



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
Π.Μ.Σ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ

ΤΟΥ

ΠΑΔΗ ΙΩΑΝΝΗ

AUD 21052

Επιβλέπων Καθηγητής

ΜΕΣΣΗΣ ΠΕΤΡΟΣ - ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2023

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για την συνεχή υποστήριξη στα χρόνια των ακαδημαϊκών σπουδών μου. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Επίκουρο Καθηγητή Μεσσή Πέτρο για τις πολύτιμες συμβουλές και την βοήθεια για την εκπόνηση της διπλωματικής αυτής εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	13
2.1 ΕΝΝΟΙΑ & ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ	13
2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ & ΑΝΑΓΚΗ	15
2.3 ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	17
2.4 ΟΦΕΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ	19
2.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ	20
2.6 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ	22
2.7 Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ	23
2.8 ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΛΑΙΣΙΟ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ	27
3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΔΑΠΑΝΕΣ	27
3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	28
3.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΟΔΟΣΙΑ & ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ	32
3.4 ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ	34
3.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	36
3.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	36
3.6 ΠΡΟΤΥΠΟ ISO : 4001 - 2015	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΟΜΙΛΟΣ ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	41
5.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΜΙΛΟΥ	41
5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	43
5.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	44
5.3.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	44
5.3.2 ΑΠΟΒΛΗΤΑ	45
5.3.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	46
5.3.4 ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	47
5.3.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ & ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ	48
5.3.6 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ & ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ	55
5.3.7 ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ESG	60
5.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	61
5.5 ΣΧΕΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	68

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Κατανάλωση ενέργειας 2015-2020	44
Πίνακας 2. Απόβλητα σε τόνους	45
Πίνακας 3. Κατανάλωση ενέργειας	50
Πίνακας 4. Ενέργεια & παραγωγή ενέργειας	51
Πίνακας 5. Εκπομπές αερίων (Scope 1 & 2)	54
Πίνακας 6. Άντληση νερού	56
Πίνακας 7. Απόρριψη νερού και αποδέκτες	57
Πίνακας 8. Κατανάλωση νερού 2019-2021	58
Πίνακας 9. Δείκτες Περιβαλλοντικής Απόδοσης ESG	60
Πίνακας 10. Χρηματοοικονομικά Μεγέθη & Μετοχές	65

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η περιβαλλοντική λογιστική έχει εισέρθει δυναμικά στις δραστηριότητες των επιχειρήσεων καθώς η διαχείριση των φυσικών πόρων και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί σημαντική διάσταση στις επιχειρηματικές και βιομηχανικές δράσεις. Μέσω της περιβαλλοντικής λογιστικής οι επιχειρήσεις καταγράφουν όλες εκείνες τις ενέργειες που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα το περιβάλλον και συντελούν στην στρατηγική αειφόρου ανάπτυξης που αποτελεί επιχειρησιακό και κοινωνικό στόχο. Στην εργασία αυτή γίνεται η μελέτη της περιβαλλοντικής λογιστικής του Ομίλου Μυτιληναίος ο οποίος αποτελεί έναν σημαντικό παραγωγικό και βιομηχανικό πυλώνα με τεράστιο όγκο παραγωγής, τεράστια προστιθέμενη αξία αλλά και εξίσου μεγάλο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Η στρατηγική του Ομίλου σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο πλαίσιο υπογραμμίζει την ενεργειακή μετάβαση και την προσπάθεια για βελτιστοποίηση όλων των δραστηριοτήτων ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους. Η περιβαλλοντική λογιστική εκφράζεται από τις Εκθέσεις Βιωσιμότητας που εκπονεί ο Όμιλος.

ABSTRACT

Environmental accounting has dynamically entered the activities of businesses as the management of natural resources and the protection of the environment is an important dimension in business and industrial actions. Through environmental accounting, companies record and highlight all those actions that directly and indirectly affect the environment and contribute to the sustainable development strategy as a key business and social goal. This paper examines the environmental accounting of the Mytilineos Group, which is an important productive and industrial pillar with a huge volume of production, added value but also an equally large environmental footprint. The Group's medium- and long-term strategy emphasizes the energy transition and the effort to optimize all activities in order to minimize the impact on the environment and natural resources. Environmental accounting is expressed by the Sustainability Reports prepared by the Group.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λογιστική αποτελεί ένα σημαντικό παρακλάδι και εκ των βασικότερων λειτουργιών της οικονομικής επιστήμης καθώς επικεντρώνεται στην καταγραφή και μέτρηση όλων των δραστηριοτήτων με κύριο σκοπό την διαχείριση των σημαντικών πληροφοριών που αποτελούν τη σημαντικότερη μεταβλητή για την λήψη των επιχειρηματικών και των χρηματοοικονομικών αποφάσεων. Οι πληροφορίες αυτές καταγράφονται σε εξειδικευμένα έγγραφα τα οποία διέπονται από συγκεκριμένους όρους και κανόνες που καθορίζονται από τα λογιστικά πρότυπα κάθε κράτους. Τις τελευταίες δεκαετίες η ανάπτυξη του εμπορίου και η παγκοσμιοποίησης δημιούργησαν την ανάγκη για μια κοινή βάση λογιστικών προτύπων ιδιαίτερα σε χώρες και εμπορικές η και νομισματικές ενώσεις όπου χρησιμοποιούν ίδιες νομισματικές μονάδες. Η λογιστική λειτουργία έχει κύριο αντικείμενο την καταγραφή, την αποτύπωση, την απογραφή και την παρουσίαση όλων των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Οι παραπάνω δραστηριότητες είναι σημαντικές καθώς αποτελούν η βασικότερη πηγή πληροφόρησης για το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον ενός οργανισμού και τις αποδόσεις του ως προς συγκεκριμένες διαδικασίες. Τα αποτελέσματα των λογιστικών καταστάσεων εξυπηρετούν την πληροφόρηση των ιδιοκτητών, των μετόχων, των τραπεζικών οργανισμών, του κράτους και των επενδυτών (εν δυνάμει η / και εν ενεργεία). Επιπλέον, η λογιστική μπορεί να εμπεριέχει και ξεχωριστούς κλάδους όπως η φορολογική λογιστική, η λογιστική κόστους, η τραπεζική λογιστική και η περιβαλλοντική λογιστική η οποία γνωρίζει ολοένα και αυξανόμενη σημασία καθώς οι κλιματικές αλλαγές και η ρύπανση του περιβάλλοντος επηρεάζει άμεσα και έμμεσα τις κοινωνίες ως προς την ευημερία, την υγεία και την διαχείριση των φυσικών πόρων.

Από τα πρώτα χρόνια της ανθρωπότητας οι φυσικοί πόροι αποτελούσαν το κυριότερο συστατικό για την ευημερία καθώς επηρέαζαν την τροφή, τις κατασκευές και αποτελούσαν την κυριότερη πηγή υλικών και γνώσεων για οποιαδήποτε δραστηριότητα. Με τα πέρασμα των ετών δημιουργηθήκαν νέες

ανακαλύψεις, εφευρέθηκαν νέες τεχνολογίες οπου άλλαξαν το εμπόριο, την επιχειρηματικότητα και τους τρόπους αξιοποίησης των πόρων ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες των κοινωνιών. Από την περίοδο των βιομηχανικών επαναστάσεων έως και τις τελευταίες δεκαετίες οι ανάγκες γνώρισαν γεωμετρική πρόοδο όπως και το σύνολο της παραγωγής υλικών και υπηρεσιών. Για να καλυφθούν αυτές οι ανάγκες οι παραγωγικές και βιομηχανικές μονάδες χρησιμοποίησαν νέες τεχνολογίες και αλόγιστη χρήση των φυσικών πόρων. Ιδιαίτερα σε τομείς όπως η ενέργεια και η παραγωγή ενέργειας και οι μεγάλες βιομηχανικές μονάδες όχι μόνο χρησιμοποίησαν αλόγιστα τους φυσικούς πόρους αλλά επιπλέον δημιουργούσαν παραγωγικές διαδικασίες οι οποίες επιβάρυναν το περιβάλλον μέσω αλόγιστης χρήσης φυσικών υλικών, μέσω εκπομπών αερίων και διοξειδίου του άνθρακα και μέσω επικίνδυνων απόβλητων τόσο στα εδάφη όσο και στους υδάτινους ορίζοντες και τη θάλασσα.

Οι συνέπειες αυτές οδήγησαν στην άμεση ανάγκη για πρακτικές σε παραγωγικό και διοικητικό επίπεδο οπου θα ελαχιστοποιούσαν τις περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις και -ταυτόχρονα- θα είχαν μακροπρόθεσμα οφέλη στην διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας. Έτσι, τα τελευταία χρόνια έννοιες όπως «πράσινη» ανάπτυξη και επιχειρηματικότητα και «αιεφόρος» ανάπτυξη έχουν ενσωματωθεί λειτουργικά σε όλους τους κλάδους και τις παραγωγικές διαδικασίες. Μέσα σε όλες αυτές τις αλλαγές αναδείχτηκε και η ανάγκη αλλά και η σημασία της περιβαλλοντικής λογιστικής η οποία έχει κύριο στόχο την καταγραφή και την αναφορά όλων εκείνων των δραστηριοτήτων που επηρεάζουν τις περιβαλλοντικές συνέπειες των παραγωγικών διαδικασιών. Η περιβαλλοντική λογιστική και η σημασία της εστιάζει όχι μόνο στην ανάπτυξη των αιεφόρων πρακτικών αλλά και αποτελεί την βάση για την ανάπτυξη μιας περιβαλλοντικής κουλτούρας μέσα στους οργανισμούς σε λειτουργικό, παραγωγικό και διοικητικό επίπεδο.

Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην περιβαλλοντική λογιστική και στην εφαρμογή της στον Όμιλο Μυτιληναίος ο οποίος αποτελεί εκ των σημαντικότερων βιομηχανικών και παραγωγικών ομίλων στην Ελλάδα με τεράστιο όγκο παραγωγής, χιλιάδες εργαζόμενους και τεράστιο όγκο προστιθέμενων αξιών. Ο Όμιλος έχει τεράστιο παραγωγικό όγκο σε δυο

εξαιρετικά σημαντικούς τομείς, στη μεταλλουργία και στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι τομείς αυτοί αποτελούν αντικείμενο περιβαλλοντικών μελετών καθώς είναι οι δυο τομείς οι όποιοι εμπεριέχουν τεράστιο περιβαλλοντικό αποτύπωμα καθώς επί δεκαετίες οι παραγωγικές διαδικασίες της μεταλλουργίας και της παραγωγής ενέργειας είχαν τεράστιο όγκο απορρόφησης φυσικών πόρων, μεγάλο όγκο εκπομπών αερίων και σωματιδίων και μεγάλο όγκο απόβλητων.

Οι κύριοι στόχοι της εργασίας είναι

- Η παρουσίαση των εννοιών και των χαρακτηριστικών της Περιβαλλοντικής Λογιστικής
- Η ανάδειξη της σημασίας της περιβαλλοντικής Λογιστικής στην αειφόρο ανάπτυξη
- Η παρουσίαση των δομικών και των κύριων χαρακτηριστικών της Περιβαλλοντικής Λογιστικής
- Η παρουσίαση των κύριων δραστηριοτήτων του Ομίλου Μυτιληναίος και πως αυτές επηρεάζουν το περιβάλλον
- Η ανάλυση των εφαρμογών της περιβαλλοντικής λογιστικής από τον Όμιλο
- Η παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του όμιλο όπως καταγράφονται από τα σχετικά έγγραφα / παρουσιάσεις.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια ανάλυση της χρησιμότητας της λογιστικής και τη περιβαλλοντικής λογιστικής. Παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες, οι λειτουργίες και η ιστορική εξέλιξη. Επιπροσθέτως δίνεται έμφαση στα οφέλη τη περιβαλλοντικής λογιστικής και στα πεδία εφαρμογών της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση στα στοιχεία της περιβαλλοντικής λογιστικής και τα βασικά δομικά στοιχεία της. Δίνεται έμφαση στους Ευρωπαϊκούς Περιβαλλοντικούς δείκτες, τις κατηγορίες δαπανών και τις διάφορες περιβαλλοντικές αξιολογήσεις και πιστοποιήσεις.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην μεθοδολογία και τους βασικούς στόχους της εργασίας. Επιπροσθέτως υπογραμμίζεται και η σημαντικότητα της εργασίας σε κοινωνικό, οικονομικό κα περιβαλλοντικό επίπεδο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση για την περιβαλλοντική λογιστική και το πώς αυτή εφαρμόζεται από τον Όμιλο. Τα τελευταία χρόνια ο Όμιλος καταγράφει συγκεκριμένα στοιχεία και δραστηριότητες τα οποία καταγράφονται, περιγράφονται και δημοσιοποιούνται στις εκθέσεις βιώσιμης ανάπτυξης. Παραθέτονται στοιχεία και πίνακες από τα έτη 2019 έως και 2021.

Τέλος, στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο παραθέτονται τα συμπεράσματα αλλά και οι περιορισμοί της έρευνας / εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η περιβαλλοντική λογιστική υπογράμμιστηκε έντονα από έρευνες των Gray (1995) & Owen (1997) όπου τόνισαν την ανάγκη για αυτό το ξεχωριστό κομμάτι της λογιστικής λειτουργίας. Ο πρώτος υπογράμμισε την ανάγκη για περιβαλλοντική λογιστική υπό το πρίσμα μιας γενικότερης πολιτικής κουλτούρας που εστιάζει στο γενικότερο αστικό καλό. Η καταγραφή και η λογιστική προσέγγιση των περιβαλλοντικών στοιχείων αποτελεί σημαντικό κομμάτι για τις κοινωνίες και την αειφόρο ανάπτυξη καθώς και να ανταποκρίνεται στις επιχειρηματικές και κεφαλαιουχικές ανάγκες. Ο δεύτερος υπογράμμισε την περιβαλλοντική λογιστική με μια περισσότερο φιλελεύθερη προσέγγιση και προώθησε την ανάγκη για καταγραφές και δημοσιεύσεις εκθέσεων με περιβαλλοντικό πρόσημο.

Το 2001 ο Bebbington υπογράμμισε πως πολλοί οικονομολόγοι δεν είχαν αντιληφθεί την σχέση και την σημαντικότητα της περιβαλλοντικής λογιστικής με την κλασικές μεθόδους λογιστικής που εστίαζαν σε δείκτες, κέρδη και συγκεκριμένα ποσοτικά στοιχεία. Αρχικά υπογράμμισε την άποψη πως η οικονομική αποτελεσματικότητα και η βελτιστοποίηση των κλασικών λογιστικών δεικτών / στοιχείων ήταν βασικός λόγος των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων στο βωμό των εσόδων και των κερδών. Επίσης ανέδειξε την ιδέα πως η προστασία το περιβάλλοντος πρέπει να παραλληλίζεται και με τις κείμενες καταγραφές των περιβαλλοντικών στοιχείων. Τόσο ο Bebbington όσο και ο Gray είναι σημαντικοί οικονομολόγοι που έθεσαν στόχο την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών εκθέσεων μέσα στην κλασική λογιστική.

Μια σημαντική παράμετρος της περιβαλλοντικής λογιστικής είναι η σημασία και η υπόσταση της εθελοντικής καταγραφής καθώς πολλοί μελετητές διαπίστωσαν πως η εθελοντική υπόσταση των περιβαλλοντικών εκθέσεων δεν είναι αποδοτική ως προς τις περιβαλλοντικές δεσμεύσεις των επιχειρήσεων. Το 1991 οι Harten και Owen, το 2004 οι Ahmed και Sulaiman εστίασαν σε έρευνες για το συγκεκριμένο θέμα και υπογράμμισαν την ανάγκη για περισσότερη πίεση για περιβαλλοντικά ζητήματα από τα μέρη των επιχειρήσεων (διοίκηση, μέτοχοι και επενδυτές). Πολλές περιβαλλοντικές εκθέσεις εστίαζαν σε συγκεκριμένα πρότυπα που ήταν υποχρεωτικά αλλά πολύ χαμηλής σημαντικότητας ως προς

την γενικότερη περιβαλλοντική κουλτούρα. Επιπροσθέτως πολλοί ερευνητές (Gordon, 1996, Cunningham, 2003) έφεραν στο φως κάποιες περιβαλλοντικές εκθέσεις επιχειρήσεων οι οποίες ήταν εξαιρετικά μικρές σε ποσότητα και περισσότερο εκθείαζαν τις μεθόδους παρά εστίαζαν σε συγκεκριμένα σημαντικά στοιχεία.

Με το πέρασμα των ετών, πολλοί οικονομολόγοι τόνισαν την ανάγκη και την σημασία της περιβαλλοντικής λογιστικής σαν ένα βασικό κομμάτι τη περιβαλλοντικής κουλτούρας και της αειφόρου ανάπτυξης. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι πως η περιβαλλοντική λογιστική και τα συστήματα της ενισχύουν τις επενδύσεις και την προσπάθεια για πράσινη επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη καθώς η αειφόρα συνδέεται με τα χρήσιμα εργαλεία για την παρακολούθηση και την καταγραφή όλων των επιχειρηματικών διαδικασιών που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα το φυσικό περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους όπου είναι απαραίτητοι για την παραγωγή (Boyd, 1998, Gray, 1994, Gale, 2001).

Η περιβαλλοντική λογιστική δημιουργεί ένα πλαίσιο και μια συνεχής προσπάθεια για την βέλτιστη λήψη των επιχειρηματικών αποφάσεων που συνδέονται με τις περιβαλλοντικές χρήσεις και προσφέρει όλα εκείνα τα στοιχεία και τις αποδόσεις ώστε να βελτιστοποιείται η σύγκριση και η λήψη των αποφάσεων για επενδύσεις που έγιναν στο παρελθόν η για επενδύσεις που σχεδιάζονται για το μέλλον (Mathews, 2002, Shakkour, 2018).

