων ετησίως					
Μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα πλαίσια των οικονομικώς βιώσιμων εφαρμογών	Ύψος δαπανών όσον αφορά ενέργειες βελτίωσης και περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες ως προς το σύνολο του προϋπολογισμού					

3^ο ΜΕΡΟΣ: Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης σε περίπτωση μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων

Για καθέναν από τους παρακάτω περιβαλλοντικούς στόχους παρακαλείσθε να αξιολογήσετε το μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης στο περιβάλλον λόγω της μη επίτευξης του στόχου σε κλίμακα από το 1 ως το 5, όπου με 1 αξιολογείται η αμελητέα επίπτωση και με 5 η πολύ σοβαρή αρνητική επίπτωση.

- **Αέριοι ρύποι (εκπομπές αερίων) λόγω των διεργασιών καύσης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ώστε, σύμφωνα με τη νομοθεσία, η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10% κατ' όγκο, κατά τη λειτουργία των λεβήτων με 50% έως 100% της ονομαστικής τους ισχύος.	Ποσότητα παραγόμενου CO ₂					
Μείωση των αερίων που προκαλούν όξυνση του αέρα	Ποσότητα παραγόμενου NO _x					
	Ποσότητα παραγόμενου SO _x					
Έλεγχος αιθάλης ώστε να μην υπερβαίνει τους 3 βαθμούς της κλίμακας Bacharach	Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος					
Έλεγχος στερεών αιωρούμενων σωματιδίων και περιορισμός τους σε 100 mg/m ³	Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων					

κατά μέγιστη τιμή						
-------------------	--	--	--	--	--	--

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση των καυσαερίων από τον στόλο των οχημάτων και σταδιακή αντικατάσταση του παλαιού στόλου οχημάτων με νέο	Ποσότητα παραγόμενου CO					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του αζώτου					
	Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου					
	Ποσότητα παραγόμενων PM					

▪ **Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση των αερίων εκπομπών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας ώστε η χρήση οικολογικού φρέοντος να ανέρχεται στο 70% και άνω.	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22					
	Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502					
Ελαχιστοποίηση ή/ και εξάλειψη των αερίων εκπομπών από τη λειτουργία του	Ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs)					

βαφείου.						
Μείωση των αερίων διαρροών από τα συστήματα ψύξης της παραγωγικής διαδικασίας.	Ποσότητα υγρής αμμωνίας					
	Ποσότητα αζώτου					

▪ **Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση των στερεών αποβλήτων	Ποσότητα τυρογάλακτος ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα φύρας συσκευασιών ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
	Ποσότητα ακατάλληλων επιστρεφόμενων προϊόντων ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα					
Ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων ώστε η ανακύκλωση από εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης να ανέρχεται σε ποσοστό 60%-70%	Ποσότητα απορριμμάτων από τις συσκευασίες των Α υλών και υλικών (πλαστικά δοχεία, σακούλες, βαρέλια κτλ)					
	Ποσότητα απορριμμάτων (απορριπτόμενα σίδερα, ελαστικά, χαρτιά γραφείου					

	κτλ) από τις γενικές δραστηριότητες της βιομηχανίας					
--	---	--	--	--	--	--

• **Υγρά απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση της παραγόμενης ποσότητας των υγρών αποβλήτων	Ποσότητα υγρών αποβλήτων ημερησίως ή ετησίως από τις διεργασίες καθαρισμού των χώρων παραγωγής και εξοπλισμού					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από επιστροφές ακατάλληλου γάλακτος και ακατάλληλων χυμών ετησίως					
	Ποσότητα υγρών αποβλήτων από απώλειες κατά την παραγωγή (φύρα) ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος					
Περιορισμός των διαρροών και μείωση της ποσότητας υγρών αποβλήτων που διαχέονται στο έδαφος	Ποσότητα διαρροών λαδιού από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και					

	των οχημάτων					
	Ποσότητα διαρροής αμμωνίας					
	Ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του BOD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του COD σε 19,5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε χημικό οξυγόνο (COD)					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός του pH σε τιμές μεταξύ 6-9	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH					
Μείωση της ποσότητας του οργανικού φορτίου των υγρών αποβλήτων και περιορισμός των SS σε 32.5 mg/ lt	Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια SS					

