



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ – ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ

**Μεθοδολογία ελέγχου και παρακολούθησης
περιβαλλοντικών μεταβλητών
σε λατομεία αδρανών υλικών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Νικόλαος Βλάχος

Επιβλέπων: Δημήτριος Καλιαμπάκος, Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Οκτώβριος 2011



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ – ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ

**Μεθοδολογία ελέγχου και παρακολούθησης
περιβαλλοντικών μεταβλητών
σε λατομεία αδρανών υλικών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Νικόλαος Βλάχος

Επιβλέπων: Δημήτριος Καλιαμπάκος, Καθηγητής ΕΜΠ

Εγκρίθηκε από την τριμελή επιτροπή στις/...../2011

Δημήτριος Καλιαμπάκος, Καθηγητής ΕΜΠ, (Υπογραφή)

Δημήτριος Δαμίγος, Επίκουρος καθηγητής ΕΜΠ, (Υπογραφή)

Μαρία Μενεγάκη, Λέκτορας ΕΜΠ, (Υπογραφή)

Αθήνα, Οκτώβριος 2011

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως θέμα τη “Μεθοδολογία ελέγχου και παρακολούθησης περιβαλλοντικών μεταβλητών σε λατομεία αδρανών υλικών”.

Τα θέματα που αναλύονται σε κάθε κεφάλαιο της εργασίας, είναι, συνοπτικά, τα εξής:

- ❖ **Κεφάλαιο 1^ο.** Παρουσιάζεται το αντικείμενο της εργασίας και ο χώρος και χρόνος εκπόνησής της. Προσεγγίζονται κοινωνικά οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις λατομείου αδρανών υλικών, και επισημαίνεται η αναγκαιότητα και η σημασία ανάπτυξης μεθόδου – εργαλείου για την αντιμετώπισή τους.
- ❖ **Κεφάλαιο 2^ο.** Παραθέτονται γενικά στοιχεία για τα αδρανή υλικά, αλλά και για το πλαίσιο λειτουργίας των λατομείων αδρανών υλικών στον ελλαδικό χώρο.
- ❖ **Κεφάλαιο 3^ο.** Αναλύονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λατομείων αδρανών υλικών. Επίσης η περιβαλλοντική διαχείριση των λατομείων σε επιβλαβή για το περιβάλλον ζητήματα. Παρατίθεται επίσης φωτογραφικό παράρτημα που απεικονίζει τα παραπάνω.
- ❖ **Κεφάλαιο 4^ο.** Παρουσιάζεται η μέθοδος – εργαλείο που εφαρμόστηκε για την εκτίμηση περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών. Αναλύεται η παραμετροποίησή της και παρουσιάζεται η ΕΠΣΠΕΛ (έκθεση ποιοτικών στοιχείων περιβαλλοντικής επιθεώρησης λατομείων).
- ❖ **Κεφάλαιο 5^ο.** Αξιολογείται η μέθοδος και προβάλλονται τα συμπεράσματα στα οποία οδήγησε η εφαρμογή της.

Ευχαριστίες

Απευθύνω ιδιαίτερες ευχαριστίες στον επιβλέποντα Καθηγητή κύριο Καλιαμπάκο Δημήτριο, για την άριστη συνεργασία που είχαμε κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Ευχαριστώ την κυρία Μενεγάκη Μαρία και τον κύριο Δαμίγο Δημήτριο, μέλη της εξεταστικής επιτροπής, για τις συμβουλές τους.

Ευχαριστώ την εταιρία “LAFARGE BETON ABEE”, για τη δυνατότητα που μου έδωσε να εργαστώ στις εγκαταστάσεις της κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Ευχαριστώ τη διοίκηση της εταιρίας και τον Διευθύνοντα Σύμβουλο κύριο Νικολάου Περικλή. Ιδιαίτερα την κυρία Τσιάβου Ελευθερία και τον κύριο Κουμενίδη Κωνσταντίνο, για την άριστη συνεργασία μας κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μου, καθώς και για όλη τη βοήθεια και τη γνώση την οποία μου παρείχαν.

Ευχαριστώ όλους τους εργαζόμενους της εταιρίας, στα λατομεία αδρανών υλικών του Αλιβερίου, του Αράξου και της Τραγάνας.

Αφιέρωση

*Η παρούσα Διπλωματική Εργασία
αφιερώνεται στην οικογένειά μου*

Περίληψη

Η λατόμευση αδρανών υλικών είναι μία διαδικασία που τροφοδοτεί πρώτες ύλες απαραίτητες για τις ανθρώπινες δραστηριότητες (οικοδομικά έργα, τεχνικά έργα, υποδομές). Τα αδρανή υλικά, μετά τον αέρα και το νερό, αποτελούν τις πιο χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες στον πλανήτη.

Στην Ελλάδα, το 2008, η παραγωγή των αδρανών υλικών ανήλθε σε 98.195.548 τόνους. Περίπου 9 τόνους ανά κάτοικο.

Είναι επομένως κατανοητό ότι η λατομική δραστηριότητα, αφού επηρεάζει άμεσα το φυσικό περιβάλλον, λόγω του μεγάλου όγκου παραγωγής της, αναπόφευκτα δημιουργεί περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται σε βάθος με την λεπτομερή εξέταση κάθε πιθανής περιβαλλοντικής όχλησης που ενδέχεται να προκαλέσει η λατόμευση των αδρανών υλικών. Προβαίνει στην κατηγοριοποίηση των περιβαλλοντικών μεταβλητών, και την εκτίμηση της βαρύτητάς τους όσον αφορά στον Ελλαδικό χώρο.

Βασιζόμενη σε ένα εργαλείο του πολυεθνικού ομίλου “LAFARGE”, παραμετροποιεί και προσαρμόζει στα ελληνικά δεδομένα ένα εργαλείο – μέθοδο μέτρησης της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών.

Εφαρμόζει ακολούθως το εργαλείο αυτό, για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Η εφαρμογή γίνεται σε τρία λατομεία αδρανών υλικών της εταιρίας “LAFARGE BETON ABEE”.

Γενικότερα, αποδεικνύεται ότι η στενή και επαναλαμβανόμενη παρακολούθηση και ο έλεγχος της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών με την εφαρμογή του εργαλείου – μεθόδου είναι μία ευχερής και εφαρμόσιμη διαδικασία.

Οδηγεί σε ασφαλή συμπεράσματα, προβαίνει σε συγκρίσεις, διευκολύνει την κατάστρωση πλάνων δράσης, βοηθά στη διαχείριση των συμμετόχων, έχοντας πάντα ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος αλλά και του λατομείου αυτού καθεαυτού προς όφελος της επιχείρησης, των εργαζομένων και των τοπικών κοινωνιών.

Η Αειφόρος Ανάπτυξη δηλαδή η ικανοποίηση του τριγώνου “Οικονομία – Κοινωνία – Περιβάλλον”, και η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, πρέπει να αποτελέσουν εφελκυστικό για τη δόμηση, εφαρμογή και συνεχή βελτίωση απλών και εύκολων στη χρήση μεθόδων – εργαλείων περιβαλλοντικής διαχείρισης των λατομείων αδρανών υλικών.

Abstract

Aggregates quarrying is a process that supplies raw materials necessary for human activities (construction work, civil engineering, and infrastructure). Aggregates constitute the most heavily used raw materials in the world, after air and water.

In Greece, in 2008, aggregates production reached 98,195,548 tons. About 9 tons per capita.

It is therefore understandable that quarrying activities have inevitable environmental impacts, given the high volume production's direct affect on the natural environment.

This thesis deals in depth with a detailed examination of any possible environmental nuisance that may be caused by aggregates quarrying. It undertakes the classification of environmental variables, and the assessment of their weight as far as Greece is concerned.

Based on a tool of the multinational group "LAFARGE", it configures and adapts to Greek standards a method-tool for measuring aggregates quarries' environmental performance.

It then applies this tool for the first time in Greece. Its implementation takes place in three aggregates quarries owned by the firm "LAFARGE BETON ABEE".

In general, it is determined that close and repeated monitoring and control of aggregates quarries' environmental performance can prove to be an easy and workable process, when applying this method-tool.

It leads to reliable conclusions, makes comparisons, facilitates the elaboration of action plans, and helps manage stakeholders; having as its objective the improvement of environmental quality and the quarry as such, in order to benefit the firm, its workers and local communities alike.

Sustainable Development, implying the satisfaction of the "Economics – Society – Environment" triangle, and Corporate Social Responsibility should turn into a lever for the construction, implementation and continuous improvement of simple and easy to use method-tools for the environmental management of aggregates quarries.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΣΚΕΠΤΙΚΟ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ... 1

1.1 Το Αντικείμενο της Εργασίας - Χώρος και χρόνος εκπόνησης..... 2

1.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις και περιβαλλοντική απόδοση της λειτουργίας λατομείου αδρανών υλικών. Το παρόν και το μέλλον του..... 4

1.2.1 Οι ευρύτερες εξελίξεις..... 4

1.2.2 Οι συνέπειες 4

1.2.3 Οι αντιδράσεις..... 4

1.2.4 Η σημερινή εξέλιξη 5

1.2.5 Περιβαλλοντική απόδοση 5

1.2.6 Παρόν και μέλλον του Λατομείου..... 6

1.2.7 Περιβαλλοντική κουλτούρα 6

1.2.8 Προϋποθέσεις περιβαλλοντικού ελέγχου 7

1.3 Η αναγκαιότητα και η σημασία της ανάπτυξης εργαλείου – μεθόδου για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών..... 8

1.3.1 Οι εμπλεκόμενοι..... 8

1.3.2 Πολυπλοκότητα της λειτουργίας των λατομείων αδρανών υλικών 9

1.3.3 Αναγκαιότητα και σημασία ελέγχου 9

1.3.4 Αναγκαιότητα και σημασία εργαλείου – μεθόδου 10

1.3.5 Τα χαρακτηριστικά του εργαλείου - μεθόδου 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ..... 13

2.1 Αδρανή υλικά (aggregates) 14

2.1.1 Ορισμός..... 14

2.1.2 Είδη – οικογένειες αδρανών υλικών 14

2.1.3 Χρήση αδρανών υλικών 19

2.1.4 Ποιοτικός έλεγχος αδρανών υλικών..... 19

2.2 Πλαίσιο λειτουργίας λατομείων αδρανών υλικών 21

2.2.1 Νομικό πλαίσιο των λατομείων αδρανών υλικών 21

2.2.2 Περιβαλλοντική αδειοδότηση 26

2.2.3 Αποκατάσταση λατομικών χώρων 34

2.2.4 Ανακεφαλαίωση νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα και ιδιαίτερα σε σχέση με τη λατομική δραστηριότητα..... 36

2.2.5 Υφιστάμενα λατομεία αδρανών υλικών – κατανομή ανά νομό 39

2.2.6 Υφιστάμενη παραγωγική δυνατότητα 40

2.2.7 Υφιστάμενη ζήτηση και εκτίμηση 20ετίας (αναπτυξιακή πρόβλεψη) 42

2.2.8 Κατηγοριοποίηση των λατομείων του Ελλαδικού χώρου – Χρήσεις αδρανών υλικών 43

2.2.9 Αγορά αδρανών υλικών – Μεταφορά – Διανομή..... 44

2.2.10 Παραγωγική διαδικασία 48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	50
3.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	51
3.1.1 Αέρας.....	53
3.1.2 Νερό	56
3.1.3 Γη	57
3.1.4 Τοπίο	58
3.2 Περιβαλλοντική απόδοση	59
3.2.1 Διαχείριση ενέργειας	60
3.2.2 Διαχείριση αποθεμάτων καυσίμων και χημικών	62
3.2.3 Διαχείριση αποβλήτων – απορριμμάτων	62
3.2.4 Διαχείριση νερού.....	64
3.2.5 Περιβαλλοντική Ανάπλαση.....	66
3.2.6 Διαχείριση και ενδυνάμωση της βιοποικιλότητας.....	67
3.2.7 Περιβαλλοντική εκπαίδευση προσωπικού	68
3.3 Φωτογραφικό παράρτημα	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ – ΜΕΘΟΔΟΥ: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	83
4.1 Παραμετροποίηση εργαλείου – μεθόδου	84
4.2 Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου	91
4.3 Εργαλείο – Μέθοδος ελέγχου και παρακολούθησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε λατομεία αδρανών υλικών.....	105
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	120

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΣΚΕΠΤΙΚΟ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 Το Αντικείμενο της Εργασίας - Χώρος και χρόνος εκπόνησης

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία έχει ως αντικείμενο την “Μεθοδολογία Ελέγχου & Παρακολούθησης Περιβαλλοντικών Μεταβλητών Σε Λατομεία Αδρανών Υλικών”.

Σκοπός είναι η πιλοτική εφαρμογή ενός εργαλείου – μεθόδου παρακολούθησης, αξιολόγησης και σύνθεσης της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών στον Ελλαδικό χώρο, με στόχο την βελτιστοποίησή του.

Με αφετηρία πρότυπο εργαλείο που χρησιμοποιεί ο πολυεθνικός όμιλος “LAFARGE”, η παρούσα διπλωματική εργασία προχωρεί στην τροποποίηση και παραμετροποίησή του στα Ελληνικά δεδομένα.

Η εφαρμογή του εργαλείου αυτού πραγματοποιείται για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

Το εργαλείο – μέθοδος:

- καθιστά δυνατό τον συστηματικό έλεγχο της περιβαλλοντικής απόδοσης του λατομείου,
- διευκολύνει τον εντοπισμό προβλημάτων στο λατομείο και την αντιμετώπισή αυτών,
- καταγράφει την πρόταση καινούριων λύσεων,
- ελέγχει το ποσοστό εφαρμογής των καινούριων λύσεων.

Η εκπόνηση της παρούσας Διπλωματικής εργασίας τοποθετείται χρονικά στο εξάμηνο Ιανουάριος - Ιούλιος του έτους 2011. Η συγγραφή πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα.

Η απαραίτητη έρευνα έλαβε χώρα τόσο στο νομό Αττικής αλλά και εκτός αυτού. Το λατομείο και η εξόρυξη αδρανών υλικών είναι μία παραγωγική διαδικασία της οποίας η κατανόηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά και η παραμετροποίηση των περιβαλλοντικών μεταβλητών που τις επιφέρουν δεν μπορεί παρά να είναι επιτόπια. Ακριβώς για τον λόγο αυτό, η έρευνα που πραγματοποιήθηκε δεν ήταν μόνο βιβλιογραφική, αλλά εισχώρησε και στην επί τόπου συλλογή και καταγραφή πληροφοριών.

Στο πλαίσιο συνεργασίας με την εταιρία “LAFARGE BETON ABEE”, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε τρία (3) λατομεία αδρανών υλικών της εταιρίας. Στο λατομείο αδρανών υλικών στη Θέση Τσαρούχα, στο Αλιβέρι του Νομού Ευβοίας, στο λατομείο αδρανών υλικών της Τραγάνας Λοκρίδος, στην Αταλάντη του Νομού Φθιώτιδος και στο λατομείο αδρανών υλικών του Αράξου, στην Κάτω Αχαΐα του Νομού Αχαΐας.

Τα τρία αυτά λατομεία, επιλέχθηκαν επειδή είναι μεταξύ τους τρεις εντελώς διαφορετικές περιπτώσεις. Αντιπροσωπεύουν τη βέλτιστη, τη μέση αλλά και τη χαμηλή περιβαλλοντική απόδοση.

Οι επισκέψεις αυτές ήταν συνεχείς, ώστε να επιτευχθεί το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος δείγματος, με σκοπό την εξασφάλιση καλύτερων αποτελεσμάτων.

Η εφαρμογή του εργαλείου μεθόδου έγινε συστηματικά και στα τρία λατομεία. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των επισκέψεων αυτών έγινε στην Αττική, στις εγκαταστάσεις της εταιρίας “LAFARGE BETON ABEE”.

1.2 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις και περιβαλλοντική απόδοση της λειτουργίας λατομείου αδρανών υλικών. Το παρόν και το μέλλον του.

1.2.1 Οι ευρύτερες εξελίξεις

Η ραγδαία ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος μετά την βιομηχανική επανάσταση (18ος-19ος αιώνας) και ιδιαίτερα η οικοδομική έκρηξη μετά τον 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο οδήγησαν σε:

- γιγάντωση των πόλεων και του οικιστικού ιστού
- ολοένα και μεγαλύτερη ανάπτυξη των έργων υποδομής
- άναρχη, τις περισσότερες φορές, ανάπτυξη και προβληματική χωροθέτηση και πολεοδόμηση των διαφόρων λειτουργιών

1.2.2 Οι συνέπειες

Άμεση συνέπεια των παραπάνω ήταν αφενός η επιτακτική ανάγκη χρήσης αδρανών υλικών (απαραίτητη πρώτη ύλη για κάθε οικοδομικό και τεχνικό έργο) και αφετέρου τα προβλήματα και η όχληση που δημιουργούν τα λατομεία, είτε από τη λειτουργία τους αυτή καθαυτή ή από την γειτνίαση με ευαίσθητους πολεοδομικούς χώρους.

1.2.3 Οι αντιδράσεις

Ήταν λοιπόν αναπόφευκτο στο πρόσφατο παρελθόν η λειτουργία των λατομείων, λόγω αφενός της εντατικής εκμετάλλευσης και αφετέρου της έλλειψης σαφούς περιβαλλοντικής νομοθεσίας και ελέγχων, να οδηγήσει στο να θεωρούνται τα λατομεία οχλούσα δραστηριότητα και να "χρεώνονται" κάθε είδους περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις.

1.2.4 Η σημερινή εξέλιξη

Για την αντιμετώπιση αυτής της δυσάρεστης κατάστασης τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει μεγάλα και θετικά βήματα:

- Η περιβαλλοντική νομοθεσία έχει εξελιχθεί σημαντικά καλύπτοντας το σύνολο σχεδόν των δραστηριοτήτων
- Οι επιχειρήσεις εκμετάλλευσης των λατομείων έχουν αναπτύξει ολοένα και περισσότερο "περιβαλλοντική κουλτούρα". Αυτό φαίνεται άμεσα στη στελέχωση και οργάνωση των επιχειρήσεων όπου τα τμήματα περιβάλλοντος κατέχουν πλέον σημαντική θέση στον οργανισμό κάθε επιχείρησης
- Η τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος έχει εξελιχθεί πολύ σημαντικά προσφέροντας σήμερα μία μεγάλη σειρά μηχανημάτων, τεχνικών και προϊόντων που επιτρέπουν αφενός τη πρόληψη και τον περιορισμό περιβαλλοντικών οχλήσεων (π.χ. νέες τεχνικές εκρήξεων) και αφετέρου την καταστολή τυχόν περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων (π.χ. συστήματα καταιονισμού, συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων-λυμάτων).

1.2.5 Περιβαλλοντική απόδοση

Ενώ λοιπόν στη φάση της ραγδαίας ανάπτυξης τις προηγούμενες δεκαετίες το κύριο αιτούμενο ήταν η επάρκεια υλικών, δηλ. η παραγωγή, αμέσως μετά η οικονομική διάσταση της κατανάλωσης αδρανών, δηλ. το κόστος παραγωγής και διακίνησης, σήμερα θα λέγαμε ότι τα δύο κύρια κριτήρια για ένα λατομείο είναι η ποιότητα των υλικών του και κυρίως η περιβαλλοντική του απόδοση.

Είναι άλλωστε χαρακτηριστικό το γεγονός ότι σήμερα βασική προϋπόθεση για τη χορήγηση, διατήρηση και ανανέωση της άδειας λειτουργίας του λατομείου είναι η έγκριση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και η επικαιροποίησή της.

1.2.6 Παρόν και μέλλον του Λατομείου

Τις περασμένες δεκαετίες οι βασικοί συντελεστές στη λειτουργία ενός Λατομείου (όπως και των περισσότερων επιχειρήσεων) ήταν απλά οι εργαζόμενοι, οι πελάτες και οι προμηθευτές. Με τα σημερινά δεδομένα οι επιχειρήσεις κατανόησαν ότι θα πρέπει με την ίδια προσοχή να προσεγγίσουν όλους τους συμμετόχους τους δηλαδή όλους όσους εμπλέκονται και επηρεάζονται από τη δραστηριότητα τους. Έτσι ο ρόλος των τοπικών κοινωνιών, των περιβαλλοντικών οργανώσεων, των περιοίκων, των Εθνικών και τοπικών Αρχών γίνεται συνεχώς και σημαντικότερος.

Για να διατηρήσει την επιτυχή λειτουργία του σήμερα ένα Λατομείο Αδρανών Υλικών έχει έναν και μοναδικό δρόμο: να ασπασθεί πλήρως τις αρχές της Αειφόρου Ανάπτυξης (Sustainable Development) που σημαίνει να καλύπτει ταυτόχρονα τις ανάγκες της Οικονομίας, της Κοινωνίας και του Περιβάλλοντος.

Θα πρέπει δηλ. ένα λατομείο να λειτουργεί ως "υπεύθυνος επιχείρηση" δημιουργώντας έτσι αξία για όλους τους συμμετόχους του με τρόπο διαφανή.

Έτσι η Διπλωματική αυτή Εργασία επικεντρώνεται εργαλείο – μέθοδο ελέγχου της περιβαλλοντικής απόδοσης έτσι ώστε με επιστημονικό, διαφανή και αξιόπιστο από όλους τρόπο, να καθίσταται σαφής η υπεύθυνη λειτουργία του λατομείου.

1.2.7 Περιβαλλοντική κουλτούρα

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία επέλεξε να επικεντρώσει στο θέμα της περιβαλλοντικής απόδοσης του λατομείου αδρανών υλικών πιστεύοντας ότι η εμπέδωση "περιβαλλοντικής κουλτούρας" και η εφαρμογή περιβαλλοντικών κανόνων, μετρήσεων και ελέγχων σε

επίπεδο Διοίκησης, εργαζομένων όσο και συμμετόχων, οδηγεί σε ικανοποίηση των κοινωνικών αναγκών αλλά και εξασφαλίζει επιτυχή οικονομική λειτουργία των λατομείων. Η περιβαλλοντική ορθή απόδοση ενός λατομείου δεν είναι τίποτε άλλο παρά η κατοχύρωση της δυνατότητας του να λειτουργεί μέσω της επικαιροποίησης της ΜΠΕ.

1.2.8 Προϋποθέσεις περιβαλλοντικού ελέγχου

Συνοπτικά θα αναφέρονται οι τρεις κύριες συνιστώσες ενός συστήματος ελέγχου περιβαλλοντικών επιπτώσεων που είναι:

- η βούληση της Πολιτείας να νομοθετήσει σύμφωνα με τις τελευταίες επιταγές της επιστήμης και τις ανάγκες των κοινωνιών και της οικονομίας.
- η βούληση των επιχειρήσεων για την πλήρη εφαρμογή του νομοθετικού πλαισίου και την επιπλέον ανάπτυξη διεργασιών και διαδικασιών σε όλο τον παραγωγικό κύκλο, που εξασφαλίζουν την άμεση και αποτελεσματική παρέμβαση για βελτιστοποίηση της περιβαλλοντικής απόδοσης. Δηλαδή ένα σύστημα αυτοελέγχου.
- η δημιουργία αξιόπιστων μηχανισμών παρακολούθησης και εργαλείων μέτρησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που να εγγυώνται την ευχερή χρήση, την κοινή αποδοχή (Αρχές, παραγωγός, συμμετοχοί) και την άμεση αξιοποίηση των αποτελεσμάτων για ανάπτυξη πλάνων δράσης και διορθώσεις.

➤ **Ακριβώς στην υλοποίηση της τρίτης αυτής συνιστώσας έρχεται να συνδράμει η παρούσα Διπλωματική Εργασία, όπως θα εκτεθεί και στα επόμενα κεφάλαια.**

1.3 Η αναγκαιότητα και η σημασία της ανάπτυξης εργαλείου – μεθόδου για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών

1.3.1 Οι εμπλεκόμενοι

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία λατομείου αδρανών υλικών εξ ορισμού εμπλέκουν:

- Τη Διοίκηση ως υπεύθυνη απέναντι στο νόμο
- Τους εργαζόμενους ως άμεσους συντελεστές της παραγωγικής διαδικασίας
- Τους προμηθευτές ως μέρος της λειτουργίας παραγωγή – διακίνηση – διάθεση
- Τους περίοικους και την τοπική κοινωνία που υφίστανται τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Τις περιβαλλοντικές οργανώσεις που ευαισθητοποιούνται για την προστασία ομάδων
- Τις αρμόδιες τοπικές και εθνικές Αρχές ως νομοθέτες και ελεγκτές
- Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης που παρουσιάζουν κάθε περιβαλλοντική όχληση στη πραγματική ή όχι διάστασή της

1.3.2 Πολυπλοκότητα της λειτουργίας των λατομείων αδρανών υλικών

Η ιδιαιτερότητα της λατομικής επιχείρησης είναι ότι κάθε μία από τις δραστηριότητές της δημιουργεί δυνατότητες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και μάλιστα πολυεπίπεδα, όπως χαρακτηριστικά:

- ηχητικές επιπτώσεις (εκρήξεις – μηχανήματα με ηχηρή λειτουργία)
- κυκλοφοριακές επιπτώσεις (διακίνηση μεγάλων οχημάτων σε κατά κανόνα ελλιπές οδικό δίκτυο)
- επιπτώσεις εκπομπών ρύπων (σκόνη, σωματίδια RM_{10})
- επιπτώσεις αποβλήτων (εκρηκτικά – λιπαντικά – καύσιμα)

Είναι σημαντικό ότι οι επιπτώσεις αυτές δεν αφορούν μόνο στον ανθρώπινο παράγοντα (εργαζόμενοι, προμηθευτές, περίοικοι, τοπικές κοινωνίες) αλλά και στην περιβάλλουσα χλωρίδα – πανίδα, δηλ. το σύνολο του φυσικού περιβάλλοντος μέσα και έξω από το λατομείο.

Εάν προσθέσουμε δε τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει η λειτουργία ενός λατομείου στο τεχνητό περιβάλλον είτε άμεσα (δονήσεις εκρήξεων) είτε έμμεσα μέσω της ποιότητας των υλικών που εγγυώνται την ποιότητα των έργων (οδοποιία – σκυρόδεμα) θα λέγαμε ότι η λειτουργία ενός λατομείου αδρανών υλικών επηρεάζει το σύνολο του φυσικού και τεχνητού περιβάλλοντος.

1.3.3 Αναγκαιότητα και σημασία ελέγχου

Με βάση τα παραπάνω είναι προφανές ότι μία δραστηριότητα, όπως η λατομική, που επηρεάζει το σύνολο του φυσικού και τεχνητού περιβάλλοντος και εμπλέκει το σύνολο των συμμετόχων πρέπει όχι μόνο να είναι σαφώς καθορισμένη αλλά και να ελέγχεται με απλές μεθόδους.

Η σημασία των ελέγχων αυτών αφορά όχι μόνο στην επιστημονικά και νομικά ορθή λειτουργία του λατομείου, αλλά επιτρέπει τον εντοπισμό αδυναμιών και οδηγεί έτσι στη βελτιστοποίηση της περιβαλλοντικής απόδοσης.

1.3.4 Αναγκαιότητα και σημασία εργαλείου – μεθόδου

Μία διαδικασία ελέγχου χωρίς τον απαραίτητο μηχανισμό και μέθοδο – εργαλείο κινδυνεύει να γίνει είτε αναποτελεσματική είτε αναξιόπιστη. Ιδιαίτερα με την πολυπλοκότητα των εμπλεκόμενων στη λατομική δραστηριότητα καθίσταται αναγκαίος ο μηχανισμός και το εργαλείο – μέθοδος που θα εξασφαλίσει την αντικειμενικότητα με βάση επιστημονικά δεδομένα έτσι ώστε να περιορίζονται ή μηδενίζονται οι όποιες αμφισβητήσεις.

Έτσι, η παρούσα Διπλωματική Εργασία εμβαθύνει στο θέμα του ελέγχου, με την φιλοδοξία και την πεποίθηση ότι θα συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός αξιόπιστου εργαλείου – μεθόδου.

1.3.5 Τα χαρακτηριστικά του εργαλείου - μεθόδου

Σύμφωνα με όλα τα προηγούμενα είναι προφανές ότι η σημασία του εργαλείου – μεθόδου καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική αφού πρέπει να καλύψει:

- τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία
- την ευχερή εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου
- την αξιοπιστία μετρήσεων και αποτελεσμάτων
- την διαρκή σύγκριση των μετρήσεων με σκοπό τη συνεχή εξέλιξη και βελτιστοποίηση

Επιπλέον το εργαλείο - μέθοδος θα πρέπει για το λατομείο αδρανών υλικών να εγγυάται εσωτερικά:

- ευχερή εκπαίδευση προσωπικού
- ευχερή παρακολούθηση
- ευχερή καταγραφή μετρήσεων
- ευχερή παρουσίαση αποτελεσμάτων
- ευχερή εξαγωγή συμπερασμάτων για διορθωτικές ενέργειες
- ευχερή δυνατότητα ενημέρωσης τοπικών κοινωνιών
- αξιόπιστο διάλογο με περιβαλλοντικές οργανώσεις

Για να γίνει αυτό εφικτό η παρούσα Διπλωματική Εργασία επικεντρώνεται στους εξής παράγοντες του εργαλείου – μεθόδου:

- Έλεγχος όλης της παραγωγικής διαδικασίας

- Αποκάλυψη
- Εξόρυξη
- Απόληψη
- Θραύση
- Μεταφορά
- Απόθεση
- Διακίνηση
- Διάθεση
- Ανάπλαση

- Έλεγχος όλων των δραστηριοτήτων

- Μηχανημάτων
- Ανθρώπων
- Υλικών

- Έλεγχος όλων των ρύπων

- Ηχητικών
- Εκπομπών
- Αποβλήτων
- Κυκλοφοριακών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.1 Αδρανή υλικά (aggregates)

Τα αδρανή υλικά αποτελούν, μετά τον αέρα και το νερό, τις περισσότερο χρησιμοποιούμενες φυσικές πρώτες ύλες στον πλανήτη μας.