Οι Beer & Friend (2006) υπογράμμισαν πως η περιβαλλοντική λογιστική υπογραμμίζει πληροφορίες για ελαχιστοποίηση των δαπανών μέσω των αειφόρων στρατηγικών. Η περιβαλλοντική λογιστική δίνει την δυνατότητα για εξωτερικούς ελέγχους από κρατικούς η / άλλους φορείς , υπουργεία και περιβαλλοντικούς οργανισμούς. Εξίσου σημαντικές πληροφορίες είναι σε θέση να δώσει σε τραπεζικά ιδρύματα, νομοθέτες, επενδυτές και δανειστές. Επιπλέον, ενισχύει την περιβαλλοντική εικόνα της επιχείρησης ως προς το σύνολο της κοινωνίας και τους καταναλωτές / πελάτες. Τα τελευταία χρόνια η περιβαλλοντική κουλτούρα των επιχειρήσεων επηρεάζει άμεσα και την ζήτηση των αγαθών που προσφέρουν προσφέροντας και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

2.1 ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Ο όρος και η έννοια της λογιστικής προέρχεται από το «λογίζω», ένα ρήμα που υποδηλώνει την τήρηση λογαριασμών με κύριο σκοπό την καταγραφή, την αποτύπωση και την παρατήρηση των οικονομικών και λογιστικών δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται στις επιχειρήσεις. Σε ακαδημαϊκό επίπεδο αποτελεί το παρακλάδι της οικονομικής και διοικητικής επιστήμης που έχει κύριο στόχο τον εντοπισμό, την καταχώρηση, την επεξεργασία, τη μελέτη και την παρουσίαση των οικονομικών γεγονότων / δραστηριοτήτων. Η παρουσίαση γίνεται είτε εντός των επιχειρήσεων είτε για άτομα, φορείς και ελέγχους που ανήκουν στο γενικότερο περιβάλλον των επιχειρήσεων (Atkinson, 1997)

Μέσω της λογιστικής:

- Καταγράφονται οι οικονομικές πράξεις
- Καταγράφονται οι αξίες των υλικών και άυλων στοιχείων των επιχειρήσεων
- Καταγράφονται οι δραστηριότητες που μπορούν μεταβάλλουν την αξία των παραπάνω υλικών και άυλων στοιχείων
- Καταγράφονται οι διαβαθμίσεις και τα κόστη για όλες τις εισροές και εκροές
- Καταγράφονται τα νόμιμα στοιχεία και γεγονότα τα οποία είναι στοιχεία ελέγχουν από εσωτερικούς και εξωτερικούς ελεγκτές (Atkinson, 1997, Μπουραντάς, 1998).

Όλες οι παραπάνω καταγραφές γίνονται αντικείμενο αξιολόγησης από τα οικονομικά και διοικητικά τμήματα των εταιρειών, από τους νόμιμους ελεγκτές του κράτους και -σαφέστατα- από τους μετόχους των εταιρειών ώστε να αξιολογηθούν οι προοπτικές επενδύσεων και κερδών.

Οι καταγραφές και οι μέθοδοι καταγραφών έχουν εξελιχτεί σε τεράστιο βαθμό στο πέρασμα των χρόνων. Όλα τα στοιχεία ποσοτικοποιούνται σε χρηματικά μέσα / μορφή και κατατάσσονται ανάλογα με τον τύπο και την μορφή των

συναλλαγών κα με βάση συγκεκριμένων λογιστικών νομοθεσιών και προτύπων. Έτσι, όπως προαναφέρθηκε η λογιστική ποσοτικοποιεί (σε χρηματικές μονάδες) όλα τα στοιχεία της επιχείρησης και χωρίζεται σε επιμέρους κλάδους ανάλογα με τον στόχο και την ομάδα πληροφόρησης που καλύπτει. Υπάρχει ο κλάδος της χρηματοοικονομικής λογιστικής που καλύπτει τις ανάγκες ομάδων έξω από την επιχείρησης για έλεγχο και πληροφόρηση. Υπάρχει ο κλάδος της διοικητικής λογιστικής που καλύπτει τις ανάγκες πληροφόρησης των ομάδων εντός των επιχειρήσεων για αποφάσεις, έλεγχο αποδοτικότητας και λήψης των αποφάσεων. Υπάρχουν επιμέρους παρακλάδια όπως η λογιστική κόστους, η λογιστική επενδύσεων, η δημόσια λογιστική, η τραπεζική λογιστική, η ναυτιλιακή λογιστική, η φορολογική λογιστική και η περιβαλλοντική λογιστική που κάθε μια εξυπηρετεί εξειδικευμένες ανάγκες και υπάγεται σε διαφορετικά πλαίσια καταγραφών και αναγκών.

Αξίζει να σημειωθεί πως τις τελευταίες δεκαετίες ο κλάδος της λογιστικής έχει γνωρίσει τεράστιες αλλαγές καθώς υπάρχουν τεράστιες απαιτήσεις σε δραστηριότητες και προσεγγίσεις από Εμπορικά, Φορολογικά και Εργατικά Δίκαια καθώς και από τις καταχωρήσεις ανάλογα με τα πλαίσια των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (ΔΛΠ) η των προτύπων κάθε χώρας. Τις τελευταίες δεκαετίες η βελτίωση και η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων και του διαδικτύου έδωσε τεράστια πλεονεκτήματα στις καταγραφές και στον έλεγχο αυτών αλλά ταυτόχρονα η παγκοσμιοποίηση και οι νέες τεχνολογίες ανέδειξαν και περίπλοκα συστήματα με πολλές εφαρμογές και συστήματα αξιολογήσεων στο οικονομικό και διοικητικό περιβάλλον. Πλέον η λογιστική σχετίζεται άμεσα και έμμεσα με την επιστήμη της πληροφορικής, τα μαθηματικά, τα αναλογιστικά μαθηματικά, τα στατιστικά και υπάρχουν εξειδικευμένα Λογιστικά Πληροφορικά Συστήματα Μηχανογράφησης που ανανεώνονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του σύγχρονου επιχειρησιακού και νομικού περιβάλλοντος (www.taxheaven.gr)

Οι λογιστικές καταγραφές και οι πληροφορίες πρέπει να διέπονται και από συγκριμένα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά ώστε να βελτιστοποιείται ο σκοπός και ο στόχος της ενημέρωσης και του ελέγχου από τις ενδιαφερόμενες ομάδες. Τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά είναι

- ✓ Η κατανοητότητα (ώστε να υπάρχει άμεση πληροφόρηση σε άτομα και ομάδες με βασικές λογιστικές γνώσεις)
- ✓ Η σημαντικότητα (ώστε να υπάρχουν σημαντικές καταγραφές για σημαντικά μεγέθη που επηρεάζουν τις αξιολογήσεις)
- ✓ Η αξιοπιστία και πιστότητα (ώστε να μην υπάρχουν λάθη, παρανομίες και ελλείψεις)
- ✓ Η πληρότητα
- ✓ Η συνάφεια
- ✓ Η βέλτιστη συγκρισιμότητα (για καλύτερη αξιολόγηση μεταξύ διαφορετικών ετών / λογιστικών καταστάσεων). (Αποστολόπουλος, 2012, Φίλιος, 1996).

2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΗ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια τεράστια στροφή στο επιχειρηματικό περιβάλλον ως προς την έννοια της αειφορίας και του περιβάλλοντος. Επί πολλές δεκαετίες το επιχειρηματικό περιβάλλον και οι δραστηριότητες αντιμετώπιζαν το περιβάλλον σαν μια πηγή φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνταν με κύριο γνώμονα την αποδοτικότητα και την κερδοφορία. Οι παγκοσμιοποίηση, η τεράστια καταναλωτική ζήτηση, η αλόγιστη χρήση των πόρων, οι επιχειρηματικές δραστηριότητες που επιβάρυναν ποικιλοτρόπως το περιβάλλον και η παντελής έλλειψη στρατηγικών και πολιτικών προστασίας από φορείς δημιούργησαν τεράστια προβλήματα στο φυσικό περιβάλλον με σημαντικότερες συνέπειες (Shakkour, 2018).

Τα τελευταία χρόνια όμως υπογραμμίστηκε η ανάγκη για αειφόρο ανάπτυξη και για στρατηγικές που δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον καθώς η προστασία του και η διαφύλαξη των φυσικών πόρων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα κοινωνικής, υγειονομικής και επιχειρηματικής ευημερίας η οποία μετά από δεκαετίες αλόγιστων πρακτικών πλέον αναγνωρίζεται από το σύνολο του επιχειρηματικού κόσμου. Στις έννοιες της αειφόρου ανάπτυξης, της πράσινης επιχειρηματικότητας και της βιωσιμότητας έχει προστεθεί και η έννοια της περιβαλλοντικής λογιστικής καθώς πλέον αναγνωρίζεται και το περιβάλλον σαν ένα εξαιρετικά σημαντικό κομμάτι ως προς την καταγραφή και την συνεκτίμηση

του μέσα στις λογιστικές πρακτικές. Οι επιχειρήσεις εκτός από παραγωγή και προσφορά αγαθών και υπηρεσιών έχουν σημαντική κοινωνική ευθύνη που εμπεριέχει μέσα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Αυτομάτως η έννοια και η σημασία της λογιστικής σε ένα περιβαλλοντικό πλαίσιο εφαρμογών αποτελεί σημαντικό κομμάτι της πράσινης ανάπτυξης και επιχειρηματικότητας (Anand, 2014).

Ακαδημαϊκά η περιβαλλοντική λογιστική υπογραμμίζεται σαν

- Τον κλάδο της λογιστικής που εστιάζει στις περιβαλλοντικές συνέπειες, του πιθανούς περιορισμούς και την τήρηση των κείμενων περιβαλλοντικών πλαισίων. Συμβάλει άμεσα και έμμεσα στις στρατηγικές αειφόρου ανάπτυξης και εστιάζει στην βέλτιστη χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων, στην προστασία του περιβάλλοντος αλλά και στην τήρηση των περιβαλλοντικών κανονισμών (Shakkour, 2018)
- Τον κλάδο της λογιστικής που εμπεριέχει την διατήρηση και την προστασία των φυσικών πόρων και επικεντρώνεται στη συλλογή και την καταγραφή όλων των κείμενων δραστηριοτήτων που εμπεριέχουν τους πόρους αυτούς (Stipic, 2018)
- Το σύνολο των δραστηριοτήτων που εστιάζει μια παραγωγική μονάδα ώστε να προσδιορίσει και να μελετήσει το κόστος διατήρησης των φυσικών πόρων και να αξιοποιήσει τους πόρους αυτής με τα μέγιστα δυνατά παραγωγικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Η περιβαλλοντική λογιστική δίνει την δυνατότητα των διοικήσεων να

- ✓ Καταγράφουν δραστηριότητες που επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον
- ✓ Καταγράφουν την χρησιμοποίηση των πόρων αυτών
- ✓ Ελέγχουν αν επιτυγχάνονται οι κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί στόχοι
- ✓ Ελέγχουν την αποδοτικότητα των περιβαλλοντικών στρατηγικών
- ✓ Εκπληρώνουν τις κείμενες περιβαλλοντικές νομοθεσίες (Lolo, 2019)

Έτσι μέσω της περιβαλλοντικής λογιστικής οι επιχειρήσεις εστιάζουν στις κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες των δραστηριοτήτων τους,

δεσμεύονται σε νομικούς και περιβαλλοντικούς κανόνες και νομοθεσίες και βελτιστοποιούν τις αειφόρες και βιώσιμες πρακτικές. Σε πρακτικό και λειτουργικό επίπεδο η περιβαλλοντική λογιστική εκφράζει ένα παρακλάδι της λογιστικής όπου συλλέγει και καταγράφει συγκεκριμένα δεδομένα όπου εστιάζουν στις περιβαλλοντικές επενδύσεις και σε όλες τις δραστηριότητες για την εξασφάλιση και την βιωσιμότητα των φυσικών πόρων. Επιπλέον, συνδέει άμεσα τις οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες με τις νέες αειφόρες τεχνολογίες, το διοικητικό κόστος και την λήψη των επιχειρηματικών και επενδυτικών αποφάσεων με γνώμονα τα περιβαλλοντικά δεδομένα. Μέσω αυτής βελτιστοποιείται ένα πλαίσιο όπου δίνεται έμφαση στην βιωσιμότητα των πόρων και στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και των περιβαλλοντικών κινδύνων / συνεπειών (Shakkour, 2018, Lolo, 2019)

2.3 ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

Πολλοί οικονομολόγοι υποστήριζαν και υποστηρίζουν κάποιες ελλείψεις της κλασική λογιστικής ως προς την περιβαλλοντική προσέγγιση. Οι κλασικές περιβαλλοντικές μέθοδοι που χρησιμοποίησαν επί δεκαετίες δεν είχαν καμία συσχέτιση μεταξύ των παραγωγικών μεθόδων και την περιβαλλοντική προσέγγιση. Το κενό αυτό καλείται πλέον να το καλύψει η πράσινη / περιβαλλοντική λογιστική. Επιπροσθέτως, παρατηρείται μια σημαντική στροφή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σε παραγωγικό και διοικητικό επίπεδο ως προς την αειφόρο ανάπτυξη που πλέον αποτελεί μονόδρομο για την μακροπρόθεσμη ευημερία των κοινωνιών.

Η περιβαλλοντική λογιστική είναι πλέον σημαντικό κομμάτι στην περιβαλλοντική προσέγγιση των διοικήσεων και της οργάνωσης και υπάρχουν πολλοί λόγοι όπως

- Η δυνατότητα πληροφόρησης και λήψης αποφάσεων με γνώμονα την ελαχιστοποίηση της σπατάλης των φυσικών πόρων και την εξάλειψη του κοινωνικού και περιβαλλοντικού κόστους.

- Η δυνατότητα καταγραφής, παρακολούθησης και ελέγχου των περιβαλλοντικών δαπανών που σε προηγούμενες λογιστικές προσεγγίσεις δεν υπήρχαν η είχαν παραβλεφθεί.
- Δίνει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης περιβαλλοντικών κοστολογήσεων / δαπανών ώστε να γίνεται ορθολογικότερη η λήψη των αποφάσεων για τις τιμολογήσεις των αγαθών και των υπηρεσιών.
- Συμβάλει σημαντικά στην λήψη αποφάσεων σχετικά με μελλοντικές επενδύσεις που μπορεί να επηρεάσουν άμεσα και έμμεσα τόσο τις περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις όσο και την χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων.
- Συμβάλει στην ευρύτερη στρατηγική για αειφόρο ανάπτυξη και την περιβαλλοντική προστασία σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο μοτίβο (Stipic, 2018, Anand, 2014).

Γίνεται κατανοητό πως έτσι όπως είναι αναγκαία η λογιστική για τη μελέτη των οικονομικών δραστηριοτήτων έτσι είναι αναγκαία και η περιβαλλοντική λογιστική για την εκπλήρωση της κοινωνικής ευθύνης που έχουν οι παραγωγικές μονάδες ως προς την κοινωνία και το περιβάλλον σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Πλέον, με την περιβαλλοντική λογιστική γίνεται καταγραφή και αξιολόγηση των συστημάτων ως προς την περιβαλλοντική αποδοτικότητα και ασφάλεια. Εξίσου σημαντική είναι και η μακροπρόθεσμη συμβολή της στην αειφορία και την εξάλειψη περιβαλλοντικών συνεπειών στο μέλλον. Ως προς την μακροπρόθεσμη ανάγκη για τον συγκεκριμένο κλάδο τονίζονται

- ✓ Η συμβολή στην μελλοντική προστασία από απόβλητα και ρύπανση
- ✓ Η συμβολή της στην πρόληψη για την προστασία του περιβάλλοντος
- ✓ Η συμβολή της στην διαχείριση των φυσικών πόρων
- ✓ Η συμβολή της στην οικονομική αποδοτικότητα που σχετίζεται με την πράσινη ανάπτυξη και την επιχειρηματικότητα
- ✓ Η συμβολή της στην γενικότερη περιβαλλοντική κουλτούρα κάθε παραγωγικής μονάδας.

Τέλος η περιβαλλοντική λογιστική είναι αναγκαία και για την αξιολόγηση των επιχειρήσεων από εξωτερικούς φορείς που με τους κατάλληλους ελέγχους θα

είναι αρμόδιοι για τις στρατηγικές ελέγχων. Οι φορείς αυτοί μπορεί να είναι εθνικοί φορείς, αρμόδια υπουργεία η / και διεθνείς οργανισμοί. Σαφέστατα, οι έλεγχοι πρέπει να γίνονται μέσω ενός θεσμικού πλαισίου που θα εμπεριέχει περιβαλλοντικά στοιχεία και νομοθεσίες που θα είναι η βάση των αξιολογήσεων, των συγκρίσεων και των πιθανών κυρώσεων στις επιχειρήσεις που δεν συμμορφώνονται με τους περιβαλλοντικούς κανόνες και νομοθεσίες.

2.4 ΟΦΕΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Σε ακαδημαϊκό και λειτουργικό επίπεδο τα οφέλη της περιβαλλοντικής λογιστικής είναι πολλαπλά και πολυδιάστατα. Αξίζει μόνο να σημειωθεί πως τα οφέλη είναι σημαντικά μόνο όταν προάγεται η περιβαλλοντική λογιστική μέσα σε μια γενικότερη περιβαλλοντική κουλτούρα επιχειρηματικότητας και αειφορία. Δυστυχώς, έχει παρατηρηθεί πως υπάρχουν περιπτώσεις όπου η περιβαλλοντική λογιστική δεν εμπεριέχεται σε ένα ενιαίο πλαίσιο και πολλές φορές δεν υπάρχουν ούτε οι θεσμικές και νομοθετικές βάσεις άλλα ούτε και οι κατάλληλοι έλεγχοι. Έτσι, η περιβαλλοντική λογιστική υποβαθμίζεται σε απλές καταγραφές και δεν υποστηρίζουν την πράσινη επιχειρηματικότητα και κουλτούρα.

Τα οφέλη της περιβαλλοντικής λογιστικής υπογραμμίζονται παρακάτω

- Η περιβαλλοντική λογιστική και τα συστήματα της ενισχύουν την προσπάθεια για πράσινη επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη καθώς η αειφορία συνδέεται με τα χρήσιμα εργαλεία για την παρακολούθηση και την καταγραφή όλων των επιχειρηματικών διαδικασιών που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα το φυσικό περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους
- Η περιβαλλοντική λογιστική δημιουργεί ένα πλαίσιο και μια συνεχής προσπάθεια για την βέλτιστη λήψη των επιχειρηματικών αποφάσεων που συνδέονται με τις περιβαλλοντικές χρήσεις
- Η περιβαλλοντική λογιστική προσφέρει όλα εκείνα τα στοιχεία και τις αποδόσεις ώστε να βελτιστοποιείται η σύγκριση και η λήψη των αποφάσεων για επενδύσεις που έγιναν στο παρελθόν η για επενδύσεις που σχεδιάζονται για το μέλλον.

- Η περιβαλλοντική λογιστική υπογραμμίζει πληροφορίες για ελαχιστοποίηση των δαπανών μέσω των αειφόρων στρατηγικών
- Η περιβαλλοντική λογιστική δίνει την δυνατότητα για εξωτερικούς ελέγχους από κρατικούς ή / άλλους φορείς , υπουργεία και περιβαλλοντικούς οργανισμούς. Εξίσου σημαντικές πληροφορίες είναι σε θέση να δώσει σε τραπεζικά ιδρύματα, νομοθέτες, επενδυτές και δανειστές.
- Η περιβαλλοντική λογιστική ενισχύει την περιβαλλοντική εικόνα της επιχείρησης ως προς το σύνολο της κοινωνίας και τους καταναλωτές / πελάτες.
- Η περιβαλλοντική λογιστική μπορεί να δημιουργήσει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα (Anand, 2014, Saremi, 2014).