▪ **Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Ασφαλής αποθήκευση και διάθεση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων, με 100% διάθεση τους σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
Ασφαλής συλλογή και 100% διάθεση των PCBs και PCTs σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ετησίως					
100% ορθή διαχείριση των χρησιμοποιημένων μπαταριών οι οποίες επιστρέφονται στον προμηθευτή ή δίνονται σε εξουσιοδοτημένο φορέα διαχείρισης	Ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές					
Επαναχρησιμοποίηση των βαρελιών και δοχείων που εμπεριείχαν χημικές ουσίες κατά ποσοστό 70%	Αριθμός των χρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία					
Παρακολούθηση και εξασφάλιση της ορθής διάθεσης των ειδικών αποβλήτων με απόρριψη σε εγκεκριμένες χωματερές, ανακύκλωση, καύση ή ταφή αυτών, με σκοπό τη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές ετησίως					
	Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή ετησίως					

▪ **Βιολογικός καθαρισμός**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Ορθή διαχείριση της επεξεργασμένης ποσότητας ιλύος από τις διεργασίες του βιολογικού καθαρισμού	Ποσότητα ιλύος μηνιαίως ή ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος					
Αποτελεσματική επεξεργασία νερού και υγρών αποβλήτων	Ποσότητα νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού					
Τήρηση όλων των σχετικών περιβαλλοντικών νομοθετικών απαιτήσεων όσον αφορά τον αποδέκτη των λυμάτων	Ποσότητα θειικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					
	Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό					

▪ Ενέργεια

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μέτρια επίπτωση	3. Σοβαρή επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Διαφύλαξη των πόρων με	Ποσότητα κατανάλωσης					

μείωση των ποσοτήτων ενέργειας και ορθολογική διαχείριση όλων των μορφών ενέργειας με σκοπό την κατά το δυνατόν μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.	ηλεκτρικής ενέργειας					
	Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ					
	Ποσότητα ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας					

■ Καύσιμα στόλου

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Εξοικονόμηση των καυσίμων με χρήση εναλλακτικών καυσίμων και σταδιακή ανανέωση του στόλου οχημάτων.	Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων					

■ Νερό

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Αποτελεσματική χρήση και μείωση του νερού ώστε να εξασφαλίζεται	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία					

ορθολογική διαχείριση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιούνται	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων					
	Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής					
	Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού					

▪ **Θόρυβος και έκλυση θερμικής ενέργειας**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση του θορύβου ώστε η ανώτατη τιμή του θορύβου στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης να είναι 65 dBA.	Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης					

Μείωση του ποσού έκλυσης θερμικής ενέργειας κατά την παραγωγική διαδικασία	Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας					
--	--	--	--	--	--	--

▪ **Εκπαίδευση**

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας του ανθρωπίνου δυναμικού, ευαισθητοποίηση του σε θέματα και διαχείρισης περιβάλλοντος και στην εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ	Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων					
	Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.					
	Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής του εκπαίδευση					
Ενεργή συμμετοχή του ανθρωπίνου	Αριθμός προτάσεων για βελτίωση της					

δυναμικού σε περιβαλλοντικά ζητήματα	περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως					
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

▪ Σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Σεβασμός στις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας	Αριθμός παραπόνων από την τοπική κοινωνία ετησίως					
Δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης με την τοπική κοινωνία	Αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως όσον αφορά την τοπική κοινωνία					

▪ Ανακύκλωση

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Μείωση του πλήθους των αποβλήτων και της σπατάλης πρώτων υλών μέσω της ορθολογικής διαχείρισης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης τους	Ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως					
	Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων (Αποφιάλωση Α και Β)					
	Ποσότητα υλικών συσκευασίας που ανακυκλώνονται στο σύνολο των υλικών συσκευασίας					

	Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και τη διάθεση των συσκευασιών					
Εξοικονόμηση των πόρων με ανακύκλωση τους	Ποσοστό της επαναχρησιμοποίησης/ ανακύκλωσης των πρώτων υλών ετησίως					

▪ Προμηθευτές – τρίτα μέρη

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Προτροπή και ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων τρίτων μερών, των προμηθευτών και εργολάβων για την επίτευξη ανάλογων περιβαλλοντικών επιδόσεων με αυτούς της εταιρείας	Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS)					

▪ Ενέργειες Βελτίωσης

Στόχος της εταιρείας	Δείκτης	Μέγεθος της αρνητικής επίπτωσης λόγω μη επίτευξης του στόχου				
		1. Αμελητέα επίπτωση	2. Μικρή επίπτωση	3. Μέτρια επίπτωση	4. Σοβαρή επίπτωση	5. Πολύ σοβαρή επίπτωση
Συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων	Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία					