2.1.1 Ορισμός

Αδρανή είναι τα διαβαθμισμένα, ορυκτής ή βιομηχανικής προέλευσης, υλικά που χρησιμοποιούνται είτε με συγκολλητικό μέσο (για παρασκευή κονιαμάτων, σκυροδεμάτων, ασφαλτομιγμάτων κλπ) είτε αυτούσια (έρμα σιδηροδρομικών γραμμών, στραγγιστηρίων, φίλτρων διηθήσεως ή καθαρισμού, βράχοι θωράκισης, κλπ), σε πάσης φύσεως τεχνικά έργα. Τα αδρανή δεν παρουσιάζουν χημικές συνδετικές ιδιότητες μεταξύ τους, παρά μόνο φυσική συνοχή λόγω της γεωμετρικής ταξινόμησης των κόκκων τους και του βάρους τους.

Επίσης, σύμφωνα με την κλασσική αντίληψη, δεν αντιδρούν χημικά με το συγκολλητικό μέσο παρά μόνο συγκρατούνται από αυτό.

2.1.2 Είδη – οικογένειες αδρανών υλικών

Τα αδρανή υλικά διακρίνονται σε οικογένειες,

A) Με βάση την προέλευσή τους σε :

- φυσικής προέλευσης
- τεχνητά ή βιομηχανικά
- και ανακυκλωμένα

Φυσικής προέλευσης είναι τα αδρανή τα οποία έχουν ληφθεί από το φυσικό περιβάλλον και δεν έχουν υποστεί τίποτε περισσότερο από μηχανική επεξεργασία θραύσης, πλυσίματος και διαλογής (πχ θραυστά πετρώματα, αλλουβιακοί σχηματισμοί, ποταμίσιες

λιμναίες ή θαλάσσιες αποθέσεις, αποθέσεις άμμων ή χαλίκων, λάβα, ηφαιστειακοί τόφοι, λατομικά προϊόντα κλπ).

Τεχνητά ή βιομηχανικά είναι τα αδρανή που έχουν προκύψει ως προϊόντα ή παραπροϊόντα βιομηχανικής δραστηριότητας από χημική ή θερμική επεξεργασία πρώτων υλών ορυκτής ή άλλης προέλευσης (πχ τέφρες, σκωρίες, υπολείμματα καύσεων, άργιλοι, βερμικουλίτης, περλίτης, υλικά στίλβωσης, κλπ).

Ανακυκλωμένα είναι τα αδρανή που προκύπτουν από την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση Δομικών υλικών από υφιστάμενες κατασκευές (υλικά κατεδαφίσεως σκυροδέματος, τοιχοποιίας, ασφαλικών έργων κλπ).

B) Με βάση την πηγή λήψης σε:

- **«Φυσικά» ή συλλεκτά αδρανή**
- **Αδρανή λατομείων**

Οι παραπάνω κατηγορίες αναφέρονται στα πρωτογενή αδρανή φυσικής προέλευσης, ανεξάρτητα αν ακολουθεί άλλη κατεργασία που μπορεί να τα μετατρέψει σε τεχνητά – βιομηχανικά.

«Φυσικά» ή συλλεκτά ονομάζονται τα αδρανή που η λήψη τους γίνεται από φυσικές αποθέσεις (π.χ. ποτάμια, ορυχεία κτλ.). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έχουν ή να επεξεργαστούν περαιτέρω ανάλογα με τις απαιτήσεις (π.χ. θραύση, πλύσιμο, κτλ.) Επειδή σε αυτά τα υλικά υπάρχει αυξημένος ο κίνδυνος αργλικής παιπάλης, έχουν κατά κανόνα αυξημένες απαιτήσεις ως προς αυτή.

Αδρανή λατομείων ονομάζονται τα αδρανή που προκύπτουν από εξόρυξη και θραύση όγκων πετρώματος.

Είναι η κύρια κατηγορία αδρανών υλικών που χρησιμοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο.

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα- μειονεκτήματα των αδρανών υλικών με βάση την πηγή λήψης τους και την προέλευσή τους.

Υλικό – Προέλευση	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Θραυστά Αδρανή προϊόντα εξόρυξης λατομείων	Κατά κανόνα υγιές υλικό, αν η εξόρυξη και παραγωγική διαδικασία γίνεται με επιμέλεια παρουσιάζουν σταθερή και ελεγχόμενη δομή.	Τα λεπτόκοκκα κλάσματα περιέχουν ποσοστό παιπάλης πολύ μεγαλύτερο από αντίστοιχα φυσικά αδρανή
Θραυστά Αδρανή, προϊόντα θραύσης φυσικών αποθέσεων (ποταμοί, χείμαρροι, λίμνες κλπ)	Υλικό μεγάλης σκληρότητας. Δημιουργεί προϊόντα με χαμηλό ποσοστό παιπάλης.	Προσμίξεις αργίλου και αλλουβιακών σχηματισμών. Επιβάλλεται το πλύσιμο προ της θραύσης. Ενδεχόμενη παρουσία, κυρίως στα ποταμίσια υλικά, υψηλού ποσοστού άμορφου SiO ₃ που αντιδρά με τα αλκάλια του τσιμέντου. Χρειάζονται εξέταση πριν την χρήση τους σε σκυρόδεμα ή σε κονιάματα
Φυσικά Αδρανή, προϊόντα ταξινόμησης φυσικών αποθέσεων (ποταμοί, χείμαρροι, λίμνες κλπ)	Τα λεπτόκοκκα φυσικά αδρανή έχουν πολύ χαμηλό ποσοστό παιπάλης	Προσμίξεις χρώματος. Επιβάλλεται το πλύσιμο. Λεία επιφάνεια και στρογγυλεμένο σχήμα κόκκων.
Άμμος Θαλάσσης	Λεπτόκοκκη άμμος, κατάλληλη για κονιάματα	Ύπαρξη κοχυλιών και Χλωριόντων. Επιβάλλεται το πλύσιμο πριν την χρήση
Τεχνητά αδρανή από επεξεργασία πετρωμάτων (π.χ. κίσηρη, περλίτη κλπ)	Ελαφροβαρή αδρανή για οδοποιία και ελαφροβαρές σκυρόδεμα.	Χρειάζονται βιομηχανική επεξεργασία
Σκωρίες (slags)	Αποτελούν λύση για παραγωγή αντιολισθηρών αδρανών οδοποιίας	Πρέπει να εξετάζονται οι ιδιότητες πριν την χρήση τους
Ανακυκλωμένα αδρανή από θραύση παλαιών κατασκευών (σκυρόδεμα, ασφαλτοτάπητες)	Περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα. Αποτελούν καλή λύση για υλικά υπόβασης ή για παραγωγή άοπλου σκυροδέματος σε κατασκευές (σκυρόδεμα καθαριότητας).	Δύσκολη η προδιαλογή τους (π.χ. διαχωρισμός σκυροδέματος από χάλυβα οπλισμού). Πρέπει πριν την χρήση τους να προσδιορίζεται το % SO ₃ καθώς και το % χλωριόντων που πιθανόν να είναι αυξημένο

Πίνακας 1: Προελεύσεις αδρανών, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Γ) Με βάση το ειδικό τους βάρος σε :

- Κανονικού ειδικού βάρους
- Ελαφροβαρή
- Βαρέα

Κανονικού ειδικού βάρους είναι τα αδρανή με ειδικό βάρος από + 2 –3 Mg/m³.

Ελαφροβαρή είναι τα αδρανή με ειδικό βάρος – 2 Mg/m³.

Βαρέα είναι τα αδρανή με ειδικό βάρος + 3 Mg/m³.

Είδος Αδρανούς	Ενδεικτικές Χρήσεις
Κανονικού ειδικού βάρους (2-3 Mg/m ³)	Είναι τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα αδρανή για τεχνικά έργα (ασφαλτικά, οδοστρωσία, παραγωγή σκυροδέματος, κονιαμάτων, κτλ).
Ελαφροβαρή (<2 Mg/m ³)	Χρησιμοποιούνται κυρίως για ελαφροβαρή θερμομονωτικά σκυροδέματα; ή κονιάματα
βαρέα (>3 Mg/m ³)	Έχουν ειδικές χρήσεις (πχ κατασκευές από σκυρόδεμα για προστασία από την ακτινοβολία κλπ)

Πίνακας 2: Κατηγορίες αδρανών ως προς το ειδικό βάρος - Ενδεικτικές χρήσεις

Δ) Με βάση το μέγεθος των κόκκων χωρίζονται σε:

- **Λεπτόκοκκα**
- **Χονδρόκοκκα**
- **Filler**

Λεπτόκοκκα (σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς Αδρανών Υλικών) είναι τα αδρανή με μέγιστο μέγεθος κόκκου ≤ 4 mm (διάφορα είδη άμμων)

Χονδρόκοκκα (σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς Αδρανών) είναι τα αδρανή με μέγιστο μέγεθος κόκκου > 4 mm, και ελάχιστο >2 mm (ογκόλιθοι, κροκάλες, έρμα, χαλίκι, γαρμπίλι, ρυζάκι)

Filler είναι το διαβαθμισμένο λεπτομερές αδρανές υλικό με μέγιστο κόκκο 2 mm, και το οποίο διέρχεται σε ποσοστό 70-100% από το κόσκινο 0,063 mm. Προστιθέμενο σε δομικά υλικά προσδίδει συγκεκριμένες ιδιότητες.

ΣΧΗΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ



Εικόνα 1: Σχήμα κατανομής αδρανών υλικών ανάλογα με το μέγεθος

2.1.3 Χρήση αδρανών υλικών

Με βάση τις χρήσεις τους τα αδρανή μπορούν να καταταχθούν σε έξι (6) βασικές κατηγορίες :

- Αδρανή για παρασκευή τσιμεντοσκυροδέματος (aggregates for concrete).
- Αδρανή για παρασκευή ασφαλτομιγμάτων (aggregates for bituminous mixtures)
- Αδρανή Κονιαμάτων (aggregates for mortar).
- Αδρανή για Ογκόλιθους για υδραυλικά και λιμενικά έργα (armourstones)
- Αδρανή για έρμα σιδηροδρομικής γραμμής (aggregates for railway track ballast).
- Αδρανή υλικά για βάσεις και υποβάσεις σταθεροποιημένες ή όχι για χρήση σε οδοστρώματα και έργα πολιτικού μηχανικού (aggregates for unbound and hydraulically bound materials).

2.1.4 Ποιοτικός έλεγχος αδρανών υλικών

Ο ποιοτικός έλεγχος των αδρανών περιλαμβάνει τόσο τον έλεγχο του μητρικού πετρώματος από το οποίο προέρχονται τα αδρανή, όσο και τον έλεγχο των ίδιων των αδρανών.

Στην πρώτη κατηγορία ελέγχων περιλαμβάνονται:

- η μηχανική αντοχή του μητρικού πετρώματος.
- η δοκιμή υγείας ή αντοχή σε αποσάθρωση του πετρώματος.
- η αντοχή σε τριβή και κρούση (δοκιμή Los Angeles).
- η ορυκτολογική σύσταση, κ.ά.

Στην δεύτερη κατηγορία ελέγχων περιλαμβάνονται:

- η κοκκομετρική ανάλυση.
- ο προσδιορισμός των ειδικών βαρών, του φαινομένου βάρους και της υδροαπορροφητικότητας.
- ο προσδιορισμός της παιπάλης.
- η παρουσία επιβλαβών οργανικών προσμίξεων.
- ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε άργιλο, κ.ά.

2.2 Πλαίσιο λειτουργίας λατομείων αδρανών υλικών

2.2.1 Νομικό πλαίσιο των λατομείων αδρανών υλικών

Τα κυριότερα νομοθετήματα για τα αδρανή υλικά, αναφέρονται παρακάτω επιγραμματικά, με χρονολογική σειρά:

1. ΝΔ 210/1973 «Περί Μεταλλευτικού Κώδικα».
2. Ν. 386/1976 «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων αδρανών υλικών και απαγορεύσεως εκμεταλλεύσεως λατομείων μαρμάρων εις περιοχή του Πεντελικού όρους».
3. Ν. 669/1977 «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων».
4. Ν. 1428/1984 «Εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και άλλες διατάξεις».
5. Ν. 2115/1993, που τροποποίησε ορισμένα άρθρα του Ν. 1428/1984.
6. Αποφάσεις ΥΒΕΤ ΥΑ 10/Φ68/6812/02-04-93, 10/Φ68/ΟΙΚ/30842/21-12-93 και η ΚΥΑ 19690/11-05-95, που εξαιρούν τα αδρανή υλικά ειδικών χρήσεων από τις λατομικές περιοχές.
7. Ν. 2702/1999 και Ν. 3335/2005, που παρέτειναν προθεσμίες του Ν. 1428/1984.
8. ΦΕΚ 1227/14.6.2011 Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ).
9. ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 4001 ΦΕΚ Αρ. Φύλλου 179/22 Αυγούστου 2011.

Αναλυτικότερα:

1. Στο πλαίσιο του ΝΔ 210/1973 «Περί Μεταλλευτικού Κώδικα», γίνεται αρχικά διάκριση σε μεταλλευτικά και λατομικά ορυκτά. Ωστόσο, παρόλο που παρουσιάζεται μία κατάσταση των ορυκτών πρώτων υλών στα οποία αναφέρονται και τα λατομικά ορυκτά, εν τούτοις το νομοθετικό αυτό πλαίσιο αφορά κυρίως στα μεταλλικά ορυκτά, ενώ γίνεται μικρή μόνο αναφορά σε ορισμένα θέματα για τα αδρανή υλικά, όπως π.χ. η καταβολή αναλογικού μισθώματος στον ιδιοκτήτη της έκτασης κλπ.
2. Μετά από λίγα χρόνια ψηφίζεται ο Ν. 386/1976 «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων αδρανών υλικών και απαγορεύσεως εκμεταλλεύσεως λατομείων μαρμάρων εις περιοχή του Πεντελικού όρους», στον οποίο αναφέρεται η εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και παρέχεται η δυνατότητα καθορισμού λατομικών περιοχών (άρθρο 9), ύστερα από σχετική γνωμοδότηση επταμελούς επιτροπής από ανώτατους ή ανώτερους υπαλλήλους των Υπουργείων Εσωτερικών, Πολιτισμού, Γεωργίας, Βιομηχανίας, Δημοσίων Έργων, του ΙΓΜΕ και του ΕΟΤ, η οποία ορίζεται με κοινή υπουργική απόφαση.
3. Τον επόμενο χρόνο ακολουθεί ο Ν. 669/1977 «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων», που αποτελεί συμπλήρωμα του παλαιότερου Ν. 210/1973 και αφορά στα λατομικά ορυκτά, τα οποία διακρίνονται σε βιομηχανικά ορυκτά, μάρμαρα και αδρανή υλικά. Όμως, λόγω της ισχύος του παλαιότερου νόμου, που αφορά στα αδρανή, ο νέος νόμος αναφέρεται μόνο στην αδειοδότηση των βιομηχανικών ορυκτών και των μαρμάρων (Γ. Τριανταφυλλίδης, 2003).
4. Η σημαντική τομή ήλθε αργότερα με τον Ν. 1428/1984 «Εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και άλλες διατάξεις», που εισήγαγε για πρώτη φορά τον υποχρεωτικό για την Τοπική Αυτοδιοίκηση καθορισμό λατομικών περιοχών για τα θραυστά αδρανή υλικά συνήθων χρήσεων.

Ως λατομικές περιοχές δύνανται να χαρακτηρισθούν δημόσιες, δημοτικές, κοινοτικές ή ιδιωτικές εκτάσεις, ως και εκτάσεις που ανήκουν σε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, οι οποίες προσφέρονται, για την εκμετάλλευση λατομικών ορυκτών.

Ο καθορισμός γίνεται με απόφαση του Νομάρχη, η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, και εκδίδεται ύστερα από σύμφωνη γνώμη οκταμελούς επιτροπής, που γνωματεύει για την καταλληλότητα των πετρωμάτων.

Η εν λόγω επιτροπή αποτελείται από εκπρόσωπο του Υπουργείου Ανάπτυξης, που είναι και Πρόεδρος της επιτροπής, και εκπροσώπους της Διεύθυνσης Δασών, της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών, της Διεύθυνσης Εσωτερικών, της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος της αντίστοιχης Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, των ΟΤΑ, και του ΙΓΜΕ που γνωματεύει για την καταλληλότητα των πετρωμάτων.

Όλα τα λατομεία των αδρανών υλικών θα πρέπει να βρίσκονται εντός των λατομικών περιοχών. Η εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών, εκτός λατομικών περιοχών, επιτρέπεται κατ' εξαίρεση, με απόφαση του Νομάρχη, μετά από αιτιολογημένη γνώμη του Νομαρχιακού Συμβουλίου, στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- i Εάν δεν καταστεί δυνατή με την ισχύουσα διαδικασία η δημιουργία λατομικής περιοχής σε συγκεκριμένη επαρχία ή νήσο.
- ii Εάν περικλείονται πετρώματα κατάλληλα για την παραγωγή αδρανών υλικών για ειδικές χρήσεις και ιδίως για την παραγωγή τσιμέντου ή άσβεστου ή αντλιοστηρών υλικών ή δομικών λίθων.
- iii Για την εκτέλεση εθνικών ή διανομαρχιακών ή ειδικών έργων.

5. Οι Ν. 1428/1984 και Ν. 2115/93, καθώς και οι ΥΑ 10/Φ68/6812/02-04-93, 10/Φ68/ΟΙΚ/30842/21-12-93, και η ΚΥΑ 19690/11-05-95, εξαιρούν τα αδρανή υλικά ειδικών χρήσεων από τις λατομικές περιοχές, επειδή δεν μπορούν να εντοπισθούν σε προκαθορισμένες λατομικές περιοχές, λόγω των απαιτούμενων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών. Για την εξαίρεση απαιτείται, πλην των άλλων δικαιολογητικών, και η υποβολή ειδικής έκθεσης του ΙΓΜΕ «Περί καταλληλότητας του πετρώματος του απαντωμένου στον αιτούμενο λατομικό χώρο για τη συγκεκριμένη ειδική χρήση».

Τα αδρανή ειδικών χρήσεων χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή αντιολισθηρών ασφαλοταπήτων, υποβάσεων των σιδηροδρομικών γραμμών (σκύρα ειδικών προδιαγραφών), για τη παραγωγή τσιμέντων και ασβέστη. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται και πετρώματα κατάλληλα για δομικούς λίθους (δυνατότητα αποχωρισμού πλακών χωρίς εκρηκτικά) κ.α.

6. Σύμφωνα με τον Ν. 1428/1984 θα έπρεπε εντός πέντε (5) ετών να γίνει ο καθορισμός των λατομικών περιοχών για όλη την Ελλάδα. Εφόσον δεν θα μπορούσε αυτό να γίνει εφικτό, τότε η έκταση θα έπρεπε να αποχαρακτηρισθεί με απόφαση του Νομάρχη.

Επειδή τελικά ο στόχος αυτός δεν επετεύχθη, απαιτήθηκαν διαδοχικές πενταετείς παρατάσεις με τον Ν. 2115/1993 που τροποποίησε και ορισμένα άλλα άρθρα του Ν. 1428/1984 και στη συνέχεια με τους Ν. 2702/1999 και Ν. 3335/2005. Πάντως παρά τις συνεχείς παρατάσεις, ακόμη και σήμερα δεν έχουν ολοκληρωθεί οι διαδικασίες καθορισμού λατομικών περιοχών για όλο τον Ελληνικό χώρο. Πολλές από αυτές που καθορίστηκαν έχουν ήδη αρθεί σε ποσοστό 25,5% (Π. Τζεφέρης, 2009), είτε από τον Νομάρχη είτε λόγω προσφυγών στο ΣτΕ και ως εκ τούτου θα πρέπει να επανακαθορισθούν με ορθολογικότερα κριτήρια.

7. Πέραν όμως από τον καθορισμό των λατομικών περιοχών ενδεικτικά αναφέρονται και ορισμένες άλλες περιπτώσεις γενικού ενδιαφέροντος, που περιλαμβάνονται στους Ν. 1428/1984 και Ν. 2115/1993, που αφορούν σε

θέματα δικαιωμάτων εκμετάλλευσης, μέτρων ασφαλείας των γύρω οικιστικών περιοχών, σε διαδικασίες μισθωμάτων, όπως:

- Το δικαίωμα εκμετάλλευσης των λατομείων αδρανών υλικών ανήκει στον ιδιοκτήτη της εδαφικής έκτασης μέσα στην οποία υπάρχουν αυτά ή σε εκείνον στον οποίο ο ιδιοκτήτης παραχώρησε το δικαίωμά του αυτό. Επίσης, το δικαίωμα εκμετάλλευσης λατομείων, που βρίσκονται σε χαρακτηρισμένα ως διακατεχόμενα δάση, δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις, ως και εκτάσεις που ανήκουν σε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, ανήκει στο δημόσιο.
- Μέσα στις λατομικές περιοχές, καθώς και σε απόσταση τουλάχιστον χιλίων (1.000) μέτρων έξω από την οριογραμμή τους, απαγορεύεται η επέκταση του σχεδίου πόλεως ή η δημιουργία ανεξάρτητου ρυμοτομικού σχεδίου ή η ανέγερση οποιουδήποτε κτίσματος. Επίσης, απαγορεύεται ο καθορισμός λατομικών περιοχών σε ακτίνα δύο (2) χιλιομέτρων από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή προστατευόμενες ζώνες, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, καθώς και εντός του λεκανοπεδίου Αττικής.
- Η εκμίσθωση των λατομείων αδρανών υλικών, που ανήκουν στην κυριότητα του δημοσίου, γίνεται από τον Νομάρχη, αποκλειστικά με πλειοδοτική δημοπρασία (ΥΑ Υπουργείου Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας Δ10/Φ68/ΟΙΚ/30842/21-12-93). Κατ' εξαίρεση επιτρέπεται η εκμίσθωση στον ανάδοχο έργου, με απευθείας σύμβαση δημοσίων λατομείων αδρανών υλικών, όταν τούτο είναι αναγκαίο για την εκτέλεση ανατιθέμενου εθνικού ή διανομαρχιακού δημόσιου έργου.
- Με βάση τον Ν. 2218/1994 η υπογραφή των συμβάσεων μίσθωσης των δημόσιων λατομικών χώρων αποτελεί αρμοδιότητα του Γενικού Γραμματέα της αντίστοιχης Περιφέρειας. Επίσης, η εκμίσθωση των λατομείων αδρανών υλικών, που ανήκουν στην κυριότητα των Δήμων

και Κοινοτήτων, γίνεται αρμοδίως μετά από πλειοδοτική δημοπρασία (ΚΥΑ 19690/11-05-95).

8. Ψηφίζεται ο νέος ΚΜΛΕ. Σκοπός του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών είναι η θέσπιση των κανόνων ορθολογικής δραστηριότητας, ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και των περιοίκων και προστασίας του περιβάλλοντος, για τις εργασίες εντοπισμού ή εκμετάλλευσης ή αξιοποίησης ή επεξεργασίας των ορυκτών υλών, καθώς και για τις αντίστοιχες εργασίες αποκατάστασης κάθε μεταλλευτικού ή λατομικού χώρου.

2.2.2 Περιβαλλοντική αδειοδότηση

Η έγκριση της αδείας λειτουργίας ενός λατομείου αδρανών υλικών, βάσει του Ν. 1428/1984, όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 2115/1993, απαιτεί τις προϋποθέσεις που ορίζονται από τον ΚΜΛΕ (Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών) και την ΥΑ Π-5η /Φ/17402 ΦΕΚ931/1984.

Οι τεχνικές μελέτες, που προβλέπεται από τα άρθρα 4 & 97 του ΚΜΛΕ πρέπει να περιέχουν ενδεικτικά τα ακόλουθα:

A. Στοιχεία της επιχείρησης και του έργου.

B. Κεφάλαιο μεταλλευτικών ή λατομικών εργασιών για εντοπισμό κοιτασμάτων

- Τοπογραφικό διάγραμμα σε ακτίνα 1χλμ και σε κλίμακες 1:5000 ή 1:20.000 ή 1:25.000, ανάλογα με την επιφάνεια του χώρου.
- Γεωλογικά στοιχεία και χαρτογράφηση στην ως άνω αντίστοιχη κλίμακα.
- Στόχος των λατομικών εργασιών.
- Δρόμοι προσπέλασης.

- Καθορισμός και περιγραφή των λατομικών εργασιών.
- Περιγραφή Μηχανικού εξοπλισμού.
- Χρονοδιάγραμμα εξέλιξης των εργασιών και ύψος προϋπολογιζόμενη δαπάνης.
- Χρονοδιάγραμμα αποκατάστασης τοπίου.

Γ. Κεφάλαιο μεταλλευτικών ή λατομικών εργασιών, εκμετάλλευση

- Περιγραφή του χώρου εκμετάλλευσης.
- Γεωλογικά και κοιτασματολογικά στοιχεία του χώρου.
- Υπολογισμός αποθεμάτων ορυκτών υλών.
- Εκλογή μεθόδου για την εκμετάλλευση.
- Προσπέλαση από το κύριο οδικό δίκτυο.
- Ειδικές μελέτες για κάθε φάση και είδος εργασιών (προσπέλαση, προπαρασκευή, υποστήριξη, φόρτωση, μμεταφορικά, αποθέσεις, περιβαλλοντικές επιπτώσεις κ.α.).
- Χρονοδιάγραμμα, εξέλιξη των εργασιών.
- Αριθμός και ειδικότητα εργαζομένων.
- Προβλεπόμενη ετήσια παραγωγή ακατέργαστου υλικού.

- Κύριες εγκαταστάσεις επεξεργασίας.
- Θέσεις εγκαταστάσεων.
- Γενική περιγραφή μεθόδου επεξεργασίας. Διάγραμμα ροής.
- Δυναμικότητα κάθε εγκατάστασης και συνολική ισχύς και ηλεκτρικού εξοπλισμού.
- Παραγόμενα προϊόντα (ποσότητες και ποιότητες).
- Βοηθητικές εγκαταστάσεις.
- Αναλυτικός προϋπολογισμός του ύψους επένδυσης και κόστους λειτουργίας
- Στοιχεία για τη δυνατότητα διάθεσης του προϊόντος.

Οι τεχνικές μελέτες υπογράφονται από τους επιστήμονες, που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, και στη συνέχεια υποβάλλονται για έγκριση στις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Ανάπτυξης, πριν από την έναρξη των εργασιών.

Ο ΚΜΛΕ, πέραν από τους στόχους για την ορθολογική δραστηριότητα για έρευνα, εντοπισμό, εκμετάλλευση, επεξεργασία και αξιοποίηση των ορυκτών υλών, λαμβάνει μέτρα και για την ασφάλεια της ζωής των εργαζομένων, την προστασία του περιβάλλοντος χώρου, των περιοίκων, των κτισμάτων κλπ.

Ενδεικτικά αναφέρονται πολύ συνοπτικά ορισμένα από τα προβλεπόμενα μέτρα:

- Για τη χωροθέτηση λατομικών εργασιών κοντά σε βιομηχανικά κτίρια οικισμούς, έργα κοινής ωφελείας, κοινόχρηστους χώρους κλπ, λόγω χρήσης εκρηκτικών, θα πρέπει, βάσει του άρθρου 81 του ΚΜΛΕ, να αφήνεται απόσταση ασφαλείας όχι μικρότερη από 500 μ. Επίσης, η ελάχιστη

απόσταση από στύλους και γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής και χαμηλής τάσης και τηλεπικοινωνιών είναι 150 μ. και από Εθνικούς και επαρχιακούς δρόμους 300 μ.