2.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Η περιβαλλοντική λογιστική ξεκίνησε να εμφανίζεται στα τέλη του προηγούμενου αιώνα καθώς το επιχειρηματικό περιβάλλον ξεκίνησε να δείχνει αυξημένο ενδιαφέρον για περιβαλλοντικά ζητήματα και την χρήση των φυσικών πόρων. Τις δεκαετίες 1970-1980 έγιναν τα πρώτα βήματα καθώς από κάποιες χώρες εκδηλώθηκαν σημαντικές ανησυχίες για την διαχείριση των φυσικών πόρων. Συγκεκριμένα, η Νορβηγία ανέδειξε την σημασία της αειφόρου ανάπτυξης καθώς η παραγωγική και η οικονομική της δυναμική στηριζόταν στην διαχείριση των φυσικών πόρων που διέθετε και -αυτομάτως- η ορθολογική χρήση τους ήταν εξαιρετικά σημαντικός παράγοντας για την οικονομία και την ευημερία της χώρας. Εκτός των παραδοσιακών λογιστικών λογαριασμών ξεκίνησαν την ενσωμάτωση λογαριασμών και καταστάσεων όπου υπήρχαν έλεγχοι για την ενέργεια, τα δάση, την αλιεία και την χρήση των εδαφών (Shakkour, 2018).

Από τις αρχές του 1980 εμφανίζονται κάποια θεσμικά πλαίσια και λογαριασμοί που εστιάζουν στην κοινωνική ευθύνη και τη περιβαλλοντική λογιστική. Την ίδια δεκαετία (1980) ξεκίνησαν και οι περιβαλλοντικοί έλεγχοι στις ΗΠΑ για κλάδους όπως η χημική βιομηχανία και ο σημαντικός κλάδος της παραγωγής

πετρελαίου. Στους λογαριασμούς ξεκίνησαν και δραστηριότητες που εστίαζαν στην περιβαλλοντική κουλτούρα και μελέτη σε μακροοικονομικό και εθνικό επίπεδο. Επιπροσθέτως στην δεκαετία αυτή ξεκίνησε και η υιοθέτηση των περιβαλλοντικών λογαριασμών στην Ευρώπη με πρώτες χώρες την Ολλανδία, το Βέλγιο και τη Γαλλία (Todea, 2010).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 έως τα μέσα της επόμενης δεκαετίας πολλές χώρες υιοθέτησαν το ενδιαφέρον και τη χρήση της περιβαλλοντικής λογιστικής σε διοικητικό και ερευνητικό επίπεδο. Ταυτόχρονα παρατηρήθηκε και μια ευρύτερη κοινωνική εστίαση στο περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη. Από το 1995 έως και τις αρχές της δεκαετίας του 2000 η περιβαλλοντική λογιστική γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη καθώς πολλές χώρες και οικονομίες ενσωματώνουν την περιβαλλοντική λογιστική σε ενιαία λογιστικά πλαίσια και εμφανίζονται και οι επιμέρους κλάδοι της όπως η μελέτη του περιβαλλοντικού κόστους, η λογιστική περιβαλλοντικής διαχείρισης και οι δραστηριότητες περιβαλλοντικού ελέγχου. Αξίζει να σημειωθεί πως έως τότε πολλοί αρμόδιοι εθνικοί φορείς είχαν μια συγκεκριμένη προσέγγιση ως προς τις επιχειρηματικές δραστηριότητες που επιβάρυναν το φυσικό περιβάλλον. Η προσέγγιση ήταν κυρίως μέσω επιβολών κυρώσεων και προστίμων για περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις. Λίγο πριν το 2000 η προσέγγιση αυτή ήρθε σε δεύτερη μοίρα καθώς ξεκίνησαν οι προσπάθειες για μια νέα προσέγγιση με επίκεντρο την προστασία του περιβάλλοντος μέσω πολιτικών και στρατηγικών που προωθούν πράσινη ανάπτυξη και επιχειρηματικότητα. Στο ίδιο χρονικό διάστημα αναπτύχθηκαν παγκόσμια λογιστικά πρότυπα (από την Διεθνή Επιτροπή Λογιστικών Προτύπων) τα οποία εμπεριείχαν και περιβαλλοντικούς λογαριασμούς (Lolo, 2019).

Από την δεκαετία του 2000 και μετά η περιβαλλοντική λογιστική ξεκίνησε να αναδεικνύεται σαν ένα σημαντικό κομμάτι της αειφόρου ανάπτυξης και τις τελευταίες δεκαετίες ακολουθείται από την πλειοψηφία των κλάδων και ειδικότερα από κλάδους που οι δραστηριότητες τους έχουν άμεσο αντίκτυπο στους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον.

2.6 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Όπως προαναφέρθηκε τα δεδομένα και τα στοιχεία της περιβαλλοντικής λογιστικής μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για εσωτερική όσο και για εξωτερική χρήση. Στην εσωτερική χρήση εμπεριέχονται όλα εκείνα τα στοιχεία και οι πληροφορίες όπου χρησιμεύουν στην διαχείριση των πόρων, στις αποφάσεις ως προς τις τιμολογήσεις και τα κόστη, στις αξιολογήσεις των δαπανών και στις αποφάσεις ως προς τις επενδύσεις και τα αντίστοιχα κεφάλαια. Η εξωτερική χρήση εμπεριέχει εκείνες τις πληροφορίες που ενδιαφέρουν άμεσα και έμμεσα την κοινωνία, τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς και το κράτος. Σε πολλές χώρες οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να δημοσιεύουν τόσο τους κανονικούς χρηματοοικονομικούς ισολογισμούς όσο και τα βασικά στοιχεία της περιβαλλοντικής λογιστικής (Σακκάς, 2010).

Ως προς την εσωτερική χρήση η περιβαλλοντική λογιστική υπογραμμίζει και εμπεριέχει την Λογιστική Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που

- Αξιολογεί, ελέγχει και καταγράφει όλες τις δαπάνες της επιχείρησης για εξοπλισμούς και μηχανήματα και τεχνολογίες που συσχετίζονται με την ρύπανση και την ελαχιστοποίηση της.
- Αξιολογεί και καταγράφει όλες τις δαπάνες για τεχνολογίες διαχείρισης αποβλήτων
- Αξιολογεί και καταγράφει όλες τις δαπάνες που σχετίζονται με την χρήση ανακυκλωμένων πρώτων υλών (από παραγωγή έως και συσκευασία / μεταφορά). Επιπροσθέτως υπολογίζονται και τα αναμενόμενα έσοδα η / και οι εξοικονομήσεις από τις προβλεπόμενες διαδικασίες ανακύκλωσης και τα οφέλη αυτών σε υλικό και χρηματικό επίπεδο.
- Αξιολογεί και καταγράφει τα οφέλη και τις δαπάνες από νέες τεχνολογίες που εμπεριέχουν ενεργειακά πλεονεκτήματα για καλύτερες και αποδοτικότερες ενεργειακές στρατηγικές (Σακκάς, 2010, Anand, 2014).

Αξίζει να σημειωθεί πως η Λογιστική Περιβαλλοντικής Διαχείρισης έχει μεγαλύτερη βαρύτητα σε κλάδους όπου η παραγωγική διαδικασία έχει αμεσότερες περιβαλλοντικές συνέπειες και μεγαλύτερους κινδύνους.

Ως προς την εξωτερική χρήση τη περιβαλλοντικής λογιστικής μπορεί να ειπωθεί πως εμπεριέχεται στην γενικότερη κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων και στην υποβολή εκθέσεων για το παθητικό των επιχειρήσεων που συσχετίζονται με περιβαλλοντικές επιβάρυνση και χρήσεις. Μέσω αυτών δίνεται η ευκαιρία για εξωτερικούς ελέγχους από αρμόδιους φορείς οι οποίοι έχουν την ευθύνη για αξιολογήσεις των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από κάθε παραγωγική και επιχειρησιακή δραστηριότητα (Garg, 2010).

Συνοψίζοντας, η Περιβαλλοντική Χρηματοοικονομική Λογιστική συλλέγει και καταγράφει όλα τα δεδομένα για εκθέσεις περιβαλλοντικών στοιχείων για εξωτερική αξιολόγηση και έλεγχο ενώ η περιβαλλοντική διαχείριση στοχεύει στην διαχείριση, τη συλλογή και την αξιολόγηση των στοιχείων που είναι χρήσιμα για τη εσωτερική λήψη αποφάσεων και σχετίζεται με τις δαπάνες, τα κόστη και τις διαφορετικές εισροές και εκροές.

2.7 Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Ενώ η σημασία και τα οφέλη της περιβαλλοντικής λογιστικής είναι πλέον γνωστά, σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχει ένα θεσμοθετημένο πλαίσιο όπου η περιβαλλοντική λογιστική να είναι νόμιμα κατοχυρωμένη και υποχρεωτική για τις επιχειρήσεις. Δυστυχώς, ο εθελοντικός χαρακτήρας της δεν υποχρεώνει τις επιχειρήσεις για τις αντίστοιχες λογιστικές καταγραφές με συνέπεια ο θεσμικός της ρόλος να μην έρχεται σε παραλληλισμό με τον -εξαιρετικά σημαντικό- πραγματικό ρόλο που υπογραμμίζει μια σημαντική κοινωνική παράμετρο (Pahuja, 2006).

Πολλοί οικονομολόγοι έχουν υπογραμμίζει τον ρόλο και την σημασία της περιβαλλοντικής λογιστικής καθώς

- ✓ Συλλέγει και καταγράφει όλα εκείνα τα στοιχεία των παραγωγικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με του περιβαλλοντικούς πόρους και τους παρουσιάζει στους ισολογισμούς σαν αποτελέσματα χρήσης.
- ✓ Συλλέγει και καταγράφει όλες τις δαπάνες που σχετίζονται με τους περιβαλλοντικούς πόρους και έτσι γίνεται καλύτερη η κατανόηση τόσο της περιβαλλοντικής αποδοτικότητας όσο και η συσχετίζει με την

οικονομική αποδοτικότητα των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και κεφαλαίων.

- ✓ Καθορίζει την εξασφάλιση της τήρησης των κείμενων περιβαλλοντικών νομοθεσιών που υπάρχουν ή που είναι πιθανόν να εμφανίζονται στο άμεσο μέλλον. Η περιβαλλοντική συνείδηση και οι περιβαλλοντικές στρατηγικές δεν αποτελούν βραχυπρόθεσμες πολιτικές με βραχυπρόθεσμους ποσοτικούς στόχους αλλά διέπονται από μακροχρόνιες συνέπειες και κουλτούρα.
- ✓ Συλλέγει και καταγράφει δεδομένα που άμεσα και έμμεσα αναγνωρίζουν ευκαιρίες για μείωση κόστους, βελτιστοποίηση οικολογικών αποδόσεων και καινοτομίες σε τεχνολογικό και παραγωγικό επίπεδο που αυξάνουν τις πιθανότητες για ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.
- ✓ Αυξάνει τις πιθανότητες εντοπισμού ευκαιριών και κινδύνων που μπορεί να προέρχονται από το νομικό, το τεχνολογικό και το πολιτικό περιβάλλον.
- ✓ Αυξάνει τις πιθανότητες για σχεδιασμό αγαθών και υπηρεσιών που εμπεριέχονται σε αειφόρους τρόπους ανάπτυξης.
- ✓ Δημιουργεί μια «πράσινη» κουλτούρα η οποία ενισχύει την περιβαλλοντική και την γενικότερη εικόνα των επιχειρήσεων ως προς την κοινωνία και τους πελάτες. Τα τελευταία χρόνια το καταναλωτικό κοινό δείχνει μια μεγαλύτερη ευαισθησία για αγαθά, υπηρεσίες και δραστηριότητες οι οποίες είναι αειφόρες και φιλικές προς το περιβάλλον. Αυτομάτως ενισχύεται το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα με ότι πλεονεκτήματα αυτό συνεπάγεται (Bennet, 1998, Gray, 2001).

2.8 ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Η περιβαλλοντική λογιστική έχει μεγάλο εύρος ως τα πεδία και τα πλαίσια εφαρμογών και εμπεριέχεται σε εταιρικά, σε εθνικά και σε διεθνή επίπεδα καθώς και σε πολλαπλά μικροοικονομικά και μακροοικονομικά χαρακτηριστικά.

Όπως προαναφέρθηκε, ενδοεπιχειρησιακά η περιβαλλοντική λογιστική στα πεδία εφαρμογής της εμπεριέχει από τις δραστηριότητες / δαπάνες που έχουν

κύριο στόχο την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων (επενδύσεις και νέες τεχνολογίες για εξοπλισμούς με αυτό τον σκοπό).

Ως προς τα εξωτερικά πεδία εφαρμογών υπογραμμίζεται πως κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα μπορεί να δημιουργήσει περιβαλλοντικά προβλήματα όπως

- Υποβάθμιση εδάφους
- Υποβάθμιση υδάτινων πόρων
- Διαβρώσεις
- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Ηχορύπανση
- Υποβάθμιση μη ανανεώσιμων πόρων
- Εξάντληση μη ανανεώσιμων πόρων
- Δημιουργία αποβλήτων
- Ελλιπής διαχείριση αποβλήτων
- Θαλάσσια ρύπανση
- Υποβάθμιση και αποψίλωση δασών (Anand, 2014, Huang, 2019).

Αξίζει να σημειωθεί πως σε όλες τις παραπάνω συνέπειες δεν είναι δυνατόν πολλές φορές να εκτιμηθεί το κόστος σε κοινωνικό, υγειονομικό και χρηματικό επίπεδο. Οι συνέπειες πολλών δραστηριοτήτων είναι αποτέλεσμα μακροπροθέσμων διαδικασιών οι οποίες εμπεριέχουν ελλιπή ελέγχους, ελλιπής γνώσεις και στρατηγικές και αυθαίρετες απόφαση με γνώμονα το βραχυπρόθεσμο χρηματικό κέρδος χωρίς κάποια μελέτη για τις μακροπρόθεσμες συνέπειες (Huang, 2019, Islam, 2018).

Υπογραμμίζοντας και μελετώντας τα πεδία εφαρμογής, η διαδικασία της περιβαλλοντικής λογιστικής δημιουργείται με βάση τέσσερα βασικά κομμάτια / συνιστώσες. Στο πρώτο στάδιο υπάρχει η αξιολόγηση των δεδομένων καθώς οι διοικούντες συλλέγουν ακριβή πληροφορίες και δεδομένα για τις περιβαλλοντικές δαπάνες και τα οφέλη ώστε να βελτιστοποιήσουν κάθε διαδικασία λήψης αποφάσεων με τις σωστές προοπτικές. Στο δεύτερο στάδιο επιτυγχάνεται η επικοινωνία και η καταγραφή μέσω των κατάλληλων λογιστικών αποτιμήσεων και μεθόδων. Το τρίτο στάδιο εμπεριέχει την διαμεσολάβηση με την έννοια της συνεχούς αναπροσαρμογής των δεδομένων

με βάση τα λογιστικά και τα νομικά πλαίσια κάθε χρήσης. Τέλος, στο τελευταίο στάδιο γίνεται η ανάλυση και ο έλεγχος που είναι εφικτοί σε επίπεδα εντός και εκτός των επιχειρήσεων (Huang, 2018, Lolo, 2019).

Τέλος, υπογραμμίζεται πως τα πεδία εφαρμογής της περιβαλλοντικής λογιστικής μπορεί να εστιάζουν τόσο σε μικροοικονομικό όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο. Σε ενδοεπιχειρησιακό επίπεδο (μικροοικονομικό) υπογραμμιστήκαν τα πεδία εφαρμογής ενώ σε μακροοικονομικό επίπεδο τονίζεται η σημασία καταγραφής των πληροφοριών για την χρήση και την αξιοποίηση των εθνικών πόρων και των εγχώριων πηγών ανανεώσιμων και μη πόρων (Σακκάς, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ - ΔΑΠΑΝΕΣ

Η έννοια του κόστους και των δαπανών σχετίζεται με την χρηματική αξία που διαθέτει μια επιχείρηση για την εκπόνηση μιας δραστηριότητας. Σαφέστατα υπάρχουν πολλά κριτήρια με τα οποία γίνεται η επιμέρους κατηγοριοποίηση των κόστων και των δαπανών. Μια δαπάνη θεωρείται περιβαλλοντική όταν σχετίζεται με δραστηριότητες που στοχεύουν στην συμμόρφωση με τις περιβαλλοντικές νομοθεσίες και με δραστηριότητες που στοχεύουν στην ανάπτυξη τεχνολογιών εξοπλισμών και παραγωγικών διαδικασιών με στόχο την προστασία το περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων (EPA, 1995). Οι επιμέρους κατηγορίες των περιβαλλοντικών δαπανών καλύπτουν ένα τεράστιο πεδίο που διαμορφώνεται ανάλογα με τις κείμενες νομοθεσίες, τον παραγωγικό κλάδο και -φυσικά- τον βαθμό, την σημαντικότητα και το φάσμα των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Παραδείγματα περιβαλλοντικών δαπανών είναι οι δαπάνες για αποκαταστάσεις, τα πρόστιμα για ρύπανση, οι δαπάνες για νέες τεχνολογίες και εξοπλισμούς και ότι σχετίζεται με επενδύσεις για τους συγκεκριμένους στόχους (Ditz, 1998).

Μια πρώτη διάκριση των δαπανών είναι οι δαπάνες που εμπεριέχονται στο εσωτερικό κόστος των επιχειρήσεων (για εξοπλισμούς, πρόστιμα και οτιδήποτε σχετίζεται σε χρηματικό κόστος για περιβαλλοντικό σκοπό) και στο εξωτερικό κόστος που εμπεριέχει τις δαπάνες που μεταφέρονται στο κοινωνικό σύνολο όπως το γενικότερο περιβαλλοντικό κόστος και οι δαπάνες για την υγεία. Σαφέστατα, κάποιες δαπάνες μπορεί να υπολογιστούν άμεσα και σε κατανοητές χρηματικές μονάδες ενώ κάποιες άλλες είναι δυσκολότερα μετρήσιμες σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον (Ditz, 1998).

3.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Οι εσωτερικές δαπάνες εμπεριέχουν τις άμεσες, τις έμμεσες και τις ενδεχόμενες δαπάνες που μπορεί να ποσοτικοποιηθούν και τα γνωστά μοντέλα και πρότυπα κοστολόγησης στα λογιστικά πρότυπα. Οι άμεσες δαπάνες / κόστη εμπεριέχουν όλα τα έξοδα τα οποία είναι άμεσα αναγνωρίσιμα όπως οι δαπάνες για προϊόντα, για διαχειρίσεις αποβλήτων, για εξοπλιστικά προγράμματα και για αποκαταστάσεις. Πρόκειται για δαπάνες που αφορούν πρώτες ύλες, μηχανήματα και εργατικό δυναμικό που απασχολούνται / δραστηριοποιούνται για τα παραπάνω περιβαλλοντικά συστήματα (Godschalk, 2008).