Αντικατάσταση του στόλου με φιλικά προς το περιβάλλον οχήματα	Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης					
Συνεχής αξιολόγηση και αναθεώρηση των περιβαλλοντικών στόχων	Αριθμός ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί / προγραμματισμένες επιθεωρήσεις					
	Αριθμός ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο					
Ετοιμότητα όσον αφορά περιβαλλοντικά ζητήματα	Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων					
	Κόστος λόγω ποινών και προστίμων από παραβάσεις					
	Χρόνος ανταπόκρισης και επιδιόρθωσης περιβαλλοντικών συμβάντων ετησίως					
Μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα πλαίσια των οικονομικών βιώσιμων εφαρμογών	Ύψος δαπανών όσον αφορά ενέργειες βελτίωσης και περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες ως προς το σύνολο του προϋπολογισμού					

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΣΥΜΒΑΣΗ RAMSAR

Η Σύμβαση Ramsar για τους υγροτόπους διεθνούς σημασίας, ειδικά ως βιοτόπους αγρίων πουλιών τέθηκε σε ισχύ τον Δεκέμβριο του 1975 και ήταν η πρώτη σύμβαση που ασχολήθηκε αποκλειστικά με την προστασία των βιοτόπων. Οι κύριες υποχρεώσεις που αναλαμβάνουν τα συμβαλλόμενα μέρη είναι:

- 1) Να οριοθετήσουν κατάλληλους υγροτόπους μέσα στα όρια της εδαφικής επικράτειάς τους που θα περιληφθούν σε έναν κατάλογο Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Άρθρο 2,1)
- 2) Να καθορίσουν και να εφαρμόσουν τέτοιο σχεδιασμό ώστε να προωθήσουν τη διατήρηση των υγροτόπων που περιλαμβάνονται στον κατάλογο αυτό και την -κατά το δυνατόν- ορθολογική χρήση των υγροτόπων εντός της εδαφικής τους επικράτειας (Άρθρο 3,1).
- 3) Να προωθήσουν την προστασία των υγροτόπων και της υδρόβιας ορνιθοπανίδας οριοθετώντας προστατευόμενες περιοχές σε υγροτόπους, είτε συμπεριλαμβάνονται είτε όχι, και παρέχοντας επαρκή μέσα για την φύλαξή τους (Άρθρο 4,1).
- 4) Κάθε συμβαλλόμενο κράτος πρέπει να οριοθετήσει τουλάχιστον μία περιοχή που να συμπεριληφθεί στον κατάλογο κατά τη στιγμή που υπογράφει τη Συνθήκη (Άρθρο 2,4).

Από τις επτά συμβάσεις ή οδηγίες, η Ramsar είναι αυτή που καλύπτει την ευρύτερη γεωγραφική έκταση. Έχει 24 ευρωπαϊκά συμβαλλόμενα μέρη και 278 ευρωπαϊκές περιοχές (συμπεριλαμβανομένης και της Γροιλανδίας) συμβάλλοντας σημαντικά στην διατήρηση πολλών ευρωπαϊκών υγροτόπων. Η Σύμβαση έχει επίσης εισάγει την έννοια της «ορθολογικής χρήσης» που αναφέρεται σε όλους τους υγροτόπους μιας χώρας, είτε περιλαμβάνονται στον κατάλογο είτε όχι, και έχει ευρεία απήχηση.

Η Ελλάδα ήταν η 7η χώρα που υπέγραψε και ενεργοποίησε την Σύμβαση Ramsar με το Ν.Δ. 191/74, ανακηρύσσοντας 11 υγροτοπικές περιοχές που περιλαμβάνονται στον κατάλογο Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας. Για τις περιοχές αυτές υπάρχουν προτάσεις για την οριοθέτηση ζωνών προστασίας ήδη από το 1986, ενώ έχουν αρχίσει ενέργειες από την Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ για την εφαρμογή των προτάσεων. Όμως, από το 1986 έως σήμερα έχουν οριοθετηθεί με υπουργική απόφαση μόνο τέσσερις υγρότοποι (Αμβρακικός, Κερκίνη, Μεσολόγγι και Κοτύχι), ενώ υπάρχει από το 1974 Προεδρικό Διάταγμα και για την Πρέσπα. Στις περιοχές που προαναφέρθηκαν δυστυχώς δεν γίνεται ουσιαστική εφαρμογή των προβλεπόμενων μέτρων και ούτε η προστασία είναι ουσιαστική. Το καθεστώς προστασίας των υπόλοιπων έξι περιοχών (Νέστος, Ισμαρίδα, Βιστονίδα, Αξιός - Λουδίας - Αλιάκμονας, Έβρος και Βόλβη - Κορώνεια) εκκρεμεί ακόμη, 20 χρόνια μετά την υπογραφή της Σύμβασης από την Ελλάδα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