- Η βαθμιδωτή διαμόρφωση της ανοιχτής εκσκαφής αρχίζει από τα υψηλότερα μορφολογικά σημεία και προχωρά προς τα χαμηλότερα. Η εξόρυξη στην υψηλότερη βαθμίδα θα πρέπει να σταματάει σε απόσταση το λιγότερο 8 μ. από το όριο του λατομικού χώρου.
- Όσον αφορά στη διαμόρφωση της ανοιχτής εκσκαφής, σύμφωνα με το άρθρο 79 του ΚΜΛΕ, θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στη γωνία του πρανούς με την οριζόντια, που σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να είναι αρνητική, δηλαδή $>90^\circ$. Η τελική γωνία να μην είναι $>60^\circ$ για συνεκτικά και υγιή πετρώματα και σε ειδικές περιπτώσεις μέχρι 70° , εφόσον λαμβάνονται ειδικά μέτρα.
- Σχετικά με τις διαστάσεις των βαθμίδων, βάσει του άρθρου 80 του ΚΜΛΕ, κάθε ανοιχτή εκσκαφή για την εξασφάλιση της ορθολογικής και ασφαλούς εργασίας θα πρέπει να υποδιαιρείται σε βαθμίδες μέγιστου ύψους 15 μ. Όσον αφορά στο πλάτος των βαθμίδων, για τις ενδιάμεσες φάσεις εργασίας, δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο από 12 μ., για την περίπτωση της μετακίνησης των τροχοφόρων εκσκαπτικών μηχανημάτων, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις από 6 μ. Το όριο αυτό δύναται να μεταβληθεί στη περίπτωση χρησιμοποίησης μηχανημάτων με μεγαλύτερη ακτίνα δράσης. Η βαθμιδωτή διαμόρφωση θα πρέπει να διατηρείται και μετά το τέλος του έργου.

Όμως για την αδειοδότηση ενός λατομείου αδρανών υλικών σημαντικό ρόλο παίζει η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), η οποία υποβάλλεται για έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ).

Μέσω του Ν. 998/1979 (ΦΕΚ 289 Α) «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας» έγινε μια πρώτη προσπάθεια της αποκατάστασης του περιβάλλοντος. Ο νόμος αυτός επέτρεπε την επέμβαση για εξορυκτική δραστηριότητα (Γ. Τριανταφυλλίδης, 2003) μέσα σε δασικές εκτάσεις.

Με βάση την υπουργική απόφαση 183037/5115/19-8-1980 των υπουργών Συντονισμού – Γεωργίας και Βιομηχανίας & Ενέργειας, καθορίστηκαν «οι προδιαγραφές σύνταξης των απαιτούμενων μελετών επιπτώσεων στο περιβάλλον και αντιμετώπισης των από την έρευνα και εκμετάλλευση λατομείων και μεταλλείων στα δάση και τις δασικές εκτάσεις».

Στις προδιαγραφές περιλαμβάνονται επιγραμματικά οι ακόλουθες ενότητες:

Μέρος Α: Έρευνα

- Ονομασία και είδος επιχείρησης.
- Περίληψη.
- Γεωγραφική θέση, έκταση, διοικητική υπαγωγή.
- Ανάλυση της υφισταμένης κατάστασης (υφιστάμενη μορφή χρήσεως, ιδιοκτησιακό καθεστώς, χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος όπως φωτογραφική πληροφόρηση, γεωλογικά στοιχεία, βλάστηση, υδρολογικά στοιχεία, τοπολογικά στοιχεία, χάρτες κ.α.).
- Έρευνα (μέθοδοι έρευνας και προβλεπόμενο οδικό δίκτυο, επιλογή θέσης και τρόπου απόρριψης στείων υλικών, βοηθητικές εγκαταστάσεις, ανάγκες και τρόπος κάλυψης σε νερό των ερευνητικών εργασιών, εκτίμηση της χρονικής διάρκειας των ερευνητικών εργασιών).
- Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μέριμνα για τον περιορισμό ή αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στο δάσος, προτεινόμενη διαμόρφωση χώρου επέμβασης, διαμόρφωση χώρου απόθεσης των στείων,

στερεών απορριμμάτων και φυτικής γης, τρόποι συντήρησης, χρονοδιάγραμμα εργασιών αποκατάστασης και κόστος κατά προσέγγιση).

Μέρος Β: Εκμετάλλευση

- Ονομασία και είδος επιχείρησης.
- Περίληψη.
- Γεωγραφική θέση, έκταση, διοικητική υπαγωγή.
- Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης (υφιστάμενη μορφή χρήσης, ιδιοκτησιακό καθεστώς, χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος όπως γεωλογική & κοιτασματολογική χαρτογράφηση, έδαφος, βλάστηση – πανίδα, υδρολογικά στοιχεία, κλιματολογικά στοιχεία, τοπιολογικά στοιχεία, κοινωνικά & οικονομικά στοιχεία, φωτογραφική πληροφόρηση, χάρτες κ.α.).
- Εκμετάλλευση (κοιτασματολογικά στοιχεία, μέθοδος εκμετάλλευσης, θέσεις και τρόπος απόρριψης στείρων υλικών και άλλων στερεών απορριμμάτων, αναγκαίο οδικό δίκτυο, μέθοδος κατεργασίας, εγκαταστάσεις, εκτίμηση της χρονικής διάρκειας επέμβασης, μέτρα προστασίας κ.α.).
- Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μέριμνα για τον περιορισμό ή την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στο δάσος, προτεινόμενη διαμόρφωση χώρου επέμβασης, επικάλυψη των πληρωθέντων κενών με φυτική γη ή άλλα κατάλληλα υλικά δενδροφύτευσης, δυνατότητα χρησιμοποίησης του χώρου εκμετάλλευσης, μετά το πέρας των εργασιών, με κατάλληλη διαμόρφωση για άλλες χρήσεις, διαμόρφωση χώρου απόθεσης των στείρων, στερεών απορριμμάτων και φυτικής γης, εναπόθεση χωριστά της φυτικής γης για επαναχρησιμοποίηση, κατασκευή των αναγκαίων τοίχων αντιστήριξης ή συλλεκτηρίων τάφρων για τη συγκέντρωση υδάτων απορροής, εργασίες αποκατάστασης κατά φάσεις, κόστος αποκατάστασης,

γεωμεταβολές, τρόποι επαναφοράς της βλάστησης, δημιουργία πράσινης ζώνης, έρευνες για επάρκεια νερού κ.α.).

Προς εναρμόνιση με τα ισχύοντα στην ΕΕ, εκδόθηκε ο Ν. 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος». Προέβλεπε την Έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) για οποιαδήποτε επέμβαση στο περιβάλλον. Παράλληλα εισήγαγε την έννοια των Ζωνών Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν και τις λατομικές δραστηριότητες.

Ο νόμος αυτός ενεργοποιήθηκε με την ΚΥΑ 69269/5387/25-10-1990 (ΦΕΚ 678 Θ) και περιελάμβανε την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες.

Παράλληλα, προσδιόριζε το περιεχόμενο της απαιτούμενης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθώς επίσης και τα απαιτούμενα για τη σύνταξη των Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ).

Οι λατομικές εξορυκτικές εργασίες εντάσσονται στην Ομάδα ΙΙ της Α κατηγορίας. Τα απαιτούμενα για τη ΜΠΕ περιλαμβάνονται στον «Πίνακα 2».

Ορισμένα από αυτά περιγράφονται παρακάτω:

- Ονομασία και είδος έργου ή δραστηριότητας.
- Περίληψη.
- Γεωγραφική θέση.
- Υφιστάμενη κατάσταση ρύπανσης.
- Χλωρίδα και πανίδα.

- Περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας και εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον (περιγραφή λειτουργίας μονάδων, διάγραμμα ροής της εγκατάστασης, χρήση νερού και ενέργειας, πρώτες ύλες, προϊόντα, αέρια απόβλητα, σωματίδια, καπνός, σκόνη, απόβλητα, θόρυβος, επιπτώσεις στη φυσιολογία της περιοχής κ.α.).
- Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (απόβλητα, απορρίμματα κ.α.).
- Οδηγίες λειτουργίας των συστημάτων αντιρρύπανσης.
- Συμπλήρωση ειδικών εντύπων, που χορηγούνται από τις υπηρεσίες.
- Πίνακες και χάρτες.

Ακολούθως, στο πλαίσιο τροποποιήσεων της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, σύμφωνα με τις οδηγίες 97/11 και 96/61 της ΕΕ, τέθηκε σε ισχύ ο Ν. 3010/2002, που επέφερε τροποποιήσεις στον Ν. 1650/1986, και στη συνέχεια ακολούθησαν νέες ΚΥΑ για ρύθμιση θεμάτων (Γ. Τριανταφυλλίδης, 2003) αποκέντρωσης στις Περιφέρειες, των διαδικασιών έγκρισης των ΕΠΟ και Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ), καθώς και κατηγοριοποίησης δημόσιων και ιδιωτικών έργων.

Έτσι ανάλογα εάν το λατομείο βρίσκεται εντός ή εκτός λατομικής περιοχής ή στη Φύση 2000 κ.α. ακολουθείται ορισμένη διαδικασία από τις ΔΠΕΧΩ των Περιφερειών ή από το ΥΠΕΧΩΔΕ, απ' όπου και εκδίδεται κατά περίπτωση η Έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ).

2.2.3 Αποκατάσταση λατομικών χώρων

«Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας».

Τα πολύ όμορφα αυτά λόγια περιέχονται στο άρθρο 24 του Συντάγματος και ασφαλώς θα πρέπει να έχουν εφαρμογή και στη περίπτωση της λατομικής δραστηριότητας.

Η εξόρυξη είναι μια δραστηριότητα με οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο, κυρίως στο τοπίο, την βιοποικιλότητα, την εκπομπή σκόνης, τον θόρυβο και άλλες οχλήσεις για τις τοπικές κοινότητες. Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος από τις επιπτώσεις της λατομικής δραστηριότητας, αποτελεί σημαντική υποχρέωση του εξορύκτη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις εγκεκριμένες μελέτες, που θα πρέπει να εκπληρώνεται σταδιακά σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας και σε όλες τις φάσεις της εκμετάλλευσης του κάθε λατομείου.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (άρθρο 8 του Ν. 2115/93) απαιτείται η κατάθεση εγγυητικής επιστολής εκπλήρωσης των υποχρεώσεων, που απορρέουν από τις εγκεκριμένες μελέτες αποκατάστασης του περιβάλλοντος. Το ύψος του ποσού της εγγυητικής επιστολής καθορίζεται ίσο με το ποσό που αναφέρεται στις ανωτέρω μελέτες για τις δαπάνες αποκατάστασης του περιβάλλοντος και προσαυξάνεται κατά 40% ανά πενταετία.

Με βάση επεξηγηματική εγκύκλιο του Υπουργείου Ανάπτυξης (10-Β/Φ68/ΟΙΚ/26054/15-12-97), το κόστος της αποκατάστασης του περιβάλλοντος προσδιορίζεται στις αποφάσεις Έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ), στις οποίες αναφέρονται α) το συνολικό κόστος αποκατάστασης που αντιστοιχεί στη συνολική επέμβαση επί του λατομικού χώρου μέχρι το πέρας της εκμετάλλευσης και β) το κόστος αποκατάστασης στο χρονικό διάστημα ισχύος της απόφασης ΕΠΟ.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του εκμεταλλευτή προς τις άνω υποχρεώσεις, η εγγυητική επιστολή καταπίπτει προς όφελος του Δημοσίου, το δε ποσό διατίθεται στις υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας για την περιβαλλοντολογική αποκατάσταση των λατομικών χώρων. Η κατάπτωση της εγγυητικής είναι ανεξάρτητη από τις προβλεπόμενες από τις διατάξεις του Νόμου κυρώσεις,

2.2.4 Ανακεφαλαίωση νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα και ιδιαίτερα σε σχέση με τη λατομική δραστηριότητα

Είδος νομοθετήματος ή απόφασης	Περιγραφή
Ευρωπαϊκή νομοθεσία	
<p>Οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21/04/2004, επίσημη εφημερίδα αρ. L 143, 30/04/2004, σ. 56. Τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ, δήλωση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, του Συμβουλίου της Επιτροπής, επίσημη εφημερίδα αρ. L 102, 11/04/2006, σ.15.</p>	<p>Σχετικά με την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόβλεψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημιάς.</p>
Περιβαλλοντική νομοθεσία	
<p>Νόμος 1650/86 (ΦΕΚ Α 160/18-10-86)</p>	<p>«Νόμος για την προστασία του περιβάλλοντος». (σχετικά άρθρα 1 & 2 του νόμου)</p>
<p>Νόμος 3010/02 (ΦΕΚ 91/25-04-2002)</p>	<p>«Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11, 96/61, διαδικασία οριοθέτησης θεμάτων για υδατορέματα»</p>
<p>ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332/05-08-2002 (ΦΕΚ 1022/05-08-2002) όπως συμπληρώθηκε με τις ΚΥΑ 145799 (ΦΕΚ Β 18-07-2008) & ΥΠΕΧ Ε/ΕΥΠΕ/ΟΙΚ/126880 (ΦΕΚ 435/Β/29-03-2007)</p>	<p>«Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/86, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002»</p>
<p>ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104/14-3-2003 (ΦΕΚ 332 Β/20-03-2003)</p>	<p>«Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ και άλλες διατάξεις»</p>

2.2.4 Ανακεφαλαίωση νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα και ιδιαίτερα σε σχέση με τη λατομική δραστηριότητα (συνέχεια)

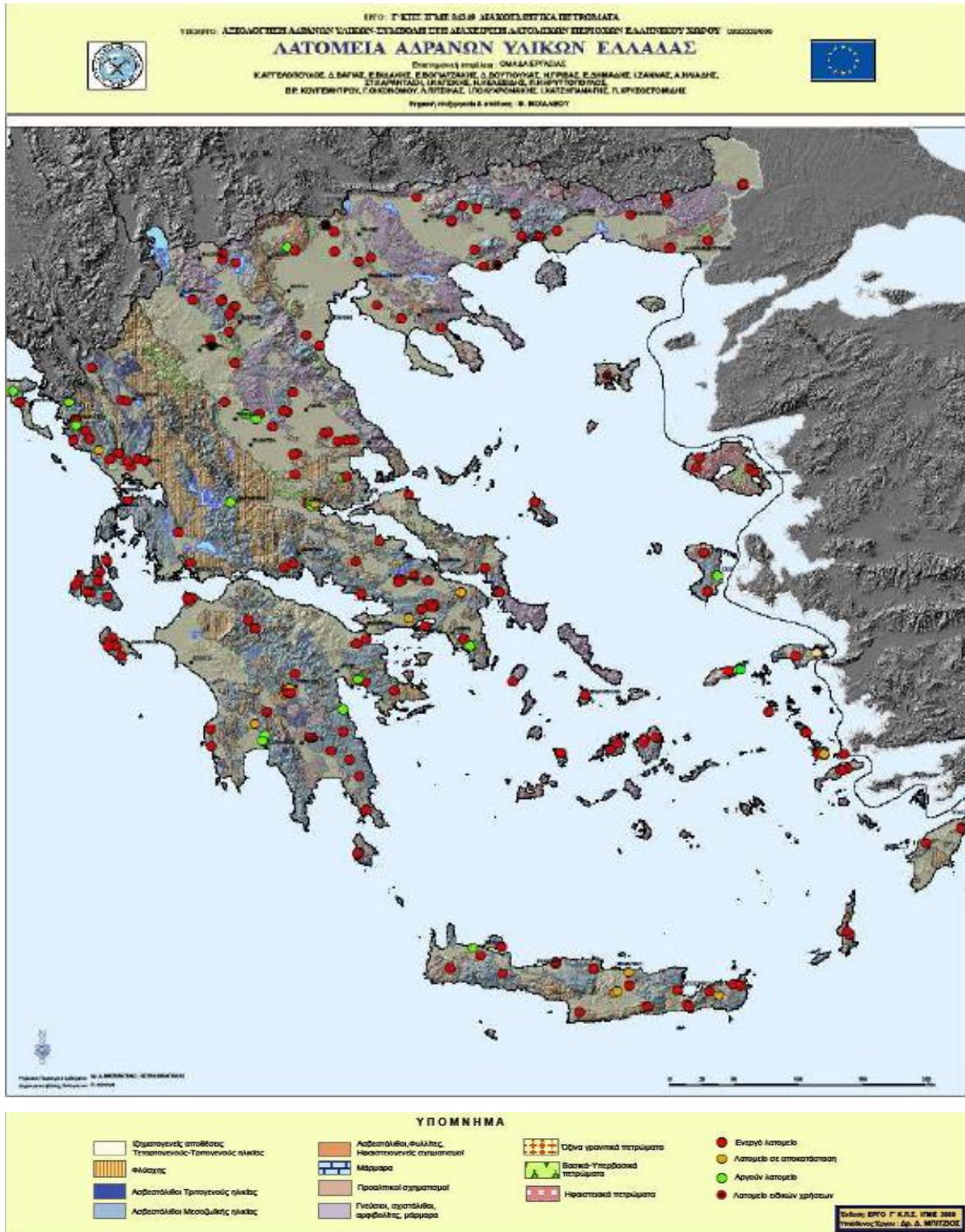
Είδος νομοθετήματος ή απόφασης	Περιγραφή
Περιβαλλοντική νομοθεσία	
ΚΥΑ 69269/5387/15-10-1990 (ΦΕΚ 678 Β/25-10-1990)	«Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν.1650/1986»
Ειδικές ρυθμίσεις για τον Νομό Αττικής	
Νόμος 2742/99 (ΦΕΚ 207 Α/07-10-99)	«Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» Άρθρο 25 «Αποκατάσταση ανενεργών λατομείων στον Νομό Αττικής»
ΥΑ ΥΠΕΧΩΔΕ 15420/3278/14-6-2000 (ΦΕΚ 783 Β/23-06-2000) και τροποποίηση αυτής (ΦΕΚ 1204 Β/17-09-2002)	«Διαδικασία αποκατάστασης περιβάλλοντος ανενεργών λατομείων Νομού Αττικής»
Δασική νομοθεσία	
Νόμος 998/79 (ΦΕΚ 289 Α/29-12-1979)	«Περί Προστασίας των δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας». Επιβάλλει την υποχρέωση για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος, μμετά από επιτρεπτές επεμβάσεις του άρθρου 57, σύμφωνα και με τις ειδικότερες διατάξεις των άρθρων 16 και 45 του ίδιου Νόμου.
Νόμος 3208/03 (ΦΕΚ 303 Α/24-12-2003)	«Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων»
ΥΑ Υπουργείου Γεωργίας 181845/ 7475/15-10-85 και 87956/3461/26-09-94	Αποκατάσταση αργούντων λατομείων

2.2.4 Ανακεφαλαίωση νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα και ιδιαίτερα σε σχέση με τη λατομική δραστηριότητα (συνέχεια)

Είδος νομοθετήματος ή απόφασης	Περιγραφή
Δασική νομοθεσία	
ΥΑ Υπουργείου Γεωργίας 60445/575/28-02-96	Διευκρινήσεις για την αποκατάσταση αργούντων λατομείων
ΥΑ Υφυπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 102392/4849/09-12-2008	Αποκατάσταση λατομικών χώρων

Πίνακας 3: Ανακεφαλαίωση νομοθεσίας για περιβαλλοντικά θέματα και ιδιαίτερα σε σχέση με τη λατομική δραστηριότητα

2.2.5 Υφιστάμενα λατομεία αδρανών υλικών – κατανομή ανά νομό

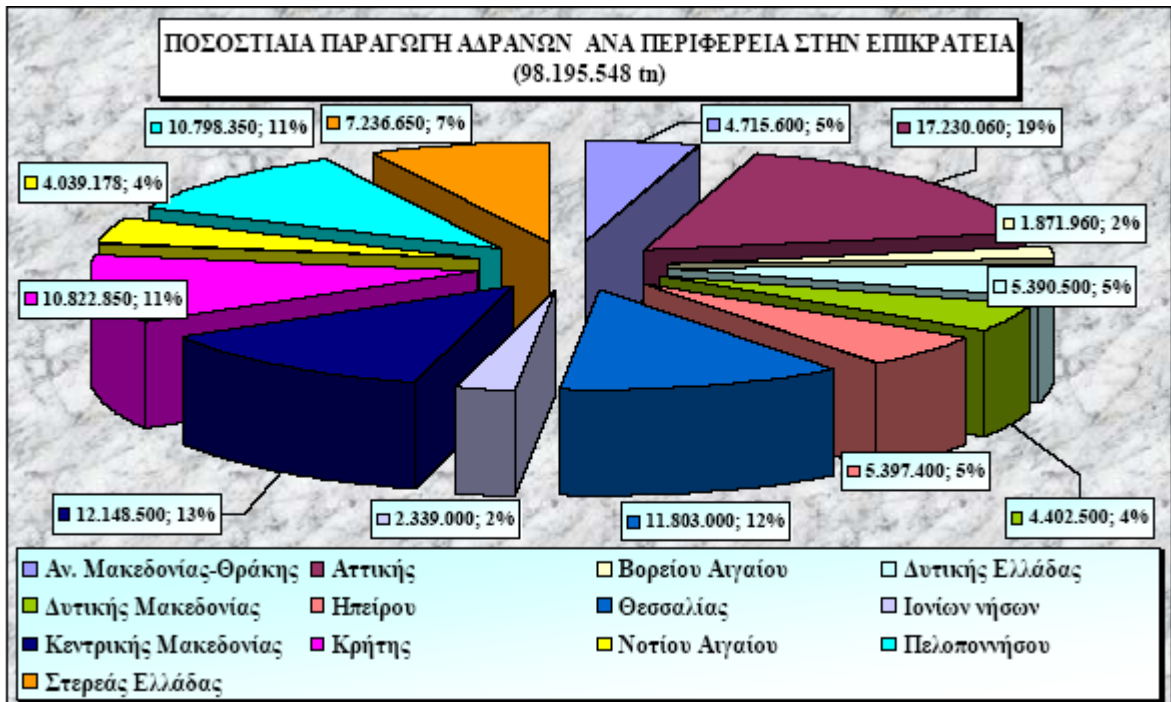


Εικόνα 2: Εποπτικός γεωλογικός χάρτης Ελλάδος 1:1.000.000, με τις θέσεις των λατομείων αδρανών υλικών. Βασισμένος στον ψηφιοποιημένο γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ από Γ. Ματαράγκα, με ενοποίηση των γεωλογικών σχηματισμών προσαρμοσμένων στις απαιτήσεις του θεματικού αντικειμένου. Επεξεργασία γεωλογικών δεδομένων από Δρ Ι. Χατζηπαναγή. Επιμέλεια σχεδίασης - ψηφιοποίηση από Φ. Μιχαλέου.

2.2.6 Υφιστάμενη παραγωγική δυνατότητα

Στον Ελληνικό χώρο η συνολική ετήσια παραγωγή των θραυστών αδρανών υλικών, με βάση τα απογραφικά στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά τα έτη 2007 – 2008 στο πλαίσιο της εκπόνησης του Άτλαντα των λατομείων της χώρας, ανήλθε στο ύψος των 98.195.548 τόνων, που κατανέμεται κατά περιφέρεια ως ακολούθως:

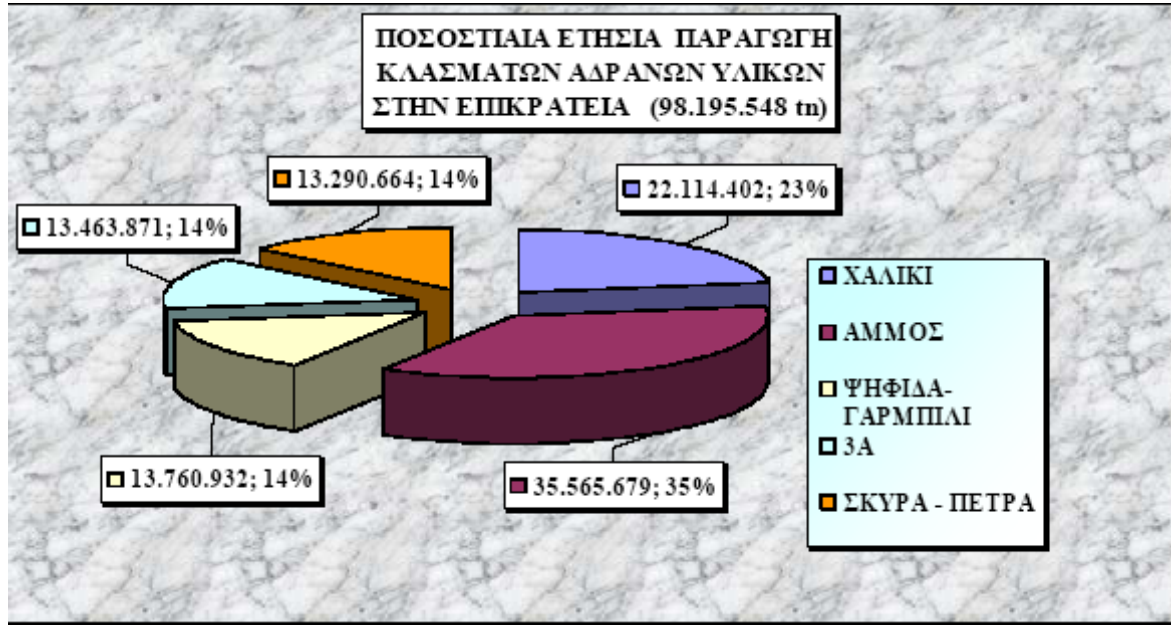
1. Αττικής	:	17.230.060 τον. (19%)
2. Κεντρικής Μακεδονίας	:	12.148.500 τον. (13%)
3. Θεσσαλίας	:	11.803.000 τον. (12%)
4. Κρήτης	:	10.822.850 τον. (11%)
5. Πελοποννήσου	:	10.798.350 τον. (11%)
6. Στερεά Ελλάδα	:	7.236.650 τον. (7%)
7. Ηπείρου	:	5.397.400 τον. (5%)
8. Δυτικής Ελλάδας	:	5.390.500 τον. (5%)
9. Αν. Μακεδονίας Θράκης	:	4.715.600 τον. (5%)
10. Δυτικής Μακεδονίας	:	4.402.500 τον. (4%)
11. Νοτίου Αιγαίου	:	4.039.178 τον. (4%)
12. Ιονίων νήσων	:	2.339.000 τον. (2%)
13. Βόρειου Αιγαίου	:	1.871.960 τον. (2%)
ΣΥΝΟΛΟ	:	98.195.548 τον.



Γράφημα 1: Ποσοστιαία παραγωγή αδρανών υλικών στην επικράτεια

Η συνολική ετήσια παραγωγή, κατανέμεται στα διάφορα κλάσματα των παραγομένων λατομικών προϊόντων, ως ακολούθως:

Αμμος	:	35.565.679 τον. (35%)
Χαλίκι	:	22.114.402 τον. (23%)
Ψηφίδα-Γαρμπίλι	:	13.760.932 τον. (14%)
Σκύρα/ Πέτρα	:	13.290.664 τον. (14%)
3 Α	:	13.463.871 τον. (14%)
Σύνολο	:	98.195.548 τον.



Γράφημα 2: Ποσοστιαία ετήσια παραγωγή κλασμάτων αδρανών υλικών στην Επικράτεια

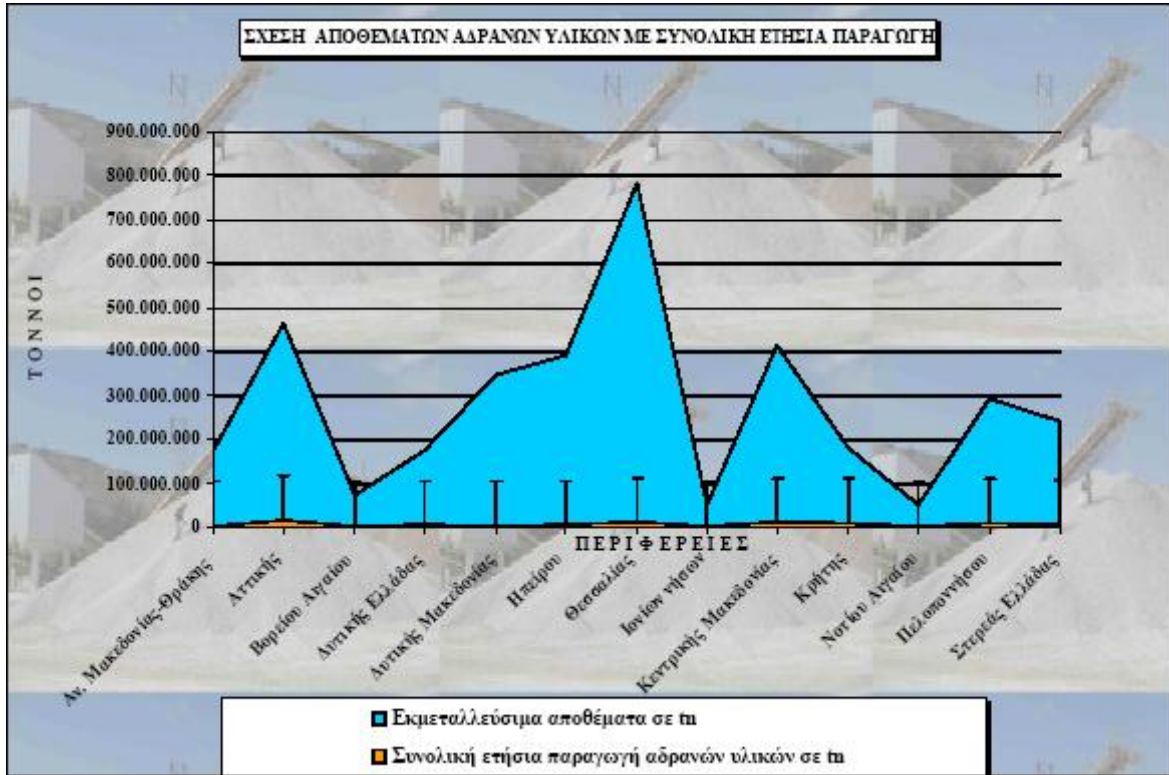
2.2.7 Υφιστάμενη ζήτηση και εκτίμηση 20ετίας (αναπτυξιακή πρόβλεψη)

Τα συνολικά εκμεταλλεύσιμα αποθέματα της χώρας, εντός των λατομικών χώρων, σε ανθρακικής σύστασης πετρώματα, κατάλληλα για θραυστά αδρανή υλικά εκτιμώνται σε 3.637.000.000 τον.