Οι έμμεσες δαπάνες εμπεριέχουν τομείς και δραστηριότητες όπως οι εκπαίδευση, η έρευνα και οι δημιουργία / καταγραφή περιβαλλοντικών εκθέσεων. Επιπροσθέτως εμπεριέχουν και δαπάνες που ενισχύουν την περιβαλλοντική εικόνα και κουλτούρα τις επιχείρησης. Παραδείγματα τέτοιων δαπανών είναι οι δαπάνες για δημόσιες σχέσεις και περιβαλλοντικές εκστρατείες, οι ανακυκλώσεις, η δενδροφυτεύσεις, οι εθελοντικές δραστηριότητες και οτιδήποτε άλλο μπορεί να επηρεάσει την περιβαλλοντική αντίληψη των διοικούντων, των εργαζομένων και των πελατών (Adams, 1999).

Υπάρχουν και οι ενδεχόμενες δαπάνες όπου εμπεριέχουν περιβαλλοντικά κόστη που δεν είναι σίγουρο πως θα εμφανιστεί στο μέλλον αλλά είναι ένα πιθανό ενδεχόμενο που εξαρτάται από άλλους παράγοντες.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Όταν οι επιχειρηματικές και οι παραγωγικές δραστηριότητες έχουν περιβαλλοντικό κόστος στο σύνολο της κοινωνίας τότε οι δαπάνες αυτές ονομάζονται και υπογραμμίζονται σαν εξωτερικές δαπάνες η και σαν εξωτερικό / κοινωνικό κόστος. Το κοινωνικό κόστος εστιάζει σε δυο βασικά στοιχεία. Το πρώτο είναι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων που είναι άμεση συνέπεια των παραγωγικών διαδικασιών που η ίδια η επιχείρηση εκπονεί. Οι συνέπειες αυτές μπορεί να υποβαθμίζουν τόσο το έδαφος, όσο και τη θάλασσα και το σύνολο της χλωρίδας και πανίδας σε συγκεκριμένες

περιοχές. Το δεύτερο στοιχείο εμπεριέχει το σύνολο των συνεπειών στους ανθρώπους που επηρεάζονται σε υγειονομικό και σε οικονομικό επίπεδο. Σαφέστατα, όλες οι παραπάνω συνέπειες δεν είναι εύκολα μετρήσιμες και δεν μπορούν εύκολα να αποτιμηθούν σε καθαρές χρηματοοικονομικές μονάδες. Συχνά, οι επιχειρήσεις καθορίζουν ένα ποσό το οποίο χρησιμοποιείται σαν αποζημίωση και σαν μέθοδος αποκατάστασης των συνεπειών (Adams, 1999, Gray, 2001).

Συνοπτικά

- Το εσωτερικό κόστος και οι εσωτερικές δαπάνες είναι το άθροισμα των άμεσων, έμμεσων και ενδεχόμενων δαπανών.
- Το εξωτερικό κόστος και οι εξωτερικές δαπάνες είναι το κόστος των συνεπειών για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της υγείας
- Το περιβαλλοντικό κόστος είναι το άθροισμα των δυο παραπάνω.

ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον η έρευνα και ανάπτυξη αποτελεί πολλές φορές βασικό επιχειρησιακό στοιχείο που επιφέρει κερδοφορία και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Έτσι δεν θα μπορούσε να είναι διαφορετικά και στις δραστηριότητες που αφορούν τις περιβαλλοντικές στρατηγικές. Οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη αφορούν έξοδα και εξοπλισμούς όπου μπορούν αν χρησιμοποιηθούν μόνο για περιβαλλοντικούς σκοπούς. Πολλές φορές, οι δαπάνες αφορούν και νέες τεχνολογίες / καινοτομίες που συνδυάζονται με δικαιώματα ευρεσιτεχνιών για αποκλειστική χρήση των συγκεκριμένων εξοπλισμών, μηχανημάτων, συστημάτων και τεχνολογιών. Όταν γίνεται αγορά / κατασκευή αυτών των εξοπλισμών τότε σε λογιστικά πλαίσια αυτό καταγράφεται και καταχωρείται σαν κόστος για Έρευνα και Ανάπτυξη. Αξίζει να σημειωθεί πως οι επενδύσεις για την κατασκευή εγκαταστάσεων αποτελεί λογιστικό στοιχείο του πάγιου ενεργητικού και καταγράφεται σαν δαπάνη που εμπεριέχεται στην περιβαλλοντική διατήρηση (Paraspyrogiorgos, 2010, Jasch, 2000).

Συνοπτικά στις δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη στην περιβαλλοντική λογιστική εμπεριέχονται

- Οι δαπάνες για αγαθά και υπηρεσίες που συμβάλουν στην περιβαλλοντική συντήρηση
- Οι δαπάνες για τεχνολογίες που συμβάλουν στην μείωση των περιβαλλοντικών επιδράσεων
- Οι δαπάνες για ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε όλο το φάσμα των επιχειρησιακών λειτουργιών από τα στάδια παραγωγής έως τη διανομή και το μάρκετινγκ.

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Η συγκεκριμένη κατηγορία δαπανών είναι οι λειτουργικές δαπάνες και τα κόστη που προκαλούνται από τις βασικές λειτουργικές δραστηριότητες των επιχειρήσεων.

Η πρωταρχική κατηγορία δαπανών είναι οι δαπάνες για εξοπλισμό και τεχνολογίες όπου γίνεται η πρόληψη και η προφύλαξη για τις μολύνσεις που είναι αποτέλεσμα αυτών παραγωγικών διαδικασιών. Ο εξοπλισμός αυτός είναι σχεδιασμένος για την ελαχιστοποίηση των ρύπων με κύριο στόχο την ελαχιστοποίηση η ακόμα και τον μηδενισμό των ρύπων. Πρακτικά και λειτουργικά πρόκειται για φίλτρα και τεχνολογία που ελαχιστοποιούν την ρύπανση του αέρα, τη μόλυνση των υδάτων και του εδάφους. Επιπροσθέτως, προστατεύουν από ηχορύπανση, από οσμές και από ανακατανομές / υποχωρήσεις εδαφών. Τα συνηθέστερα μέτρα είναι η χρήση ειδικά σχεδιασμένων φίλτρων στα σημεία εκείνα της παράγωγης όπου η παραγωγική διαδικασία αφήνει επικίνδυνες για τη φύση εκροές. Έτσι τοποθετούνται ειδικά φίλτρα στα φουγάρα των εργοστασίων και στα σημεία όπου απελευθερώνονται υλικά και αέρια στη ατμόσφαιρα, στους υδάτινους πόρους και στο έδαφος (Paraspygourou, 2009, 2010).

Μια άλλη κατηγορία δαπανών είναι οι δαπάνες για την Παγκόσμια Περιβαλλοντική Προστασία. Οι δαπάνες αυτές συνδέονται με τις ανθρώπινες παραγωγικές διαδικασίες οι οποίες δημιουργούν επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και στους πόρους. Έτσι πολλές επιχειρήσεις διαθέτουν χρηματικά ποσά για ανακυκλώσεις, για την προστασία από την υπερθέρμανση του πλανήτη και για τις εκροές επικίνδυνων στερεών και αερίων με δυσμενείς συνέπειες για το περιβάλλον. Σε κάποιες χώρες οι δαπάνες αυτές είναι

θεσμοθετημένες και συγκεκριμένες ανάλογα με τον κλάδο δραστηριότητας και το μέγεθος των δραστηριοτήτων (Owen, 2003).

Επιπροσθέτως, υπάρχει και η κατηγορία δαπανών οι οποίες αποτελούν τις δαπάνες κυκλοφορίας των αντίστοιχων πόρων. Εμπεριέχονται όλες οι δαπάνες που αποσκοπούν

- Στην μείωση και στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων
- Στην βελτιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης όσων περισσότερων υλικών στοιχείων που είναι χρήσιμα στην παραγωγική διαδικασία
- Στην βελτιστοποίηση των τεχνικών υγειονομικής ταφής των υλικών που δεν είναι δυνατόν να ανακυκλωθούν (Owen, 2003).

Όλες οι παραπάνω δαπάνες συσχετίζονται με το σύνολο των λειτουργιών των επιχειρήσεων από τους πόρους και τα υλικά για την κατασκευή των αγαθών έως και την μεταφορά, την συσκευασία και οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα που είναι σε θέση να επηρεάσει το φυσικό περιβάλλον.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Όπως σε όλους τους οργανισμούς η διοίκησης έχει κύριο στόχο τον σχεδιασμό, την οργάνωση, τη διεύθυνση και τον έλεγχο όλων των αντίστοιχων διαδικασιών σε μια παραγωγική μονάδα (Μπουραντάς 1998). Οι διοικητικές δαπάνες που σχετίζονται στην περιβαλλοντική λογιστική εμπεριέχουν

- Τις δαπάνες για τον σχεδιασμό, την έρευνα, την εφαρμογή και την συντήρηση όλων εκείνων των συστημάτων που ενισχύουν την περιβαλλοντική διαχείριση.
- Τις δαπάνες που εμπλέκονται στην απόκτηση και την διαχείριση όλων των περιβαλλοντικών πληροφοριών
- Όλες τις δαπάνες για τους περιβαλλοντικούς ελέγχους
- Όλες τις δαπάνες για την κάλυψη των νομικών / περιβαλλοντικών υποχρεώσεων
- Όλες τις δαπάνες για την ευαισθητοποίησης και την ενίσχυση τη περιβαλλοντικής κουλτούρας (Papaspigopoulos, 2010, Owen, 2003).

ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΜΕΡΙΜΝΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ

Οι συγκεκριμένες δαπάνες αφορούν κόστη τα οποία σχετίζονται με κοινωνικές δραστηριότητες και πολλές φορές δεν είναι μέρος της παραγωγικής διαδικασίας των οργανισμών. Παραδείγματα τέτοιων δραστηριοτήτων είναι οι περιβαλλοντικές εκδηλώσεις, τα περιβαλλοντικά σεμινάρια, οι δεντροφυτεύσεις, τα προγράμματα ανακύκλωσης (που δεν έχουν σχέση με τα υλικά και την ανακύκλωση που γίνονται εντός της επιχείρησης), οι δωρεές και η ενισχύσεις περιβαλλοντικών ομάδων / οργανισμών / δραστηριοτήτων (IPCC, 2007).

ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι δαπάνες αποκατάστασης αποτελούν τις χρηματικές αποζημιώσεις που καταβάλουν οι επιχειρήσεις για τις ζημιές και τις περιβαλλοντικές υποβαθμίσεις. Οι συγκεκριμένες δαπάνες πολλές φορές καθορίζονται από τους αρμόδιους φορείς και πάντα ο υπολογισμός τους πρέπει να γίνεται με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Αν αυτές οι δαπάνες είναι εξαιρετικά χαμηλές σε σχέση με την κερδοφορία των επιχειρήσεων τότε δεν θα υπάρχει κίνητρο για αλλαγή των παραγωγικών διαδικασιών και θα συνεχίζεται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις αντίστοιχες δραστηριότητες. Αν οι δαπάνες και τα πρόστιμα είναι μεγάλα τότε όλες οι επιχειρήσεις θα εστιάσουν σε προσπάθειες για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ώστε να μειωθούν και τα αντίστοιχα πρόστιμα (Paraspyrroulos, 2011).

3.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Όπως προαναφέρθηκε η περιβαλλοντική λογιστική για πολλά χρόνια στηριζόταν σε ένα εθελοντικό μοτίβο αποτρέποντας την δημιουργία πλαισίων και κινήτρων για την συστηματική χρησιμοποίηση της. Στην δεκαετία του 1970 εμφανίστηκε η ανάγκη για εντοπισμό και καταγραφή περιβαλλοντικών στοιχείων σε λογιστικά μοτίβα. Όμως, πέρασαν πάνω από δυο δεκαετίες ώστε να γίνει μια συστηματικότερη προσπάθεια για το συγκεκριμένο θέμα. Το 1992 στη Σύνοδο του Ρίο για το περιβάλλον μπήκαν οι βάσεις για την δημιουργία θεσμικών πλαισίων που περιλάμβαναν και τη περιβαλλοντική λογιστική σαν μέρος μιας γενικότερης πράσινης κουλτούρας παρά σαν μια παράλληλη

περιφερειακή δράση. (Παπασπυρόπουλος, 2009). Η έννοια της περιβαλλοντικής λογοδοσίας εμπεριέχει την παρουσίαση των βασικών στοιχείων των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων που συνθέτουν τη σχέση και την επιρροή στο περιβάλλον, εκπονοούν τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και καταγράφουν τις εκπομπές αποβλήτων και αερίων που εκρέει κάθε παραγωγική διαδικασία. Επιπροσθέτως, η συγκεκριμένη λογοδοσία εμπεριέχει και την έκθεση κάθε πιθανής επένδυσης που υπάγεται σαν περιβαλλοντική επένδυση (JMoe, 2002).

Η περιβαλλοντική λογοδοσία στηρίζεται σε επτά βασικούς πυλώνες πληροφόρησης που κάθε εταιρεία πρέπει να συμπεριλάβει.

- Πρέπει να αναφέρεται το προφίλ και τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων, τα παραγόμενα αγαθά και τι επίπτωση προκαλούν στο φυσικό περιβάλλον και στους φυσικούς πόρους.
- Πρέπει να υπάρχει μι περιβαλλοντική δέσμευση της ανώτατης διοίκησης πως η λήψη των αποφάσεων σε όλες τις δραστηριότητες θα εμπεριέχει και την περιβαλλοντική συνείδηση για αειφόρο ανάπτυξη και πράσινες πολιτικές.
- Πρέπει να υπάρχουν δεσμεύσεις ως προς την δημιουργία και τήρηση περιβαλλοντικών στρατηγικών με συγκεκριμένους στόχους και συστήματα αξιολόγησης.
- Πρέπει να οριοθετούνται συγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί στόχοι οι οποίοι μέσω των κατάλληλων δεικτών να μπορούν να υπάγονται σε έλεγχο, να είναι μετρήσιμοι εύκολα και κατανοητοί χωρίς ανακρίβεις και «σκοτεινά» σημεία.
- Πρέπει να παρουσιάζει τα δεδομένα περιβαλλοντικών επιδόσεων ώστε να φαίνονται οι επιδόσεις και η αποτελεσματικότητα ως προς τους στόχους που είχαν τεθεί. Αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο στοιχείο είναι σημαντικός παράγοντας τόσο για τους εξωτερικούς ελέγχους όσο και για τον καθορισμό των πιθανών προστίμων σε περιπτώσεις αποκλίσεων και ελλειπών συμμορφώσεων.
- Πρέπει να εμπεριέχονται όλα τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και να περιγράφονται οι ευθύνες και οι επιμέρους δραστηριότητες και στάδια.

- Πρέπει να υπάρχουν και επικυρώσεις από ανεξάρτητους εξωτερικούς φορείς για να εξασφαλίζεται η αντικειμενικότητα των ελέγχων και των διαδικασιών (Grey, 2005, Παπασπυρόπουλος, 2009).

3.4 ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ

Τις τελευταίες δεκαετίες γίνεται μια συστηματική προσπάθεια για την δημιουργία ενός πλαισίου ως προς τους περιβαλλοντικούς λογαριασμούς ώστε να υιοθετηθούν και θεσμοθετηθούν στο σύνολο των επιχειρησιακών κλάδων. Οι Ευρωπαϊκοί Περιβαλλοντικοί Οικονομικοί Λογαριασμοί (ΕΠΟΛ) αποτελούν μια σημαντική στατιστική πηγή δεδομένων ως προς την διαχείριση των περιβαλλοντικών λογαριασμών στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής. Σε παγκόσμιο επίπεδο το Διεθνές Σύστημα Περιβαλλοντικών Οικονομικών Λογαριασμών έχει υιοθετηθεί σαν ένα χρήσιμο στατιστικό εργαλείο που αναβαθμίζει τον ρόλο και την σημασία της περιβαλλοντικής λογιστικής. Στην ΕΕ υπάρχει ένα θεσμικό και νομικό πλαίσιο που καθορίζει τα πρότυπα για την καταγραφή, την κατάρτιση, την διαβίβαση και τον έλεγχο των ΕΠΟΛ (ΕΕΣ,2019).

Οι ΕΠΟΛ έχουν κύριο στόχο

- Να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις περιβαλλοντικές συνέπειες από τις παραγωγικές διαδικασίες και τις συνέπειες της κατανάλωσης ενέργειας.
- Να μελετήσουν τις συνέπειες και τον αντίκτυπο των περιβαλλοντικών φόρων και το σύστημα / πλαίσιο με το οποίο αυτοί λειτουργούν. Σημαντικό ζήτημα αποτελεί το ερώτημα στο ποιες ομάδες επιβαρύνονται περισσότερο από αυτές (καταναλωτές, παραγωγοί, βιομηχανίες)
- Να προσδιορίζουν και να μελετούν την βιομηχανία περιβάλλοντος με την έννοια της καταγραφής των ατόμων που εργάζονται σε θέσεις όπου προσφέρουν περιβαλλοντικά προϊόντα και υπηρεσίες (ΕΕΣ, 2019).

Οι ΕΠΟΛ χρησιμοποιούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Στους ΕΠΟΛ εμπεριέχονται

- I. Λογαριασμοί Εκπομπών Αερίων. Οι συγκεκριμένοι λογαριασμοί μετρούν και καταγράφουν τις φυσικές ροές αερίων και υλικών σωματιδίων που εκπέμπονται μέσω της παραγωγικής διαδικασίας. Συμπεριλαμβάνει και τις καταγραφές για τους ρύπους από διοξείδιο του άνθρακα.
- II. Περιβαλλοντικοί Φόροι. Καταγράφονται όλες οι σχετικές πληροφορίες για τους φόρους στους κλάδους της ενέργειας, της ρύπανσης και των μεταφορών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες αποτελούν τις πλέον ζημιογόνες για το περιβάλλον ενέργειας και το ύψος των φόρων καθορίζεται με συγκεκριμένα κριτήρια και διατάξεις.
- III. Λογαριασμοί Υλικών. Οι συγκεκριμένοι λογαριασμοί εμπεριέχουν τις καταγραφές (συνήθως ετήσιες) των ροών των πόρων σαν εισροές και εκροές από επιχειρήσεις και την οικονομία / κοινωνία. Οι καταγραφές εμπεριέχουν τα εκατομμύρια τόνων από στερεά, υγρά και αέρια αγαθά.
- IV. Λογαριασμοί Δαπανών για Περιβαλλοντική Προστασία. Οι συγκεκριμένοι λογαριασμοί εμπεριέχουν όλες τις δαπάνες για δραστηριότητες και τεχνολογίες / εξοπλισμούς που στοχεύουν στην μείωση και την πρόληψη της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.
- V. Λογαριασμοί Περιβαλλοντικών Αγαθών. Εμπεριέχουν όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες για τα περιβαλλοντικά προϊόντα καθώς και τις προστιθέμενες αξίες που δημιουργούν.
- VI. Λογαριασμοί Ροών Ενέργειας. Εμπεριέχει και καταγράφει τις ροές από το περιβάλλον προς / και από την οικονομία. (ΕΕΣ,2019).

3.5 ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ - ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σε όλο το φάσμα των εργαλείων σε παραγωγικές και οικονομικές δραστηριότητες η χρήση συγκεκριμένων δεικτών σαν μαθηματικά / στατιστικά μοντέλα απεικόνισης αποδόσεων δίνει εξαιρετικά χρήσιμες πληροφορίες σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέλη. Οι περιβαλλοντικοί δείκτες αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο απεικόνισης πληροφοριών και αποδόσεων που σε καμιά άλλη περίπτωση δε θα ήταν εύκολο να ποσοτικοποιηθούν και να μελετηθούν.

Η μέτρηση και ο υπολογισμός των περιβαλλόντων δεικτών δίνει εξαιρετικά χρήσιμες πληροφορίες που μπορεί να αποτελέσουν το κριτήριο για την λήψη

επιχειρηματικών και περιβαλλοντικών αποφάσεων. Τα κύρια χαρακτηριστικά των δεικτών είναι η δημιουργία τους και ο υπολογισμός τους με βάση τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά κριτήρια που να δίνουν τη μεστή σημασία στην ύπαρξη τους. Ταυτόχρονα πρέπει να υπολογίζονται και να ταξινομούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να βελτιστοποιείται η επικοινωνία και η κατανόηση από επιχειρήσεις, φορείς και κράτος για ζητήματα συμμόρφωσης και ελέγχου.

Βασικές προϋποθέσεις των περιβαλλοντικών δεικτών είναι

- Η συνάφεια ώστε να δείχνουν με ακρίβεια τα περιβαλλοντικά δεδομένα που υπογραμμίζουν.
- Η συγκρισιμότητα ώστε να μπορούν να γίνονται αντικείμενο ελέγχου των αποδόσεων είτε για την ίδια την επιχείρηση είτε σε σχέση με άλλες ή με άλλες χρονικές περιόδους.
- Επαληθευσιμότητα και αξιοπιστία
- Σαφήνεια (ΕΕΣ, 2019, EGJ, 2011).

3.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

Καταγράφουν και υπολογίζουν χρήσιμα δεδομένα που σχετίζουν την παραγωγική λειτουργία με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συνδέουν και μελετούν τα παραγόμενα αγαθά, την κατανάλωση των πόρων, τον έλεγχο και τη διαχείριση των αποβλήτων. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών είναι οι μετρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας ανά μονάδα προϊόντων, η κατανάλωση νερού ανά μονάδα προϊόντων και οι δείκτες που συνδέουν τα επίπεδα και τον όγκο των αποβλήτων ανά μονάδα παραγόμενων αγαθών (OECD, 2008).

ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ

Οι δείκτες περιβαλλοντικής διαχείρισης αξιοποιούν τα περιβαλλοντικά δεδομένα και δίνουν την ευκαιρία για έλεγχο και περιβαλλοντικές εκθέσεις / αναφορές. Κύρια χαρακτηριστικά είναι

- Η δυνατότητα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών δεδομένων ώστε να αξιολογείται η κάθε περιβαλλοντική επίδοση και να συγκρίνεται με τους περιβαλλοντικούς στόχους που είχαν τεθεί.
- Η δυνατότητα παρακολούθησης ξεχωριστών περιβαλλοντικών στοιχείων και ο έλεγχος της απόδοσης των επιχειρησιακών πόρων.
- Η δυνατότητα ελέγχου από εξωτερικούς φορείς ώστε να ελέγχεται η περιβαλλοντική επειδή αλλά και η συμμόρφωση ως προς τις κείμενες περιβαλλοντικές νομοθεσίες (OECD, 2008).

ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εμπεριέχουν

- Τα επίπεδα πωλήσεων των αγαθών που είναι φιλικά προς το περιβάλλον τόσο σε απόλυτες τιμές όσο και σε αναλογία με το σύνολο των παραγόμενων αγαθών κάθε επιχείρηση.
- Τα επίπεδα των χρηματικών πόρων που διατέθηκαν για συστήματα περιβαλλοντικής προστασίας. Οι χρηματικοί πόροι μπορεί να προέχοντα είτε από τα ίδια κεφάλαια είτε από δανειοδοτήσεις. (OECD, 2008).

3.6 ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14001:2015

Το συγκεκριμένο πρότυπο ακολουθεί τη δομή και τη μορφή του πρότυπου ISO 9001 και δημιουργήθηκε με κύριο στόχο την υπογράμμιση των απαιτήσεων και των εφαρμογών για ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Το συγκεκριμένο πρότυπο μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο εύρος οργανισμών και επιχειρήσεων και σε ένα μεγάλο φάσμα κλάδων.

Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν το συγκεκριμένο πρότυπο έχουν κάποια συγκεκριμένα και σημαντικά οφέλη

- Μειωμένο κόστος καθώς οι επιχειρήσεις που προσαρμόζονται στο συγκεκριμένο πρότυπο τηρούν τις κείμενες νομοθεσίες και δεν τίθενται θέματα για περιβαλλοντικά πρόστιμα.
- Μείωση λειτουργικού κόστους από τα προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Ορθολογική χρήση πόρων
- Ανάπτυξη περιβαλλοντικών και κοινωνικών οφελών
- Ανάδειξη της περιβαλλοντικής κουλτούρας και περιβαλλοντικής συνείδησης
- Συμμόρφωση με τους διεθνείς κανόνες περιβαλλοντικής προστασίας.
- Εκπόνηση προγραμμάτων εκπαίδευσης σύμφωνα με τα περιβαλλοντικά προγράμματα διαχείρισης
- Προσαρμοστικότητα σε σύμβαση με τρίτες επιχειρήσεις / φορείς. (ISO 14001, 2015, Lagodimos, 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΚΥΡΙΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ

Οι κύριοι στόχοι της εργασίας είναι

- Η παρουσίαση των εννοιών και των χαρακτηριστικών της Περιβαλλοντικής Λογιστικής
- Η ανάδειξη της σημασίας της περιβαλλοντικής Λογιστικής στην αειφόρο ανάπτυξη
- Η παρουσίαση των δομικών και των κύριων χαρακτηριστικών της Περιβαλλοντικής Λογιστικής
- Η παρουσίαση των κύριων δραστηριοτήτων του Ομίλου Μυτιληναίος και πως αυτές επηρεάζουν το περιβάλλον
- Η ανάλυση των εφαρμογών της περιβαλλοντικής λογιστικής από τον Όμιλο
- Η παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του όμιλο όπως καταγράφονται από τα σχετικά έγγραφα / παρουσιάσεις.

Η ανάδειξη της περιβαλλοντικής λογιστικής στον Όμιλο Μυτιληναίος είναι σημαντική καθώς οι παραγωγικές δραστηριότητες του Ομίλου επεμβαίνουν σε μεγάλο βαθμό στο φυσικό περιβάλλον των περιοχών που δραστηριοποιείται. Από τις εξορύξεις βωξίτη για την παραγωγή αλουμίνας και αλουμινίου έως και τα απόβλητα των βιομηχανικών δραστηριοτήτων (τα οποία έχουν στερεά, υγρή και αέρια μορφή) το φυσικό περιβάλλον επηρεάζεται άμεσα και έμμεσα. Επιπροσθέτως, η παραγωγή αλουμίνας / αλουμινίου εμπεριέχει τεράστιο όγκο βωξίτη και τεράστιο όγκο ηλεκτρικής ενέργειας. Ο όμιλος διαθέτει και βιομηχανικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας όπου καλύπτει μέρος των αναγκών της μεταλλουργίας και ταυτόχρονα διοχετεύει στην αγορά ενέργεια ως προς του καταναλωτές. Έτσι, η περιβαλλοντική συνείδηση και η αειφόρος ανάπτυξη για τον όμιλο αποτελεί σημαντικό μερίδιο της κοινωνικής ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον και στους πολίτες. Έτσι η σημαντικότητα της περιβαλλοντικής λογιστικής αποτελεί ένα καίριο κομμάτι της περιβαλλοντικής κουλτούρας που πρέπει να διέπει τον Όμιλο.

Για την εκπόνηση της εργασίας χρησιμοποιήθηκε η μελέτη περίπτωσης καθώς η εργασία εστιάζει στην περιβαλλοντική λογιστική και πως αυτή πραγματοποιείται στον Όμιλο Μυτιληναίος. Για τις ανάγκες της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν άρθρα αλλά κυρίως έγινε εστίαση στις εκθέσεις βιωσιμότητας του Ομίλου που εκφράζουν τις πρακτικές της Περιβαλλοντικής Λογιστικής και πως αυτή αποτυπώνεται από επίσημα έγγραφα του Ομίλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΜΙΛΟΥ

ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ

5.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΜΙΛΟΥ

Ο όμιλος επιχειρήσεων Μυτιληναίος ιδρύθηκε το 1990 και είναι ένας όμιλος με τεράστιο παραγωγικό έργο και εμπεριέχει μεγάλες βιομηχανίες στους κλάδους της μεταλλουργίας, της ενέργειας και πηγών ανανεώσιμης ενέργειας. Η παρουσία του και τα αγαθά του ομίλου δραστηριοποιούνται μέσω δεκάδων παραγωγικών μονάδων. Τα τελευταία χρόνια εμπεριέχει 25 παραγωγικές μονάδες με τεράστιο όγκο παραγωγής που εξάγεται σε πάνω από 30 χώρες ανά τον κόσμο. Ο όμιλος εδώ και πολλά χρόνια είναι εισαγμένος στο Χρηματιστήριο Αξιών. Συνοπτικά ο όμιλος

- Δραστηριοποιείται στον κλάδο της μεταλλουργίας με κύρια παραγωγική μονάδα το Αλουμίνιο της Ελλάδος στη Βοιωτία (Άσπρα σπίτια) όπου γίνεται η εξόρυξη βωξίτη από τα πλούσια κοιτάσματα των γύρω περιοχών και στη συνέχεια παράγει αλουμίνα και αλουμίνιο τα οποία προωθεί στην Ελληνική και παγκόσμια αγορά.
- Δραστηριοποιείται στον κλάδο της ενέργειας με μονάδες παραγωγής ρεύματος και αερίου όπου χρησιμοποιεί τόσο για να καλύψει τις παραγωγικές ανάγκες των εργοστασίων όσο και την εμπορική εκμετάλλευση της ενέργειας στην εγχώρια αγορά.
- Δραστηριοποιείται στον κλάδο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας...
- Ο κύκλος εργασιών ανέρχεται σε σχεδόν 2 δισεκατομμύρια ευρώ (1,9 δισεκατομμύρια το 2021)
- Απασχολεί σχεδόν 5.000 εργαζόμενους είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω εργολαβιών και θυγατρικών εταιρειών.
- Τα κέρδη του ομίλου ήταν 162 εκατομμύρια (καθαρά κέρδη)
- Το 2021 οι πωλήσεις προϊόντων μεταλλουργίας ήταν 721.000 τόνους εκ των οποίων το 67,2% ήταν αλουμίνα και το 32,8% ήταν αλουμίνιο.
- Οι πωλήσεις ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 5.621 GWh (2021).

- Το 55% των εσόδων προέρχονται από προϊόντα και υπηρεσίες με περιβαλλοντικά οφέλη
- Η συνολική προστιθέμενη αξία στην ελληνική οικονομία αγγίζει τα 2,16 δισεκατομμύρια ευρώ, μέγεθος που αντιστοιχεί στο 1,21 % του συνολικού ΑΕΠ της χώρας
- Συνολικά υποστηρίζει 26.000 θέσεις εργασίας (άμεσα, έμμεσα και σε επαγόμενες επιδράσεις). (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Οι παραγωγικές μονάδες του ομίλου έχουν σημαντική συνεισφορά στον παραγωγικό και οικονομικό ιστό τόσο των περιοχών που εδρεύουν όσο και της οικονομίας γενικότερα με τεράστιο όγκο αγαθών αλλά και τεράστιο όγκο προστιθέμενων αξιών. Ταυτόχρονα όμως οι παραγωγικές διαδικασίες έχουν αντίκτυπο στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον καθώς οι πρώτες ύλες, οι εξορύξεις, τα απόβλητα και σχεδόν το σύνολο των παραγωγικών διαδικασιών επιδρά άμεσα και έμμεσα στο περιβάλλον με ποικίλους τρόπους. Τόσο η φύση όσο και οι διαδικασίες των παραγωγικών διαδικασιών μπορεί να επιφέρει τεραστία περιβαλλοντικά προβλήματα και τεράστιες αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους. Για πολλές δεκαετίες ο όμιλος και οι εταιρείες που εμπεριέχονται σε αυτόν (ακόμα και πριν την εισαγωγή τους στον όμιλο) δεν παρουσίαζαν στοιχεία και συστηματικές μελέτες για την ανάδειξη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επίσης δεν υπήρχε η περιβαλλοντική λογιστική σαν διοικητική πρακτική. Από την δεκαετία του 2000 ξεκίνησε μια συστηματική προσπάθεια για περιβαλλοντικές αναφορές και από 2008 παράγει και συντάσσει περιβαλλοντικές αναφορές και εκθέσεις βιώσιμης ανάπτυξης με στόχο την εστίαση και την βελτιστοποίησης της περιβαλλοντική πληροφόρησης στο ευρύτερο πλαίσιο της περιβαλλοντικής λογιστικής. Από το 2008 έως το 2015 δεν υπάρχουν αναλυτικές εκθέσεις αλλά το 2020 και 2021 υπάρχουν αναλυτικές εκθέσεις με λεπτομερή στοιχεία για περιβαλλοντικά ζητήματα χωρίς να εμπεριέχονται χρηματοοικονομικοί δείκτες. Τα τελευταία χρόνια ο όμιλος έχει διαθέσει πάνω από 200 εκατομμύρια ευρώ για διαδικασίες όπως διαχείριση αποβλήτων, διαχείριση αερίων αποβλήτων, αποκαταστάσεις και τεχνολογίες πρόληψης και περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Αξίζει να σημειωθεί πως από το 2015 και μετά ο όμιλος με περιβαλλοντικές εκθέσεις παρουσιάζει τις περιβαλλοντικές δραστηριότητες τόσο στους εταίρους όσο και στο κοινωνικό σύνολο. Οι εκθέσεις αυτές υπογραμμίζουν τις θετικές αλλά και τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγωγικών διαδικασιών αλλά και τις ενέργειες που προωθεί για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων. Μέσω των εκθέσεων αυτών που πρακτικά εστιάζουν στις αναφορές της περιβαλλοντικής λογιστικής δίνεται έμφαση

- Στα στοιχεία όπου υπογραμμίζεται η προσαρμογή των διαδικασιών στις κλιματικές αλλαγές
- Στα στοιχεία που αναδεικνύουν τα επίπεδα πρόληψης για την ρύπανση
- Στα στοιχεία που υπογραμμίζεται η διαχείριση των υδάτινων πόρων
- Στα στοιχεία που υπογραμμίζουν τα επίπεδα ενέργειας
- Στα στοιχεία που αναφέρονται για την διαχείριση των αποβλήτων
- Στις αναφορές αποκαταστάσεων και τις στρατηγικές για αειφόρο ανάπτυξη.
- Στα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και στις πιστοποιήσεις. (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΤΥΠΑ ISO 14001 - ISO 14064

Ο όμιλος διαθέτει την συγκεκριμένη πιστοποίηση για το σύνολο των δραστηριοτήτων του που εφαρμόζουν το συγκριμένο μοντέλο περιβαλλοντικής διαχείρισης. Το πρότυπο αυτό διέπεται από την ειδική περιβαλλοντική σχεδίαση όπου κάθε διαδικασία ελαχιστοποιεί τους περιβαλλοντικούς κινδύνους, κάθε διαδικασία υπάγεται σε συγκεκριμένα μέτρα, το εργατικό δυναμικό είναι εκπαιδευμένο με βάση συγκεκριμένα περιβαλλοντικά πρότυπα τα οποία βελτιστοποιούν την περιβαλλοντική κουλτούρα. Το πρότυπο ISO 14001 ανανεώθηκε το 2015 και ο όμιλος πήρε την ανανεωμένη πιστοποίηση μετά από 2 έτη (2017).

Επιπλέον, το 2016 ο όμιλος έλαβε πιστοποίηση για την διαχείριση αποτυπωμάτων άνθρακα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14064. Το συγκριμένο πρότυπο εξετάζει τις παραγωγικές διαδικασίες και θέτει όρια για το αποτύπωμα

άνθρακα και επιπροσθέτως ενθαρρύνει τις παραγωγικές μονάδες και οργανισμούς να δημοσιοποιούν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Έτσι από το 2016 και μετά ο όμιλος διαχειρίζεται τις εκπομπές αερίων και τις δημοσιοποιεί στις σχετικές αναφορές / εκθέσεις του. (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2020).

5.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΜΙΛΟΥ

5.3.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η κατανάλωση ενέργειας αποτελεί ένα σημαντικό περιβαλλοντικό στοιχείο για κάθε επιχείρηση καθώς ο όγκος ενέργειας που καταναλώνεται επηρεάζει σημαντικά τις πηγές ενέργειας και την περιβαλλοντική επιβάρυνση από τις αντίστοιχες διαδικασίες παραγωγής αυτών. Η ιδιαιτερότητα του ομίλου διέπεται από τα ίδια του τα προϊόντα καθώς η παραγωγή αλουμίνιας εμπεριέχει τεράστιες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας αλλά ταυτόχρονα ο όμιλος διαθέτει μονάδες παραγωγής ενέργειας που χρησιμοποιεί τόσο για να καλύψει τις δικές του παραγωγικές ανάγκες όσο και για την εμπορική εκμετάλλευση.

Ο υπολογισμός της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας για τον όμιλο υπολογίζεται από το σύνολο της ενέργειας που χρησιμοποιείται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, το σύνολο της παραγόμενης ενέργειας και το σύνολο της ενέργειας που αγοράζεται και την αφαίρεση της ενέργειας που πωλείται. Από το 2015 έως και το 2020 που γίνεται η καταγραφή των συγκεκριμένων μεγεθών (σε μονάδες Tj) ο όγκος ενέργειας παρουσιάζει αυξητικές τάσεις με εξαίρεση το 2018.

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tj	36.000	48.000	52.000	48.000	52.000	54.000

Πίνακας 1. Κατανάλωση ενέργειας 2015-2020 (Πηγή Έκθεση Βιωσιμότητας,2020).

Από τον παραπάνω πίνακα υπογραμμίζεται μια σημαντική αύξηση από το 2015 έως το 2020 που αντικατοπτρίζει τον αυξανόμενο όγκο παραγωγής την

τελευταία 5ετία. Το 2020 ο ακριβής αριθμός σε Tj ήταν 54.021,9 αρκετά υψηλότερος από τα 36.000 του έτους 2015.

5.3.2 ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Ο όγκος αποβλήτων αποτελεί μια εξίσου σημαντική περιβαλλοντική μεταβλητή καθώς επηρεάζει άμεσα πολλά περιβαλλοντικά μεγέθη στις κοντινές περιοχές και αποτελεί σημαντική μεταβλητή για ρύπανση, μόλυνση και το γενικότερο επίπεδο υγείας. Από το 2015 ο όμιλος καταγράφει συστηματικά / ετήσια τον όγκο αποβλήτων και τα διαχωρίζει σε «επικίνδυνα απόβλητα» και σε «μη επικίνδυνα απόβλητα». Ένα μεγάλο μέρος από τα επικίνδυνα απόβλητα καταλήγουν σε ειδικούς χώρους υγειονομικής ταφής που ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνέπειες.

Έτος	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Επικίνδυνα Απόβλητα	22.000	18.000	19.000	20.000	22.000	24.000
Μη επικίνδυνα απόβλητα	750.000	770.000	830.000	898.000	820.000	815.000

Πίνακας 2. Απόβλητα (σε τόνους). Πηγή Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2020.

Όπως φαίνεται από το παραπάνω πίνακα τα επικίνδυνα απόβλητα ακολουθούν μια ανοδική πορεία από το 2016 έως και το 2020. Σχεδόν το 75% των επικίνδυνων αποβλήτων το 2020 πήγε σε υγειονομική ταφή ενώ σχεδόν 4.800 τόνοι χρησιμοποιήθηκαν για ανακύκλωση από τρίτες εταιρείες / εργολαβίες.

Τα μη επικίνδυνα απόβλητα ακολουθούν μια σχετικά σταθερή πορεία με φθίνουσες τάσεις από το 2018 και μετά. Το 90% των αποβλήτων πηγαίνουν σε υγειονομική ταφή όπου είναι ένας ειδικός χώρος για τα κατάλοιπα βωξίτη ενώ το υπόλοιπο 10% καταλήγει σε ΧΥΤΑ η χρησιμοποιείται για ανακύκλωση από τρίτες εταιρείες / εργολαβίες.

5.3.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής και των εκθέσεων η εταιρεία υπογραμμίζει τόσο τους κινδύνους όσο και τις ευκαιρίες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για τον στρατηγικό σχεδιασμό και τις παραγωγικές διαδικασίες σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο μοτίβο. Στην έκθεση για το περιβάλλον και το κλίμα ο όμιλος διαχωρίζει τους κινδύνους και τις ευκαιρίες σε βραχυπρόθεσμους (που σχετίζονται με τα έτη 2022-2025) , μεσοπρόθεσμους (έως το 2030) και μακροπρόθεσμους (έως το 2050).

Οι κίνδυνοι είναι

- Οι αυξήσεις των εκπομπών GHG (βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Οι αυξήσεις στα επίπεδα τιμολόγησης της ηλεκτρικής ενέργειας και των ορυκτών καυσίμων (βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Οι αυξήσεις των τιμών σε πρώτες ύλες (μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Οι πιθανές ελλείψεις σε πρώτες ύλες (μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Οι μεταβάσεις σε νέες τεχνολογίες για την παραγωγή αλουμινίου (μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Οι πιθανότητες ακραίων καιρικών συνθηκών (μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο) (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Στο ίδιο πλαίσιο ως προς την κλιματική υποστήριξη η έκθεση του ομίλου αναδεικνύει και τις ευκαιρίες σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Οι ευκαιρίες συνοψίζονται ως εξής

- Αύξηση επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες υποστήριξης των ανανεώσιμων πηγών (βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)
- Υποστήριξη και επενδύσεις σε ανακυκλώσιμες πρώτες ύλες όπως για παράδειγμα παραγωγή δευτερόχυτου αλουμινίου (μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο)

- Επενδύσεις σε συστήματα μεταφορών και αποθήκευσης (βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα)
- Συμμετοχή σε επενδυτικά έργα που προστατεύουν τις υποδομές και σε χρηματοδοτήσεις αποκατάστασης πιθανών κλιματικών ζημιών στο ευρύτερο περιβάλλον. (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Αξίζει να σημειωθεί πως σε στρατηγικό και διοικητικό επίπεδο ο όμιλος έχει δημιουργήσει συγκεκριμένους τομείς δραστηριότητας που στοχευμένα δρουν για την αειφόρο ανάπτυξη με γνώμονα το παρόν και το μέλλον. Έτσι υπάρχουν στον όμιλο ο Τομέας Ανάπτυξης Ανανεώσιμων Πηγών και Αποθήκευσης Ενέργειας και ο Τομέας Έργων Βιώσιμης Ανάπτυξης. Κύριος στόχος αυτών των τμημάτων είναι η βέλτιστη ενεργειακή μετάβαση και η μείωση των ρύπων με απώτερο σκοπό την θετική επίδραση και την προσαρμογή του ομίλου σαν έναν εκ των κορυφαίων και πρωτοπόρων κατασκευαστών στα περιβαλλοντικά δρώμενα.

5.3.4 ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

Η ΕΕ μέσω ταξινόμησης των βιώσιμων επενδύσεων στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής έθεσε κάποιες προϋποθέσεις για την ενέργεια και το κλίμα έως το 2030 με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και περιβαλλοντικούς στόχους. Μέσω της ταξινόμησης (EU Taxonomy) αναπτύχτηκε ένα σχέδιο δράσης με σαφείς ενδείξεις και ορισμούς για την βιωσιμότητα και την συσχέτιση των επενδύσεων και του κύκλου εργασιών με την βιώσιμη ανάπτυξη.

Ο όμιλος το 2021 ταξινόμησε και έκανε έλεγχο στις οικονομικές δραστηριότητες ώστε να υπογραμμίσει ποιες από αυτές είναι προσδιορίσιμες και σχετικές ώστε να ταξινομηθούν σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα Ταξινόμησης (ΕΕ 2020/852,8). Αξίζει να σημειωθεί πως το 2021 ήταν η πρώτη περίοδος εφαρμογής της ταξινόμησης αυτής και δεν έχει εξεταστεί πλήρως η πλήρης εναρμόνιση της με όλα τα τεχνικά κριτήρια. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία και κριτήρια

- ο Το ποσοστό επί του ετήσιου κύκλου εργασιών που αφορούν επιλέξιμες δραστηριότητες ως προς τα συγκεκριμένα κριτήρια βιωσιμότητας αγγίζει το 55%. Οι δραστηριότητες αυτές αφορούν τον κύκλο εργασιών από

- πωλήσεις και παροχές σχετικών υπηρεσιών και δεν αφορούν έσοδα για ίδιες ανάγκες. Το 45% του κύκλου εργασιών αφορά μη επιλέξιμες δραστηριότητες που δεν εναρμονίζονται με την Ευρωπαϊκή Ταξινόμηση.
- ο Το ποσοστό επί των ετησίων Κεφαλαιουχικών Δαπανών που αφορούν δραστηριότητες που εντάσσονται στην ταξινόμηση αγγίζει το 72%. Αφορά τα κεφαλαιοποιημένα έξοδα / δαπάνες για προσθήκες στο ενεργητικό. Το υπόλοιπο 28% αφορά δαπάνες που δεν είναι επιλέξιμες για την συγκεκριμένη ταξινόμηση (Εκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

5.3.5 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

Σε προηγούμενο κομμάτι της εργασίας έγινε μια μικρή ποσοτική αναφορά για την κατανάλωση ενέργειας από το 2015 έως το 2020. Σε αυτό το κομμάτι θα γίνει μια αναλυτικότερη προσέγγιση για την ενέργεια, τις πηγές ενέργειας και τις εκπομπές αερίων. Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής και των βιώσιμων πρακτικών η ενέργεια και οι εκπομπές αερίων αποτελούν ίσως το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό συντελεστή για τον όμιλο καθώς οι παραγωγικές του δραστηριότητες εμπεριέχουν τεράστια ποσά ενέργειας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αλουμίνας αλλά -ταυτόχρονα- ο ίδιος όμιλος διαθέτει μονάδες παραγωγής ενέργειας που διαθέτει στην αγορά. Οι επιδράσεις από την ενέργεια και από τα αέρια επιδρούν στις περιοχές που βρίσκονται οι μονάδες και προκαλούνται από το παραγωγικό τμήμα ΤΕΔ Μεταλλουργίας και ενέργειας της Μυτιληναίος και από την θυγατρική ΚΟΡΙΝΘΟΣ και από συνεργαζόμενες εταιρείες και εργολαβίες.

Από διοικητικής ατζέντας οι παραπάνω μεταβλητές είναι εξαιρετικά σημαντικές καθώς επηρεάζουν άμεσα το φυσικό περιβάλλον και τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Οι παραγωγικές διαδικασίες για αλουμίνα / αλουμίνιο και ηλεκτρικής ενέργειας από τους θερμικούς σταθμούς αποτελούν κύριες πηγές ενεργειακής κατανάλωσης με τεράστιο όγκο ηλεκτρικής ενέργειας ενώ ταυτόχρονα οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα είναι μεγάλες και ενισχύουν την κλιματική αλλαγή και αποτελούν σημαντικό κόστος για τις μονάδες. Ο όμιλος έχει ξεκάθαρο στόχο τόσο τις μειώσεις του ανθρακικού αποτυπώματος όσο και την στροφή σε πράσινες μορφές ενέργειας.

Αξίζει να σημειωθεί πως τόσο η ενέργεια όσο και οι εκπομπές αερίων αποτελούν σημαντικές προκλήσεις και σε επενδυτικό / χρηματοοικονομικό επίπεδο. Σε περιπτώσεις όπου οι μονάδες του ομίλου δεν συμμορφώνονται με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές νομοθεσίες και τα όρια η σε περιπτώσεις αποκλίσεων τότε υπάρχουν επιβαρύνσεις στο περιβάλλον και ταυτόχρονα επηρεάζονται άμεσα και έμμεσα οι δαπάνες και οι οικονομικές επιβαρύνσεις. Σε αποκλίσεις από τα αέρια εκπομπών αερίων κάθε παραγωγική μονάδα θα αυξήσει τις δαπάνες για αγορά επιπλέον δικαιωμάτων για εκπομπές άνθρακα. Επιπλέον θα επηρεάσει και την ζήτηση από εξωτερικούς επενδυτές και τις πηγές χρηματοδότησης από οργανισμούς και εξωτερικούς επιχειρηματικούς συνεργάτες. Τέλος, τυχόν αποκλίσεις με τα δεδομένα της ΕΕ για τα κλιματικά όρια / κανονισμούς θα επιβαρύνει χρηματικά με τα υποχρεωτικά κόστη / δαπάνες συμμόρφωσης. Αξίζει να σημειωθεί πως σε Ευρωπαϊκό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο τα νομοθετικά πλαίσια, οι κανονισμοί αλλά και τα πρόστιμα συμμόρφωσης τείνουν να αυστηροποιούνται σε ένα γενικότερο πλαίσιο προώθησης της αειφόρου ανάπτυξης και ειδικότερα για παραγωγικούς κλάδους που επί δεκαετίες συντελούσαν στην κλιματική αλλαγή (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Από το 2019 έως το 2021 υπογραμμίζονται τα ποσοτικά στοιχεία που αφορούν την κατανάλωση ενέργειας

- Το 2019 η συνολική κατανάλωση ενέργειας ήταν 43.011 Tj από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ενώ από ανανεώσιμες πηγές το νούμερο ήταν 10.342.
- Το 2020 η συνολική κατανάλωση ενέργειας ήταν 44.299 Tj από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ενώ από ανανεώσιμες πηγές το νούμερο ήταν 10.323.
- Το 2021 η συνολική κατανάλωση ενέργειας ήταν 41.941 Tj από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ενώ από ανανεώσιμες πηγές το νούμερο ήταν 10.483 (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Το 2021 η συνολική κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε κατά 4% (στην έκθεση βιώσιμης ανάπτυξης του ομίλου δικαιολογείται αυτή η μείωση από την συντήρηση μια παραγωγικής μονάδας για κάποιο χρονικό διάστημα). Η

κατανάλωση από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (συμβατική παραγωγή) όπως φυσικό αέριο, πετρέλαιο και βενζίνη μειώθηκε 2.5%. Η ενέργεια που παράχθηκε προς εμπορική εκμετάλλευση / πωλήσεις αυξήθηκε 1.4 % ενώ παράλληλα σχεδόν το 1/3 αυτής προήλθε από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ως προς την αναλογία παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ σε σχέση με την συνολική παραγόμενη ενέργεια

- Το 2019 η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ αντιπροσώπευε το 6.5 % του συνολικού όγκου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Το 2020 η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ αντιπροσώπευε το 8.6 % του συνολικού όγκου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Το 2021 η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ αντιπροσώπευε το 9.7 % του συνολικού όγκου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

	2019	2020	2021
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (από Μη Ανανεώσιμες Πηγές)	43.011	44.298	41.940
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	42.557	43.860	41.431
ΜΑΖΟΥΤ	280	297	332
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ	138	129	157
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	7	6	11.5
BENZINΗ	6.7	5.4	8.7

Πίνακας 3. Κατανάλωση ενέργειας από μη ΑΠΕ. Πηγή Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου.

2021

	2019	2020	2021
ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	20.816	21.856	20.235
ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	15.265	15.622	13.757
ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ & ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	4.167	4.351	4.518
ΑΠΕ	1362	1882	1959
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	53.353	54.621	52.423

Πίνακας 4. Ενέργεια και παραγωγή ενέργειας. Πηγή Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου,
2021

Από τους παραπάνω πίνακες υπογραμμίζεται emphaticά πως το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας προέρχεται από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η σημαντικότερη πρώτη ύλη είναι το φυσικό αέριο. Παράλληλα στις παραγόμενες ποσότητες ενέργειας ο μεγαλύτερος όγκος παραγωγής σημειώνεται στους θερμικούς σταθμούς όπου αποτελούν το 75% περίπου επί της συνολικής παραγωγής.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να υπογραμμιστεί και η γενικότερη δέσμευση του ομίλου ως προς την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας η οποία αντικατοπτρίζεται στον στρατηγικό σχεδιασμό και την περιβαλλοντική δέσμευση μέσω των επενδύσεων και των δεδομένων της περιβαλλοντικής καταγραφής και των αντίστοιχων λογιστικών αναφορών. Στις περιβαλλοντικές εκθέσεις αναφέρονται

- Ο όμιλος έως το 2026 στοχεύει σε επενδύσεις για ΑΠΕ συνολικής απόδοσης 1,5 GW σε όλη την Ελλάδα.
- Υπάρχει στρατηγικό σχέδιο για ηλεκτροδότηση του Τομέα Μεταλλουργίας σε μεγαλύτερο βαθμό από ΑΠΕ τα επόμενα 3-4 χρόνια και να αυξήσει την παραγωγή δευτερόχυτου αλουμινίου (ώστε να αποτελεί το 25-26% επί της συνολικής παραγωγής) ώστε να βελτιστοποιηθεί και σε παραγωγικό επίπεδο η βιώσιμη παραγωγική διαδικασία.

- Στις παραγωγικές μονάδες ενισχύονται οι χρήσεις ηλεκτρικών οχημάτων και νέων ψηφιακών τεχνολογιών.
- Υπάρχει στρατηγικό πλάνο για μετάβαση στην πράσινη ενέργεια με σταδιακή αντικατάσταση σε φυσικό αέριο σαν καύσιμο μετάβασης στην αειφόρο ανάπτυξη και παραγωγή.
- Στα τέλη του 2021 ο όμιλος πρόσθεσε ένα νέο ενεργειακό κέντρο στον Άγιο Νικόλαο Βοιωτίας (δίπλα στο εργοστάσιο αλουμινίου) το οποίο αποτελεί ένα εθνικό κέντρο ενέργειας με φυσικό αέριο και με απόδοση θερμική άνω του 63% με ισχύ 826 MW. Αξίζει να σημειωθεί πως η συγκεκριμένη μονάδα έχει δυνατότητα χρήσης και αλλά πηγών εκτός φυσικού αερίου (μίγμα καύσιμου με υδρογόνο η / και βιοαέριο) γεγονός που το καθιστά πρωτοπόρο σε μελλοντικές αλλαγές ως προς την βιωσιμότητα και προσαρμοστικότητα σε διαφορετικές συνθήκες σε παραγωγικό και επενδυτικό μοτίβο.
- Υπάρχει συστηματική παρακολούθηση των νομοθετικών εξελίξεων σχετικά με το περιβάλλον και την ενέργεια
- Υπάρχουν μεγάλες επενδύσεις στις ΑΠΕ
- Υπάρχουν επενδύσεις για μετατροπή μέρους της παραγωγής σε δευτερόχυτου αλουμίνιο και σε χρησιμοποίηση ανακύκλωσης το αλουμινίου. Αυτόματως μειώνεται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (που μεγάλο μέρος χρησιμοποιείται στις ηλεκτρολύσεις για να μετατραπεί ο βωξίτης σε αλουμίνα) και χαμηλότερα ποσά βωξίτη.
- Ο όμιλος συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων.
- Το 2021-2022 υπάρχει σχέδιο συνεργασίας με τρίτη εταιρεία για κατασκευή συστήματος συγκράτησης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Το σύστημα αυτό θα εγκατασταθεί στην παραγωγική μονάδα του Αλουμινίου της Ελλάδας στην Βοιωτία. Το σύστημα αυτό σχεδιάστηκε με την σύμπραξη κορυφαίας εταιρείας σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Υπάρχουν επενδύσεις και νέες μέθοδοι συντήρησης των μηχανημάτων σε όλες τις βιομηχανικές / παραγωγικές μονάδες (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Ένα εξίσου σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα είναι οι εκπομπές αερίων που επηρεάζουν το περιβάλλον. Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα είναι εξαιρετικά σημαντικές και ρυπογόνες για το περιβάλλον και αποτελούν τεράστια πρόκληση για κάθε βιομηχανική μονάδα. Πλέον, σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχει μια συστηματική προσπάθει για μείωση των εκπομπών επικίνδυνων αερίων με απώτερο σκοπό την ελαχιστοποίηση έως και τον μηδενισμό όπου αυτό είναι εφικτό. Οι παραγωγικές / βιομηχανικές μονάδες του ομίλου δρουν στο περιβάλλον με εκπομπές αερίων διοξειδίου του άνθρακα, οξειδίου του αζώτου και λοιπών σωματιδίων όπως φθόριο. Επί πολλές δεκαετίες τα σωματίδια από τα παραπάνω αέρια διοχετεύονταν στην ατμόσφαιρα προκαλώντας σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Πλέον, στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής και στις περιβαλλοντικές εκθέσεις ο όμιλος καταγράφει συστηματικά τις εκπομπές αερίων και τις μεταβολές αυτών ώστε να ελαχιστοποιείται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος και να υπάρχει εναρμόνιση τόσο με τις κείμενες νομοθεσίες όσο και με τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Το 99% των άμεσων και έμμεσων εκπομπών αερίων που παράγει ο όμιλος προέρχονται από τον Τομέα Μεταλλουργίας και τον Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Για την καταγραφή των παραπάνω δεδομένων των εκπομπών αερίων χρησιμοποιούνται όροι Scope 1, 2 & 3

- Scope 1 - Οι άμεσες εκπομπές που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία της αλουμίνας / αλουμινίου με κατανάλωση καύσιμων υλών και πολλαπλές χημικές επεξεργασίες
- Scope 2 - οι έμμεσες εκπομπές αερίων που αντιστοιχούν στην κατανάλωση ενέργειας για ανατροφοδότηση του παραγωγικού τομέα της μεταλλουργίας.
- Scope 3 - αποτελεί το πλέον ολοκληρωμένο σύστημα καταγραφής όλων των εκπομπών αερίων που σχετίζοντας με όλες τις δραστηριότητες του ομίλου. Οι καταγραφές γίνονται με βάση το σύστημα / πρωτόκολλο GHG PROTOCOL.

Από το 2019 έως το 2021 οι συνολικές εκπομπές αερίων μειώθηκαν από 4.639.324 τόνους σε 4.063.959. Οι άμεσες εκπομπές ρύπων μειώθηκαν 5.5 %

ενώ οι έμμεσες μειωθήκαν 15%. Η δεύτερη μείωση οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην χρήση ΑΠΕ και συνολικά οι εκπομπές αερίων μειωθήκαν 9%.

ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ (t Co2 eq)	2019	2020	2021
ΑΜΕΣΕΣ - SCOPE 1	2.798.068	2.885.46	2.726.024
		5	
Καύσιμα	2.398.364	2.467.10	2.336.038
		9	
Διεργασίες	396.284	412.671	383.734
Μεταφορές	3.419	5.684	6.251
ΕΜΜΕΣΕΣ - SCOPE 2	1.841.255	1.573.95	1.337.935
		8	
Ηλεκτρική ενέργεια	1.841.255	1.573.95	1.337.935
		8	
ΣΥΝΟΛΟ (SCOPE 1+2)	4.639.323	4.459.42	4.063.959
		3	

Πίνακας 5. Εκπομπές Αερίων (Scope 1 & 2). Πηγή Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου,

2021

Από τον παραπάνω πίνακα γίνεται κατανοητό πως οι εκπομπές αερίων που επηρεάζουν την ατμόσφαιρα και το φαινόμενο του θερμοκηπίου αποτελούν ένα σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα για τις βιομηχανικές μονάδες του ομίλου. Από το 2019 έως και το 2021 οι συνολικές εκπομπές αερίων μειωθήκαν (κυρίως οι έμμεσες). Από τις έμμεσες εκπομπές φαίνεται πως το σύνολο αυτών προέρχεται από την ηλεκτρική ενέργεια / παραγωγή. Από τις άμεσες εκπομπές το μεγαλύτερο μέρος αυτών προέρχονται από τα καύσιμα υλικά ενώ σε πολύ μικρότερο ποσοστό από τις χημικές διεργασίες και τις μεταφορές.

Επιπροσθέτως ο όμιλος καταγράφει και τις έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οι οποίες υπάγονται στην κατηγορία Scope 3 που εμπεριέχουν εκπομπές αερίων από δραστηριότητες όπως αγορές αγαθών, μεταφορές προμηθευτών, παραγωγή αποβλήτων, επαγγελματικά ταξίδια, μισθώσεις στοιχείων ενεργητικού, επεξεργασίες πωληθέντων, εκμισθώσεις στοιχείων ενεργητικού και διαφορές επενδύσεις. Οι εκπομπές Scope 3 για τα έτη 2020-2021 ήταν 6.991.358 και 5.612.393 (t Co2 eq). Αθροιστικά (Scope 1,2 & 3) οι

εκπομπές αερίων ρύπων για το 2020 ήταν 11.450.781 και για το 2021 ήταν 9.676.352 (t Co2 eq).

Συνοπτικά

- Καταγράφεται μια μείωση στο συνολικό όγκο εκπομπών ρυπογόνων αερίων τα τελευταία 2 χρόνια.
- Οι άμεσοι ρύποι μειώθηκαν 5.5 % ενώ οι έμμεσοι 15%. Η συνολική μείωση αγγίζει το 8.9%
- Οι εκπομπές διοξειδίου του αζώτου μειώθηκαν 7.9 %
- Υπάρχει σημαντική μείωση στις εκπομπές σωματιδίων κατά 48%
- Η ενίσχυση της παραγωγής δευτερόχυτου αλουμινίου, οι συντηρήσεις και οι νέες τεχνολογίες μείωσαν 7% τους συνολικού ρύπους.
- Οι ειδικές εκπομπές στο πρωτόχυτο αλουμίνιο μειώθηκαν 6.4%.

5.3.6 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ / ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Οι παραγωγικές δραστηριότητες του ομίλου χρησιμοποιούν τεράστιες ποσότητες νερού και απαιτείται η ορθολογική χρήση των υδάτινων πόρων. Η άντληση, η κατανάλωση και η αποβολή του νερού πρέπει να γίνεται τόσο με ορθολογική προσέγγιση όσο και με περιβαλλοντική. Επιπροσθέτως σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν αναδειχτεί νέες στρατηγικές για την περιβαλλοντική και ορθολογική χρήση όλων των υδάτινων πόρων ώστε να χρησιμεύονται σαν παραγωγικός συντελεστή με μεγαλύτερη υπευθυνότητα χωρίς να επηρεάζει τους πόρους σε ποσοτικό και ποιοτικό επίπεδο.

Οι σημαντικότερες επιδράσεις των παραγωγικών διαδικασιών στον νερό γίνεται στις περιοχές όπου είναι εγκατεστημένες οι μονάδες και κυρίως στον Κορινθιακό Κόλπο και στις γύρω περιοχές όπου υπάρχουν οι μονάδες εξόρυξης και μεταλλουργίας. Οι σημαντικότερες προκλήσεις και κίνδυνοι είναι

- Η μείωση των υδάτινων πόρων και των αποθεμάτων του υδροφόρου ορίζοντα από τις δραστηριότητες των βιομηχανικών μονάδων.
- Η αύξηση των δαπανών για κάλυψη των αναγκών από δημόσιες εταιρείες ύδρευσης

- Αλλαγές στα νομοθετημένα όρια άντλησης και χρησιμοποίησης των υδάτινων πόρων.

Η στρατηγική προσέγγιση του ομίλου για την βιώσιμη χρήση των υδάτινων πόρων στηρίζεται σε 3 βασικούς πυλώνες

- Στην δυνατότητα πρόσβασης νερού όπου είναι ασφαλές και πόσιμο για τους εργαζόμενους και την τοπική κοινωνία.
- Στις πρακτικές άντλησης, διαχείρισης και αποβολής που διέπονται από βιωσιμότητα και περιβαλλοντική ασφάλεια.
- Στην εκπαίδευση και ενημέρωση τόσο του προσωπικού όσο και των τοπικών κοινωνιών στην ορθολογική χρήση των συγκεκριμένων πόρων (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

ΠΗΓΕΣ ΑΝΤΗΛΗΣΗΣ & ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	<u>ΟΛΕΣ ΟΙ</u> <u>ΠΕΡΙΟΧΕΣ</u>	<u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ</u> <u>ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ</u> <u>ΠΕΡΙΟΧΕΣ</u>
ΘΑΛΑΣΣΑ	159.824	0
Ποσότητες φρέσκου νερού	0	0
Άλλο νερό	159.824	
ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	8.599	0.3
Ποιότητες φρέσκου νερού	5.178	0
Άλλο νερό	3.421	0.3
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	13.9	0
Ποσότητες φρέσκου νερού	10	0
Άλλο νερό	3.9	0
ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΥΔΑΤΑ	216	0
Ποσότητες φρέσκου νερού	216	0
Άλλα ύδατα	0	0
ΤΡΙΤΑ ΜΕΡΗ	427	0
Ποσότητες φρέσκου νερού	195	0
Άλλα ύδατα	232	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΝΤΛΗΣΗ	169.080	0.3
ΦΡΕΣΚΟ ΝΕΡΟ	5.599	0
ΑΛΛΑ ΝΕΡΟ	163.481	0.3

Πίνακας 6. Άντληση νερού 2021 (ML). Πηγή Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης, 2021.

Ως προς τον παραπάνω πίνακα σημειώνεται

- Το νερό που αντλείται από θάλασσα χρησιμοποιείται για τις διαδικασίες ψύξης των μηχανημάτων στον τομέα Μεταλλουργίας και στον τομέα της Παράγωγης ενέργειας. Τα όρια καθορίζονται από κρατικούς φορείς και εμπεριέχουν και τις ανάγκες των εργοταξίων / εργολαβιών.
- Τα υπόγεια ύδατα εμπεριέχουν ποσότητες βιομηχανικού, υφάλμυρου και πόσιμου νερού που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανικές μονάδες. Υπάρχουν αρκετές γεωτρήσεις που ανήκουν στον όμιλο και ξανά τα όρια καθορίζονται σε συνεργασία με την Διεύθυνση Υδάτων της Περιφέρειας.
- Τα επιφανειακά ύδατα είναι τα ύδατα από συγκεκριμένο ρέμα στην περιοχή και τα ύδατα που συλλέγονται από την βροχή για να καλύψουν τις ανάγκες θυγατρικών (Δίστομο-Δελφοί) και των εργοταξίων.
- Τα παραγόμενα ύδατα είναι ύδατα άπου προκύπτουν από τη διαδικασία εξόρυξης του βωξίτη.
- Τα ύδατα από τρίτα μέρη αφορά τις ποσότητες νερού που προέρχονται από αποθέματα του Δήμου και από επιστροφές θαλάσσιου νερού από τρίτες εταιρείες (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Εξίσου σημαντική παράμετρος είναι η αποβολή απόρριψη νερού από τις δραστηριότητες. Στον παρακάτω πίνακα υπογραμμίζονται τα αντίστοιχα ποσά και οι αποδέκτες

ΑΠΟΡΙΨΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ (ML)	<u>ΟΛΕΣ ΟΙ</u> <u>ΠΕΡΙΟΧΕΣ</u>	<u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ</u> <u>ΕΥΑΙΣΧΗΤΕΣ</u> <u>ΠΕΡΙΟΧΕΣ</u>
ΘΑΛΑΣΣΑ	161.759	0
Ποσότητα Φρέσκου νερού	0	0
Άλλο νερό	161.759	0
ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	23	0
Φρέσκου νερό	15.9	0
Άλλο νερό	7.1	0
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	267.8	0
Φρέσκου νερό	267.8	0

Άλλο νερό	0	0
ΤΡΙΤΑ ΜΕΡΗ	43.7	0
Φρέσκου νερό	13.9	0
Άλλο νερό	29.7	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΡΙΨΗ ΝΕΡΟΥ	162.130	
Φρέσκου νερό	298	0
Άλλο νερό	161.832	0

Πίνακας 7. Απόρριψη νερού και αποδέκτες 2021 (ML) Πηγή Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης Ομίλου, 2021.

Σχετικά με τα έτη 2019-2021 η συνολική διαχείριση των υδάτινων πόρων καταγράφεται στον παρακάτω πίνακα

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ (ML)	2019	2020	2021
ΑΝΤΛΗΣΗ	170.788	170.32 7	169.080
ΑΠΟΡΙΨΗ	164.254	163.72 4	162.130
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	6.533	6.603	6.950
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 2021			6.950
Φρέσκου νερό			5.301
Άλλο νερό			1.649

Πίνακας 8. Κατανάλωση νερού 2019-2021 (ML) Πηγή Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης Ομίλου, 2021.

Ο όμιλος με στρατηγικές κινήσεις έχει καταφέρει να βελτιστοποιήσει την διαχείριση των υδάτινων πόρων και βελτιώνεται σταδιακά κάθε χρόνο. Η άντληση νερού από υδάτινους πόρους που γίνεται μέσω γεωτρήσεων επιτρέπει στο νερό να ανανεώνεται με φυσικό τρόπο και το ποσοστό άντλησης είναι μικρότερο σύμφωνα με τις ετήσιες μετρήσεις. Οι δραστηριότητες της εταιρείας δεν επηρεάζουν την επάρκεια των υδάτινων πόρων ούτε και τον υδροφόρο ορίζοντα ως προς σημαντικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες και μεταβλητές όπως η χλωρίδα και η πανίδα. Από τις ετήσιες καταγραφές υπογραμμίζεται

πως μια ελάχιστη ποσότητα νερού χρησιμοποιείται από ευαίσθητες - περιβαλλοντικά - περιοχές και είναι μόλις 0.3 ML. Επιπλέον

- Μόλις το 2.9% της συνολικής κατανάλωσης προέρχεται από Δημοτικούς πόρους
- Το 17.5% της κατανάλωσης αφορά την τροφοδότηση των οικισμών
- Το 99.8% της κατανάλωσης προέρχεται από τον τομέα της μεταλλουργίας (βιομηχανική μονάδα και οικισμοί).
- Ένα σημαντικό μέρος των υδάτινων πόρων (30 ML) προέρχεται από ανακύκλωση υγρών αποβλήτων και 7 ML από βρόχινο νερό.
- Υπάρχει στρατηγικός σχεδιασμός για αξιοποίηση 7.448 ML από θαλάσσιο νερό που απορρίπτεται στο τέλος των βιομηχανικών διαδικασιών.

5.3.7 ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ESG

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	2019	2020	2021
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ISO 14001	84%	87.5%	89.3%
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (εκατομμύρια ευρώ)	61	72	83
ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ ΚΕΙΜΕΝΕΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΕΣ	0	0	0
ΕΝΕΡΓΕΙΑ & ΕΚΠΟΜΠΕΣ			
Άμεσες εκπομπές	2.798	2.885	2.276
Έμμεσες εκπομπές	1.841	1.573	1.337
Σωματίδια	94	80	42
Συνολική παραγωγή ενέργειας	20.816	21.856	20.234
% ΑΠΕ	6.5%	8.5%	9.7%
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	53.353	54.621	52.423
ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ			
Συνολική παραγωγή αποβλήτων	849	839	934
Επικίνδυνα απόβλητα	23	24	19.5
Μη επικίνδυνα απόβλητα	826	815	914
Ανακύκλωση αποβλήτων	17.8%	18.6%	25%
Υγειονομική ταφή	3.9%	2.4%	2%
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ			
Ποσοστό αποκατάστασης	82.3%	83.3%	84.3%
Συνολική κατανάλωση βωξίτη	1.871.395	1.878.949	1.963.041
Συνολική κατανάλωση φυσικού αερίου	1.133	1.177	1.106

ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ			
Συνολική κατανάλωση	6.533	6.603	6.950
Συνολική άντληση	170.788	170.327	169.080

Πίνακας 9. Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης ESG. Πηγή Έκθεση Βιώσιμης ανάπτυξης 2021.

5.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Η πρόληψη της ρύπανσης και των ρυπογόνων δραστηριοτήτων αποτελεί σημαντική πρόκληση για κάθε βιομηχανική μονάδα και διοικητική προσέγγιση. Για πολλούς η πρόληψη αποτελεί εκ των σημαντικότερων διαδικασιών για κάθε περιβαλλοντική στρατηγική καθώς αποτρέπει πολλούς ζημιογόνους παράγοντες και διαδικασίες πριν καν εμφανιστούν. Σε βιομηχανικές μονάδες με τεράστιο όγκο παραγωγής και άμεσο περιβαλλοντικό αποτύπωμα από τις διαδικασίες και από την διαχείριση των πρώτων υλών οι στρατηγικές περιβαλλοντικής πρόληψης αποτελούν σημαντικό κομμάτι σε περιβαλλοντικό, παραγωγικό, κοινωνικό και οικονομικό τομέα.

Στον όμιλο και κυρίως στις βιομηχανικές μονάδες μεταλλουργίας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η σημαντικότερη πρόκληση είναι η πρόληψη στα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα όπως είναι η διαχείριση των αερίων, η διαχείριση των αποβλήτων και η διαχείριση των εδαφών. Οι κίνδυνοι από τις δραστηριότητες σε περίπτωση που δεν ληφθούν τα προληπτικά μέτρα και δεν ακολουθηθούν οι προβλεπόμενες διαδικασίες είναι μεγάλοι.

- Οι υποβαθμίσεις της ποιότητας του αέρα, των υδάτων (επιφανειακών και υπογείων), της θάλασσας και των γύρω εδαφών. Οι υποβαθμίσεις αυτές είναι δυνατόν να προέρθουν από τις παραγωγικές δραστηριότητες εξόρυξης βωξίτη και της παραγωγής αλουμινίου μέσω χημικών, αποβλήτων και λοιπών επικίνδυνων ουσιών (σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν προλήψεις και σωστές διαδικασίες).

- Πιθανές διαρροές επικινδύνων υλικών όπου θα έχουν τις ίδιες συνέπειες όπως υπογραμμιστήκαν παραπάνω. Οι διαρροές μπορεί να συμβούν από τεχνικές δραστηριότητες, από ανθρώπινα λάθη, από ατυχήματα και από συνδυασμό όλων αυτών. Απαιτείτε συστηματικός έλεγχος και κατάλληλη εκπαίδευση και παρακολούθηση.
- Όλα τα παραπάνω εγκυμονούν κινδύνους για την εταιρεία σε κοινωνικό, παραγωγικό και οικονομικό πλαίσιο. Από τις δαπάνες για αποκατάσταση έως την μειωμένη ζήτηση από καταναλωτές και επενδυτές οι ελλείψεις σε περιβαλλοντική πρόληψη είναι εξαιρετικά ζημιογόνες σε πολλαπλά επίπεδα (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

Για να ελαχιστοποιηθούν έως να μηδενιστούν παραπάνω κίνδυνοι ο όμιλος εδώ και δεκαετίες ακολουθεί μια συστηματική διοικητική προσέγγιση ως προς το περιβάλλον και η περιβαλλοντική λογιστική αποτελεί πλέον σημαντικό κομμάτι καταγραφής και αξιολόγησης των δραστηριοτήτων που συνδέουν τις παραγωγικές διαδικασίες με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Τα κυριότερα μέτρα πρόληψης παρουσιάζονται παρακάτω

- ✓ Γίνεται συστηματική προσπάθεια σε διοικητικό, παραγωγικό και λειτουργικό επίπεδο ώστε να τηρούνται απόλυτα οι Περιβαλλοντικοί όροι στον κλάδο της Μεταλλουργίας και πάντα σύμφωνα με τα όρια που θέτονται από αρμόδιους φορείς (Τοπική αυτοδιοίκηση , Υπουργεία και Διεθνή πρότυπα).
- ✓ Γίνονται συνεχόμενες μετρήσεις και καταγραφές των αερίων και εκπομπών και των σωματιδίων που απορρέουν από τις παραγωγικές διαδικασίες αλλά και από πρόσθετες λειτουργίες όπως οι μεταφορές. Έτσι στα πλαίσια της περιβαλλοντικής λογιστικής υπάρχει ένα συνεχόμενο πλαίσιο καταγραφών και ελέγχων προς αξιολόγηση σε περιβαλλοντικό επίπεδο.
- ✓ Γίνονται συνεχόμενες μετρήσεις και καταγραφές για την κατανάλωση και την απόρριψη των υδάτινων πόρων.
- ✓ Εφαρμόζονται αυστηρά τα μέτρα που προβλέπονται από Μελέτες Ασφάλειας και από τις κείμενες ΚΥΑ.

- ✓ Εφαρμόζονται συστηματικά εκπαιδευτικά σεμινάρια και ασκήσεις ετοιμότητας που εστιάζουν σε περιπτώσεις διαρροών και ατυχημάτων που είναι επιβλαβή για το περιβάλλον. Αξίζει να σημειωθεί πως τα τελευταία χρόνια η περιβαλλοντική κουλτούρα έχει γίνει σημαντικό μέρος των διοικητικών και παραγωγικών δραστηριοτήτων με συνεχόμενη αναβάθμιση τόσο των μεθόδων όσο και των ανθρωπίνων πόρων.
- ✓ Υπάρχει συνεργασία με εταιρείες ώστε να υπάρχει προμήθεια ειδικών τεχνολογιών για την πρόληψη σε περιβαλλοντικά θέματα. Σε προηγούμενο κομμάτι της έκθεσης / εργασίας υπογραμμίστηκε πως ο τομέας Μεταλλουργίας και παραγωγής Ηλεκτρικής ενέργειας έχει ήδη συμφωνήσει με μια τρίτη κατασκευαστική εταιρεία για την προμήθεια ειδικών φίλτρων που θα ελαχιστοποιεί τα σωματίδια και το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα (Έκθεση Βιωσιμότητας Ομίλου, 2021).

5.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΜΕ ΤΑ ΑΛΛΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

Η διαχείριση και η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και του φυσικού κεφαλαίου πλέον αλληλεπιδρά με τις υπόλοιπες κατηγορίες κεφαλαίων που αντανακλούν σε βασικά οικονομικά μεγέθη και μπορεί να επηρεάσει άμεσα και έμμεσα και την χρηματιστηριακή αξία του Ομίλου. Οι εκμεταλλεύσεις των φυσικών πρώτων υλών, οι χρήσεις πρώτων υλών από μη ανανεώσιμες πηγές, τα απόβλητα και οι ρυπογόνος εκπομπές αερίων περιορίζουν την αξία των φυσικών πόρων σε πολλαπλά επίπεδα. Ο Όμιλος τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται στην χρήση συστημάτων περιβαλλοντικών διαχείρισης για να ελαχιστοποιούνται οι συνέπειες στο περιβάλλον. Τα συστήματα αυτά απαιτούν χρηματικά κεφάλαια και δαπάνες οι οποίες βραχυπρόθεσμα αυξάνουν το κόστος και την διάθεση των χρηματοοικονομικών πόρων αλλά μακροπρόθεσμα ενισχύεται το κοινωνικό κεφάλαιο, προωθείται η αειφόρος ανάπτυξη και ταυτόχρονα εξασφαλίζονται όλες οι μορφές κεφαλαίων ώστε να αποδίδουν αποτελεσματικά αυξημένα επίπεδα χρηματικών πόρων, βιομηχανικών δραστηριοτήτων και ανθρωπίνων κεφαλαίων /πόρων σε μακροπρόθεσμο μοτίβο. (Scorecard, 2021).

Η περιβαλλοντική λογιστική και οι περιβαλλοντικές πρακτικές για όσο το δυνατόν αειφόρα ανάπτυξη επηρεάζουν τόσο την γενικότερη εικόνα των επιχειρήσεων όσο και την χρηματιστηριακή αξία των μετοχών. Τα τελευταία χρόνια ο περιβαλλοντικές πρακτικές και οι μεταβάσεις σε καθαρότερες μορφές ενέργειας άλλα και σε λιγότερο - περιβαλλοντικά- ζημιογόνες παραγωγικές διαδικασίες έχουν επιρροή τόσο σε επενδυτές όσο και στην χρηματιστηριακή αξία. Ειδικότερα σε επιχειρηματικούς και παραγωγικούς κολοσσούς οι μετοχές επηρεάζονται από την διάθεση τους να επενδύσουν σε πράσινες δραστηριότητες, σε αειφόρο ανάπτυξη και στην ελαχιστοποίηση (έως και μηδενισμό) των ατυχημάτων / περιβαλλοντικών ατυχημάτων.

Ο Όμιλος Μυτιληναίος τα τελευταία χρόνια έχει δώσει μεγάλη έμφαση στην περιβαλλοντική καταγραφή και λογιστική και οι επενδύσεις, οι στρατηγικές και η προσπάθεια μετάβασης σε ενεργειακό και παραγωγικό επίπεδο έχει επιρροή και στην χρηματιστηριακή αξία του ομίλου. Το 2022 η ενεργειακή μετάβαση και η το επιχειρηματικό μοντέλο του Ομίλου ανέδειξαν και την επιρροή σε χρηματιστηριακά και μετοχικά επίπεδα. Τα τελευταία χρόνια ο όμιλος έχει δώσει στρατηγική και παραγωγική προτεραιότητα στις ΑΠΕ και στην αυξανόμενη παραγωγή δευτερόχυτου αλουμινίου (το οποίο υπογραμμίζεται και σαν «πράσινο» αλουμίνιο καθώς σε παραγωγικό επίπεδο πρόκειται για ανακυκλωμένο αλουμίνιο) και σε συνδυασμό με τις εκτιμήσεις στις επενδύσεις και τις αγορές, στο σταθερό κόστος και τις υψηλές αποδόσεις αναμένεται και σημαντική άνοδος σε χρηματιστηριακό επίπεδο.

Σημαντικοί παράγοντες για την χρηματιστηριακή άνοδο θεωρούνται

- Οι τιμές στον κλάδο της ενέργειας όπου παρατηρούνται μεγάλες αποδόσεις
- Οι νέες πράσινες επενδύσεις όπου θα δημιουργήσουν αυξημένες ταμειακές ροές
- Η συνέπεια του ομίλου στις σχεδιαζόμενες στρατηγικές.
- Ο πρωταγωνιστικός ρόλος του ομίλου στην πράσινη μετάβαση σε ενεργειακό επίπεδο.
- Ο πρωταγωνιστικός ρόλος στις πρακτικές ESG όπου τον καθιστούν ηγέτη στον παραγωγικό κλάδο και σημαντικό μέρος των υποδομών της

χώρας στις ενεργειακές και περιβαλλοντικές μεταβάσεις μέσα στα επόμενα χρόνια. (Σαββάκης, 2022).

Έτσι, σύμφωνα με τα παραπάνω υπάρχει μια σημαντική υποθήκη για την ανάπτυξη και βελτίωση του Ομίλου και σε χρηματιστηριακό / μετοχικό επίπεδο που δημιουργείται από την μετάβαση σε περισσότερο αιφώρες παραγωγικές και στρατηγικές πρακτικές. Στα σχετικά μεγέθη παρατηρούνται

- Τα έσοδα του 2022 διαμορφώνονται σε 3.285 εκατομμύρια ευρώ ενώ οι ενδείξεις για το 2023 ξεπερνούν τα 3,6 δισεκατομμύρια ευρώ.
- Τα μεγέθη EBITDA υπολογίζονται σε σχεδόν 493 εκατομμύρια ευρώ ενώ αναμένονται σε 580 εκατομμύρια για το επόμενο έτος (2023).
- Τα καθαρά κέρδη αναμένονται να αυξηθούν από 261 σε 312 εκατομμύρια ευρώ
- Η μετοχή του ομίλου δείχνει αποτίμηση 8,1 φορές τα κέρδη και 7 φορές για τα έτη 2022-2023. Σε σύγκριση με το Μέσο Όρο του Ελληνικού Χρηματιστηρίου είναι αρκετά αποδοτικότερα καθώς τα αντίστοιχα νούμερα είναι 6,9 και 5,85 για τα ίδια έτη (Σαββάκης, 2022).

Σε χρηματιστηριακό και χρηματοοικονομικό πλαίσιο οι αποδόσεις βασικών μεγεθών αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

	2021	2022	2023
ΜΕΤΟΧΗ (ΤΙΜΕΣ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ)			
EPS	1,19	1,89	2,18
IFRS	1,13	1,83	2,14
EPS-ex.Ext.Items	1,13	1,83	2,15
SALES			
Net Income	2.664	3.280	3.577
SHAREHOLDER EQUITY	1.622	1.814	2.033
ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΕΓΕΘΩΝ			
ROA	3,5%	4,9%	5,2%
ROE	9.9%	14%	14,5%
Sales / Share	18,6	23	25
Operating Return on Asset	0,1	0,1	0,1
Operating Return on Shareholder's Eq	0,2	0,2	0,2
Dividend Yield	2,8	4,3	5

Πίνακας 10. Βασικά Χρηματοοικονομικά Μεγέθη & Μετοχές. Πηγή euroday.gr

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο Όμιλος Μυτιληναίος αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της εγχώριας βιομηχανίας με χιλιάδες εργαζόμενους και τεράστιο όγκο παραγωγής και προστιθέμενης αξίας. Οι κύριοι τομείς δραστηριότητας είναι η μεταλλουργία και η παραγωγή ενέργειας και στην παραγωγική διαδικασία χρησιμοποιείται τεράστιος όγκος φυσικών πόρων. Σαφέστατα, το σύνολο των παραγωγικών διαδικασιών και η φύση των διαδικασιών δημιουργούσαν περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις σε πολλαπλά επίπεδα. Οι εξορύξεις, τα απόβλητα, οι εκπομπές αερίων, ο τεράστιος όγκος ηλεκτρικής ενέργειας και οι μεταφορές επιβάρυναν ποικιλοτρόπως το περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια ο Όμιλος έχει δημιουργήσει τεράστια πρόοδο στα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και μέσω αυτών να μειώσει και να ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική επιβάρυνση και να βελτιστοποιήσει και προωθήσει ενέργειες και διαδικασίες αειφόρου ανάπτυξης σε παραγωγικό, στρατηγικό και διοικητικό επίπεδο. Η περιβαλλοντική λογιστική συμβάλει σε αυτό καθώς η καταγραφή και η μελέτη όλων εκείνων των δραστηριοτήτων που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα το περιβάλλον καταγράφονται ώστε να υπάρχει ένα πλαίσιο συστηματικού ελέγχου και αξιοποίησης των περιβαλλοντικών ευκαιριών στη σύγχρονη εποχή. Αξίζει να σημειωθεί πως η φύση των παραγωγικών και βιομηχανικών ενεργειών του Ομίλου δεν είναι δυνατό να μηδενίζουν την περιβαλλοντική επιβάρυνση καθώς οι εξορύξεις βωξίτη, η παραγωγή ενέργειας και η παραγωγή αλουμίνας και αλουμίνιου θα δημιουργούν πάντα απόβλητα, ρυπογόνα αέρια, εκμεταλλεύσεις εδαφών και ανάγκες για μεγάλο όγκο ενεργειακών πόρων. Όμως, μέσω της περιβαλλοντικής διαχείρισης και της συμβολής της περιβαλλοντικής λογιστικής

ο Όμιλος στοχεύει στην όσο δυνατόν καλύτερη και αποδοτικότερη αειφόρα ανάπτυξη σε μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο μοτίβο.

Οι εκθέσεις βιωσιμότητας και οι διαφορές περιβαλλοντικές μελέτες αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της περιβαλλοντικής λογιστικής του Ομίλου τα τελευταία χρόνια. Οι εκθέσεις αυτές υπογραμμίζουν τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα σε συγκεκριμένους τομείς και δείχνουν σε ποσοτικά δεδομένα την χρήση των φυσικών πόρων, τα μεγέθη και την εξέλιξη όλων των επιβαρυντικών παραγόντων και την γενικότερη στρατηγική του Ομίλου για την περιβαλλοντική διαχείριση. Επιπροσθέτως, ο Όμιλος εμφανίζει σημαντικές επιδόσεως σύμφωνα με συγκεκριμένα περιβαλλοντικά πρότυπα που έχουν θεσπιστεί από παγκόσμιους αναγνωρισμένους φορείς και έχει τα αντίστοιχα πιστοποιητικά. Οι περιβαλλοντικές επιδόσεις είναι σημαντικά καλύτερες από άλλες επιχειρήσεις στον συγκεκριμένο κλάδο και μακροπρόθεσμα αναμένονται περαιτέρω βελτιώσεις.

Τέλος, τονίζεται ξανά πως η φύση πολλών δραστηριοτήτων του Ομίλου σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπει τον μηδενισμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Οι εξορύξεις, οι ανάγκες για ενέργεια, τα απόβλητα και οι εκπομπές αερίων είναι τα επακόλουθα της επεξεργασίας και της παραγωγικής διαδικασίας για τα προϊόντα του Ομίλου. Η περιβαλλοντική διαχείριση εστιάζει σε εκείνα τα συστήματα τα οποία ελαχιστοποιούν το αποτύπωμα αυτό ώστε να συμβάλουν στην δυνατότερη προσέγγιση για αειφόρο ανάπτυξη και την ισορροπία ανάμεσα στην διάθεση και προσφορά των αγαθών, στις θέσεις εργασίας και τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές υποχρεώσεις βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αποστολόπουλος, Ι. (2012), Ειδικά Θέματα Χρηματοοικονομικής Διοίκησης, Σταμούλη, Αθήνα

Κοδοσακης, Δ. (1993) , Διαχείριση φυσικών πόρων και ενέργειας, Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς

Μπουραντάς Δ. & Παπαλεξανδρή Ν. (1998), Εισαγωγή στην Διοίκηση Επιχειρήσεων, εκδόσεις Μπένου, Αθήνα.

Φίλιος, Β. (1996) Χρηματοοικονομική Ανάλυση, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα.

Χολέβας, Γ. (1995), Οργάνωση & διοίκηση, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα

Σακκάς Ν., (2010), Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001 & EMAS

Θεοφανίδου , Κ. (2008). Περιβαλλοντική επίδοση επιχειρήσεων μετά την εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αθήνα: Μεταπτυχιακή διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

ΕΚΘΕΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ 2021 - ΟΜΙΛΟΣ ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ (2021)
από
https://www.mytilineos.gr/media/k1wbtcii/sustainable_development_report_2021_gr.pdf (Ανακτήθηκε 10/11/2022).

Anand M., Srineevasa D., (2014), Environmental Accounting - An Essential Tool for Long Run Survival, International Journal of Current Research and Academic Review, 2 (3), 34-41

Baldarelli, M.-G. & Nesheva-Kiosseva, N., 2017. Environmental Accounting: Conceptual Framework. In M.-G. Baldarelli, N. Nesheva-Kiosseva & M. Del Baldo, eds. Environmental Accounting and Reporting Theory and Practice. Cham: Springer International Publishing AG. pp.35-68.

Bebbington J., Gray R., Thomson I., and Walters, D. 1994, "Accountant's Attitudes and Environmentally Sensitive Accounting", Accounting and Business Research, Vol. 24, No.94, pp. 109-120.

Bednárová, M., Klimko, R. & Rievajová, E., 2019. From Environmental Reporting to Environmental Performance. Sustainability, 11, pp.1-12.

Beer, P. & Friend, F. (2006). "Environmental Accounting: A Management Tool for Enhancing Corporate Environmental and Economic Performance". Ecological Economics. 58. 548-560. 10.1016/j.ecolecon.2005.07.026

Boucher, J., Jenny, C., Plummer, Z. & Schneider, G., 2018. How to Avoid Pigeonholing the Environmental Manager? Sustainability, 10(2538), pp.1-18.

Boyd, J., 1998. The Benefits of Improved Environmental Accounting: An Economic Framework to Identify Priorities. Discussion Paper 98-49. Washington: Resources for the Future.

Environmental Accounting Guidelines , JAPAN, Ministry of the Environment (2005) pp.4-36

Gale, Robert J.P. and Peter K. Stokoe (2001) 'Environmental Cost Accounting and Business Strategy', in Chris Madu (Ed.) Handbook of Environmentally Conscious Manufacturing (Kluwer Academic Publishers) pp. 119-135

Gray R. H. (2005) "Environmental Reporting" Kaikeigaku Jiten (Dictionary of Accounting) Y.Jinnai (eds)

Gray R., Bebbington J. and Walters D. (1993), "Accounting for the Environment", The greening of Accountancy Part II, Paul Chapman Publishing, London, UK

Gray, R. (2001) Environmental Accounting: Setting the Scene, Paper presentation at Advances in Environmental Accounting, Proceedings of the ACCA/Environmental Agency Seminar, London

Islam M.A., (2018), Environmental Accounting, Springer International Publishing

Mathews, M. R. 2002. "A Brief Description and Preliminary Analysis of Recent Social and Environmental Accounting Research Literature", Working paper, Charles Sturt University, No. 14/02

Ministry of the Environment Government of Japan. (2011). Environmental Performance Indicators for Businesses. Ανάκτηση από <https://www.env.go.jp/en/policy/ssee/epi2000.pdf>

Mintzberg, H. (1987) The strategy concept, 5 P's of strategy, University of California

OECD KEY ENVIRONMENTAL INDICATORS. (2008). Ανάκτηση 01 05, 2019, από <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/37551205.pdf>

Porter, M. (1984) ,Competitive advantages, The free press, New York

Porter, M.E. and Kramer, M.R. (2006) Strategy & Society: "The Link between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility". Harvard Business Review, 84, 78-85

Shakkour A., Alaodat H., Alqisi E., Alghazawi A., (2018), The Role of Environmental Accounting in Sustainable Development Empirical Study, Journal of Applied Finance & Banking, vol. 8, no. 1, 71-87

Stephen P. Robbins, Timothy A. Judge, (2012), essentials of organizational behavior, 11th edition, Pearson education Inc.

Stipić V., (2018), Environmental accounting as a sustainable development strategy in Croatian companies, University of Zenica Faculty of Economics

Wilmshurst, T. D. and Frost, G. R. (2001), 'The Role of Accounting and the Accountant in the Environmental Management System', Business Strategy and the Environment, Vol. 10, No., pp. 135-147.

Yakhou M., Dorweiler V., (2014), Environmental Accounting: an essential component of business strategy, *Business Strategy and the Environment*, 13, 65-77

https://www.euro2day.gr/news/market/article/2127435/mytilhnaios-themelioidh-kai-tehnika-shmata-deihnoyn.html?fbclid=IwAR2b_0duY74RqF0bGmWRWwGDP7aGLICjIORaeJLrO2QuGWO3wgOh_7091g

<https://www.euro2day.gr/news/enterprises/article/2079546/veltiomenes-epidoseis-stoys-deiktes-esg-petyhe-h-m.html?fbclid=IwAR2p0DiIWIFyflt-TdzUeqnbmVC44lfDZrKpp4Ed8X9hIEPwOPFBqkDN9RA>

<https://scorecard.mytilineos.gr/?fbclid=IwAR30BM8mCu-TFm1zODyb5pg4k-LH2WdqddTNedDrDhUMnQ7YAOSza62iXo>

www.taxheaven.gr