▪ ΡΥΠΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

➤ Αέριες εκπομπές λόγω του στόλου των οχημάτων

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα παραγόμενου CO	1	2	3	6
Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του αζώτου	1	2	3	6
Ποσότητα παραγόμενων οξειδίων του θείου	1	2	3	6
Ποσότητα παραγόμενων PM	2	2	3	12

➤ **Αέριοι Ρύποι (εκπομπές αερίων) λόγω των διεργασιών καύσης**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα παραγόμενου CO ₂	1	2	3	6
Ποσότητα παραγόμενου NO _x	1	2	3	6
Ποσότητα παραγόμενου SO _x	1	2	3	6
Ποσότητα αιθάλης ετησίως ή ανά μονάδα προϊόντος	1	1	2	2
Ποσότητα στερεών αιωρούμενων σωματιδίων	2	1	2	4

➤ **Αέριες εκπομπές λόγω των ψυκτικών μέσων και συστημάτων ψύξης**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R12	1	4	4	16
Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R22	1	4	4	16
Ποσότητα επιβλαβούς φρέοντος τύπου R502	1	3	4	12
Ποσότητα οργανικών πτητικών ενώσεων (VOCs)	2	2	4	16
Ποσότητα υγρής αμμωνίας	2	3	5	30
Ποσότητα αζώτου	1	1	3	3

➤ **Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα τυρογάλακτος ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος	2	1	3	6
Ποσότητα φύρας συσκευασιών ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος	2	1	3	6
Ποσότητα ακατάλληλων επιστρεφόμενων προϊόντων ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος ανά τμήμα	3	1	2	6
Ποσότητα απορριμμάτων από τις συσκευασίες των Α υλών και υλικών	2	2	2	8
Ποσότητα απορριμμάτων από τις γενικές δραστηριότητες της βιομηχανίας	2	2	2	8

➤ **Υγρά απόβλητα**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα υγρών αποβλήτων ημερησίως ή μηνιαίως ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος	3	2	3	18
Ποσότητα υγρών αποβλήτων από επιστροφές ακατάλληλου γάλακτος και ακατάλληλων χυμών ετησίως	3	2	2	12

Ποσότητα υγρών αποβλήτων από φύρα ανά μονάδα επεξεργασμένου προϊόντος	2	1	2	4
Ποσότητα διαρροών λαδιού από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων	1	3	5	15
Ποσότητα διαρροών λιπαντικών από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού και των οχημάτων	1	3	5	15
Ποσότητα διαρροής υγρής αμμωνίας	2	3	5	30
Ποσότητα διαρροής νερού με κατάλοιπα	1	2	4	8
Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD)	1	2	4	8
Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε χημικό οξυγόνο (COD)	1	2	4	8
Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε pH	1	2	4	8
Μέσος όρος σύστασης των υγρών αποβλήτων σε στερεά σωματίδια	1	1	3	3

➤ **Ειδικά, τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς	1	4	4	16
Ποσότητα των PCBs και PCTs που διατίθενται σε	1	5	5	25

εξουσιοδοτημένους φορείς				
Ποσότητα των χρησιμοποιημένων μπαταριών που διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους φορείς διαχείρισης ή επιστρέφονται στους προμηθευτές	1	4	4	16
Αριθμός των χρησιμοποιημένων βαρελιών και δοχείων που επαναχρησιμοποιούνται από τη γαλακτοβιομηχανία	1	1	3	3
Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που απορρίπτονται σε εγκεκριμένες χωματερές ετησίως	1	3	4	12
Ποσότητα ειδικών αποβλήτων που ανακυκλώνονται, καίγονται ή οδηγούνται σε ταφή	1	2	3	6

▪ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα ιλύος μηνιαίως ή ανά μονάδα εισερχόμενου γάλακτος	2	1	2	4
Ποσότητα νερού που επαναχρησιμοποιείται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού	2	2	3	12
Ποσότητα θεικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό	1	2	3	6

Ποσότητα τριχλωριούχου σιδήρου ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό	1	2	3	6
Ποσότητα απορρυπαντικού ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό	1	2	3	6
Ποσότητα νιτρικού οξέος ανά μονάδα εξερχόμενου προϊόντος από το βιολογικό καθαρισμό	1	2	3	6