Εάν λάβουμε υπόψη μία ετήσια παραγωγή 98.000.000 τον., τότε το αποθεματικό δυναμικό των λατομικών χώρων επαρκεί τουλάχιστον για 37 χρόνια.

Βέβαια η συνολική αυτή εκτίμηση είναι αρκετά αυθαίρετη και χωρίς ιδιαίτερη σημασία διότι το κύριο ζητούμενο είναι η κάλυψη των αναγκών κάθε Νομού και μάλιστα κάθε νησιού.

Στο κατωτέρω γράφημα, φαίνεται η αναλογική σχέση αποθεμάτων αδρανών και ετήσιας παραγωγής καθώς και ότι υπάρχουν επαρκή αποθέματα για τη κάλυψη των αναγκών. Επίσης παρατηρείται ότι οι ηπειρωτικές περιοχές διαθέτουν μεγαλύτερα αποθέματα σε αντίθεση με τις νησιωτικές και τούτο μπορεί να οφείλεται αφενός στις μικρότερες ανάγκες αλλά και στην αδυναμία καθορισμού λατομικών περιοχών στις νησιωτικές περιοχές για διάφορους λόγους (περιβαλλοντικοί, περιορισμένη πρώτη ύλη κ.α.).



Γράφημα 3: Απεικόνιση ανά περιφέρεια αποθεμάτων αδρανών σε σχέση με την ετήσια παραγωγή

2.2.8 Κατηγοριοποίηση των λατομείων του Ελλαδικού χώρου – Χρήσεις αδρανών υλικών

Το σύνολο των λατομείων αδρανών υλικών που δραστηριοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο είναι 192. Αυτά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής :

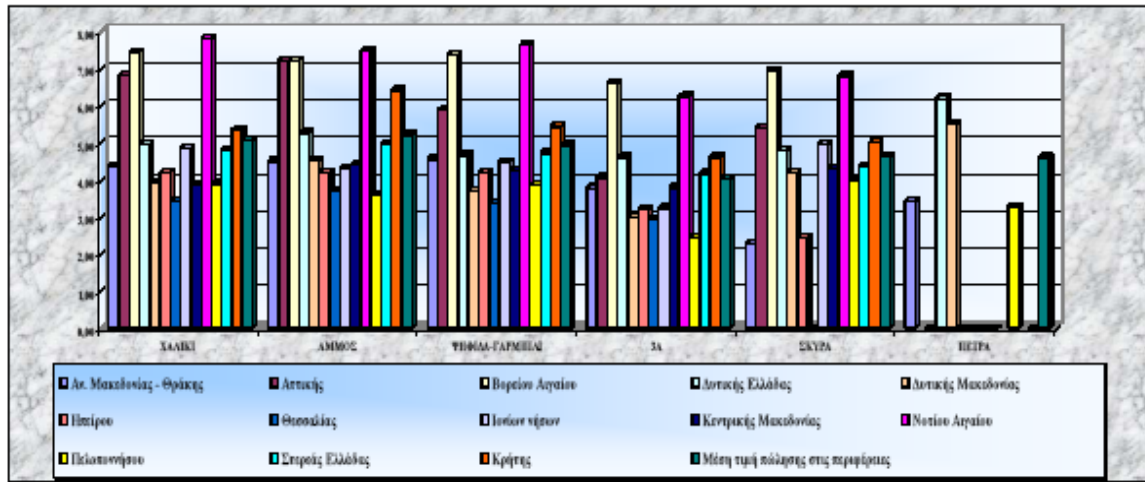
- | | | | |
|----|---|---|-----|
| A) | λατομεία βιομηχανίας (τσιμέντου, ασβέστου) | = | 8 |
| B) | λατομεία θραυστών υλικών | = | 180 |
| Γ) | λατομεία αλλουβιακών αποθέσεων (λιμναία, ποταμίσια ιζήματα) | = | 7 |
| Δ) | Ανακυκλωμένα αδρανή | = | 5 |

2.2.9 Αγορά αδρανών υλικών – Μεταφορά – Διανομή

Η τιμή πώλησης των προϊόντων των αδρανών υλικών κυμαίνεται ανάλογα με την περιοχή. Εκτιμάται ότι στις νησιώτικες περιοχές ή στις μεγάλες Περιφέρειες με σημαντικά αστικά κέντρα ή σε Περιφέρειες με προβλήματα εξεύρεσης κατάλληλων λατομικών περιοχών, η τιμή πώλησης είναι αισθητά υψηλότερη.

Παρακάτω δίδονται οι μέσες τιμές πώλησης σε €/τον. των θραυστών ασβεστολιθικών αδρανών υλικών (άμμος) επί πλατείας ή επί φορτηγού (μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ) κατά περιφέρεια:

1.	Νότιου Αιγαίου	:	7,50
2.	Βόρειου Αιγαίου	:	7,25
3.	Αττικής	:	7,22
4.	Κρήτης	:	6,43
5.	Δυτικής Ελλάδας	:	5,27
6.	Στερεάς Ελλάδας	:	4,99
7.	Δυτικής Μακεδονίας	:	4,52
8.	Αν. Μακεδονίας - Θράκης	:	4,50
9.	Κεντρικής Μακεδονίας	:	4,40
10.	Ιονίων νήσων	:	4,34
11.	Ηπείρου	:	4,20
12.	Θεσσαλίας	:	3,70
13.	Πελοποννήσου	:	3,58



Γράφημα 4: Μέσες τιμές πώλησης των Περιφερειών στα προϊόντα των θραυστών αδρανών υλικών

Η τιμή πώλησης επιβαρύνεται με το κόστος μεταφοράς. Το κόστος αυτό θεωρείται υπολογίσιμο και ουσιαστικά είναι αυτό που καθορίζει τη μέγιστη απόσταση οικονομικής μεταφοράς των αδρανών υλικών στις περιοχές κατανάλωσης.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η οδική μεταφορά, που γίνεται με φορτηγά αυτοκίνητα, κυμαίνεται για την Περιφέρεια Πελοποννήσου (σύμφωνα με πληροφορίες λατόμων) σε 8 – 14 λεπτά ανά τον/χλμ. και κυρίως σχετίζεται με την κατάσταση του οδικού δικτύου.



Εικόνα 3: Φορητό με αδρανή που ζυγίζονται στη γεφυροπλάστιγγα του λατομείου. Επισημαίνεται ότι ορισμένα μικρά λατομεία δεν διαθέτουν γεφυροπλάστιγγα και γι' αυτό δίνουν τιμή πώλησης €/m³.



Εικόνα 4: «Κομβό» φορητών χωρητικότητας 25-30 τον συνήθως. Τα φορητά, που μεταφέρουν πέτρα διαθέτουν καρότσα από χυτοσίδηρο (μαντέμι), ενώ για τη μεταφορά άμμου ή χαλικιού η καρότσα είναι συνήθως από αλουμίνιο.



Εικόνα 5: Θαλάσσια μεταφορά προϊόντων θραυστών αδρανών υλικών στις Κυκλάδες.

Όσον αφορά στο κόστος της θαλάσσιας μεταφοράς, ενδεικτικά για τη περίπτωση της τροφοδοσίας των Κυκλάδων με αδρανή υλικά από την Ηπειρωτική Ελλάδα, κυμαίνεται από 4,5 - 5,5 €/τον.

Το κόστος παραγωγής δηλώνεται από τους παραγωγούς ότι κυμαίνεται περίπου σε ποσοστό 75-80% σε σχέση με την τιμή πώλησης επί της πλατείας.

2.2.10 Παραγωγική διαδικασία

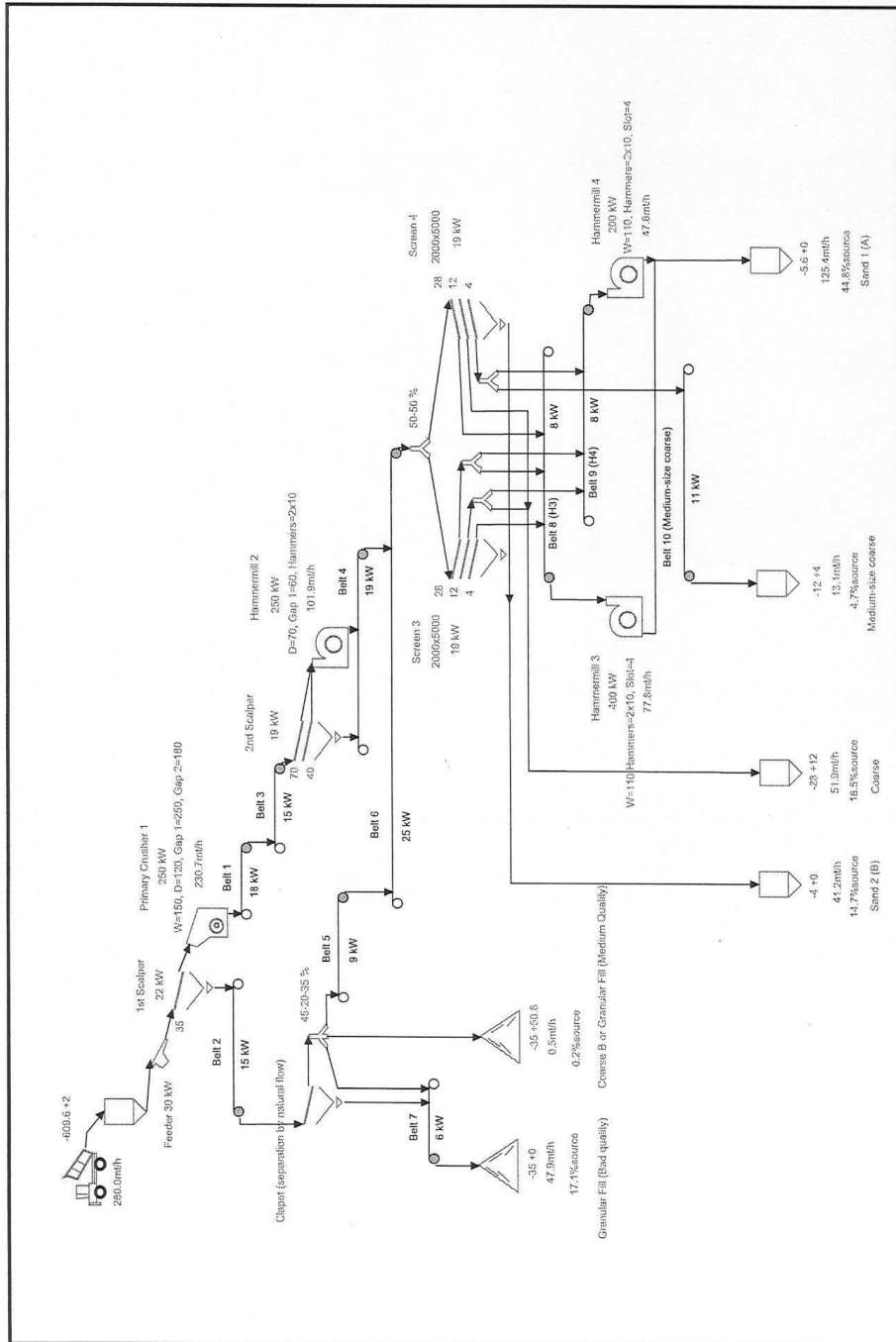
Οι κύριες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την παραγωγή αδρανών υλικών είναι συνοπτικά οι παρακάτω:

- Εξόρυξη ασβεστολίθου
 - Αποκάλυψη ασβεστόλιθου
 - Διάτρηση (Διατρητικά φορεία)
 - Γόμωση –Πυροδότηση (Εκρηκτικές ύλες)
 - Φόρτωση ανατιναγμένου υλικού (Φορτωτές)
 - Οδική μεταφορά προς τα συγκροτήματα (Dumpers)

- Θραύση – Ταξινόμηση σε συγκρότημα παραγωγής
 - Θραύση (Θραυστήρες – Τριβεία)
 - Ταξινόμηση (Κόσκινα)
 - Εσωτερική μεταφορά υλικών και απόθεση (Μεταφορικές ταινίες)

- Φόρτωση και Διάθεση των Αδρανών προς πώληση

Στο διάγραμμα που ακολουθεί περιγράφεται σχηματικά η διαδικασία θραύσης – κοσκίνησης αδρανών υλικών.



Γράφημα 5: Διάγραμμα ροής συγκροτήματος θραύσης κοσκίνησης αδρανών υλικών

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ
ΥΛΙΚΩΝ**

3.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων γίνεται ανά *περιβαλλοντική παράμετρο* και οι επιπτώσεις διακρίνονται ανάλογα με:

- Το είδος τους σε: *θετικές, ουδέτερες και αρνητικές*.
- Το μέγεθος τους σε: *ασθενείς, μέτριες ή μη σημαντικές και ισχυρές ή σημαντικές*.
- Τη διάρκειά τους σε: *βραχυχρόνιες ή παροδικές και μακροχρόνιες ή κατά περίπτωση μόνιμες*.
- Τη δυνατότητα ανάταξή τους ή μη σε: *αναστρέψιμες (ολικώς ή μερικώς) και μη αναστρέψιμες*.
- Τη δυνατότητα αντιμετώπισή τους ή μη σε: *αντιμετωπίσιμες (ολικώς ή μερικώς) και μη αντιμετωπίσιμες*

Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους επί ενός περιβαλλοντικού μέσου διακρίνονται σε **θετικές, ουδέτερες και αρνητικές**.

Οι επιπτώσεις ανάλογα με το μέγεθος της επίδρασής τους επί ενός περιβαλλοντικού μέσου διακρίνονται σε **ασθενείς, μέτριες (ή μη σημαντικές) και ισχυρές (ή σημαντικές)** σύμφωνα με τους ακόλουθους ορισμούς:

- **Ασθενής επίπτωση:** Ως ασθενής επίπτωση επί μίας περιβαλλοντικής παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μη μετρήσιμες, τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση της περιβαλλοντικής παραμέτρου.

- **Μέτρια (ή μη σημαντική) επίπτωση:** Ως μέτρια ή μη σημαντική επίπτωση επί μίας περιβαλλοντικής παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση της περιβαλλοντικής παραμέτρου, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του.
- **Ισχυρή (ή σημαντική) επίπτωση:** Ως ισχυρή ή σημαντική επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις στην φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα παραπάνω χαρακτηριστικά του.

Επίσης οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε **μακροχρόνιες** (ή **μόνιμες**) και σε **βραχυχρόνιες** (ή **παροδικές**). Μακροχρόνιες ή μόνιμες χαρακτηρίζονται εκείνες οι επιπτώσεις που συνεχίζουν να υφίστανται και μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, ενώ βραχυχρόνιες ή παροδικές χαρακτηρίζονται εκείνες που παύουν να υφίστανται μετά το πέρας της περιόδου υλοποίησης της δραστηριότητας.

Ανάλογα με τη δυνατότητα της περιβαλλοντικής παραμέτρου ή μέσου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτή κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων, (εφόσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις διακρίνονται σε **αναστρέψιμες** και **μη αναστρέψιμες**. Οι αναστρέψιμες επιπτώσεις διακρίνονται σε **μερικώς** ή **ολικώς αναστρέψιμες**, ανάλογα με τη δυνατότητα ολικής ή μερικής αναστροφής της επίπτωσης μετά την εφαρμογή των επανορθωτικών μέτρων.

Τέλος οι επιπτώσεις διακρίνονται σε **αντιμετωπίσιμες** και **μη αντιμετωπίσιμες** ανάλογα με τη δυνατότητα εφαρμογής ή μια σειράς επανορθωτικών μέτρων για την ολική ή μερική αναστροφή της επίπτωσης μετά την εφαρμογή τους. Ακολούθως οι αντιμετωπίσιμες επιπτώσεις διακρίνονται σε **μερικώς** ή **ολικώς αντιμετωπίσιμες** ανάλογα με τη δυνατότητα μερικής ή ολικής αναστροφής της επίπτωσης.

3.1.1 Αέρας

Η αέρια μόλυνση ενός λατομείου αδρανών υλικών συνίσταται στη σκόνη, στα αέρια, στους ατμούς, στα σωματίδια, στον καπνό και σε άλλα αερολύματα τα οποία παράγονται από τη λειτουργία του λατομείου και των μηχανημάτων που λειτουργούν σε αυτό καθώς και στο θόρυβο που προκαλείται από την παραγωγική διαδικασία.

Πιο αναλυτικά, την αέρια μόλυνση προκαλούν η εξορυκτική διαδικασία (ανατινάξεις), τα μηχανήματα εξόρυξης (προωθητήρες, διατρητικά, μηχανικά πτύα), τα μηχανήματα επεξεργασίας (σπαστήρες, κόσκικα, μεταφορικές ταινίες), τα μηχανήματα των διοικητικών εγκαταστάσεων (κλιματιστικά, σόμπες, κουζίνα κ.α.) και τα οχήματα (φορτηγά μεταφοράς υλικού, φορτηγά Δ.Χ., Ι.Χ. για τη μεταφορά αδρανών προς πώληση, βυτιοφόρα καυσίμων, βυτιοφόρα διαβροχής, οχήματα Ι.Χ. προσωπικού).

Οι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται σε ένα λατομείο αδρανών υλικών και ελέγχονται περιβαλλοντικά, είναι οι SO₂ (διοξείδιο του θείου, Ανώτατη Οριακή Τιμή 5ppm), NO₂ (διοξείδιο του αζώτου, Ανώτατη Οριακή Τιμή 40 ng/m³), NO_x (οξειδίο του αζώτου, Ανώτατη Οριακή Τιμή 30 ng/m³), σωματίδια RM₁₀ (Ανώτατα Επιτρεπτά Όρια 5 μg/m³) και Pb (μόλυβδος, Ανώτατη Επιτρεπτή Τιμή στην ατμόσφαιρα 0,5 μg/m³) καθώς και οι CO (μονοξείδιο του άνθρακα, Ανώτατη Επιτρεπτή Τιμή στην ατμόσφαιρα 10 mg/m³) και C₆H₆ (βενζόλιο, Ανώτατη Οριακή Τιμή 5 μg/m³). Οι ρύποι αυτοί πρέπει να τηρούν συγκεκριμένα όρια τα οποία καθορίζονται με βάση τη σχετική νομοθεσία. Μετριοούνται με συγκεκριμένα μηχανήματα.

Η σκόνη των λατομείων αδρανών υλικών είναι ασβεστολιθική (Ανώτατα Επιτρεπτά Όρια 5 μg/m³). Ο περιορισμός – καταστολή της σκόνης συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προϋποθέτει τη σημαντικότερη φροντίδα στον τομέα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και οχλήσεων.

Κύριες αιτίες δημιουργίας της σκόνης κατά την παραγωγική διαδικασία είναι οι εξής:

- Εξορυκτική διαδικασία (ανατινάξεις)
- Φόρτωση και μεταφορά του υλικού (και πριν και μετά την επεξεργασία)
- Πτώση του υλικού στον τροφοδότη του συγκροτήματος
- Θραύση του υλικού στους σπαστήρες
- Κοσκίνηση του υλικού
- Σκόνη που προκαλεί η κίνηση των οχημάτων στο χώρο του λατομείου (κυρίως κατά τους θερινούς μήνες)
- Πρόπτωση του υλικού από ταινία σε ταινία

Η συνολική ποσότητα της σκόνης που εκλύεται εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως:

- Η κοκκομετρία του τροφοδοτούμενου υλικού
- Ο ρυθμός τροφοδοσίας
- Η υγρασία του υλικού
- Η υγρασία της ατμόσφαιρας
- Η κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού της εταιρίας (σταθερού και κινητού)
- Οι εκάστοτε καιρικές συνθήκες

Η σκόνη καταγράφεται με κατάλληλες τεχνικές και με χρήση εντός των λατομείων ειδικών μηχανημάτων καταμέτρησης.

Η καταστολή της συγκέντρωσης της σκόνης στα λατομεία επιτυγχάνεται με:

- Συστηματική διαβροχή των δρόμων και των πλατειών του λατομείου είτε με αυτόματο σύστημα είτε επικουρικά με χρήση υδροφόρας
- Λειτουργία αυτοματοποιημένου συστήματος διασποράς – εκνέφωσης – καταιονισμού ύδατος στα σημεία εκπομπής σκόνης στο συγκρότημα θραύσης
- Μερική - Ολική κάλυψη των εγκαταστάσεων
- Μερική κάλυψη ή περιορισμός των εισόδων - εξόδων των μηχανημάτων
- Συστήματα κονιοσυλλογής
- Κάλυψη των μεταφορικών ταινιών
- Κάλυψη των σωρών του υλικού
- Βελτίωση οδοστρώματος
- Σύστημα ψεκασμού νερού με ειδικά ακροσφήνια (μπεκ) στη μονάδα θραύσης – ταξινόμησης

Ο θόρυβος προκαλείται από τις ανατινάξεις, από τα μηχανήματα και τα οχήματα εκμετάλλευσης και από τα μηχανήματα θραύσης – επεξεργασίας του σπαστηριοτριβείου. Ο θόρυβος μετριέται σε dB και τα ανώτατα επιτρεπτά όριά του για λατομείο αδρανών υλικών καθορίζονται βάσει νομοθεσίας, ΚΜΛΕ. Η παρακολούθηση του θορύβου πραγματοποιείται με ειδικά μηχανήματα (ντεσιμπελόμετρα) τα οποία εγκαθίστανται στο λατομείο.

Οι δονήσεις και το αέριο ωστικό κύμα είναι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που οφείλονται στις ανατινάξεις που πραγματοποιούνται σε λατομεία αδρανών υλικών. Οι δονήσεις μετριοούνται σε DIN και για τη μέτρησή τους χρησιμοποιούνται δονησιογράφοι. Η συχνότητα του αέριου ωστικού κύματος μετριέται σε Hz, η πίεσή του σε dB(linear) και ο θόρυβος που προκαλεί σε dB. Τα ανώτατα όρια τιμών των δύο αυτών στοιχείων καθορίζονται βάσει νόμου και ΚΜΛΕ.

3.1.2 Νερό

Η υδάτινη μόλυνση ενός λατομείου περιβαλλοντικών υλικών αφορά τόσο στην παραγωγή υγρών αποβλήτων όσο και στην φυσική μόλυνση η οποία προκαλείται από τον κατιονισμό του νερού λόγω της διαβροχής (δημιουργία λάσπης) και την απορροή των προϊόντων του λατομείου από το νερό της βροχής (βροχοπτώσεις).

Πιο συγκεκριμένα προσοχή δίδεται στην πιθανή εναπόθεση στείων υλικών ή άλλων πάσης φύσεως κοντά σε ρέματα και χείμαρρους της περιοχής, ώστε να εξασφαλίζεται η ελεύθερη ροή των νερών τους, σε γειτνιάζουσες εκτάσεις πέραν της ζώνης του λατομικού χώρου και σ' οποιοδήποτε άλλο ευαίσθητο αποδέκτη της περιοχής.

Επίσης η υπεράντληση του νερού από γεωτρήσεις είναι ένα στοιχείο που επιφέρει υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας της υπόγειας υδροφορίας της περιοχής. Πρέπει άρα να ελέγχεται η ποσότητα νερού που καταναλώνεται, καθώς και το βάθος των γεωτρήσεων.

Τα όμβρια ύδατα τα οποία πέφτουν στο λατομικό χώρο, πρέπει να διοχετεύονται σε υδάτινους αποδέκτες της περιοχής μέσω ανοικτών τάφρων, οι οποίες πρέπει να συντηρούνται ώστε να διατηρείται η παροχευτική τους σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Άλλο στοιχείο το οποίο μπορεί να προκαλέσει διαταραχή στον υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής είναι τα βιομηχανικά λύματα του λατομείου ή τα λύματα αστικού τύπου. Όλες οι εγκαταστάσεις του λατομείου που είναι αποθηκευτικοί χώροι βιομηχανικών υγρών λυμάτων πρέπει να είναι στεγανές, εγκιβωτισμένες και μονωμένες ώστε να αποφεύγεται η πιθανή εκροή τους στον υδροφόρο ορίζοντα. Επίσης οι σηπτικές δεξαμενές - βόθροι εκτός του ότι πρέπει να είναι και αυτές στεγανές, πρέπει να αδειάζονται τακτικά και να βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 50m από της πηγές πόσιμου νερού ή γεωτρήσεων.

3.1.3 Γη

Το λατομείο επιφέρει περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη γη. Η διατάραξη της επιφάνειας του εδάφους (μέρος της διαδικασίας εξόρυξης) είναι αναπόφευκτη. Μόλυνση στο έδαφος είναι δυνατό να προκαλέσουν τυχόν διαρροές σε αυτό λιπαντικών ή χημικών ουσιών, όπως πετρέλαιο, PCBs (δифαινύλια) κ.α. Οι διαρροές αυτές ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα κάποιας βλάβης οχήματος ή μηχανήματος των εγκαταστάσεων. Ενδέχεται ωστόσο να είναι και αποτέλεσμα μη σωστής περιβαλλοντικής λειτουργίας του λατομείου, όσον αφορά στις δεξαμενές και τρόπους αποθήκευσης των ουσιών αυτών, αλλά και στην απόθεσή τους. Επίσης, τα απόβλητα – απορρίμματα του λατομείου, μέχρι την απόθεσή τους, είναι δυνατό να προκαλέσουν όχληση του εδάφους της περιοχής.

Η μόλυνση του εδάφους δε μπορεί παρά να χρίζει ιδιαίτερης σημασίας. Μπορεί να χρειαστεί να περάσουν πάρα πολλά χρόνια για να απαλλαγεί η γη από τις βλαβερές αυτές ουσίες, μπορεί αυτό να μη συμβεί και ποτέ.

3.1.4 Τοπίο

Η λατόμευση αδρανών υλικών από συμπαγή πετρώματα, όπως γίνεται αντιληπτό, αποφέρει σημαντικές διαταραχές στο αρχικό τοπίο της περιοχής, εφόσον πρόκειται για υπαίθρια (συνήθως) εκμετάλλευση. Οι αλλαγές αυτές του τοπίου αυτές είναι μη αναστρέψιμες. Βέβαια, μπορεί με την κατάλληλη ανάπλαση (όχι αποκατάσταση) του χώρου να υπάρξει βιωσιμότητα του τοπίου μετά το πέρας των εργασιών, αλλά στην αρχική του μορφή το τοπίο δεν θα επανέλθει ποτέ.

Το εκάστοτε τοπίο που λαμβάνει χώρα η λατομική δραστηριότητα ποικίλει. Αυτό μπορεί να είναι αστικό, πολιτιστικής ή αρχαιολογικής κληρονομιάς, απομακρυσμένο από οικιστικές περιοχές. Επομένως, η επίδραση της λατομικής δραστηριότητας στο γειτνιάζον τοπίο είναι άμεσα συνδεδεμένη με χαρακτηρισμό της περιοχής.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του τοπίου συνίστανται κυρίως στην οπτική διαταραχή του. Οι παράγοντες που επιδρούν είναι οι εξής:

- Απομάκρυνση υπάρχουσας βλάστησης
- Διαταραχή του ανάγλυφου (δημιουργία βαθμίδων εξόρυξης και διάνοιξη οδών πρόσβασης και προσπέλασης)
- Εδαφομορφολογικές αλλαγές (δημιουργία πρανών, πλατειών)
- Δημιουργία σωρών προς αποθήκευση προϊόντων
- Οπτική όχληση εξ αιτίας των εγκαταστάσεων (μηχανολογικών και κτιριακών)
- Κυκλοφοριακή επιβάρυνση

Ιδιάζουσα μνεία πρέπει να γίνει στα λατομεία τα οποία βρίσκονται εντός ή πλησίον προστατευόμενων περιοχών λόγω ανάγκη διατήρησης και προστασίας της βιοποικιλότητας.

3.2 Περιβαλλοντική απόδοση

Με τον όρο περιβαλλοντική απόδοση, εννοείται

- ο βαθμός συμμόρφωσης του λατομείου με το νομικό πλαίσιο
- η υλοποίηση της περιβαλλοντικής πολιτικής της εταιρίας στην οποία ανήκει.
- η πρόληψη περιβαλλοντικών κινδύνων
- η αξιοπιστία του ίδιου του λατομείου στους όρους και στα σχέδια δράσης που θέτει
- η εφαρμογή πολιτικών Αειφόρου Ανάπτυξης όπως και η διαχείριση των συμμετόχων με βάση τις αρχές της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης .

Καθοριστική παράμετρος για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών είναι η ετήσια παραγωγή του (σε Ktms) καθώς επίσης και η ανάλυση περιβαλλοντικής ευαισθησίας της γειτνιάζουσας περιοχής στην οποία αυτό δραστηριοποιείται.