▪ ΠΟΡΟΙ ΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

➤ Κατανάλωση ενέργειας

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας	1	3	3	9
Ποσότητα κατανάλωσης μαζούτ	2	3	3	18
Ποσότητα ενέργειας που εξοικονομείται από την εφαρμογή προγραμμάτων διαφύλαξης ενέργειας	1	3	3	9

➤ Κατανάλωση καυσίμων του στόλου οχημάτων

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Μέσος όρος κατανάλωσης καυσίμων του στόλου οχημάτων	2	3	3	18

➤ **Κατανάλωση νερού**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού κατά την παραγωγική διαδικασία	3	2	3	18
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για τον αυτόματο καθαρισμό των εγκαταστάσεων (CIP)	3	2	3	18
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού στο λεβητοστάσιο	1	2	2	4
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για το πότισμα των εξωτερικών χώρων	1	2	2	4
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού για την πόση και χρήση στους χώρους υγιεινής	1	1	1	1
Εξοικονόμηση πόρων από την ετήσια μείωση της κατανάλωσης νερού	3	3	3	27

ΛΟΙΠΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

➤ **Θόρυβος και έκλυση θερμικής ενέργειας**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Επίπεδα θορύβου στα τμήματα παραγωγής και στα όρια της εργοστασιακής εγκατάστασης	2	3	2	12
Έκλυση θερμικής ενέργειας στους χώρους παραγωγικής διαδικασίας	2	3	3	18

➤ **Εκπαίδευση**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Αριθμός υπαλλήλων με περιβαλλοντική εκπαίδευση / συνολικό αριθμό υπαλλήλων	2	3	3	18
Αριθμός ωρών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε χρονική στιγμή ότι ο συγκεκριμένος εργαζόμενος έχει εκπαιδευτεί επαρκώς.	2	3	2	12
Αριθμός προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής του εκπαίδευση	2	3	2	12
Αριθμός προτάσεων για βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης από τους υπαλλήλους ετησίως	2	2	1	12

➤ **Προμηθευτές – τρίτα μέρη**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Αριθμός προμηθευτών και εργολάβων που ασχολούνται με περιβαλλοντικά ζητήματα και εφαρμόζουν κάποιο ΣΠΔ	2	2	3	12

➤ Σχέσεις της γαλακτοβιομηχανίας με την τοπική κοινωνία

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Αριθμός παραπόνων από την τοπική κοινωνία ετησίως	1	2	2	4
Αριθμός εκδηλώσεων, περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών και ενεργειών περιβαλλοντικής φύσεως όσον αφορά την τοπική κοινωνία	2	2	3	12

➤ Ανακύκλωση

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσότητα πρώτων υλών και υλικών που επαναχρησιμοποιούνται ετησίως	2	3	4	24
Ετήσιες ποσότητες ανακυκλωμένων προϊόντων (Αποφιάλωση Α και Β)	1	2	3	6
Ποσότητα υλικών συσκευασίας που επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται στο σύνολο των υλικών συσκευασίας	1	2	3	6
Αριθμός προϊόντων ή συσκευασιών που φέρουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την	1	2	3	6

ευαισθητοποιημένη περιβαλλοντικά χρήση τους και τη διάθεση των συσκευασιών				
---	--	--	--	--

➤ **Ενέργειες βελτίωσης**

	Συχνότητα μη επίτευξης του στόχου (fi)	Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων (Pi)	Μέγεθος αρνητικών επιπτώσεων (Si)	Περιβαλλοντική επικινδυνότητα (Ri)
Ποσοστό περιβαλλοντικών στόχων που έχουν επιτευχθεί από την γαλακτοβιομηχανία	2	3	4	24
Αριθμός οχημάτων του στόλου με τεχνολογία περιορισμού της μόλυνσης	2	2	4	16
Αριθμός ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν ολοκληρωθεί / αριθμό των προγραμματισμένων επιθεωρήσεων	1	4	3	12
Αριθμός ευρημάτων των επιθεωρήσεων ανά περίοδο	1	4	3	12
Αριθμός ασκήσεων εκτάκτου ανάγκης που έχουν πραγματοποιηθεί / σύνολο των προγραμματισμένων ασκήσεων	2	4	3	24
Χρόνος ανταπόκρισης και περάτωσης των διορθωτικών ενεργειών	1	2	4	8
Κόστος λόγω ποινών	1	4	5	20

και προστίμων από παραβάσεις				
Ύψος δαπανών των ενεργειών βελτίωσης και περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών ως προς το σύνολο του προϋπολογισμού	2	2	4	16