Για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής απόδοσης ενός λατομείου αδρανών υλικών, επελέγη η εξέταση 7 (επτά) κατηγοριών, των οποίων η αναλυτική παρουσίαση ακολουθεί παρακάτω.

3.2.1 Διαχείριση ενέργειας

Η διαχείριση της ενέργειας είναι μία πάρα πολύ σημαντική παράμετρος για την άρτια λειτουργία και περιβαλλοντική συμμόρφωση όχι μόνο ενός λατομείου αδρανών υλικών, αλλά - στην εποχή που ζούμε - οποιασδήποτε οργανωμένης επαγγελματικής ή μη κοινωνίας.

Η ενέργεια που καταναλώνεται σε ένα λατομείο αφορά στην ηλεκτροδότησή του και στα καύσιμα τα οποία χρησιμοποιούνται για την λειτουργία των οχημάτων και μηχανημάτων του.

Αρχικά εξετάζεται το είδος της ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία του λατομείου (ηλεκτρική, αέριο, αιολική, ηλιακή κλπ).

Στη συνέχεια εξετάζεται η ισχύς που τροφοδοτεί τη μονάδα ο υποσταθμός του τροφοδότη (σε KVA). Έπειτα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν η συνολική ισχύς του συγκροτήματος (σε KW).

Η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση ενέργειας (KWh) για την κίνηση του συγκροτήματος υπολογίζεται από τον τύπο:

$$P = N \text{ (KW)} \times h \text{ (h/d)} \times \rho \text{ (\%)} : \cos\phi,$$

όπου

N = η συνολική ισχύς του συγκροτήματος

h = οι ώρες λειτουργίας ανά ημέρα

ρ = συντελεστής λειτουργίας των ηλεκτροκινητήρων

cosφ = το συνημίτονο του ρεύματος

Η ετήσια κατανάλωση (KW) ενέργειας του συγκροτήματος υπολογίζεται από τον τύπο

$$Q = P \times n \times 10\%$$

όπου

P = η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση

n = οι μέρες λειτουργίας του συγκροτήματος μέσα στο έτος

10% = συντελεστής ασφαλείας

Η ποσότητα των καυσίμων που απαιτείται για τη λειτουργία του συγκροτήματος υπολογίζεται από το άθροισμα

$$\Sigma = (A_1B_1 + A_2B_2 + \dots + A_nB_n) \times n \times 0,06 \text{ lt/h*HP (lt/year)},$$

όπου

A_1, A_2, \dots, A_n : η δηλωμένη ιπποδύναμη κάθε μηχανήματος του συγκροτήματος (HP) ,

B_1, B_2, \dots, B_n : η ημερήσια απασχόληση (ώρες λειτουργίας) του κάθε μηχανήματος (h),

n : οι μέρες λειτουργίας του συγκροτήματος μέσα στο έτος

0.06 lt/h*HP : συντελεστής μετατροπής

Με τους αναλυτικούς αυτούς υπολογισμούς, προϋπολογίζεται η ενέργεια και στο τέλος κάθε έτους ελέγχεται το η απόδοση του λατομείου στα θέματα ενέργειας, και εντοπίζονται τα περιθώρια βελτίωσής της.

3.2.2 Διαχείριση αποθεμάτων καυσίμων και χημικών

Τα βασικά αποθέματα καυσίμων και χημικών ενός λατομείου είναι το πετρέλαιο, τα γράσα και τα λιπαντικά των μηχανών. Ελέγχεται εάν η αποθήκευσή τους γίνεται βάσει των απαιτούμενων προδιαγραφών προς αποφυγή μόλυνσης του εδάφους, του υδροφόρου ορίζοντα και της ατμόσφαιρας.

3.2.3 Διαχείριση αποβλήτων – απορριμμάτων

Τα απόβλητα ενός λατομείου αδρανών υλικών μπορούν να είναι στερεά, υγρά και αέρια. Η λατόμευση αδρανών υλικών είναι μία διαδικασία κατά την οποία δεν παράγονται απόβλητα και απορρίμματα. Ωστόσο οι επικουρικές διαδικασίες του λατομείου, παράγουν απόβλητα και απορρίμματα.

Εξετάζεται εάν υπάρχει πιστοποιημένος φορέας διαχείρισης απορριμμάτων - αποβλήτων για την μεταφορά και ανακύκλωσή τους. Επίσης εάν η εταιρία έχει συνάψει σύμβαση με αυτόν.

- Απορρίμματα - Απόβλητα προσομοιάζοντα των οικιακών απορριμμάτων

Πρόκειται για απορρίμματα - απόβλητα που παράγουν οι εργαζόμενοι των εγκαταστάσεων, από καθημερινές διαδικασίες όπως σίτιση, ανεφοδιασμό προσωπικού σε πρώτες ύλες (π.χ. υπολείμματα οργανικών, σακούλες συσκευασίας γραφικής ύλης). Ελέγχεται εάν υπάρχουν κάδοι διαχωρισμού των αποβλήτων προς ανακύκλωση (π.χ. κάδος για τα πλαστικά, κάδος για το χαρτί κ.ο.κ.), ή γίνεται μεταφορά τους σε ΧΥΤΑ ή ΧΑΔΑ.

- Απορρίμματα - Υλικά συσκευασίας προμηθειών της μονάδας

Πρόκειται για ξύλα, σίδηρα, πλαστικά - μεταλλικά δοχεία, χαρτοκιβώτια - πλαστικά εκρηκτικών (φίλμ PE) τα οποία αποτελούν υλικά συσκευασίας προμηθειών (π.χ. ξύλινες παλέτες, μεταλλικά - πλαστικά δοχεία λαδιών - γράσων). Ελέγχεται εάν υπάρχει η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησής τους (όπως π.χ. χρησιμοποίηση των άδειων μεταλλικών ή πλαστικών δοχείων ως χώρων προσωρινής αποθήκευσης, ή η δυνατότητα συλλογής -ανάκτησης και ανακύκλωσής τους κατόπιν συμμετοχής του λατομείου σε κατάλληλο, πιστοποιημένο από το ΥΠΕΚΑ, σύστημα διαχείρισής τους, το οποίο λειτουργεί στην περιοχή.

- Απορρίμματα - Απόβλητα από συνεργεία των εγκαταστάσεων

Τα περισσότερα λατομεία αδρανών υλικών διατηρούν συνεργείο εντός των εγκαταστάσεών τους για άμεση επιδιόρθωση βλαβών και για service των οχημάτων τους. Από τη διαδικασία αυτή, όπως είναι εύκολα αντιληπτό, παράγονται απόβλητα και απορρίμματα. Αυτά συνίστανται σε χρησιμοποιημένα λάδια μηχανών, φθαρμένα ελαστικά, χρησιμοποιημένα ανταλλακτικά (βίδες, φίλτρα), άδειες μπαταρίες. Ελέγχεται η ταξινόμησή τους ανά κατηγορίες, η ύπαρξη στεγανών δεξαμενών (για την προσωρινή τους αποθήκευση) προς αποφυγή εκροής υγρών αποβλήτων (υγρά μπαταριών, λάδια από τα φίλτρα, γράσα κλπ) στο έδαφος, και η συντήρηση αυτών μέχρι να υπάρξει η δυνατότητα παραλαβής τους προς διαχείριση, από κατάλληλο, πιστοποιημένο από το ΥΠΕΚΑ, σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων που λειτουργεί στην περιοχή.

Επίσης πρέπει να διενεργείται οπτικός έλεγχος γύρω από το χώρο του συνεργείου, ώστε σε περίπτωση διαρροής να λαμβάνονται έγκαιρα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα.

- Φθαρμένα μέρη μηχανημάτων - Παλαιοσίδηρα - SCRAP λατομείου

Τα μηχανήματα του λατομείου, με την πάροδο του χρόνου παρουσιάζουν αλλοιώσεις και φθορά. Για παράδειγμα, το ελαστικό μέρος των μεταφορικών ταινιών σχίζεται, κάποια ράουλα ή σασί μηχανημάτων διαβρώνονται με αποτέλεσμα να χρίζουν αντικατάστασης. Ακόμα, μπορεί ολόκληρο ένα μηχάνημα να απαξιωθεί. Ελέγχεται εάν στο λατομείο υπάρχει ειδικός χώρος προσωρινής

αποθήκευσης όλων των παραπάνω, μέχρι να υπάρξει η δυνατότητα παραλαβής τους προς διαχείριση, από κατάλληλο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων που λειτουργεί στην περιοχή.

- Ειδικά υγρά απόβλητα

Πρόκειται κυρίως για λιπαντικά (γράσα, λάδια) που προέρχονται από διαρροές λόγω βλαβών. Τα ειδικά απόβλητα χρήζουν προσεκτικής διαχείρισης. Σε περίπτωση που σημειωθεί διαρροή λαμβάνονται μέτρα αποφυγής εκτεταμένου εμποτισμού με την χρήση απορροφητικών υλικών (άμμος, πριονίδι) μέσω των οποίων επιδιώκεται η προσρόφηση και συγκράτηση των διαρρεόντων υγρών.

- Λύματα προσωπικού

Πρόκειται για λύματα που προέρχονται κυρίως από την χρήση τουαλέτας, και από την εξυπηρέτηση αναγκών της ατομικής υγιεινής των εργαζομένων (πλύσιμο χεριών κλπ) Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μικροβιολογική επιβάρυνση και την φόρτιση των αποβλήτων με οργανικά φορτία και την αύξηση των συγκεντρώσεων νιτρικών αλάτων, βορίου και φωσφόρου.

3.2.4 Διαχείριση νερού

Αρχικά εξετάζεται εάν η εταιρία καλύπτει τις ανάγκες της σε νερό από γεώτρηση που έχει πραγματοποιηθεί στο έργο, εάν τροφοδοτείται από δίκτυο ύδρευσης ή από ιδιώτη. Οι ανάγκες σε νερό αφορούν στο πότισμα των φυτών της ανάπλασης του λατομείου, στη διαβροχή των εσωτερικών δρόμων κίνησης οχημάτων και πλατειών του λατομείου, στο νερό ψεκασμού στα σημεία εκπομπής σκόνης στο συγκρότημα θραύσης, και στους χώρους φόρτωσης καθώς και στο νερό που χρησιμοποιείται για την υδροδότηση των διοικητικών εγκαταστάσεων. Μονάδα μέτρησης είναι τα m³.

Η ετήσια ποσότητα του νερού διαβροχής των δρόμων υπολογίζεται από το γινόμενο της ημερήσιας κατανάλωσης νερού για διαβροχή επί τις μέρες που λειτουργεί το λατομείο ανά έτος.

Η ετήσια κατανάλωση νερού που χρησιμοποιείται εντός των διοικητικών εγκαταστάσεων υπολογίζεται προσεγγιστικά με βάση τις 220 μέρες λειτουργίας το χρόνο.

Η ετήσια κατανάλωση νερού που χρησιμοποιείται για το πότισμα των φυτών της ανάπλασης του λατομείου υπολογίζεται από με βάση την εγκεκριμένη ΜΠΕ.

Η ετήσια κατανάλωση νερού ψεκασμού των εγκαταστάσεων υπολογίζεται από τον τύπο

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \dots + \Pi_v$$

όπου $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_v$ είναι οι αντίστοιχες παροχές των μπεκ στα αντίστοιχα μηχανήματα (π.χ. θραυστικά, ταξινόμησης, τροφοδότες) και υπολογίζονται από τον τύπο

$$\Pi_x = a \times b \times c \times p \times n ,$$

όπου

a = χρόνος λειτουργίας των μπεκ των αντίστοιχων μηχανημάτων (h)

b = αριθμός μπεκ ανά αντίστοιχο μηχανήμα

c = αριθμός αντίστοιχων μηχανημάτων

p = παροχή μπεκ σε m^3/h

n = οι ημέρες του έτους που λειτουργεί το λατομείο

Οπότε η ετήσια κατανάλωση σε νερό του λατομείου προκύπτει από το άθροισμα όλων των παραπάνω καταναλώσεων.

Επίσης ελέγχεται η ύπαρξη και η λειτουργία συστήματος ανακύκλωσης νερού και επαναχρησιμοποίηση του στην αρχική τροφοδοσία.

Εάν στο χώρο του λατομείου υπάρχει δίκτυο πόσιμου νερό, η εάν το νερό το προερχόμενο από γεώτρηση χρησιμοποιείται και ως πόσιμο, ελέγχεται εάν πραγματοποιούνται καθιερωμένοι έλεγχοι καταλληλότητας του.

Με τους αναλυτικούς αυτούς υπολογισμούς, προϋπολογίζεται η ανάγκη του λατομείου σε νερό και στο τέλος κάθε έτους ελέγχεται η απόδοση του λατομείου στα θέματα διαχείρισης νερού, και εντοπίζονται τα περιθώρια βελτίωσής της.

3.2.5 Περιβαλλοντική Ανάπλαση

Σε κάθε λατομείο αδρανών υλικών υπάρχει ένα σχέδιο περιβαλλοντικής αποκατάστασης - ανάπλασης σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΜΠΕ. Ελέγχονται οι εξής παράμετροι:

- Τα στάδια εξέλιξης των εργασιών αποκατάστασης σε σχέση με την πορεία εκμετάλλευσης
- Οι εργασίες που πρέπει να έρθουν εις πέρας ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη αποκατάσταση
- Η ύπαρξη τελικού πλάνου αποκατάστασης και χρήσης του λατομείου ύστερα από την εξόφληση των αποθεμάτων
- Περιπτώσεις προστασίας της βιοποικιλότητας
- Αντίκτυπο της εταιρικής εικόνας στους συμμετόχους
- Στενή παρακολούθηση και φροντίδα της ανάπλασης όπου αυτή έχει πραγματοποιηθεί
- Η ύπαρξη αντίστοιχου προϋπολογισμού για την πραγματοποίηση ανάπλασης (υπό μορφή προβλέψεων)

3.2.6 Διαχείριση και ενδυνάμωση της βιοποικιλότητας

Ορισμός

Βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα: Οι διαφορετικές δομές με τις οποίες εκφράζεται η ζωή στα διαφορετικά επίπεδα οργάνωσής της, από το γενετικό, το επίπεδο των ειδών, το επίπεδο των οικοσυστημάτων, μέχρι το επίπεδο του τοπίου, όπου κι αν βρίσκονται αυτές οι δομές, δηλαδή στην ξηρά, στο νερό ή στον αέρα, καθώς και τον τρόπο έκφρασης αυτής της ποικιλίας σε χωρική και χρονική κλίμακα (σύμφωνα με το νόμο “Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις” ΦΕΚ).

Σε κάθε λατομείο συντάσσεται ένας κατάλογος ο οποίος περιέχει τις κατάλληλες παραμέτρους προκειμένου για τον έλεγχο της βιοποικιλότητας και του βαθμού που αυτή επηρεάζεται από τη λειτουργία του, στην περιοχή επιρροής του. Καθοριστικοί παράγοντες για να αξιολογηθεί η σημασία της βιοποικιλότητας είναι:

- Εάν το ίδιο το λατομείο περιλαμβάνεται σε καθορισμένη ζώνη προστασίας της βιοποικιλότητας.
- Εάν γειτνιάζει ή δυνητικά επιδρά σε επιδρά σε ζώνη προστασίας της βιοποικιλότητας
- Εάν δεν γειτνιάζει με ευαίσθητη περιβαλλοντικά περιοχή σχετικά με τη διατήρηση προστασίας της βιοποικιλότητας

Στο εργαλείο που αναπτύχθηκε και ακολουθεί, αναφέρονται αναλυτικά οι κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη σύνταξη του φύλλου ελέγχου της βιοποικιλότητας και τους τρόπους ενδυνάμωσής της, η οποία κυρίως έγκειται σε συνεργασία με ειδικούς φορείς - επιστήμονες.

3.2.7 Περιβαλλοντική εκπαίδευση προσωπικού

Το σύνολο των εργαζομένων στο λατομείο είναι εκείνο που εκφράζει την περιβαλλοντική ευαισθησία και δίνει την περιβαλλοντική εικόνα του λατομείου στους συμμετόχους καθώς και στις αδειοδοτούσες – ελέγχουσες αρχές.

Η ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα δεν μπορεί να γίνει παρά μέσω της συνεχούς εκπαίδευσης καθώς επίσης και με την παραδειγματική συμπεριφορά της διοίκησης.

Η παράμετρος άνθρωπος είναι η σημαντικότερη όλων των παραμέτρων, ώστε όχι μόνον το λατομείο να συμμορφώνεται με το νομικό πλαίσιο, αλλά και να δημιουργεί πρότυπα προς μίμηση.

3.3 Φωτογραφικό παράρτημα

Προς τεκμηρίωση όσων αναλύθηκαν στις ενότητες 3.1 και 3.2, ακολουθεί φωτογραφικό παράρτημα, που παρουσιάζει περιπτώσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη διαχείρισή τους.



Εικόνα 6: Μέτωπο Εξόρυξης

Εικόνα 6

Στην παραπάνω εικόνα παρατηρείται ένα μέτωπο εξόρυξης. Είναι οφθαλμοφανής η διαταραχή του φυσικού τοπίου (ασυνέχεια με το φυσικό ανάγλυφο αριστερά του μετώπου), λόγω των διεργασιών αποκάλυψης και ορθολογικής εκμετάλλευσης με δημιουργία βαθμίδων. Στο ανώτερο μέτωπο καθώς και στον δρόμο πρόσβασης παρατηρείται δενδροφύτευση.



Εικόνα 7: Πλατεία

Εικόνα 7

Στην εικόνα 7 απεικονίζεται η πλατεία λατομείου καθώς και η εναπόθεση του υλικού. Όπως φαίνεται, η εκμετάλλευση και η εναπόθεση έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας (όσον αφορά στο ύψος των βαθμίδων και σωρών).



Εικόνα 8: Κάλυψη Μεταφορικών Ταινιών

Εικόνα 8

Στην εικόνα 8 απεικονίζεται μέρος συγκροτήματος θραύσης κοσκίνησης αδρανών υλικών. Παρατηρείται η κάλυψη των μεταφορικών ταινιών για μείωση των εκπομπών σκόνης.



Εικόνα 9: Κεντρική Μονάδα Θραύσης κοσκίνησης

Εικόνα 9

Απεικονίζεται η κεντρική μονάδα ενός λατομείου αδρανών υλικών. Η κάλυψη των μεταφορικών ταινιών και ψεκασμός νερού στα εσωτερικά σημεία των μηχανημάτων καθώς και στα άκρα μεταφορικών ταινιών, όπου βρίσκονται και οι πηγές εκπομπής σκόνης αποτελούν τρόπους μείωσης της ατμοσφαιρικής όχλησης. Η φωτογραφία αποδεικνύουν την συνεχή διαβροχή (και κατά συνέπεια αλλαγή χρώματος) του υλικού παραγωγής και απόθεσης στους σωρούς.



Εικόνα 10: Άλλη όψη των εγκαταστάσεων της εικόνας 9

Εικόνα 10

Στην εικόνα 10 απεικονίζονται από μία άλλη οπτική γωνία οι εγκαταστάσεις της εικόνας 9. Τα μηχανήματα που προκαλούν την μεγαλύτερη περιβαλλοντικά όχληση είναι καλυμμένα.



Εικόνα 11: Απόθεση Λεπτόκοκκου Υλικού

Εικόνα 11

Στην εικόνα 11 απεικονίζεται πύργος απόθεσης λεπτόκοκκου υλικού που αποτελεί κύρια πηγή σκόνης. Ο μεταλλικός αυτός πύργος αποτελεί καλή και οικονομική λύση για μείωση της σκόνης των σωρών αποθήκευσης.



Εικόνα 12: Δεξαμενή Αποθήκευσης Καυσίμων

Εικόνα 12

Στην εικόνα 12 απεικονίζεται η δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμων λατομείου. Είναι εγκιβωτισμένη και όλη η εγκατάσταση εδράζεται πάνω σε στεγανή επιφάνεια. Επίσης, είναι άρτια συντηρημένη και καθαρή και έχει την σωστή σήμανση.



Εικόνα 13: Δεξαμενές αποθήκευσης υλικών προς Ανακύκλωση

Εικόνα 13

Στην παραπάνω εικόνα παρατηρείται εγκιβωτισμένος χώρος μέσα στον οποίο υπάρχουν δεξαμενή αποθήκευσης λιπαντικών ελαίων προς ανακύκλωση καθώς και η δεξαμενή συσσωρευτών προς ανακύκλωση. Από την εικόνα 13 γίνεται επίσης αντιληπτό ότι οι συγκεκριμένες εγκαταστάσεις έχουν προβεί σε συμφωνία συλλογής και διάθεσης των υγρών αυτών αποβλήτων με πιστοποιημένο φορέα διαχείρισης γεγονός που καθιστά τις εγκαταστάσεις ακόμα πιο αποδοτικές περιβαλλοντικά.



Εικόνα 14: Συνεργείο

Εικόνα 14

Στην εικόνα 14 παρατηρείται το συνεργείο οχημάτων λατομείο. Το δάπεδο είναι στεγανό, γεγονός που συμβάλει στην αποφυγή περιβαλλοντικής όχλησης της γης (χώματος) από τυχόν διαρροές υγρών αποβλήτων (λάδια μηχανών, γράσα, υγρά μπαταριών). Παρατηρείται επίσης απόλυτη ευταξία, γεγονός που συμβάλει στον περιορισμό των εργατικών ατυχημάτων, αλλά και στη θετική εικόνα του λατομείου στους τοπικούς συμμετόχους.



Εικόνα 15: Αποθήκευση Λιπαντικών

Εικόνα 15

Παραπάνω φαίνεται ο τρόπος αποθήκευσης λιπαντικών σε λατομείο. Οι συσκευασίες βρίσκονται πάνω σε μεταλλικό πλέγμα το οποίο εδράζεται σε μεταλλική ανοξείδωτη στεγανή επιφάνεια. Η επιφάνεια αυτή (ταψί) υπάρχει για τη συλλογή των λιπαντικών σε περίπτωση διαρροής. Επίσης φαίνεται η στρόφιγγα αποστράγγισης της δεξαμενής αυτής.



Εικόνα 16: Δονησιογράφος

Εικόνα 16

Στην εικόνα 16 φαίνεται συσκευή μέτρησης των δονήσεων (δονησιογράφος) που προκαλούνται από τις εκρήξεις. Η συσκευή είναι συνδεδεμένη με υπολογιστή για την αποθήκευση των στοιχείων των δονήσεων.



Εικόνα 17: “Centaurea niederi”

Εικόνα 17

Στην εικόνα 17 απεικονίζεται το φυτό “Centaurea niederi” Το “Centaurea niederi” φύεται στα ασβεστολιθικά πετρώματα της περιοχής των Μαύρων Βουνών Αράξου Αχαΐας . Περιλαμβάνεται στη λίστα σπάνιων φυτών της Συνθήκης της Βέρνης. Το βραχύφυτο “Centaurea niederi” ανθίζει κάθε άνοιξη κρεμασμένο στα γκρεμνά. Η Εταιρία LAFARGE BETON ABEE που δραστηριοποιείται στον Άραξο έχει υπογράψει σύμφωνο συνεργασίας με το Τμήμα Φυτολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών και το Βοτανικό Κήπο της Βρέστης για την υλοποίηση προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και προστασίας της βιοποικιλότητας στο συγκεκριμένο λατομείο της Lafarge στον Άραξο. Στο σύμφωνο αυτό συνεργασίας μεταξύ άλλων τα 3 μέρη συμβάλλουν στην προστασία και στην επανένταξη του φυτού αυτού στις συνθήκες της περιοχής.



Εικόνα 18: Ανάπλαση

Εικόνα 18

Παρατηρείται η φύτευση βαθμίδων μετά την εκμετάλλευση με χρήση ενδημικών φυτών της περιοχής.



Εικόνα 19: “Δάσος της Στροφυλιάς”

Εικόνα 19

Η παραπάνω εικόνα παρουσιάζει το “Δάσος της Στροφυλιάς” το οποίο βρίσκεται πλησίον του λατομείου αδρανών υλικών του Αράξου, της εταιρίας “LAFARGE BETON ABEE” και ανήκει στο εθνικό “Εθνικό Πάρκο Υγρότοπων Κοτυχίου – Στροφυλιάς”. Το “Εθνικό Πάρκο Υγρότοπων Κοτυχίου – Στροφυλιάς” ανήκει στο “Δίκτυο Natura 2000”. Το “Δίκτυο Natura 2000” έχει θεσμοθετηθεί βάσει δύο οδηγιών: της Οδηγίας για τα άγρια πουλιά (79/409/ΕΟΚ) και της οδηγίας για τους οικότοπους (92/43/ΕΟΚ). Η περιοχή παρουσιάζει έντονο ενδιαφέρον ως προς τη βιοποικιλότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ – ΜΕΘΟΔΟΥ: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

4.1 Παραμετροποίηση εργαλείου – μεθόδου

Για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου αδρανών υλικών, η παρούσα διπλωματική εργασία χρησιμοποιεί ως αφετηρία ένα εργαλείο (tool) του πολυεθνικού ομίλου LAFARGE . Το εργαλείο αυτό είναι χτισμένο πάνω στο πρόγραμμα Excel[®] της εταιρίας Microsoft[®].

Με τη Διπλωματική Εργασία το εργαλείο προσαρμόζεται – τροποποιείται για την βέλτιστη εφαρμογή του στις ελληνικές συνθήκες έχοντας βέβαια πάντα σαν στόχο όχι μόνο την συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο αλλά και την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, αξία που θα πρέπει να πρεσβεύει κάθε παραγωγός αδρανών υλικών στην Ελλάδα.

Σημαντικό είναι ότι η προσπάθεια εφαρμογής της μεθοδολογίας αυτής γίνεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

Στόχος του εργαλείου αυτού είναι η συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης του λατομείου, η οποία επιτυγχάνεται μέσω της καταγραφής των παραμέτρων λειτουργίας του, την επίπτωσή τους στο περιβάλλον και τη συνεχή σύγκριση των αποτελεσμάτων (χρόνο με το χρόνο).

Ποιοτικό προαπαιτούμενο της εφαρμογής του συγκεκριμένου εργαλείου αποτελεί η Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου (ΕΠΣΠΕΛ). Στην ΕΠΣΠΕΛ γίνεται η καταγραφή και η ποιοτική βαθμολόγηση του λατομείου όντας όχι μόνο προπομπός επιθεώρησης αλλά και ενημέρωσης – επικοινωνίας της εταιρικής πολιτικής τόσο στους εργαζόμενους όσο και στην τοπική κοινωνία.

Το εργαλείο αποτελείται από 11 (έντεκα) φύλλα εργασίας (sheets). Το αρχικό φύλλο είναι το φύλλο αναφοράς (report) στο οποίο γίνεται η σύνθεση της περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου. Στα δέκα φύλλα που έπονται, γίνεται η ανάλυση των περιβαλλοντικών παραμέτρων ενός λατομείου. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- Ευαισθησία
- Αέρας
- Νερό
- Έδαφος
- Απόβλητα
- Ανάπλαση
- Αδειοδότηση
- Κοινωνική Ευθύνη
- Ενέργεια
- Φάκελος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Στο φύλλο αναφοράς δίδεται ο συνολικός βαθμός περιβαλλοντικής απόδοσης του λατομείου. Υπολογίζεται ως εξής:

$$\Sigma_{\text{ΠΑ}} = (A_1 \times B_1) + (A_2 \times B_2) + (A_3 \times B_3) + (A_4 \times B_4)$$

όπου

- A_1, A_2, A_3, A_4 είναι ο βαθμός απόδοσης του λατομείου σε 4 συνολικές κατηγορίες
- B_1, B_2, B_3, B_4 είναι ο συντελεστής (%) βαρύτητας κάθε μίας από τις κατηγορίες αυτές όπως αυτός εκτιμήθηκε κατά την τροποποίηση του εργαλείου. Βασικό κριτήριο είναι η σημαντικότητα της κάθε παραμέτρου με βάση τα ελληνικά δεδομένα.

Αναλυτικότερα,

- A_1 : βαθμός απόδοσης συμμόρφωσης λατομείου με το νομικό πλαίσιο. Προκύπτει από τον βαθμό απόδοσης συμμόρφωσης του λατομείου με το νομικό πλαίσιο – όπου αυτός εξετάζεται – σε κάθε μία από τις κατηγορίες των υπολοίπων φύλλων εργασίας
 - B_1 : ο συντελεστής (%) εκτιμήθηκε στο 0.5 (50%). Από όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική απόδοση του λατομείου δόθηκε μεγαλύτερη βαρύτητα στον παράγοντα συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο και αυτό γιατί το νομικό καθεστώς και ο αδειοδοτικός μηχανισμός είναι περίπλοκοι και ασαφείς συνεπώς η συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο είναι προαπαιτούμενο.
- A_2 : βαθμός απόδοσης συμμόρφωσης του λατομείου με τα εταιρικά πλαίσια. Προκύπτει από τον βαθμό συμμόρφωσης του λατομείου με τα εταιρικά πλαίσια – όπου αυτός εξετάζεται – σε κάθε μία από τις υπόλοιπες κατηγορίες.
 - B_2 : ο συντελεστής εκτιμήθηκε (%) στο 0.2 (20%). Ο παράγοντας αυτός δεν μεταβλήθηκε γιατί σε μια πολυεθνική εταιρεία τα εταιρικά πρότυπα που αφορούν στον περιβάλλον είναι ενιαία και μονοσήμαντα ορισμένα.
- A_3 : βαθμός απόδοσης πρόληψης περιβαλλοντικών κινδύνων του λατομείου. Προκύπτει από το βαθμό απόδοσης πρόληψης περιβαλλοντικών κινδύνων του λατομείου – όπου αυτός εξετάζεται – σε κάθε μία από τις υπόλοιπες κατηγορίες.
 - B_3 : ο συντελεστής (%) εκτιμήθηκε 0.15 (15%) Στην Ελλάδα προς το παρόν δεν υπάρχει κουλτούρα περιβαλλοντικής πρόληψης (μάλλον μιλάμε για θεραπεία των προβλημάτων).

- A_4 : βαθμός απόδοσης συμμόρφωσης του λατομείου με το τελευταίο πλάνο δράσης. Προκύπτει από τη βαθμολογία (με άριστα το 100%) που χρίζει το λατομείο σε κάθε μία από τις ενέργειες που θεσπίστηκε να πραγματοποιηθούν στο τελευταίο πλάνο δράσης.
 - B_4 : ο συντελεστής (%) εκτιμήθηκε στο 0.15 (15%). Ο παράγοντας συμμόρφωση με το τελευταίο πλάνο δράσης επιλέχθηκε να επιβαρύνει την περιβαλλοντική απόδοση κατά ποσοστό 15% και αυτό για να υπάρχει συνέπεια πράξεων- λόγων.

Στα φύλλα εργασίας πραγματοποιείται η εισαγωγή δεδομένων (data) στα αντίστοιχα κελιά (cells). Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι:

- **Αριθμητικά**
- **Λεκτικά – Περιγραφικά**

Τα **αριθμητικά** δεδομένα μπορεί να αφορούν σε:

- Αριθμό που απαντάει σε ερώτημα
- Αριθμό που εκφράζει το ποσοστό (%) της βαθμολογίας που συμμορφώνεται το λατομείο με το συγκεκριμένο ερώτημα, σύμφωνα με την κρίση του ελεγκτή

Τα **λεκτικά – περιγραφικά** δεδομένα αφορούν σε απαντήσεις (καταφατικές, αρνητικές και επεξηγηματικές) στις αντίστοιχες ερωτήσεις του εργαλείου.

Για παράδειγμα:

⇒ *Άδεια διαχείρισης βιομηχανικών / επικίνδυνων αποβλήτων*

- *πιθανές απαντήσεις : ναι / όχι / μη εφαρμόσιμο (Μ/Ε)*

⇒ *Λειτουργία νυχτερινής βάρδιας λατομείου*

- *πιθανές απαντήσεις : συχνή / συνήθης / περιστασιακή / ποτέ*

Ακόμα και τα **λεκτικά – περιγραφικά** δεδομένα ανάγονται σε βαθμολογική αριθμητική έκφραση. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απάντηση μη εφαρμόσιμο δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη βέλτιστη βαθμολόγηση.

Η προσέγγιση του εργαλείου έχει να κάνει με τη συνολική περιβαλλοντική διαχείριση της βιομηχανίας μέσα σε ένα κοινωνικό σύνολο και όχι με το σημείο όχλησης αυτό καθαυτό. Η περίπτωση του “Μη Εφαρμόσιμου”, όχι μόνο δεν απαλλάσσει το λατομείο, αλλά ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά το βαθμό απόδοσής του στη συγκεκριμένη κατηγορία και συνεπώς και το βαθμό της συνολικής απόδοσης. Αυτό διότι μέριμα του εργαλείου δεν είναι απλά η καταγραφή αλλά και η ώθηση προς βελτίωση.

Η εισαγωγή δεδομένων, είτε αριθμητικών είτε λεκτικών – περιγραφικών, θα δώσει μία βαθμολογία. Η βαθμολογία αυτή προκύπτει από αναγωγές και σύγκρισή της με τη βέλτιστη βαθμολογία (έκφραση του ποσοστού επίτευξης του στόχου). Η κατανομή ανά παράγοντα της βέλτιστης βαθμολογίας καθορίζεται με βάση τη σημαντικότητα έκθεσης της εταιρίας σε επιχειρηματικούς κινδύνους (νομικές επιπτώσεις – εικόνα της εταιρίας).

Παρακάτω παρατίθεται απεικόνιση του εργαλείου προς διευκρίνιση όλων των ανωτέρω.

		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
6.1	NΟΜΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ			
6.1.1	Ενεργή και Εγκεκριμένη ΜΠΕ	YES	50	50
6.1.2	Αποκατεστημένη έκταση (Ha)	1,5		
6.1.3	Έκταση προς Αποκατάσταση βάσει της ΜΠΕ (Ha)	1,5		
6.1.4	Αποκατεστημένη έκταση (Ha)/ έκταση προς αποκατάσταση (%)	1	30	30
6.1.5	Πραγματικές δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ(Κ€)	20		
6.1.6	Προβλεπόμενες δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ (Κ€)	240		
6.1.7	Πραγματικές δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ(Μ€) / Προβλεπόμενες δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ (Μ€)	0,08	0	20
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ		80	100

Εικόνα 20

Στην παραπάνω εικόνα (20) φαίνεται ότι οι νομικές υποχρεώσεις δεν καλύπτονται μόνο με την έγκριση της ΜΠΕ. Η κατανομή των ανωτέρω ποσοστών αφορά στην περιβαλλοντική ευαισθησία της εταιρίας.

M25		fx		N/A											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
22		ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ													
23	6.2.2	Φόρμα Ελέγχου παραμέτρων Βιοποικιλότητας λατομείου											NO	0	50
24	6.2.3	Λατομείο με σχέδιο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας											N/A	0	0
25	6.2.4	Αποδεκτό σχέδιο διαχείρισης βιοποικιλότητας											N/A	0	0
26		ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ											YES	0	100
27		ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗ											NO		
28	6.2.4	ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΣΗΜΑΝΣΗ											N/A		
29	6.2.5	ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ											100	50	50
30	6.2.6	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΗΠΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ											100	30	30
31		ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ											50	10	20
32														90	100
33	6.3	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ													
34	6.3.1	Εικόνα των εγκαταστάσεων στους επισκέπτες											80	24	30
35	6.3.2	Ευταξία στο χώρο της ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ των εγκαταστάσεων											YES	15	15
36	6.3.3	Σύστημα έκπλυσης τροχών φορητών οχημάτων											NO	0	10
37	6.3.5	Χωροθετημένος χώρος προσωρινής αποθήκευσης scrap											YES	10	10
38	6.3.6	Κριριακές εγκαταστάσεις σε καλή κατάσταση											80	8	10

Εικόνα 21

Παρατηρούμε τον τρόπο εισαγωγής δεδομένων στο σύστημα, καθώς και στο κελί M24 την μηδενική βαθμολόγηση για κάτι “μη εφαρμόσιμο”. (εικόνα 21)

9. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
					Απόδοση	Μ.Ε.
					Βαθμολογία	Βαθμολογία
					Βαθμολογία	Μ.Ε.
6	9.1	Ετήσια παραγωγή Εξορυγμένων προϊόντων το περασμένο έτος (in Ktn)	575			
7	9.2	Ετήσια παραγωγή εξορυγμένων προϊόντων το προπτερασμένο έτος (in Ktn)	584			
8	9.3	Ετήσια κατανάλωση καυσίμων το περασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)	203,09			
9	9.4	Ετήσια κατανάλωση καυσίμων το προπτερασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)	192,81			
10	9.4	Αναλογία κατανάλωσης καυσίμων το περασμένο έτος	0,35			
11	9.5	Αναλογία κατανάλωσης καυσίμων το προπτερασμένο έτος	0,33			
12	9.6	Αποτελεσματικότητα της κατανάλωσης καυσίμου	1,07	15	25	
13	9.7	Ετήσια κατανάλωση αερίου το περασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)				x
14	9.8	Ετήσια κατανάλωση αερίου το προπτερασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)				x
15	9.9	Αναλογία κατανάλωσης αερίου το περασμένο έτος	0			
16	9.10	Αναλογία κατανάλωσης αερίου το προπτερασμένο έτος	0			
17	9.11	Αποτελεσματικότητα της κατανάλωσης αερίου	0	0	0	
18	9.12	Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το περασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in MWh)	888			
19	9.13	Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας το προπτερασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in MWh)	990			
20	9.14	Αναλογία κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας το περασμένο έτος	1,54			
21	9.15	Αναλογία κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας το προπτερασμένο έτος	1,70			
22	9.16	Αποτελεσματικότητα της κατανάλωσης ηλ. Ενέργειας	0,911	22,5	25	
23	9.17	Ετήσια κατανάλωση νερού το περασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)	1500			
24	9.18	Ετήσια κατανάλωση νερού το προπτερασμένο έτος (εταιρεία & υπεργολάβοι) (in m3)	1620			
25	9.19	Αναλογία κατανάλωσης νερού το περασμένο έτος	2,609			
26	9.20	Αναλογία κατανάλωσης νερού το προπτερασμένο έτος	2,775			
27	9.21	Αποτελεσματικότητα της κατανάλωσης νερού	0,94	22,5	25	
28		ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		60	75	

Εικόνα 22

Στα θέματα ενέργειας συγκρίνεται η απόδοση κατανάλωσης ενέργειας (ηλεκτρικής ή πετρελαίου) σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Σε περίπτωση μη χρήσης εναλλακτικών πηγών ενέργειας το ποσοστό της παρούσας βαθμολογίας σε σχέση με τη βέλτιστη μειώνεται. (εικόνα 22)

4.2 Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου

Παρακάτω παρατίθεται η Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου. Αποτελείται από 14 κατηγορίες. Η έκθεση που ακολουθεί είναι συμπληρωμένη. Και ο έλεγχος αφορά σε λατομείο αδρανών υλικών της εταιρίας “LAFARGE BETON ABEE”.

Τα αποτελέσματα της Έκθεσης αυτής είναι μία πολύ καλή και αντιπροσωπευτική εικόνα του επιπέδου της εταιρίας σε θέματα που άπτονται στην περιβαλλοντική διαχείριση.

Η Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου μπορεί να αποτελέσει μία αξιόπιστη πηγή για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τεχνικές αποφάσεις ή τροποποίηση της παραγωγικής διαδικασίας και βελτίωση των υφιστάμενων μέτρων προστασίας περιβάλλοντος και αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων περιβαλλοντικής ρύπανσης.

**Έκθεση Ποιοτικών Στοιχείων
Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης Λατομείου**

ΕΛΕΓΚΤΗΣ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ: (αριθμός λατομείου & ημερομηνία)	

# Στοιχείου	Σχόλια / Παρατηρήσεις	Βαθμολογία	
1	Μέτρηση Απόδοσης		
1.1	Καταγραφή παραγωγής σε Ktns	469	A
1.2	Καταγραφή κατανάλωσης: Ηλεκτρική Ενέργεια (kWh)	887.765	B
1.3	Πετρέλαιο (lt)	203.088	B
1.4	Φυσικό Αέριο (kWh)	M/E	
1.5	Καταγραφή κατανάλωσης νερού (m ³)	1.500	A
1.6	Καταγραφή όγκου εξορυκτικών αποβλήτων (tn)	M/E	
1.7	Καταγραφή όγκου υλικών ανακύκλωσης που πωλήθηκαν/χρησιμοποιήθηκαν	M/E	
2	Στοιχεία συστήματος		
2.1	Υπάρχει τεκμηρίωση ότι περιβαλλοντικά θέματα αναφέρονται συστηματικά στην Διοίκηση	NAI	A
2.2	Έχει πραγματοποιηθεί ετήσια αναθεώρηση των επιπτώσεων και είναι επικαιροποιημένη.	OXI	C
2.3	Έχουν εντοπιστεί σημαντικά ζητήματα στην αναθεώρηση των επιπτώσεων και έχουν υποβληθεί στο σχέδιο βελτίωσης του λατομείου.	OXI	C
2.4	Διατηρείται το σχέδιο βελτίωσης και οι ενέργειες υλοποιούνται σύμφωνα με ένα χρονοδιάγραμμα.	OXI	C
2.5	Οι εκθέσεις περιστατικών που θέτονται για σχετικά ζητήματα παραθέτουν τις λεπτομέρειες της έρευνας και τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα.	NAI (ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ)	B
2.6	Υπάρχουν τάσεις στις καταγγελίες/περιστατικά που έχουν υποβληθεί. Υπήρξαν οι κατάλληλες διευθετήσεις	NAI	B
2.7	Οι Περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διενεργούνται με τη συχνότητα που καθορίζονται στις διαδικασίες.	NAI	B
2.8	Περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις : Λήφθηκαν κατάλληλα διορθωτικά μέτρα για τα ζητήματα που τέθηκαν, ολοκληρώθηκαν σε σωστό χρόνο και επαληθεύτηκαν.	NAI	B
2.9	Τα έγγραφα που χρησιμοποιήθηκαν αντιστοιχούν - όπως απαιτείται- σε αυτά που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο ή τον κύριο φάκελο.	NAI	A
2.10	Οι άδειες σε ισχύ είναι διαθέσιμες . Τα αντίγραφα των αδειών που έχουν λήξει είναι κατάλληλα σημειωμένα και διαχωρίζονται από αυτά που είναι σε ισχύ	NAI	A

2.11	Οι αδειοδοτήσεις, τα διαγράμματα της μεθόδου λειτουργίας και οι λεπτομέρειες της αποκατάστασης βρίσκονται στον χώρο του λατομείου. Όλες αυτές τηρούνται.	ΝΑΙ	B
2.12	Υπάρχει επαρκής ενημέρωση- σήμανση στον χώρο του λατομείου σχετικά με τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται ή αποθηκεύονται (π.χ. πληροφορίες υγιεινής και ασφάλειας, φύλλα δεδομένων π.χ. για λάδια).	ΝΑΙ	A
2.13	Αρχεία Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι διαθέσιμα για το προσωπικό του λατομείου, τα οποία μάλιστα έχουν αποδεδειγμένα αναθεωρηθεί σχετικά πρόσφατα.	ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΕ ΠΡΩΙΜΟ ΣΤΑΔΙΟ	C
2.14	Το προσωπικό του λατομείου μπορεί να αποδείξει ότι γνωρίζει την περιβαλλοντική πολιτική/διαδικασίες.	ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΕΝΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	C
2.15	Έχει πραγματοποιηθεί έλεγχος προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι το λατομείο συμμορφώνεται με την κείμενη νομοθεσία. Ο έλεγχος είναι πρόσφατος και έχουν παρθεί τα κατάλληλα μέτρα σχετικά με τα ζητήματα που προέκυψαν	ΝΑΙ	B
2.16	Οι μονάδες κλιματισμού επιθεωρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα.	ΝΑΙ (ΔΙΜΗΝΙΑΙΩΣ)	B
2.17	Η μονάδα κλιματισμού αναγράφει τον τύπο του ψύκτη, τα περιεχόμενα και τον όγκο (συμπεριλαμβανομένων των σωληνώσεων).	ΝΑΙ	B
2.18	Έχει γίνει έλεγχος για ύπαρξη αμιάντου, αναπνεύσιμου κρυσταλλικού πυριτίου, υπάρχει κατάλληλη σήμανση	ΟΧΙ	C
2.19	Έχουν εντοπιστεί κάποιοι μπλοκαρισμένοι σωλήνες – κίνδυνοι νόσου των λεγεωνάριων	ΟΧΙ	C
2.20	Έχουν υιοθετηθεί καινοτομίες π.χ. περισυλλογή όμβριων υδάτων, και διακόπτες φωτός με ανιχνευτή κίνησης.		
3	Ευταξία λατομείου		
3.1	Είσοδος λατομείου Αντιπροσωπεύει την καλύτερη δυνατή εικόνα της εταιρίας.		A
3.2	Είναι όλη η περιφραξη σε καλή κατάσταση		A
3.3	Ο χώρος καθαρίζεται από τα απορρίμματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα.		A
3.4	Υπάρχουν οργανικά απορρίμματα που είναι εστίες μόλυνσης (προσέλκυση εντόμων- τρωκτικών).		B
3.5	Τα ανταλλακτικά του εξοπλισμού έχουν αποθηκευτεί με τάξη	ΝΑΙ	A
3.6	Οι σωροί των ετοιμών προϊόντων είναι τακτοποιημένοι απαλλαγμένοι από επιβλαβείς προσμίξεις που μπορεί να θεωρηθούν απόβλητα.		A

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

3.7	Οι διαρροές υλικών αποφεύγονται και καθαρίζονται συστηματικά.		A
4	Οπτική επίδραση		
4.1	Έχουν γίνει παράπονα σχετικά με την εικόνα του λατομείου	ΝΑΙ (ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ)	C
4.2	Η περιμετρική πράσινη ζώνη διατηρείται και επιθεωρείται. Συμβαδίζει με τις σχεδιαστικές απαιτήσεις των όρων	ΝΑΙ	A
4.3	Τα κτίρια τηρούν ένα ικανοποιητικό επίπεδο οπτικής αισθητικής.	ΝΑΙ	A
4.4	Οι σωροί ετοιμών προϊόντων δημιουργούν προβλήματα λόγω του όγκου και του χώρου που καταλαμβάνουν. Συμβαδίζουν με τις σχετικές σχεδιαστικές απαιτήσεις.	ΟΧΙ	C
4.5	Ο φωτισμός του χώρου είναι τέτοιος που ελαχιστοποιεί τυχόν ενοχλήσεις.	ΝΑΙ (ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ)	A
5	Αποκάλυψη – Φυτεύσεις		
5.1	Προετοιμασία λατομείου για τη φύτευση – αποκατάσταση		
5.1.1	Η αποκάλυψη υλοποιείται σύμφωνα με το εγκεκριμένο πλάνο. Απομακρύνεται η φυτοκάλυψη, και οι ρίζες των δέντρων, πώς αυτή διατίθενται.	ΝΑΙ (ΚΟΒΟΝΤΑΙ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΡΙΖΕΣ)	B
5.1.2	Το χώμα και τα υπερκείμενα αποτίθενται σύμφωνα με τις σχεδιαστικές απαιτήσεις.	ΝΑΙ (ΦΟΡΤΩΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΝΤΑΙ)	B
5.1.3	Ο εξοπλισμός αποκάλυψης καθαρίζεται τακτικά και χρησιμοποιείται με τρόπο τέτοιο ώστε να ελαχιστοποιούνται τυχόν οχλήσεις.	ΝΑΙ	A
5.1.4	Με την μετακίνηση του χώματος και των υπερκείμενων, μετακινούνται και όλα τα περιττά/ξένα στοιχεία.	ΟΧΙ	C
5.1.5	Η δεντροφύτευση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις σχετικές αδειοδοτήσεις.	ΝΑΙ	A
5.1.6	Όποτε αυτό χρειάζεται, κάθε κόψιμο δέντρου υλοποιείται με άδεια κοπής από το δασαρχείο	ΝΑΙ	A
5.2.	Συντήρηση φυτών		
5.2.1	Τα δέντρα χαίρουν τακτικής φροντίδας.	ΝΑΙ	A
5.2.2	Η βλάστηση επιθεωρείται και διαχειρίζεται συστηματικά.	ΝΑΙ	A
5.2.3	Οι προσβάσεις παραμένουν χωρίς εμπόδια και συντηρούνται συστηματικά. Η διαδρομή επισημαίνεται με επαρκή σήμανση. Έχουν γίνει καταγγελίες.	ΝΑΙ	A
5.3	Αποκατάσταση και μετέπειτα Φροντίδα		
5.3.1	Γίνεται με την πρόοδο των εργασιών αποκατάσταση και είναι σύμφωνη με ένα πλάνο αποκατάστασης.	ΝΑΙ	A

5.3.2	Η μετέπειτα φροντίδα είναι πλήρης και σε συνάρτηση με το συμφωνηθέν πλάνο.	ΝΑΙ	A
6	Οικολογική Διατήρηση		
6.1	Έχουν γίνει καταγγελίες σχετικά με οικολογικά ζητήματα.	ΟΧΙ	A
6.2	Η αφαίρεση βλάστησης/δέντρων πραγματοποιείται κατά την περίοδο ωοτοκίας των πτηνών	M/E	
6.3	Τα πτηνά που φωλιάζουν διαταράσσονται κατά την περίοδο ωοτοκίας.	M/E	
6.4	Οι πλατείες του λατομείου έχουν συντηρηθεί πλησίον των αρχικών συνθηκών προς προσέλκυση πτηνών π.χ αποφυγή πλημμυρών	M/E	
6.5	Η κοπή χόρτων & η αφαίρεση χώματος αποφεύγεται κατά την περίοδο ωοτοκίας των πτηνών	M/E	
6.6	Έχουν γίνει εκθέσεις βιοποικιλότητας για τον χώρο.	M/E	
6.7	Έχει πραγματοποιηθεί έρευνα για προστατευόμενα είδη. Έχει καταγραφεί η θέση τους για να μην διαταραχθούν.	M/E	
6.8	Έχουν ληφθεί μέτρα για να ελεγχθούν είδη επιβλαβών οργανισμών/παρασίτων. Έχουν ληφθεί μέτρα για να ελεγχθεί/ελαχιστοποιηθεί η εξάπλωση χωροκατακτητικών ειδών φυτών	M/E	
6.9	Αρχαιολογικοί χώροι Υπάρχουν σε κάποιο χώρο κοντά Έχουν παρθεί τα κατάλληλα μέτρα για να μην διαταραχθούν.	M/E	
7	Αποθήκευση Καυσίμων & Χημικών		
7.1	Γενικά		
7.1.1	Έχουν δημιουργηθεί διαδικασίες για την αποδοχή & τον έλεγχο παραδόσεων καυσίμων.	ΝΑΙ	A
7.1.2	Τα προστατευτικά τοιχία εγκιβωτισμού των δεξαμενών καυσίμων επιθεωρούνται συστηματικά για τυχόν ζημιές.	ΝΑΙ	A
7.1.3	Έχουν συνταχθεί διαδικασίες έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση διαρροής & περιλαμβάνουν στοιχεία επικοινωνίας π.χ. επαφή με προσωπικό εκτός ωρών λειτουργίας. Έχει εκπαιδευτεί το προσωπικό.	ΝΑΙ	A
7.1.4	Υπάρχει κατάλληλος εξοπλισμός διαρροών κοντά σε όλες τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης/ανεφοδιασμού. Υπάρχει ξεκάθαρη σήμανση. Τα αποθέματα του εξοπλισμού ανεφοδιάζονται συστηματικά.	ΝΑΙ	A

7.1.5	Τα προστατευτικά τοιχία βρίσκονται σε καλή κατάσταση, είναι αδιάβροχα (χωρίς σημάδια εξωτερικής χρώσης) και με χωρητικότητα 110% της δεξαμενής	ΝΑΙ	A
7.1.6	Οι εξωτερικές σωληνώσεις (π.χ. θέρμανσης) που συνδέονται με την δεξαμενή δείχνουν σημάδια διαρροής ή απώλειας ακεραιότητας (πρόσκρουση ή σύγκρουση από φυτό/αυτοκίνητο κλπ). Επιθεωρείται συστηματικά.	ΟΧΙ / ΝΑΙ	A
7.1.7	Σημεία διανομής/σωλήνες εξαερισμού/μετρητές κλπ. είναι τοποθετημένα μέσα στο τοιχίο ή τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο διαρροής. Είναι προστατευμένα από βανδαλισμούς.	ΝΑΙ	A
7.1.8	Είναι όλα τα σημεία αποστράγγισης του τοιχίου κλειστά ώστε να αποφευχθούν τυχόν ατυχήματα που θα οδηγούσαν στην απελευθέρωση ήδη υπάρχοντος υγρού εντός του τοιχίου	ΝΑΙ	A
7.1.9	Όλα τα τοιχία εξετάζονται συστηματικά για πιθανά μολυσμένα ύδατα και διατίθενται σαν απόβλητα (από κατέχοντα ειδική άδεια). Υπάρχει σχετική τεκμηρίωση	ΝΑΙ	A
7.1.10	Οι υπόγειοι σωλήνες & οι δεξαμενές έχουν επαρκή σήμανση για να διευκολύνεται η επιθεώρηση, και έχουν επαρκή μέσα για την ανίχνευση διαρροών. Γίνονται ετήσιες επιθεωρήσεις ή εξετάσεις ακεραιότητας από ένα εξειδικευμένο άτομο.	ΝΑΙ	A
7.1.11	Υπάρχουν ενδείξεις διαρροής που συνδέονται με την αποθήκευση και χρήση καυσίμων/λαδιών /χημικών.	ΟΧΙ	A
7.1.12	Όλες οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων/λαδιών/χημικών (συμπεριλαμβανομένων των βαρελιών) βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 50m από πηγάδια/γεωτρήσεις και 10m από υδατορεύματα.	ΝΑΙ	A
7.1.13	Τα βαρέλια με καύσιμα/λάδια/χημικά είναι αποθηκευμένα σε μια ρηχή εγκιβωτισμένη περιοχή, τοποθετημένα σε σημείο με ασφάλεια και εύκολη πρόσβαση.	ΝΑΙ	A
7.1.14	Όλα τα βαρέλια είναι σε καλή κατάσταση.	ΝΑΙ	A
7.2	Κινητή Αποθήκη Καυσίμων		
7.2.1	Ρυμουλκούμενα οχήματα καυσίμων: Είναι σταθμευμένα σε μια προστατευμένη από διαρροές περιοχή. Βρίσκονται μακριά από διόδους νερού, όπου αυτό είναι δυνατό. Η αποθήκη εργαλάβων είναι συμμορφούμενη με τις προδιαγραφές	M/E	

7.3	Ραδιενεργές Ουσίες		
7.3.1	Εάν υπάρχουν στον χώρο, τηρούνται οι ισχύοντες νόμοι σχετικά με την αποθήκευση, χρήση και παρακολούθηση τους.	M/E	
7.3.2	Η ραδιενεργή πηγή είναι καταγεγραμμένη στην μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων	M/E	
7.3.3	Υπάρχουν τεκμηρίωση ότι οι χρήστες είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι και είναι εξουσιοδοτημένοι να χρησιμοποιούν αυτόν τον εξοπλισμό.	M/E	
7.3.4	Διατηρούνται αρχεία σχετικά με τις συντηρήσεις και τις επιθεωρήσεις που πραγματοποιούνται. Διατίθενται πιστοποιητικά.	M/E	
7.4	Αποθήκευση Οξέων		
7.4.1	Τα βαρέλια αποθηκεύονται πάνω σε σκυρόδεμα, στεγανοποιημένα και μέσα σε ένα ασφαλές, στεγασμένο μεταλλικό κλωβό	M/E	
8	Διαχείριση νερού και υγρών αποβλήτων		
8.1	Απορρίψεις από τα εργοτάξια (συμπεριλαμβανομένων επιφανειακών υδάτων)		
8.1.1	Γίνεται καμία απόρριψη χωρίς έγκριση. Υπάρχουν ενδείξεις μη εξουσιοδοτημένης, ή ανεξέλεγκτης, απόρριψης από το λατομείο(π.χ. από αποθέματα).	OXI	B
8.1.2	Η αποχέτευση γίνεται στη σωστή τοποθεσία και σύμφωνα με τις εγκεκριμένους παραμέτρους.	ΝΑΙ	B
8.1.3	Το σημείο αποχέτευσης κατασκευάζεται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις. Υπάρχει διαθέσιμο πιστοποιητικό	ΝΑΙ	B
8.1.4	Εφαρμόζεται ένα σύστημα παρακολούθησης. Τα αποτελέσματα διατηρούνται για τα τελευταία 3 χρόνια. Έχουν αποδοθεί απαγορευτικές ανακοινώσεις.	M/E	
8.1.5	Η απόρριψη ελέγχεται εβδομαδιαία για προσμείξεις. Τα αποτελέσματα καταγράφονται.	M/E	
8.1.6	Πόσο συχνά επιθεωρούνται οι υπόγειοι σωλήνες.	ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΩΣ	B
8.2	ΑΠΟΛΗΞΕΙΣ ΕΚΡΟΩΝ		
8.2.1	Οι εκροές παρακολουθούνται για να διασφαλιστεί ότι πληρούνται οι σχετικές προδιαγραφές	ΝΑΙ	A
8.2.2	Το σημείο απόληξης των εκροών αναγράφεται ευκρινώς στα σχέδια του εργοταξίου.	ΝΑΙ	A
8.2.3	Η ποσότητα των εκροών έχει υπερβεί τους όρους έγκρισης	M/E	

8.2.4	Υπάρχει διαθέσιμο στον χώρο ένα σχέδιο διαχείρισης νερού και αποχετευτικό σχέδιο – οι επιφανειακές σωληνώσεις αποχέτευσης είναι κωδικοποιημένες χρωματικά.	ΝΑΙ (ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ)	C
8.3	Γεωτρήσεις		
8.3.1	Υπάρχουν άδειες για όλες τις γεωτρήσεις	ΝΑΙ	A
8.3.2	Η άδεια γεώτρησης βρίσκεται στον χώρο του λατομείου	ΝΑΙ	A
8.3.3	Συμμόρφωση άδειας γεώτρησης. Η γεώτρηση βρίσκεται στην σωστή τοποθεσία και είναι σύμφωνη με τις παραμέτρους που περιγράφονται στην άδεια	ΝΑΙ	A
8.3.4	Υπάρχει μετρητής κατανάλωσης νερού για την γεώτρηση	ΝΑΙ	A
8.3.5	Επαύξηση γεώτρησης Έχει ζητηθεί γραπτή έγκριση από την αδειοδοτούσα αρχή	ΟΧΙ	C
8.3.6	Επίδραση της γεώτρησης στον υδροφόρο ορίζοντα. Έχει γίνει σχετική υδρολογική μελέτη .	ΝΑΙ	A
8.4	Σηπτικές Δεξαμενές/Βόθροι		
8.4.1	Ο βόθρος ελέγχεται & αδειάζεται τακτικά (π.χ. μηνιαίως κλπ.).Εάν λιγότερο συχνά, σε τί συχνότητα.	ΝΑΙ (ΔΙΜΗΝΙΑΙΩΣ)	A
8.4.2	Η σηπτική δεξαμενή έχει την σωστή χωρητικότητα.	ΝΑΙ	A
8.4.3	Η σηπτική δεξαμενή συντηρείται συστηματικά. Διεξάγονται επιθεωρήσεις στα σημεία εξόδου (τα οποία πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 50m από πηγές πόσιμου νερού ή γεωτρήσεων).	ΝΑΙ	A
8.5	Άλλα υγρά απόβλητα		
8.5.1	Μεταχειρισμένα λιπαντικά Οι συνθήκες αποθήκευσης είναι ικανές να αποτρέψουν την είσοδο βροχής ή διαρροής στο έδαφος ή σε πλησίους υδροφόρους ορίζοντες (στεγανοποίηση, συστήματα δίσκων ή παρεμφερή).	ΝΑΙ	A
8.5.2	Πλύσιμο οχημάτων Υπάρχουν καθορισμένα σημεία στα οποία μπορούν να καθαριστούν τα οχήματα.	ΝΑΙ (ΣΤΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ)	A
9	Διαχείριση στερεών αποβλήτων (που έχουν παραχθεί στον χώρο)		
9.1	Scrap		
9.1.1	Διατίθεται ως άχρηστο μέταλλο	ΝΑΙ	A
9.1.2	Ο κινητός ή σταθερός εξοπλισμός που διατίθεται σαν παλαιοσίδερα (scrap) έχει ακολουθήσει την πιστοποιημένη διαχείριση	ΝΑΙ	A

9.2	Λοιπά στερεά απόβλητα		
9.2.1	Τα απορρίμματα γραφείου διαχωρίζονται/ανακυκλώνονται/απορρίπτονται σωστά. Τα εργαστηριακά απόβλητα απορρίπτονται σωστά. Τα προϊόντα που έχουν επιβλαβείς προσμίξεις απορρίπτονται με την σωστή διαδικασία	ΝΑΙ / Μ/Ε /	A
9.2.2	Γίνεται καύση απορριμμάτων στον χώρο. Όπου γίνεται καύση αποβλήτων, υπάρχει έγκριση.	ΟΧΙ	B
9.3	Έγγραφα Αποβλήτων		
9.3.1	Όλοι οι διαχειριστές αποβλήτων έχουν έγκυρη άδεια διαχείρισης. Κρατείται ένα αντίγραφο στον χώρο. Υπάρχουν διαχειριστές αποβλήτων οι οποίοι χρησιμοποιούν τρίτο φορέα για την περισυλλογή των απορριμμάτων (διαχειριστής απορριμμάτων). Κρατείται ένα αντίγραφο της άδειας του διαχειριστή απορριμμάτων στον χώρο.	ΝΑΙ/ΟΧΙ/ΝΑΙ	B
9.3.2	Συνοδεύονται όλα τα απόβλητα από ένα δελτίο μεταφοράς ή αποστολής απορριμμάτων. Περιγράφουν με ακρίβεια τα απορρίμματα, είναι υπογεγραμμένα και περιλαμβάνουν τον (τους) ακριβή κωδικό (-ους). Διατηρούνται αρχεία για 2 χρόνια; Επικίνδυνα Απόβλητα – 3 χρόνια. Διατηρούνται αρχεία για όλους τους προορισμούς απόρριψης (π.χ. άδειες διαχείρισης αποβλήτων, απαλλαγές κλπ).	ΝΑΙ/ΝΑΙ/ΟΧΙ	C
9.3.3	Γίνεται διαχείριση αποβλήτων στο χώρο τους. Αίτημα που χρειάζεται σχετική αδειοδότηση	ΟΧΙ	C
9.4	Αποθήκευση Αποβλήτων		
9.4.1	Υπάρχει διαχωρισμός αποβλήτων σε επικίνδυνα και μη.	ΝΑΙ	A
9.4.2	Τα απόβλητα αποθηκεύονται σε περιορισμένους χώρους για την αποφυγή διαρροής, σημαίνονται, καλύπτονται και διατηρούνται μακριά από πηγάδια και υδροφόρο ορίζονται	ΝΑΙ	A
9.5	Επικίνδυνα απόβλητα		
9.5.1	Δημιουργούνται επικίνδυνα απόβλητα στον χώρο.	ΟΧΙ	A
9.5.2	Έχει δημιουργηθεί και διατηρείται ένα αρχείο για την καταγραφή της διακίνησης των επικίνδυνων αποβλήτων που έχουν δημιουργηθεί.	ΟΧΙ	A
10	Εκπομπές αερίων		
10.1	Υπάρχουν πηγές εκπομπών αερίων	ΝΑΙ	A

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

10.2	Υπάρχει κάποια δυσάρεστη οσμή στα όρια του εργοταξίου.	ΟΧΙ	A
10.3	Πραγματοποιούνται δοκιμές στα σωματίδια εκπομπών όπως ορίζονται σε σχετικές άδειες	ΟΧΙ	C
10.4	Αρνητικά Αποτελέσματα Διερευνούνται άμεσα και καταγράφονται τα διορθωτικά μέτρα.	ΟΧΙ (ΕΠΑΡΚΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)	C
11	Σκόνη		
11.1	Τα τοπικά συστήματα εξαερισμού ελέγχονται ετησίως από κάποιο εξειδικευμένο άτομο.	ΝΑΙ	A
11.2	Υπάρχουν γραπτές διαδικασίες για την αντιμετώπιση της σκόνης. Το προσωπικό έχει επίγνωση των συνθηκών.	ΝΑΙ	A
11.3	Εφαρμόζονται οι όροι της ΑΕΠΟ	ΝΑΙ	A
11.4	Το σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής έχει εγκριθεί από τις σχετικές αρχές.	ΟΧΙ (ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΥΣΤΗΜΑ)	D
11.5	Διατηρούνται τα αρχεία παρακολούθησης για 3 χρόνια. Καταγράφονται επίσης και τυχόν διορθωτικά μέτρα.	ΟΧΙ	D
11.6	Όπου δεν προσδιορίζεται ο περιορισμός/συλλογή της σκόνης, οι τεχνικές καταστολής είναι επαρκείς.	ΝΑΙ (ΧΡΙΖΕΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ)	C
11.7	Προϊόντα ανατίναξης/ αδρανή υλικά . Ο χειρισμός/αποθήκευση των υλικών αυτών υπόκεινται σε έλεγχο της σκόνης με καταιονισμό νερού ή με κλείσιμο των εγκαταστάσεων θραύσης - κοσκίνησης (Κινητές & Σταθερές μονάδες)	ΝΑΙ	A
11.8	Οι μεταφορικές ταινίες είναι προστατευμένες από τον άνεμο και οργανωμένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθεί οι μεγάλες και ανεξέλεγκτες πτώσεις υλικών	ΝΑΙ	A
11.9	Υπάρχουν ορατές εκπομπές σκόνης από την διακίνηση υλικών.	ΟΧΙ	A
11.10	Έχει τεθεί σε λειτουργία ένα αποτελεσματικό σύστημα προληπτικής συντήρησης. Υπάρχουν άμεσα διαθέσιμα ανταλλακτικά & αναλώσιμα ουσιαστικής σημασίας.	ΝΑΙ	A
11.11	Ασυνήθεις Εκπομπές Οι επισκευές υλοποιούνται αμέσως. Τυχόν δυσλειτουργίες καταγράφονται στο αρχείο.	ΝΑΙ	A
11.12	Όλο το προσωπικό είναι εκπαιδευμένο για τον έλεγχο των εκπομπών, συμπεριλαμβανομένων των εκκινήσεων, παύσεων λειτουργίας σε ασυνήθεις συνθήκες εκπομπών	ΝΑΙ	A
11.13	Η παροχή νερού σε συστήματα καταστολής είναι επαρκής και προστατευμένη από τον παγετό.	ΝΑΙ	A

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

11.14	Εσωτερικό οδικό δίκτυο μεταφοράς Τα λεπτόκοκκα υλικά μεταφέρονται μέσα σε σιλοφόρα ή καλυμμένα φορτηγά. Υπάρχει διαβροχή του προϊόντος	ΝΑΙ	A
11.15	Οι τεχνικές φόρτωσης ελαχιστοποιούν τη δημιουργία αιωρούμενης σκόνης. Τα φορτωμένα οχήματα καλύπτονται το συντομότερο δυνατόν.	ΝΑΙ	A
11.16	Οδοστρώματα/θέσεις φόρτωσης. Έχουν σκυροδετημένη επιφάνεια και αποστραγγίζονται επαρκώς.	ΟΧΙ	D
11.17	Η σκόνη ελέγχεται κατά την διάρκεια εργασιών αποκάλυψης	ΝΑΙ (ΜΕ ΥΔΡΟΦΟΡΑ)	A
12	Θόρυβος		
12.1	Έχουν γίνει καταγγελίες για τον θόρυβο.	ΟΧΙ	A
12.2	Τα επίπεδα θορύβου είναι σύμφωνα με τα πρότυπα .	ΝΑΙ	A
12.3	Τα αποτελέσματα των ελέγχων διατηρούνται για 3 χρόνια.	ΝΑΙ	A
12.4	Ο εξοπλισμός απενεργοποιείται όταν δεν χρησιμοποιείται.	ΝΑΙ	A
12.5	Ο εξοπλισμός που είναι σε συνεχή λειτουργία είναι ηχομονωμένος	ΟΧΙ	C
12.6	Συναγερμοί οπίσθιας κίνησης Η ένταση τους μειώνεται χωρίς να επηρεάζεται η ασφάλεια.	ΝΑΙ	A
12.7	Οι ώρες λειτουργίας των κινητών μονάδων συνάδουν με τις αδειοδοτήσεις	ΝΑΙ	A
12.8	Συντήρηση κινητής μονάδας Τακτικός έλεγχος των σιγαστήρων.	ΝΑΙ	A
12.9	Υπάρχει απαίτηση να πραγματοποιούνται νυχτερινές παραγωγικές εργασίες. Οι απαιτήσεις των Τοπικών Αρχών πληρούνται	ΟΧΙ / Μ/Ε	A
13	Δονήσεις από ανατινάξεις		
13.1	Τηρούνται οι όροι λειτουργίας.	ΝΑΙ	A
13.2	Οι ατμοσφαιρικές συνθήκες λαμβάνονται υπόψη πριν από την έναρξη της ανατινάξης	ΝΑΙ	A
13.3	Οι εκρήξεις πραγματοποιούνται σε καθορισμένες ώρες.	ΝΑΙ	A
13.4	Εκρηκτικό καλώδιο. Αυτό χρησιμοποιείται πάνω από το έδαφος. Είναι καλυμμένο.	ΝΑΙ	A
13.5	Χρησιμοποιούνται καψύλλια επιβράδυνσης	ΝΑΙ	A
13.6	Κάνναβος διάτρησης. Η έκρηξη σχεδιάζεται κατά τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να ελαχιστοποιούνται οι δονήσεις	ΝΑΙ	A
13.7	Υπάρχει ενημέρωση για τις καιρικές συνθήκες και την υπερπίεση του αέρα. Έχουν γίνει καταγγελίες.	ΝΑΙ / ΟΧΙ	A

13.8	Επίβλεψη Αποτελεσμάτων Διατηρούνται για 3 χρόνια. Ο σχεδιασμός της έκρηξης προσαρμόζεται αναλόγως.	ΝΑΙ	A
14	Κυκλοφορία		
14.1	Συντηρούνται όλα τα οχήματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα.	ΝΑΙ	A
14.2	Τα οχήματα σταθμεύονται με εύρυθμο τρόπο.	ΝΑΙ	A
14.3	Όλα τα οχήματα της εταιρίας πλένονται τακτικά. (Οδηγίες προς ιδιοκτήτες-οδηγούς)	ΝΑΙ	A
14.4	Τα οχήματα κατευθύνονται σε δημόσιους δρόμους σεβόμενα τους κανονισμούς	ΝΑΙ	A

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σύστημα Βαθμολόγησης ΕΠΣΠΕΛ

Όλα τα λατομεία βαθμολογούνται με A-D για τις 14 κατηγορίες

Οι διαβαθμίσεις καθορίζονται ως εξής:

- A: Καλό επίπεδο απόδοσης, επίπεδο ευαισθητοποίησης και αποτελεσμάτων.
Καινοτομία, βελτιώσεις ή εμφανείς επενδύσεις.
- B: Αποδεκτό επίπεδο απόδοσης, επίπεδο ευαισθητοποίησης και αποτελεσμάτων.
Καμία καινοτομία, βελτίωση ή εμφανή επένδυση.
- C: Χαμηλό επίπεδο απόδοσης, επίπεδο ευαισθητοποίησης και αποτελεσμάτων.
Περιθώριο για βελτίωση.
- D: Μη συμμόρφωση. Ένα μη αποδεκτό επίπεδο περιβαλλοντικών επιδόσεων, όπου άμεση δράση κρίνεται αναγκαία.

4.3 Εργαλείο – Μέθοδος ελέγχου και παρακολούθησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε λατομεία αδρανών υλικών

Παρακάτω παρατίθεται σε απεικονίσεις το εργαλείο – μέθοδος που εφάρμοσε η παρούσα Διπλωματική Εργασία, αφού παραμετροποίησε και προσάρμοσε, για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής απόδοσης αδρανών υλικών.

Παρατίθενται αναλυτικά όλα τα φύλλα με τις αντίστοιχες παραμέτρους για λατομείο Α ιδιοκτησίας της εταιρίας “LAFARGE BETON ABEE” στο οποίο εφαρμόστηκε το εργαλείο.

Παρατίθενται επίσης τα φύλλα σύνθεσης απόδοσης των υπολοίπων 2 λατομείων αδρανών υλικών της ίδιας εταιρίας, στα οποία εφαρμόστηκε το εργαλείο.

Τα τρία λατομεία είναι τρεις διαφορετικές μεταξύ τους περιπτώσεις περιβαλλοντικής απόδοσης. Αντιπροσωπεύουν υψηλή περιβαλλοντική απόδοση υπό συγκεκριμένο καθεστώς λειτουργίας, μέση περιβαλλοντική απόδοση και περιβαλλοντική απόδοση που χρίζει άμεσης βελτίωσης.

Οι επισκέψεις σε κάθε ένα από τα τρία λατομεία ήταν πολλαπλές. Αυτό διότι η καταγραφή στοιχείων για την μετέπειτα εισαγωγή δεδομένων στο εργαλείο δεν μπορεί να γίνει με μία μόνο επίσκεψη στο λατομείο. Πρέπει να υπάρχει συνολική παρατήρηση όλου του φάσματος περιπτώσεων που ενδέχεται να επηρεάσουν την περιβαλλοντική απόδοση του λατομείου, όπως:

- Επίσκεψη και σε ημέρες υψηλής αλλά και σε ημέρες χαμηλής παραγωγής.
- Επίσκεψη σε διαφορετικές εποχές του χρόνου και ημέρες με διαφορετικές καιρικές συνθήκες.
- Επίσκεψη σε ημέρες εξόρυξης.
- Επίσκεψη σε ημέρες χρήσης εκρηκτικών.

Αξιολογώντας συγκεντρωτικά την καταγραφή στοιχείων, αφού πλέον υπάρχει η ολοκληρωτική εικόνα λειτουργίας του λατομείου, γίνεται η εισαγωγή δεδομένων.

Από τα φύλλα σύνθεσης της περιβαλλοντικής απόδοσης των λατομείων Α, Β και Γ της εταιρίας, προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα.

Παρατηρείται ότι γίνεται συνεκτίμηση της Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας με τη Συνολική Περιβαλλοντική Απόδοση.

Υπάρχει διάγραμμα σύγκρισης της περιβαλλοντικής απόδοσης του λατομείου σε σχέση με το προηγούμενο έτος, για την παρακολούθηση της προόδου ή μη του λατομείου χρόνο με το χρόνο.

Επίσης διακρίνονται τα προτεινόμενα πλάνα δράσης που προκύπτουν από την εφαρμογή του εργαλείου, όσο και κατά πόσο το λατομείο έχει συμμορφωθεί με τα προηγούμενα πλάνα δράσης.

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΤΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ												
ΛΑΤΟΜΕΙΟ:		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ										
ΑΛΦΑ		56,34										
ΠΕΡΙΟΧΗ :	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	32,5 MEDIUM									
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:	ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ:	10-Ιουλ-11									
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ	2010									
ΠΑΡΑΓΩΓΗ (Ktns)	469,00	ΟΝΟΜΑ ΕΛΕΓΚΤΗ:	N. Παπαδόπουλος									
ΠΩΛΗΣΕΙΣ (Ktns)	431,00	<div style="border: 2px solid green; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Ετήσια εξέλιξη της περιβαλλοντικής βαθμολογίας</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>Έτος</th> <th>Βαθμολογία</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Έτος	Βαθμολογία	2009	42	2010	56			
Έτος	Βαθμολογία											
2009	42											
2010	56											
ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΟΔΙΚΩΣ											
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ (m3)	1.500,00											
ΗΛΕΚ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kWh)	887.765											
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙ (l)	-											
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ (l)	203.088											
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	46,67											
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ	100,0	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ: Υψηλή αισθητική και καλά συντηρημένη δενδροφύτευση στο δρόμο εισόδου του λατομείου Η δενδροφύτευση στα σημεία γύρω από τα γραφεία έχει μεγάλο ποσοστό αστοχίας Χρίζει περιβαλλοντικής βελτίωσης η χοάνη τροφοδοσίας του συγκροτήματος Τα κόσκινα μετά την τριτογενή θραύση πρέπει να βελτιωθούν περιβαλλοντικά										
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ	100,0											
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (παραγόμενα από τρίτους)	0,0											
ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ	80,0											
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	40,0											
ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	0,00											
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΑ ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	57,46											
ΑΝΑΠΛΑΣΗ	100,0											
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ	0,0											
ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	90,0											
ΔΙΑΧΕΙΡΣΗ ΕΤΑΙΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ	30,0											
ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	44,7											
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	80											
ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	69,41	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ: <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Διοργάνωση εκδήλωσης "πόρτες ανοιχτές"</td> <td>Νοεμ. 11</td> </tr> <tr> <td>Δημιουργία βάσης δεδομένων για διαχείριση παραπόνων</td> <td>Σεπτ. 11</td> </tr> <tr> <td>Έργα υποδομής στην χοάνη τροφοδοσίας</td> <td>Ιαν. 12</td> </tr> <tr> <td>Κάλυψη κοσκίνων τριτογενούς θραύσης</td> <td>Ιαν. 12</td> </tr> <tr> <td>Θέσπιση ατομικών στόχων για την ορθολογικότερη διαχείριση ενέργειας</td> <td>Σεπτ. 11</td> </tr> </tbody> </table>	Διοργάνωση εκδήλωσης "πόρτες ανοιχτές"	Νοεμ. 11	Δημιουργία βάσης δεδομένων για διαχείριση παραπόνων	Σεπτ. 11	Έργα υποδομής στην χοάνη τροφοδοσίας	Ιαν. 12	Κάλυψη κοσκίνων τριτογενούς θραύσης	Ιαν. 12	Θέσπιση ατομικών στόχων για την ορθολογικότερη διαχείριση ενέργειας	Σεπτ. 11
Διοργάνωση εκδήλωσης "πόρτες ανοιχτές"	Νοεμ. 11											
Δημιουργία βάσης δεδομένων για διαχείριση παραπόνων	Σεπτ. 11											
Έργα υποδομής στην χοάνη τροφοδοσίας	Ιαν. 12											
Κάλυψη κοσκίνων τριτογενούς θραύσης	Ιαν. 12											
Θέσπιση ατομικών στόχων για την ορθολογικότερη διαχείριση ενέργειας	Σεπτ. 11											
ΣΚΟΝΗ	58,7											
ΘΟΥΒΟΣ	32,5											
ΑΜΙΑΝΤΟΣ/ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟ ΠΥΡΙΤΙΟ	100,0											
ΝΕΡΟ	50,0											
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	100,0											
ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ	75,3											
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ	74,00											
Αγορά και εγκατάσταση συσκευής για μέτρηση των δονήσεων	100											
Ρύθμιση των κινητήρων των μηχανημάτων εξόρυξης	50											
Μέτρηση και μείωση των ωρών κενής λειτουργίας του συγκροτήματος	100											
Ορθολογικότερη χρήση νερού	100											
Ολοκλήρωση της αποκατάστασης και δημιουργίας ασφαλέστερης περιφράξης στην ΒΔ ζώνη	20											

Εικόνα 23. Πρώτο φύλλο εργασίας:
Φύλλο Σύνθεσης Αναφοράς Περιβαλλοντικής Απόδοσης

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ			
		Αιτιότητα	Βαθμολογία
1.1	Θέση λατομείου		10 x
	Αστική περιοχή		100
	Βιομηχανική περιοχή		50
	Αγροτική περιοχή	x	0
		Σύνολο	0
1.2	Χρήσεις γης		10
	Οικιστική περιοχή ή περιοχή με πνευματική πολιτιστική αξία		100
	Αγροτικές χρήσεις	x	75
	Βιομηχανικές χρήσεις		25
	Χωρίς προσδιορισμό		0
		Σύνολο	75
1.3	Ύψος βροχόπτωσης		5
	Υψηλά ετήσια κατακρημνίσματα (>2000mm/έτος)		100
	Μέσο ετήσια κατακρημνίσματα (<2000 and >500 mm/έτος)		50
	Χαμηλά ετήσια κατακρημνίσματα (<500 mm/έτος)	x	0
		Σύνολο	0
1.4	Περιβαλλοντικά προστατευόμενη περιοχή		15
	Το ίδιο το λατομείο περιλαμβάνεται σε κατηγορημένη ζώνη προστασίας της βιοποικιλότητας		100
	Το λατομείο γειτνιάζει ή είναι κοντά ή έχει δυναμική επίδραση σε καθορισμένη ζώνη προστασίας της βιοποικιλότητας		75
	Μη καθορισμένη προστατευόμενη περιοχή αλλά ευαίσθητα περιβαλλοντικά	x	50
	Όχι ευαίσθητα περιβαλλοντικά γειτνιάζοντα περιοχή		0
		Σύνολο	50
1.5	Χλωρίδα Πενίδε		10
	Απαιτούμενα σπάνια, ευπρόσβλητα ήδη υπάρχον στο λατομείο ή τεχνητά		100
	Άγρια άδη στο λατομείο (τα οποία δεν είναι προστατευμένα)		50
	Δεν υπάρχουν υχνηλά είδη	x	0
		Σύνολο	0
1.3	Αποθέματα νερού (Συνολική ποσότητα ανανεώσιμου νερού/κάτοικο (11ηγή 1 ακρόσμιος Ύψος βροχίμων)		5
	Έντονη λειψυδρία (< 500 mm ² /year)		100
	Λειψυδρία (>500 and < 1000 mm ² /year)		75
	Κίνδυνος λειψυδρίας (>1000 and <1700 mm ² /year)		50
	Επάρκεια νερού (>1700 and 4000 mm ² /year)	x	25
	Υπερεπάρκεια νερού (>4000 mm ² /year)		0
		Σύνολο	25
1.6	Απόσπαση λατομείου από υφιστάμενα επιφανειακά νερά		15
	Επιφανειακά νερά στο χώρο του λατομείου ή σε παρακείμενο χώρο	x	100
	Αιτιογενή του χώρου του λατομείου ή σε παρακείμενο επιφανειακά νερά		50
	Απουσία επιφανειακών νερών		0
		Σύνολο	100
1.7	Ύψος επιφανειακού οριζοντίου στο χώρο του λατομείου		5
	Υδροφόρος ορίζοντας σε βάθος κάτω των 20 m		100
	Υδροφόρος ορίζοντας σε βάθος μεταξύ 20 και 50 m		50
	Υδροφόρος ορίζοντας σε βάθος μεγαλύτερο από 50 m	x	0
		Σύνολο	0
1.8	Επιφανειακές αποθέσεις στο χώρο του λατομείου		5
	Χαλίκια, έμμος, φερτό υλικό(χάμα για αποκατάσταση)		100
	Άργιλος	x	50
	Αυβετόλιθοι μάρμαρα ή υχνηλά υχνηλά		0
		Σύνολο	50
1.9	Περιβαλλοντική ιστορία του λατομείου και της ευρύτερης περιοχής		10
	Περιβαλλοντικά προβλήματα στο λατομείο ή γύρω από αυτό		100
	Αξιοσημείωτη περιβαλλοντική ρύπανση στο χώρο του λατομείου		50
	Απουσία περιβαλλοντικής ρύπανσης στο χώρο του λατομείου και στη γύρω περιοχή	x	0
		Σύνολο	0
1.10	Καταγγελίες Παρατηρήσεις Κατοίκων και Δημοσίων Αρχών		15
	Συχνές επίσημες καταγγελίες για περιβαλλοντικά θέματα		100
	Μόνο μία επίσημη καταγγελία για περιβαλλοντικά θέματα		50
	Προσωπικά ή μαζικά αιτήματα από κατοίκους της γειτονικής κοινότητας		25
	Απουσία καταγγελιών - παρατηρήσεων	x	0
		Σύνολο	0
		Βαθμολογία περιβαλλοντικής ευαισθησίας λατομείου	32,5
			MEDIUM

Εικόνα 24. Δεύτερο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας Λατομείου

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2. ΑΕΡΑΣ					
		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία	
2.1	ΑΔΕΙΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ				
2.1.1	Άδεια Εκπομπής αερίων ρύπων	YES	30	30	
2.1.2	Συμμόρφωση στα επιτρεπόμενα όρια αερίων εκπομπών	YES	10	10	
2.1.3	Μετρούμενες συγκεντρώσεις εκπομπών σκόνης εντός των επιτρεπόμενων ορίων	YES	10	10	
2.1.4	Συμμόρφωση στα επιτρεπόμενα όρια θορύβου	YES	10	10	
2.1.5	Μετρήσεις θορύβου εντός των επιτρεπόμενων ορίων	YES	10	10	
2.1.6		N/A	0	0	
2.1.7		N/A	0	0	
2.1.8		N/A	0	0	
	Βαθμολογία σχετικά με τις απαιτήσεις της αδειοδότησης		100	100	
2.2	ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
2.2.1	Καταστολή εκπεμπόμενης σκόνης				
2.2.1.1	ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ				
2.2.1.1.1	Σύστημα διαβροχής των οδών προσπέλασης	70	3,5	5	
2.2.1.1.2	Ασφαλτόστρωση κύριων οδών προσπέλασης	0	0	5	
2.2.1.2	ΣΠΑΣΤΗΡΕΣ ΤΡΙΒΕΙΑ				
2.2.1.2.1	Πλήρης εγκιβωτισμός μηχανημάτων	100	2,5	2,5	
2.2.1.2.2	Εγκατεστημένοι συλλέκτες σκόνης ή σύστημα καταιονισμού ύδατος	100	2,5	2,5	
2.2.1.3	ΚΟΣΚΙΝΑ				
2.2.1.3.1	Πλήρης εγκιβωτισμός μηχανημάτων	0	0	2,5	
2.2.1.4	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ				
2.2.1.4.1	Πλήρης εγκιβωτισμός μηχανημάτων	100	2,5	2,5	
2.2.1.5	ΣΙΛΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ				
2.2.1.5.1	Εγκατεστημένοι συλλέκτες σκόνης ή σύστημα καταιονισμού ύδατος	100	5	5	
2.2.1.6	ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΣΩΡΟΙ ΥΛΙΚΩΝ				
2.2.1.6.1	Καλυμμένοι για προστασία από τους ανέμους	50	2,5	5	
2.2.1.6.2	Τηλεσκοπικοί πύργοι	0	0	0 x	
2.2.1.8	ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ				
2.2.1.8.1	Κλειστός χώρος φόρτωσης	20	0,5	2,5	
2.2.1.8.2	Φόρτωση με εκκένωση διαμέσου τηλεσκοπικών πύργων	0	0	0 x	
2.2.1.8.3	Φόρτωση με φορτωτές	80	0,5	2,5	
2.2.1.8.4	Κάλυψη του φορτίου στη καρότσα των φορτηγών	100	2,5	2,5	
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΣΚΟΝΗΣ		58,66667	100	
2.2.2	ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΗΧΗΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
2.2.2.1	Λειτουργία υψτερικής βάρδιας	Never	20	20	
2.2.2.2	Σπαστήρες, Τριβεία, Κόσκινα εγκιβωτισμένα	30	1,5	5	
2.2.2.3	Εγκιβωτισμός Αεροσυμπιεστών και άλλων θορυβωδών μηχανημάτων	100	5	5	
2.2.2.4	Το συγκρότημα θραύσης λειτουργεί σε κλειστό χώρο	0	0	10	
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ		32,5	100	
2.2.3	ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΥ ΠΥΡΙΠΙΟΥ				
2.2.3.1	Μετρήσεις εκπεμπόμενων συγκεντρώσεων	YES	100	100	
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΟΥ SiO ₂		1	100	

Εικόνα 25. Τρίτο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Αέρα

3. ΝΕΡΟ				Αιτιότητα	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
3.1	ΝΟΜΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ					
3.1.1	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ					
3.1.1.1	Δημόσιο δίκτυο Ύδρευσης			YES	10	10
3.1.1.2	Ιδιωτικό δίκτυο ύδρευσης			N/A	0	0
3.1.1.3	Άδεια χρήσης νερού γεώτρησης			YES	10	15
3.1.1.4	Ετήσια επιτρεπόμενη ποσότητα άνιλησης (σε m3)			30000		
3.1.1.5	Ετήσια ποσότητα κατανάλωσης νερού γεώτρησης(σε m3)			1500		
3.1.1.6	Ετήσια ποσότητα κατανάλωσης/ ετήσια θεωρητική ποσότητα άνιλησης			0,05	10	10
3.1.1.7	Άδεια χρήσης νερού από ποτάμι ή λίμνη			N/A	0	0
3.1.1.8	Ετήσια επιτρεπόμενη ποσότητα άνιλησης (σε m3)					
3.1.1.9	Ετήσια ποσότητα κατανάλωσης νερού γεώτρησης(σε m3)					
3.1.1.10	Ετήσια ποσότητα κατανάλωσης/ ετήσια θεωρητική ποσότητα άνιλησης			0	0	0
3.1.2	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ					
3.1.2.1	Άδεια διάθεσης λυμάτων προσωπικού			YES	5	5
3.1.2.2	Υποχρεωτικός έλεγχος ποιότητας των προς διάθεση λυμάτων			N/A	0	0
3.1.2.3	Βιολογική επεξεργασία λυμάτων			N/A	0	0
3.1.2.4	Άδεια επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων			YES	20	15
3.1.2.5	Υποχρεωτικός έλεγχος ποιότητας των προς διάθεση αποβλήτων			N/A	0	0
3.1.2.6	Έλεγχος ποιότητας των προς διάθεση αποβλήτων			N/A	0	0
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ				100	100
3.2	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ			Αιτιότητα	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
3.2.1	Χώρος διάθεσης λυμάτων	Septic system on-site			0	0 x
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΡΟΛΗΨΗΣ				0	0

Εικόνα 26. Τέταρτο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Νερού

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

4. ΕΔΑΦΟΣ													
										Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία	
4.1	ΝΟΜΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ												
4.1.1	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ												
	ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ	1									1		
	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ	Lafarge											
	ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ	Fuel											
	ΧΩΡΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (lt)	20000											
	ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ	YES						YES			20	20	
	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ	YES									5	5	
	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (τεστ πίεσης & στεγανότητας)	YES									15	15	
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ											40	40
										Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία	
4.2	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ												
4.2.1	Σχέδιο έκτακτης ανάγκης για διαχείριση διαρροών										YES	10	10
4.2.2	Ανενεργή Υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης										NO	10	10
4.2.3	Έλεγχος και χαρακτηρισμός εδάφους σε σημείο ύπαρξης (PCBs)										N/A	0	0
4.2.4	Στεγασμένος χώρος αποθήκευσης χημικών- λιπαντικών										YES	10	10
4.2.5	Χώροι παραλαβής - αποθήκευσης - μετάγγισης λιπαντικών στεγασμένοι										YES	15	15
4.2.6	Ύπαρξη διάταξης διαχωρισμού -παρακράτησης ελαίων										YES	15	15
4.2.7	Το συνεργείο είναι στεγασμένο και έχει σκυροδετημένο δάπεδο										YES	10	10
4.2.8	Τα απόβλητα του συνεργείου καταλήγουν στη διάταξη διαχωρισμού ελαίων										YES	5	5
4.2.9	Υλικά αντιμετώπισης διαρροών										YES	5	5
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΣΤΟΛΗΣ											100	100

Εικόνα 27. Πέμπτο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Εδάφους

5. ΑΠΟΒΛΗΤΑ				
		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
5.1	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ			
5.1.1	Άδεια διαχείρισης βιομηχανικών/ επικινδύνων αποβλήτων	N/A	0	0
5.1.2	Αποθήκευση επικινδύνων αποβλήτων			
5.1.2.1	Στεγασμένος χώρος	NO	0	10
5.1.2.2	Χώρος συλλογής σε περίπτωση διαρροής	NO	0	10
5.1.2.3	Διαχωρισμός αποβλήτων	NO	0	5
5.1.2.4	Σήμανση χώρων προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων	NO	0	5
5.1.3	Μεταφορά και Διάθεση επικινδύνων αποβλήτων			
5.1.3.1	Μεταφορά από πιστοποιημένο διαχειριστή	NO	0	5
5.1.3.2	Διαχείριση από πιστοποιημένο φορέα διαχείρισης	NO	0	5
5.1.3.3	Τήρηση αρχείου πιστοποιητικών διαχείρισης	NO	0	5
5.1.3.4	Υποβολή Διαχειριστικών Σχεδίων στις Αρχές	NO	0	5
5.1.4	Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων στο χώρο του λατομείου		0	20
5.1.4.1	Αδρανή απόβλητα (και επιστρεφόμενο σκυρόδεμα)	NO		
5.1.4.2	Οικιακά απορρίμματα	NO		
5.1.4.3	Επικίνδυνα απόβλητα(και ρυπασμένο χώμα)	NO		
5.1.4.4	Ραδιενεργά Απόβλητα	NO		
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ		0	100
5.2	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ			
5.2.1	ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟ			
5.2.1.1	Οπτικός έλεγχος παραλαμβανόμενων αποβλήτων	N/A	0	0
5.2.1.2	Δειγματοληπτική ανάλυση	N/A	0	0
5.2.1.3	Ανάλυση ποιότητας νερών	N/A	0	0
5.2.2	ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ			
5.2.2.1	Πλήρης Διαχωρισμός απορριμμάτων	NO	0	5
5.2.2.2	Φόρτωση απορριμμάτων	YES	5	5
5.2.3	ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΑ ΑΔΡΑΝΗ			
5.2.3.1	Παραγωγή ανακυκλωμένων αδρανών	N/A	0	0
5.2.3.2	Ετήσια ποσότητα παραγομένων ανακυκλωμένων αδρανών (ΜΤn)			
5.2.3.4	Ποσότητα ανακ/μένων αδρανών/ ποσότητα πρωτογενών αδρανών %	0	0	0
5.2.4	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΡΩΝ			
	Ποσότητα επεξεργασμένου υλικού (Μtn) τον προηγούμενο χρόνο	0,457		
	Ποσότητα εξορυγμένου υλικού (Μtn) τον προηγούμενο χρόνο	0,472		
	Ποσ. Επεξεργασμένου υλικού/ Ποσ. Εξορυγμένου (%)	0,96822	25	25
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ		85,71429	100

**Εικόνα 28. Έκτο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Αποβλήτων**

6. ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΛΑΝΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ				
		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
6.1	ΝΟΜΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ			
6.1.1	Ενεργή και Εγκεκριμένη ΜΠΕ	YES	50	50
6.1.2	Αποκατεστημένη έκταση (Ha)	1,5		
6.1.3	Έκταση προς Αποκατάσταση βάσει της ΜΠΕ (Ha)	1,5		
6.1.4	Αποκατεστημένη έκταση (Ha)/ έκταση προς αποκατάσταση (%)	1	30	30
6.1.5	Πραγματικές δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ(Κ€)	20		
6.1.6	Προβλεπόμενες δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ (Κ€)	240		
6.1.7	Πραγματικές δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ(Μ€) / Προβλεπόμενες δαπάνες για τήρηση ΜΠΕ(Μ€)	0,083333	0	20
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ		80	100
6.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ			
6.2.1	Γραφική αναπαράσταση της τελικής μορφής του λατομείου	YES	25	25
6.2.2	Περιγραφή της αποκατεστημένης έκτασης	YES	25	25
6.2.3	Απαραίτητες εργασίες για την Αποκατάσταση	YES	25	25
6.2.4	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης εργασιών αποκατάστασης	YES	25	25
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ LAFARGE		100	100
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ			
6.2.2	Φόρμα Ελέγχου παραμέτρων Βιοποικιλότητας λατομείου	YES	50	50
6.2.3	Λατομείο με σχέδιο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας	N/A	0	0
6.2.4	Αποδεκτό σχέδιο διαχείρισης βιοποικιλότητας	N/A	0	0
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ		100	100
	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗ			
6.2.4	Κατάλληλη Σήμανση	100	50	50
6.2.5	Κατάλληλη και ολοκληρωμένη περιφράξη	100	30	30
6.2.6	Διατήρηση κήπου στο χώρο του λατομείου	50	10	20
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ		90	100
6.3	ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ			
6.3.1	Εικόνα των εγκαταστάσεων στους επισκέπτες	80	24	30
6.3.2	Ευταξία στο χώρο της ΕΙΣΟΔΟΥ-ΕΞΟΔΟΥ των εγκαταστάσεων	YES	15	15
6.3.3	Σύστημα έκπλυσης τροχών φορητών οχημάτων	NO	0	10
6.3.5	Χωροθετημένος χώρος προσωρινής αποθήκευσης scrap	YES	10	10
6.3.6	Κτιριακές εγκαταστάσεις σε καλή κατάσταση	80	8	10
6.3.7	Εργασιακό περιβάλλον και καλές συνθήκες εργασίας	70	7	10
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ		75,29412	100

**Εικόνα 29. Έβδομο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Βιοποικιλότητας και Πλάνων Αποκατάστασης**

7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ			Απάντηση	Βέλτιστη Βαθμολογία
7.1	Συμμόρφωση με την εγκεκριμένη ΜΠΕ		YES	
7.1.1	Συμμόρφωση με τους όρους της ΑΕΠΟ			
	1	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	2	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	3	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	4	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	5	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	6	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	7	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	8	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	9	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	10	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	11	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	12	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	13	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	14	Όρος ΑΕΠΟ	30	
	15	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	16	Όρος ΑΕΠΟ	0	
	17	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	18	Όρος ΑΕΠΟ	60	
	19	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	20	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	21	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	22	Όρος ΑΕΠΟ	100	
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ		36,18182	40
7.2	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης		NO	
7.2.1	Συμμόρφωση με τους όρους του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης			
	1	Όρος Συστήματος		
	2	Όρος Συστήματος		
	3	Όρος Συστήματος		
	4	Όρος Συστήματος		
	5	Όρος Συστήματος		
	6	Όρος Συστήματος		
	7	Όρος Συστήματος		
	8	Όρος Συστήματος		
	9	Όρος Συστήματος		
	10	Όρος Συστήματος		
	ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ		0	0

Εικόνα 30. Όγδοο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης

8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ				
		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
8.1	Χαρτογράφηση ανθρώπων-υπηρεσιών-οργανισμών που επηρεάζονται από το λατομείο	YES	10	10
8.2	Διαχείριση ερωτήσεων παρατηρήσεων παραπόνων	NO	0	10
8.3	Καταγραφή πιθανών δυσμενών επιπτώσεων από τη λειτουργία του λατομείου	NO	0	10
8.4	Έγινε τουλάχιστον μια συνάντηση με την τοπική κοινωμία το περασμένο έτος	YES	10	10
8.5	Σχέδιο διαχείρισης τοπικής κοινωμίας	NO	0	10
8.6	Πλάνο επικοινωνίας αποκλειστικά για τη διαχείριση της κοινωνικής ευθύνης	NO	0	10
8.7	Συγκεκριμένο και εκπαιδευμένο άτομο για τη διαχείριση κρίσεων και συνεντεύξεων	YES	10	10
8.8	Δείκτες καταγραφής της επικοινωνίας με τους εμπλεκόμενους στην 'Κοινωνική ευθύνη'	NO	0	10
8.9	Διοργάνωση 'open day' στο περασμένο έτος	NO	0	10
8.10	Πρόγραμμα Αειφορίας που εμπλέκεται και η τοπική κοινωμία	NO	0	10
8.10.1	Αν ναι, σύντομη περιγραφή του προγράμματος			
ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ			30	100

**Εικόνα 31. Ένατο φύλλο εργασίας:
Εκτίμηση Περιβαλλοντικής Απόδοσης σε θέματα Διαχείρισης της Κοινωνικής Ευθύνης**

10. ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ				
		Απάντηση	Βαθμολογία	Βέλτιστη Βαθμολογία
10.1	Ενεργός και επικαιροποιημένος φάκελος περιβαλλοντικής διαχείρισης	YES	25	25
10.2	Περιεχόμενα έγγραφα στο φάκελο			
10.3	Περιβαλλοντική Πολιτική της Εταιρείας	NO	0	1
10.4	Περιβαλλοντικές διαδικασίες της Εταιρείας	NO	0	1
10.5	Ανίγραφο της ΑΕΠΟ	NO	0	1
10.6	Ανίγραφο τεστ αντοχής στεγανότητας υφιστάμενων δεξαμενών (και του υπεργολάβου)	YES	1	1
10.7	Ανίγραφο πιστοποιητικών καταλληλότητας υφιστάμενων δεξαμενών (και του υπεργολάβου)	NO	0	1
10.8	Στοιχεία διαχείρισης θορύβου	NO	0	1
10.9	Στοιχεία διαχείρισης ποιότητας νερού	YES	1	1
10.10	Στοιχεία διαχείρισης εκπομπών σκόνης	YES	1	1
10.11	Εκθέσεις ΕΥΕΠ	NO	0	1
10.12	Εκθέσεις εσωτερικού περιβαλλοντικού ελέγχου	NO	0	1
10.13	Έντυπο Εταιρείας για έλεγχο της Βιοποικιλότητας	NO	0	1
10.14	Έντυπο Εταιρείας για αναλυτικό έλεγχο της Βιοποικιλότητας	NO	0	1
10.15	Εσωτερική ενημέρωση για περιβαλλοντικά ζητήματα	N/A	0	0
10.16	Ανίγραφα πιστοποιητικών διαχείρισης αποβλήτων	YES	1	1
10.17	Διαδικασίες διαχείρισης επικίνδυνων και βιομηχανικών αποβλήτων	YES	1	1
10.18	Αρχεία συμμετεχόντων σε ασκήσεις περιβαλλοντικής αφύπνισης	N/A	0	0
10.19	Αρχείο παραπόνων	NO	0	1
10.20	Αρχείο συναντήσεων με τοπικούς φορείς	NO	0	1
10.21	Σχέδιο επικοινωνίας αφιερωμένο στη διαχείριση κοινωνικής ευθύνης	NO	0	1
10.22	Αναλυτικό πλάνο δράσεων σε τοπικό επίπεδο	NO	0	1
10.23	Δείκτες για διαχείριση της κοινωνικής ευθύνης	NO	0	1
		Σύνολο	19,73684	
		ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	44,73684	100

**Εικόνα 33. Ενδέκατο φύλλο εργασίας:
Φάκελος Εκτίμησης Απόδοσης Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΤΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ			
ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ			
ΛΑΤΟΜΕΙΟ:		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	
ΒΗΤΑ		62,51	
ΠΕΡΙΟΧΗ :	ΠΕΛΟΠΟΝΗΣΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	60 HIGH
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:	ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ:	20-Ιουν-11
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ	2010
ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κΤn)	590	ΟΝΟΜΑ ΕΛΕΓΚΤΗ:	N. ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΩΛΗΣΕΙΣ (κΤn)	567		
ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΟΔΙΚΩΣ		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ (m3)	2.773		
ΗΛΕΚ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kWh)	1.362.000		
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ (l)	-		
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ (l)	352.395		
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ		60	
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ	100,0	63	
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	100,0		
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (παραγόμενα από τρίτους)	0,0		
ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ	30,0		
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	40,0		
ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	0,00		
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΑ ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ		76,99	
ΑΝΑΠΛΑΣΗ	100,0		
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ	100,0		
ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	96,0		
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΤΑΙΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ	30,0		
ΦΑΚΕΛΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ	52,6		
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	83,33333		
ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		60,90	
ΣΚΟΝΗ	76,9		
ΘΟΡΥΒΟΣ	32,5		
ΑΜΙΑΝΤΟΣ/ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟ ΠΥΡΙΤΙΟ	1,0		
ΝΕΡΟ	75,0		
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	100,0		
ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ	80,0		
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ		98,00	
Αγορά και εγκατάσταση 2ης συσκευής για μέτρηση της εκπεμπόμενης σκόνης περιμετρικά του λατομείου	100		
Αγορά και εγκατάσταση συσκευής για μέτρηση των δονήσεων	100		
Χρήση ενδημικών φυτών στις φυτεύσεις	100		
Ορθολογικότερη χρήση νερού	100		
Συμφωνία με Υπηρεσία καθαριότητας Δήμου Πάτρας για διαχείριση ελαστικών μεγάλης διαμέτρου	90		

Ετήσια εξέλιξη της περιβαλλοντικής βαθμολογίας

Έτος	Βαθμολογία
2009	60
2010	63

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ:

Τήρηση των όρων της ΑΕΠΟ σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων λιπαντικών - ελαίων και άχρηστων μεταλλικών εξαρτημάτων

Η φυτική βλάστηση στην αποκατεστημένη έκταση είναι σε πολύ ικανοποιητικό επίπεδο

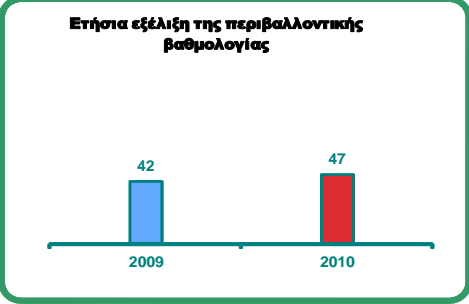
Υπαρξη φυτωρίου με το προστατευόμενο φυτό "κενταύρια"

Καλή ευταξία καθώς και αποκατάσταση χώρου παρόλο που το λατομείο αργούσε

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ:

Δεν προτείνεται πλάνο δράσης επειδή το λατομείο μέχρι την ημερομηνία επιθεώρησης αργεί

Εικόνα 34. Φύλλο σύνθεσης περιβαλλοντικής ανάπτυξης λατομείου Β

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΤΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ			
ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ			
ΛΑΤΟΜΕΙΟ:		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	46,80
ΓΑΜΑ			
ΠΕΡΙΟΧΗ :	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	27,5 MEDIUM
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:	ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ		
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ:	15-Ατρ-11
ΠΑΡΑΓΩΓΗ (κTn)	188.600	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ	2010
ΠΩΛΗΣΕΙΣ (κTn)	126.800	ΟΝΟΜΑ ΕΛΕΓΚΤΗ:	Κ. ΧΑΤΖΗΣ
ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ε	ΟΔΙΚΩΣ		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ (m3)	338,00		
ΗΛΕΚ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kWh)	453.600		
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ (l)	-		
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ (l)	119.250		
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ		Ετήσια εξέλιξη της περιβαλλοντικής βαθμολογίας	
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ	100,0		
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ	100,0		
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (παραγόμενα από τρίτους)	28,6		
ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ	50,0		
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	40,0		
ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	0,00		
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΑ ΕΤΑΙΡΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ:	
ΑΝΑΠΛΑΣΗ	100,0	Υπαρξη συγκεκριμένου χώρου προς απόθεση των υλικών αποκάλυψης	
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ	0,0	Υπαρξη κινητής δεξαμενής καυσίμων (ιδιοκτησία εργολάβου) χωρίς να υπάρχει αντίστοιχος εγκιβωτισμός αλλά σελ	
ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	74,0	Μεγάλη ευταξία στους χώρους των συνεργειών	
ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΕΤΑΙΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ	30,0	Μεγάλη απόσταση εσωτερικής μεταφοράς από το μέτωπο εξόρυξης στη χοάνη τροφοδοσίας (ορθολογική εκμετάλλευση)	
ΦΑΚΕΛΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ	44,7		
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	36,66667		
ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ:	
ΣΚΟΝΗ	48,7	Εγκατάσταση συστήματος μέτρησης των ωρών λειτουργίας εν κενώ	
ΘΟΡΥΒΟΣ	25,0	ΜΑΙΟΣ 11	
ΑΜΙΑΝΤΟΣ/ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟ ΠΥΡΙΤΙΟ	1,0	Τακτικότερος καθαρισμός του ρέματος πλησίον του λατομείου	
ΝΕΡΟ	50,0	ΙΟΥΝΙΟΣ 11	
ΓΗ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ	100,0	Χρήση ενός επιπλέον μέσου μεταφοράς πέτρας εξόρυξης προς συγκρότημα θραύσης για βελτίωση της κατανάλωσης ενέργειας	
ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ	68,2	ΙΟΥΝΙΟΣ 11	
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΠΛΑΝΟ ΔΡΑΣΗΣ		Βελτίωση συστήματος εγκιβωτισμού σπαστήρων για μείωση θορύβου	
Ολοκλήρωση της αποκατάστασης στο χώρο ανάμεσα σπαστηριοτριβείου και εκμετάλλευσης	50	Ιούνιος 11	
Εξεύρεση και χρήση αποτελεσματικότερου συστήματος καταστολής της σκόνης στο συγκρότημα θραύσης	80		
Μέτρηση και μείωση των ωρών κενής λειτουργίας του συγκροτήματος	20		
Ορθολογικότερη χρήση νερού	30		

Εικόνα 35. Φύλλο σύνθεσης αναφοράς περιβαλλοντικής απόδοσης λατομείου Γ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5. Αξιολόγηση μεθοδολογίας – Συμπεράσματα

Η μέθοδος παρακολούθησης, αναφοράς και αξιολόγησης της “περιβαλλοντικής συμπεριφοράς” των λατομείων αδρανών υλικών στον Ελλαδικό χώρο, που διαμορφώθηκε και παρουσιάστηκε στην εργασία αυτή, μπορεί να αποτελέσει ένα σύγχρονο εργαλείο, το οποίο χρησιμοποιούμενο από τις λατομικές επιχειρήσεις ή ακόμα και από τους ελεγκτικούς μηχανισμούς, είναι ικανό να συνδυάσει την ανάπτυξη με την προστασία του περιβάλλοντος. Από την εφαρμογή της μεθοδολογίας σε τρία λατομεία παραγωγής ασβεστολιθικών αδρανών υλικών της εταιρείας LAFARGE BETON φαίνεται ότι:

- Η όλη διαδικασία ελέγχου εύκολα προσαρμόζεται και εφαρμόζεται στις περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες κάθε λατομείου. Τα αποτελέσματα ελέγχου βοηθούν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, καθώς και στις διαδικασίες παρακολούθησης και εφαρμογής των επανορθωτικών μέτρων (περιβαλλοντική αποκατάσταση – αντιμετώπιση ρύπανσης)
- Η μεθοδολογία είναι χρήσιμη για τον έλεγχο της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων που έχουν επιβληθεί στο λατομείο, με στόχο τη συμμόρφωση στις περιβαλλοντικές ανάγκες.
- Η εφαρμογή του συγκεκριμένου εργαλείου – μεθόδου είναι μία απλή και εύκολη διαδικασία. Μπορεί να αποτελέσει μέρος της διαδικασίας περιβαλλοντικής διαχείρισης της επιχείρησης, που αρχίζει με την ανίχνευση της υφιστάμενης “περιβαλλοντικής απόδοσης – συμπεριφοράς” της και την επιλογή εναλλακτικών λύσεων για τη βελτίωσή της.
- Το εργαλείο – μέθοδος μπορεί να αποτελέσει το κλειδί για την εκτίμηση και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σύμφωνα με την αρχή της πρόληψης, να συμβάλλει στον περιορισμό των περιβαλλοντικών κινδύνων και καταστροφών και γενικότερα να προωθήσει τη βιώσιμη ανάπτυξη της επιχείρησης.
- Ενθαρρύνει την ανίχνευση των επιπτώσεων σε πρώιμη φάση και τη δημιουργία ενός καταλόγου των πιθανών επιδράσεων.

- Αποτελεί εφελκυστήρα για εναλλακτικές λύσεις και επανορθωτικά μέτρα σε περίπτωση που ανιχνεύονται δυσμενείς επιπτώσεις.
- Γίνεται αφορμή για να κατανοηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι δραστηριότητες θα επηρεάσουν το περιβάλλον, καθώς και να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις εγκαίρως, έτσι ώστε να μπορούν να γίνουν αλλαγές στα λειτουργικά σχέδια ή ακόμα και να ματαιωθούν κάποια από αυτά, αν οι πιθανοί κίνδυνοι δικαιολογούν κάτι τέτοιο.
- Η σταθερή και προγραμματισμένη εφαρμογή του ελέγχου συντελεί στη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης κατά τη διαδικασία λήψης απόφασης.
- Η χρήση περιβαλλοντικών δεικτών (για το νερό, για την ενέργεια, κλπ.) βοηθά σημαντικά στον εντοπισμό της σημασίας ορισμένων περιβαλλοντικών προβλημάτων σχετικά με ζητήματα που απασχολούν τις τοπικές κοινωνίες.
- Επειδή η έλλειψη αρνητικών επιπτώσεων από τη λατομική δραστηριότητα είναι σπάνιο φαινόμενο, τα επανορθωτικά μέτρα είναι ίσως ο βασικότερος λόγος εφαρμογής της μεθόδου

Γενικά η συμβολή διαφόρων “περιβαλλοντικών εργαλείων” στη μείωση της υποβάθμισης ή στην προστασία του περιβάλλοντος μπορεί να πάρει πολλές διαφορετικές μορφές. Μία τεχνολογία επεξεργασίας αποβλήτων ή απορρύπανσης ενός αποδέκτη βελτιώνει άμεσα την ποιότητα του περιβάλλοντος. Οι τεχνολογίες ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης απορριμμάτων, υποκατάστασης τοξικών προϊόντων, εξοικονόμησης ενέργειας κ.λπ. ωφελούν το περιβάλλον με έμμεσο τρόπο. Πιο γενικές αλλαγές, όπως για παράδειγμα καθαρότερες παραγωγικές διαδικασίες, πιο οικολογικοί τρόποι μετακίνησης-μεταφοράς, διαφορετική οργάνωση της εργασίας ή της ζωής μπορούν επίσης να επιφέρουν σημαντικές βελτιώσεις.

Βασικό στοιχείο της ανάπτυξης περιβαλλοντικής συνείδησης είναι ο εθελοντισμός. Έτσι κρίνεται επιβεβλημένη η συνεργασία με τους συμμετόχους, που εμπλέκει λατομείο και τοπικές κοινωνίες σε κοινές δράσεις εντός και εκτός λατομείου.

Το εργαλείο – μέθοδος που διαμορφώθηκε με την παρούσα διπλωματική εργασία, επιτρέπει την άμεση και αξιόπιστη επικοινωνία λατομείου – τοπικών κοινωνιών και τη διαμόρφωση κοινών στόχων βελτίωσης για θέματα κοινού ενδιαφέροντος όσον αφορά την περιβαλλοντική απόδοση.

Επομένως συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι η εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, συντελεί καθοριστικά στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος που επηρεάζεται από τη λατομική δραστηριότητα, αφού μπορεί να βοηθήσει στην ελάττωση άρα και βελτίωση της παραγόμενης ρύπανσης ή υποβάθμισης και στην καλύτερη γνώση του περιβάλλοντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- **Καλιαμπάκος Δ.**, “Προστασία Περιβάλλοντος στη Μεταλλευτική Δραστηριότητα”
- **Καλιαμπάκος Δ., Δαμίγος Δ.** (2001), “Διαχείριση Περιβάλλοντος / Νομοθεσία”
- **Κουμενίδης Κ.** (2008), “Παρουσίαση σε Ημερίδα του ΣΜΕ στα Γρεβενά, 30/6/2008”
- **Πολυχρονόπουλος Γεώργιος** (2001), “Εκρηκτικές Ύλες – Τεχνική Εξορύξεως των Πετρωμάτων – Καθαίρεση Κατασκευών (Γ’ Έκδοση)”
- **Τσακαλάκης Κωνσταντίνος** (2010) , Τεχνολογία Παραγωγής Τσιμέντου και Σκυροδέματος
- **Τσιάβου Ε, Χρυσοβελίδου Δ., Φωτόπουλος Α., Μπίλλα Ε., Δερζέκος Χ.** (2003), “Οδηγός Δομικών Υλικών – Αδρανή”
- **Ι.Γ.Μ.Ε. (2009)** , Άτλαντας Θραυστών Αδρανών Υλικών Λατομείων Ελλάδας
- **Σ.Μ.Ε. (2008)** , Ετήσιος Απολογισμός
- **<http://www.oryktosploutos.net>** (Ο Ελληνικός Ορυκτός Πλούτος)
- **<http://www.sme.gr>** (Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων)
- **<http://www.igme.gr>** (Ίδρυμα Γεωλογικών Μεταλλευτικών Ερευνών)
- **<http://www.ypeka.gr>** (Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής)