



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



Διπλωματική εργασία

**Θέμα: Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών
στην περιφέρεια Θεσσαλίας.**

Επιμέλεια : Παπακωνσταντίνου Ιωάννης

Επιβλέπων καθηγητής: Σεραφείμ Πολύζος

Φεβρουάριος 2017

Πηγή φωτογραφίας εξωφύλλου: www.oryktosplovtos.gr

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα καταρχήν να ευχαριστήσω τον κ. Σεραφείμ Πολύζο που μου ανέθεσε το συγκεκριμένο θέμα προς μελέτη, για την συνεχή καθοδήγησή του, για τις πολύτιμες συμβουλές και παρατηρήσεις του καθώς επίσης και για την τελική του συμβολή στην πραγματοποίησή της.

Επίσης, το προσωπικό που στελεχώνει τις διευθύνσεις Αναπτυξιακού Προγραμματισμού και Βιομηχανίας της Περιφέρειας Θεσσαλίας και πιο συγκεκριμένα την κυρία Κωνσταντίνα Βρακοπούλου και τον Χασιώτη Ευάγγελο αντίστοιχα για το ενδιαφέρον, την άψογη συνεργασία, τις πληροφορίες και τα στοιχεία που μου παρείχανε χωρίς τα οποία η ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης δεν θα ήταν δυνατή.

Περαιτέρω, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Λουπασάκη Κωνσταντίνο, μεταλλειολόγο - μεταλλουργό μηχανικό για τις πολύτιμες συμβουλές του και παρατηρήσεις του, προερχόμενες από μία πολυετή πείρα απασχόλησης σε υπαίθριες και υπόγειες εκμεταλλεύσεις.

Οφείλω ακόμα τις ευχαριστίες μου στον αναπληρωτή καθηγητή του τμήματος Δημήτρη Σταθάκη για τη βοήθεια του και τις πολύτιμες συμβουλές του που αφορούν κυρίως τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για τη διαρκή στήριξη της σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Βόλος, Φεβρουάριος 2017

Δήλωση

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λ.π., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του ΠΘ ή και του ΤΜΧΠΠΑ.

Ημερομηνία: 16/6/2017

Όνοματεπώνυμο: Παπακωνσταντίνου Ιωάννης

Υπογραφή:

Σύντομη περίληψη

Η χωροθέτηση οποιασδήποτε δραστηριότητας αποτελεί μία πρόκληση για τους μελετητές, καθώς πρέπει να λάβουν υπόψιν τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν και επηρεάζονται από αυτήν.

Τα λατομεία αδρανών υλικών αποτελούν με διαφορά την μεγαλύτερη εξορυκτική μεταλλευτική δραστηριότητα στην χώρα. Για τον λόγο αυτό η ανάλυση και η μελέτη της χωροθέτησης τους είναι αναγκαία, τόσο για περιβαλλοντικούς όσο και για οικονομικούς λόγους. Αν και το κόστος των αδρανών υλικών είναι χαμηλό, αυτά επηρεάζουν σημαντικά το οικονομικό κόστος για τη δημιουργία μιας οικοδομής ή ενός δημοσίου έργου. Ακόμη η ποιότητα τους συνδέεται άμεσα με την ποιότητα του παραγόμενου έργου. Για τους παραπάνω λόγους καταγράφεται στην παρούσα εργασία η υπάρχουσα κατάσταση των λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και εξετάζονται εναλλακτικές επιλογές χωροθέτησης.

Λέξεις κλειδιά: αδρανών υλικών, λατομείο, λατομική περιοχή, χωροθέτηση,

Abstract

The spatial planning of any economic activity is a challenge for researchers because they have to consider a lot of different factors that affect it.

The aggregate quarries production is the biggest mining production in the country. Therefore, the analysis and study of their spatial siting is necessary for environmental and economic reasons. The aggregate cost is low, however it significantly affects the budget of any private or public construction building or project. In addition, it affects the quality the project. Therefore, in this study it is examined the current situation of the spatial siting of the aggregates quarries in the Region of Thessalia and the potential alternatives.

Key words: aggregates, quarry, quarry zone, spatial planning, siting

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1ο	9
Εισαγωγή.....	9
1.1. Γενικά.....	9
1.2. Περιεχόμενο κεφαλαίων	10
Κεφάλαιο 2	12
Αδρανή Υλικά: Ανάλυση βασικών εννοιών	12
2.1. Γενικά.....	12
2.2. Κύριες κατηγορίες πετρωμάτων που χρησιμοποιούνται για την λήψη αδρανών 12	
2.2.1. Μαγματικά πετρώματα	13
2.2.2. Ιζηματογενή πετρώματα	14
2.2.3. Μεταμορφωμένα πετρώματα.....	14
2.3. Κατηγορίες Αδρανών.....	15
2.3.1. Προέλευση.....	15
2.3.2. Πηγή λήψης	18
2.3.3. Μέγεθος κόκκων.....	21
2.3.4. Ειδικό Βάρος	22
2.4. Εφαρμογές – Χρήσεις αδρανών υλικών	23
Κεφάλαιο 3 ^ο	26
Συμβολή και σκοπός της εργασίας	26
3.1. Βιώσιμη ανάπτυξη	26
3.2. Αδειοδότηση λατομείων αδρανών υλικών	26
3.3. Θεσμοθετημένες λατομικές περιοχές και τα οφέλη τους	28
3.4. Περιβάλλον - Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη.....	29
3.5. Βιώσιμη ανάπτυξη και αδρανή υλικά.....	32
3.6. Συμβολή στην οικονομία	33
Συμπεράσματα	33
Κεφάλαιο 4	34
Περιγραφή της περιοχής μελέτης	34
4.1. Εισαγωγή.....	34
4.2. Ανάγλυφο.....	35
4.3. Φυσικοί πόροι	36
4.3.1. Κλίμα.....	36

4.3.2. Χλωρίδα- Πανίδα.....	37
4.3.3. Υδάτινοι Πόροι.....	37
4.5 Περιοχές προστασίας	38
4.6 Γεωργική γη-Κτηνοτροφία- Αλιεία	39
4.7. Ορυκτός πλούτος	39
Κεφάλαιο 5 ^ο	42
5. Φυσικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον	42
5.1. Γενικά.....	42
5.2 Αξιόλογα και ευαίσθητα οικοσυστήματα	43
5.2.1. «Φύση 2000» ή «Natura 2000»	43
5.2.2. Βιότοποι Corine	45
5.2.3. Καταφύγια Άγριας Ζωής	47
5.3 Αξιόλογα Τοπία	50
5.4. Αρχαιολογικοί χώροι/Ιστορικοί τόποι	53
Συμπεράσματα	55
Κεφάλαιο 6 ^ο	57
Το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις λατομικές δραστηριότητες	57
6.1. Γενικά.....	57
6.2. Περιβαλλοντική νομοθεσία	57
6.3. Διατάξεις μεταλλευτικής νομοθεσίας.....	58
6.4. Πολεοδομική νομοθεσία	59
6.5. Κατευθύνσεις χωροταξικού σχεδιασμού	61
Κεφάλαιο 7 ^ο	65
Ανάλυση παρούσας κατάστασης	65
7.1. Προσέγγιση / Μεθοδολογία Εξέτασης.....	65
7.2. Περιγραφή της Παρούσας Κατάστασης	66
7.3. Μελλοντικές Ανάγκες Περιφέρειας σε αδρανή	69
7.3.1. Υπολογισμός Αδρανών για δημόσια έργα.....	71
7.4. Ανάλυση της ζήτησης σε αδρανή υλικά για κάθε Π.Ε.	72
7.5. Υπολογισμός των μελλοντικών αναγκών σε αδρανή υλικά	77
Μελλοντικές ανάγκες / Ισοζύγιο προσφοράς - ζήτησης	77
Κεφάλαιο 8 ^ο	81
Κριτήρια και επιλογές χωροθέτησης	81

8.1. Γενικά.....	81
8.1. Το Υλικό	83
8.2.Περιορισμοί-Απαγορεύσεις Νομοθεσία	85
8.3. Μεταφορά – Διαθέσιμες πηγές από γειτονικές περιοχές.....	86
Διανυόμενες αποστάσεις πριν την τελική διάθεση.....	87
Εκτίμηση τιμής πώλησης.....	88
Επίδραση στην τοπική και εθνική οικονομία.....	88
Άλλες επιπτώσεις από τη μεταφορά.....	89
8.4. Χωρική κάλυψη της Περιφέρειας.....	90
8.5. Εναλλακτικές πηγές λήψης αδρανών υλικών	92
8.6 Συμπεράσματα	95
Βιβλιογραφία	96

Περιεχόμενα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1 Τετραγωνικά μέτρα χτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015,	70
Διάγραμμα 2 Κατανάλωση Π.Ε. Λάρισας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015	73
Διάγραμμα 3 Κατανάλωση Π.Ε. Τρικάλων σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015 ...	74
Διάγραμμα 4 Κατανάλωση Π.Ε. Καρδίτσας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015..	75
Διάγραμμα 5 Κατανάλωση Π.Ε. Μαγνησίας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015.	76
Διάγραμμα 6 Πιθανή αύξησης της ετήσιας ζήτησης σε αδρανή υλικά κατά 4%.....	77

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1 Σύγκριση ανακυκλωμένων - φυσικών αδρανών υλικών	17
Πίνακας 2 Πλεονεκτήματα μειονεκτήματα αδρανών υλικών βάση πηγής λήψης	20
Πίνακας 3 Άλλοι Αξιόλογοι Βιότοποι	46
Πίνακας 4 Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές.....	47
Πίνακας 5 Καταφύγια Άγριας Ζωής.....	47
Πίνακας 6 Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές.....	50
Πίνακας 7 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.....	51
Πίνακας 8 Άλλα αξιόλογα τοπία.....	53
Πίνακας 9 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Τρικάλων	66
Πίνακας 10 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Λάρισας	67
Πίνακας 11 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Καρδίτσας... ..	68
Πίνακας 12 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Μαγνησίας ..	68
Πίνακας 13 Δυνατότητες παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα της Θεσσαλίας	69
Πίνακας 14 Οικοδομική δραστηριότητα 2002-2015	70
Πίνακας 15 Κατανάλωση σε αδρανή υλικά κατά τη περίοδο 2002-2015	71

Πίνακας 16 Οικοδομική δραστηριότητα κάθε Π.Ε. της Θεσσαλίας 2002 - 2015	72
Πίνακας 17 Τετραγωνικά μέτρα κτιμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015	73
Πίνακας 18 Τετραγωνικά μέτρα κτιμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015	74
Πίνακας 19 Τετραγωνικά μέτρα κτιμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015	75
Πίνακας 20 Τετραγωνικά μέτρα κτιμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015	76
Πίνακας 21 Μελλοντικές ανάγκες της κάθε Π.Ε. Θεσσαλίας	78
Πίνακας 22 Ισοζύγιο προσφοράς ζήτησης.....	78
Πίνακας 23 Διανυόμενες αποστάσεις λατομείων	87
Πίνακας 24 Εκτιμώμενη τιμή πώλησης.....	88

Περιεχόμενα Χαρτών

Χάρτης 1 Θέση της Περιφέρειας Θεσσαλίας στην Ελλάδα	34
Χάρτης 2 Ανάγλυφο Περιφέρειας Θεσσαλίας.....	36
Χάρτης 3 Υδρογραφικό δίκτυο Περιφέρειας Θεσσαλίας.....	38
Χάρτης 4 Ορυκτός πλούτος Περιφέρειας Θεσσαλίας	41
Χάρτης 5 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο "Natura 2000"	45
Χάρτης 6 Βιότοποι Corine	46
Χάρτης 7 Καταφύγια Άγριας Ζωής και Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές.....	50
Χάρτης 8 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	52
Χάρτης 9 Αποτύπωση Φυσικου Περιβάλλοντος στην Περιφέρεια Θεσσαλίας	53
Χάρτης 10 Αποτύπωση Αρχαιολογικών Χώρων στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.....	55
Χάρτης 11 Γεωλογικός χάρτης Θεσσαλίας	84
Χάρτης 12 Γεωλογικός χάρτης απεικόνισης θεσμοθετημένων Λατομικών Περιοχών και Λατομείων αδρανών υλικών στην Θεσσαλία.....	85
Χάρτης 13 Γεωλογικός χάρτης μαζί με Ζώνες Απαγόρευσης χωροθέτησης Λ.Π.....	86
Χάρτης 14 Χάρτης απεικόνισης κάλυψης της Περιφέρειας Θεσσαλίας σε αδρανή υλικά με βάση την ακτίνα εμπορίου των υπάρχοντων λατομείων	91
Χάρτης 15 Προτεινόμενες Λατομικές Περιοχές.....	93
Χάρτης 16 Νέα κάλυψη της Περιφέρειας.....	94

Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1 Είδη πετρωμάτων.	15
Εικόνα 2 Λατομείο εξόρυξης ασβεστόλιθου.	16
Εικόνα 3 Αποκατάσταση λατομείου στη θέση Κύκνος.	30
Εικόνα 4 Αποκατάσταση λατομείου Πετρούπολης.	31

Κεφάλαιο 1ο

Εισαγωγή

1.1. Γενικά

Η εργασία αυτή έχει σαν αντικείμενο τη διερεύνηση των τεχνικο-γεωλογικών περιβαλλοντικών και οικονομικο-κοινωνικών συνθηκών της Περιφέρειας Θεσσαλίας με σκοπό την αναζήτηση των εδαφικών σχηματισμών για τη χωροθέτηση λατομικών περιοχών για την απόληψη αδρανών υλικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορες χρήσεις.

Τα αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή χώρων στέγασης και έργων υποδομής από την αρχαιότητα. Από τους λιθόστρωτους Ρωμαϊκούς δρόμους μέχρι και τα σύγχρονα αντιολισθηρά οδοστρώματα η συμμετοχή τέτοιων υλικών είναι καθοριστική. Για αυτό το λόγο η μελέτη αυτή είναι απαραίτητη για τον καθορισμό των απαιτούμενων ποσοτήτων και των βέλτιστων περιοχών απόληξης με το μικρότερο οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος. Τα αδρανή υλικά είναι βασικός παράγοντας στην οικονομική ανάπτυξη ενός τόπου παρά την χαμηλή οικονομική αξία τους. Οι κυριότερες περιπτώσεις στις οποίες παρατηρείται η χρήση τέτοιων υλικών είναι ως αδρανή υπόβασης δρόμων και ασφαλτοτάπητα, υλικά πλήρωσης, θραυστά αδρανή για σκυρόδεμα και ως υλικά για φράγματα και επιχώματα. (Κούκης, 1998)

Τα αδρανή υλικά καλύπτουν το 45-50%, περίπου, της εξορυκτικής δραστηριότητας στην Ελλάδα από πλευράς παραγόμενων ποσοτήτων. Μέχρι το 2008, και πριν την έναρξη της οικονομικής ύφεσης, η ετήσια παραγωγή σε αδρανή υλικά για τσιμέντο και σκυρόδεμα έφτανε τε 100-120 εκατομμύρια τόνους περίπου. Σήμερα, η εθνική παραγωγή δεν ξεπερνάει τους 30.000.000 τόνους σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Γ.Μ.Ε. κάτι που πιθανότατα οφείλεται στην παρατεταμένη οικονομική κρίση που έχει επηρεάσει αρνητικά τον κατασκευαστικό τομέα. Το κύριο χαρακτηριστικό των αδρανών υλικών είναι η περιορισμένη ακτίνα εμπορίας, λόγω σημαντικής επιβάρυνσης από το κόστος μεταφοράς των ίδιων όπως και του σκυροδέματος, γεγονός που παλαιότερα είχε ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται πολλές διάσπαρτες εκμεταλλεύσεις πολύ κοντά ή και μέσα στον αστικό ιστό, ενώ σήμερα αυτές είναι υποχρεωμένες να λειτουργούν μέσα σε θεσμοθετημένες λατομικές ζώνες για να μην προξενούν οχλήσεις σε κατοικημένες περιοχές, αρχαιολογικούς χώρους ή να έρχονται σε «σύγκρουση» άλλες οικονομικές δραστηριότητες. Είναι προφανές λοιπόν ότι, κρίσιμες παράμετροι αυτής της κατηγορίας εκμεταλλεύσεων θεωρούνται η ελαχιστοποίηση των οχλήσεων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η υποχρέωση

αναμόρφωσης του λατομικού χώρου σύμφωνα με την άδεια λειτουργίας - εγκατάστασης και η πρόσδοση νέων χρήσεων στο χώρο μετά το πέρας των εξορυκτικών εργασιών.

Η βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development) αποτελεί πρόκληση για την εξορυκτική βιομηχανία, δεδομένου ότι η λατομική είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με θέματα που εντάσσονται και στις τρεις διαστάσεις της (περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική διάσταση). Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο για τη χωροθέτηση και διαχείριση των λατομικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Η εκμετάλλευση των ορυκτών πρώτων υλών, λόγω του μη ανανεώσιμου χαρακτήρα τους, θα πρέπει να υλοποιείται στη βάση ενός αρχικού σχεδίου στο πλαίσιο των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες της λατομικής βιομηχανίας. (Τσώλας, 2011)

1.2. Περιεχόμενο κεφαλαίων

Όπως αναφέρθηκε στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι ο εντοπισμός των βέλτιστων θέσεων για την χωροθέτηση και λειτουργία λατομείων αδρανών υλικών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι απαραίτητο να γίνει η καταγραφή της παρούσας κατάστασης για ότι αφορά τις λατομικές δραστηριότητες στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και η αξιολόγηση της. Για την αξιολόγηση της κατάστασης προϋπόθεση είναι η καταγραφή και εξέταση των οικονομικών, θεσμικών και περιβαλλοντικών συνθηκών που επηρεάζουν τις εξορυκτικές δραστηριότητες και πιο συγκεκριμένα τη λειτουργία των λατομείων αδρανών υλικών. Έτσι στη συγκεκριμένη εργασία τα πρώτα κεφάλαια περιέχουν την καταγραφή των συνθηκών που επηρεάζουν τις λατομικές δραστηριότητες και στο τέλος γίνεται η αξιολόγηση και οι προτάσεις.

Πιο συγκεκριμένα στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά και ανάλυση της φύσης των αδρανών υλικών και των γεωλογικών σχηματισμών που εντοπίζονται.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η συνολική εικόνα σε επίπεδο χώρας για τη συγκεκριμένη λατομική δραστηριότητα, όπως επίσης και το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά της αδειοδότηση τους. Ακόμη αναλύεται η ανάγκη και η σκοπιμότητα της παρούσας εργασίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η καταγραφή και περιγραφή των στοιχείων της περιοχής μελέτης που συνδέονται, άλλα περισσότερο και άλλα λιγότερο, με τις εξορυκτικές δραστηριότητες. Τέτοια στοιχεία αφορούν τα είδη των πετρωμάτων και των γεωλογικών σχηματισμών, το ανάγλυφο, το υδάτινο και το φυσικό περιβάλλον.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύεται το φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον της Περιφέρειας αφού η προστασία τους αποτελεί την άμεση προτεραιότητα της συγκεκριμένης μελέτης.

Στη συνέχεια και στο έκτο κεφάλαιο αρχικά καταγράφεται και στη συνέχεια συνοψίζεται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες, κάτι που είναι απαραίτητο για την άρτια ολοκλήρωση της εργασίας.

Ακολουθεί το έβδομο κεφάλαιο όπου καταγράφονται αναλυτικά τα διαθέσιμα στοιχεία για τα λατομεία αδρανών υλικών στην περιφέρεια. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τα εν ενεργεία λατομεία αδρανών υλικών σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα,

τις θέσεις και τη δυνατότητα παραγωγής καθενός από αυτά. Τέλος γίνεται ο υπολογισμός των αναγκών κάθε Περιφερειακής Ενότητας σε αδρανή υλικά.

Στο όγδοο κεφάλαιο συγκεντρώνονται τα όλα τα παραπάνω στοιχεία και αναφέρονται τα κριτήρια που βελτιστοποιούν τη χωροθέτηση τις συγκεκριμένης λατομικής δραστηριότητας στην περιφέρεια. Αξιολογείται η υπάρχουσα κατάσταση και γίνονται προτάσεις για την μελλοντική εξέλιξη της δραστηριότητας αυτής.

Κεφάλαιο 2

Αδρανή Υλικά: Ανάλυση βασικών εννοιών

2.1. Γενικά

Αδρανή υλικά καλούνται το σύνολο των διαβαθμισμένων κατά μέγεθος τεμαχίων υλικών ορυκτής (σκύρα, χαλίκια, άμμοι) ή βιομηχανικής προέλευσης, (σκωρίες, ανακυκλωμένο σκυρόδεμα κ.α.) και άλλων υλικών ανόργανης σύστασης, που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κάποιο συγκολλητικό μέσο (τσιμέντο, άσφαλτος, κ.λπ.) για παραγωγή συνθέσεων όπως σκυροδέματα, ασφαλτικά μίγματα και σκυρωτά οδοστρώματα ή και αυτούσια (π.χ. ως έρμα σιδηροδρομικών γραμμών). Ονομάζονται αδρανή γιατί η πλειονότητα τους δεν αντιδρά χημικά με τις διάφορες «συγκολλητικές» ύλες. Οι πρώτες βιβλιογραφικές αναφορές για τα αδρανή υλικά (aggregates) εμφανίζονται από την Αμερικανική Εταιρεία Δομικών Υλικών η οποία τα ορίζει ως ένα υλικό που όταν αναμιχθεί σε μία θεμελιώδη μάζα σχηματίζει σκυρόδεμα, ασφάλτους, κονιάματα. (Judd, 1957)

Ο τεχνοκρατικός ορισμός βάση του νόμου 1428/84 περί εκμετάλλευσης λατομείων ορίζει τα αδρανή υλικά ως τα υλικά διαφόρων διαστάσεων που προέρχονται από την εξόρυξη κατάλληλων πετρωμάτων ή την απόληψη φυσικών αποθέσεων θραυσμάτων τους και που χρησιμοποιούνται όπως έχουν ή μετά από θραύση ή λειοτριβήση ή ταξινόμηση για την παρασκευή σκυροδεμάτων ή κονιαμάτων ή με μορφή σκύρων ή μεγαλύτερων κομματιών, στην οδοποιία ή λοιπά τεχνικά έργα ή οικοδομές, καθώς και τα ασβεστολιθικά πετρώματα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ασβέστη ή υδραυλικών κονιών ή συλλυπασμάτων μεταλλουργίας.

Ο ίδιος νόμος ορίζει ακόμα τις λατομικό χώρο ως την ενιαία έκταση γης στην οποία έχει δικαίωμα εντοπισμού κοιτάσματος ή εκμετάλλευσης λατομικών ορυκτών ένας μόνο εκμεταλλευτής και το λατομείο ως την έκταση γης μέσα στο λατομικό χώρο όπου αναπτύσσονται λατομικές εργασίες.

2.2. Κύριες κατηγορίες πετρωμάτων που χρησιμοποιούνται για την λήψη αδρανών

Ως αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται πετρώματα και από τις τρεις κύριες κατηγορίες πετρωμάτων **Μαγματικά**, **Μεταμορφωμένα**, **Ιζηματογενή**. Ανάλογα με της ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του κάθε συγκεκριμένου πετρώματος και μέσω προκαθορισμένων εργαστηριακών δοκιμών μπορεί να απορριφθεί ή να πιστοποιηθεί

ως κατάλληλο υλικό για αδρανές υλικό με σκοπό την χρησιμοποίηση του σε συγκεκριμένο είδος τεχνικού έργου. Επίσης, η ποιότητα και τα κριτήρια των αδρανών υλικών που χρησιμοποιούνται σε κάποιο τεχνικό έργο διαφέρουν ανάλογα με το είδος και τις ιδιαιτερότητες καθενός. Έτσι τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός οδικού έργου μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Διαφορετικά αδρανή θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός αυτοκινητόδρομου και ενός επαρχιακού δρόμου.

2.2.1. Μαγματικά πετρώματα

Πλουτώνια

Γρανίτες και Διορίτες. Έχουν ψηλό ποσοστό περιεκτικότητας χαλαζία(SiO₂ μεταξύ 20%- 60%+) όπου τα καθιστά πετρώματα συμπαγή, με μεγάλη σκληρότητα και χωρίς ιδιαίτερες εξαλλοιώσεις (πλην των Αστρίων). Επίσης τα Γρανιτικά και Διοριτικά πετρώματα, έχουν ποσοστό (Si) περίπου 60-75% (όξινα μάγματα) γεγονός που ενισχύει τα πιο πάνω. Λόγω των ιδιοτήτων τους, λοιπόν, έχουν ποικίλες χρήσεις ως αδρανή υλικά σε όλες τις κύριες εφαρμογές όπως σκυρόδεμα, οδοποιία, έρμα σιδηροδρομικών γραμμών και άλλα.

Γαββρικά πετρώματα είναι τα μαφικά πλουτώνια πετρώματα που λόγω του χαμηλού ποσοστού σε SiO₂ και γενικά του πιο χαμηλού ποσοστού συμμετοχής του (Si) στο πέτρωμα, παρουσιάζει μειωμένη αντοχή και σκληρότητα σε σχέση με τους γρανίτες και διορίτες. Επίσης λόγω της παρουσίας σε ψηλές περιεκτικότητες σιδηρομαγνησιούχων πυριτικών ορυκτών (πυρόξενοι -αμφίβολοι) καθώς και πλαγιокλάστων, τα γαββρικά πετρώματα παρουσιάζονται συχνά έντονα εξαλλοιωμένα όπως σερπεντινιομένα (σεπρεντίνης + τάλκης), καθώς και εξαλλοιωμένα μέσω των αστρίων δηλαδή σερικιτίωση, σωσσυριτίωση και άλλα. Τα πιο πάνω χαρακτηριστικά παρουσιάζουν τα γαββρικά πετρώματα λιγότερο ανθεκτικά (σε σχέση με γρανιτικά) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αδρανή μετά από εργαστηριακούς ελέγχους και δοκιμές.

Ηφαιστειακά

Ρυόλιθοι, Δακίτες και Ανδεσίτες είναι βάσει ιδιοτήτων κατάλληλα για την εφαρμογή τους σε έρμα σιδηροδρομικών γραμμών καθώς και οδοστρωσία. Όσο αφορά την παραγωγή σκυροδέματος οι πιο πάνω τύποι χρησιμοποιούνται μετά από σειρά εργαστηριακών δοκιμών. Οι Βασάλτες είναι βασικά ηφαιστειακά πετρώματα όπου χρησιμοποιούνται ως αδρανή υλικά κυρίως σε βάσεις και υποβάσεις οδοποιίας, καθώς και για έρμα σιδηροδρομικών γραμμών. Όπως και στα προηγούμενα πετρώματα έτσι και στους βασάλτες, κατόπιν εργαστηριακών δοκιμών και πιστοποίησης της καταλληλότητας τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την παραγωγή σκυροδέματος και για αντιολισθητικές στρώσεις σε έργα οδοποιίας.

2.2.2. Ιζηματογενή πετρώματα

Γενικά τα ιζηματογενή πετρώματα παρουσιάζονται ως πετρώματα με μικρότερη αντοχή σε σχέση με τις άλλες δύο κύριες κατηγορίες πετρωμάτων, γεγονός που οφείλεται και στον τρόπο δημιουργίας τους, καθώς και στο ότι αρκετά ιζηματογενή πετρώματα παρουσιάζουν ψηλό ενεργό πορώδες. Έτσι τα ιζηματογενή πετρώματα αποκλείονται ως αδρανή υλικά σε έρμα σιδηροδρομικών γραμμών υψηλών ταχυτήτων λόγω ακριβώς της μειωμένης αντοχής που παρουσιάζουν. Όμως κατόπιν εργαστηριακών δοκιμών και λόγω της επιφανειακής αφθονίας (κυρίως στον Ελλαδικό χώρο) και της ευκολίας εξόρυξης και απόληψής τους, χρησιμοποιούνται πολύ συχνά σε τεχνικά έργα ως αδρανή υλικά. Κυρίως ασβεστολιθικά πετρώματα όπου χρησιμοποιούνται ως αντιολισθηρές στρώσεις, ενώ στο παρελθόν χρησιμοποιούνταν και ως έρμα σιδηροδρομικών γραμμών. Άλλα ιζηματογενή πετρώματα που συμπεριλαμβάνονται στα αδρανή υλικά είναι κλαστικά ιζηματογενή όπως ψαμμίτες (με χαμηλό πορώδες) καθώς και γενικά πρόσφατες αποθέσεις από αμμοχάλικο, μετά από σειρά εργαστηριακών ελέγχων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αδρανή υλικά στην παρασκευή σκυροδέματος και σε έργα οδοποιίας - οδοστρωσίας. (Τσιάβου, 2004)

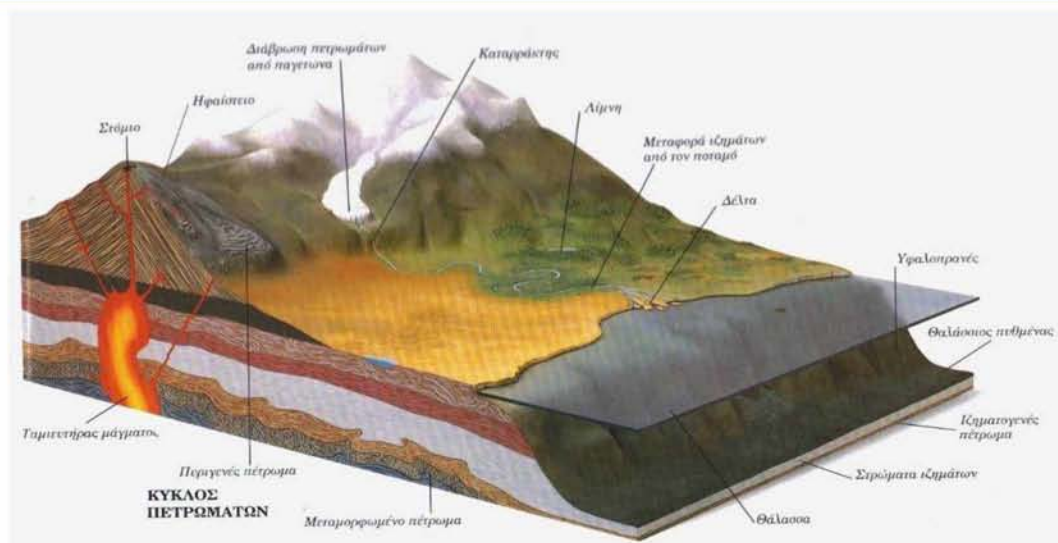
2.2.3. Μεταμορφωμένα πετρώματα

Κύρια κριτήρια για την πιστοποίηση μεταμορφωμένων πετρωμάτων ως κατάλληλα για αδρανή υλικά, είναι η μηχανική αντοχή τους καθώς και η παρουσία σχιστότητας και ορυκτολογικής σύστασης που επηρεάζουν άμεσα την μηχανική αντοχή. Μεταμορφωμένα πετρώματα όπως μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι και φυλλίτες με μεγάλο βαθμό σχιστότητας συνεπάγεται περιορισμένη μηχανική αντοχή. Το ίδιο ισχύει για μεταμορφωμένα πετρώματα με κύρια ορυκτολογική σύσταση ορυκτά της ομάδας του Σερπεντίνη, που είναι επιρρεπείς στην χημική και μηχανική αποσάθρωση όπου και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της αντοχής του. Έτσι τα πιο πάνω πετρώματα βρίσκουν εφαρμογές ως διακοσμητικά υλικά και πιο σπάνια μετά από σειρά εργαστηριακών δοκιμών ως αδρανή υλικά σε βάσεις και υποβάσεις σε έργα οδοποιίας.

Κυρίως αδρανή υλικά που προέρχονται από μεταμορφωμένα πετρώματα, θεωρούνται οι Γνεύσιοι -Ορθογνεύσιοι (μητρικά πετρώματα όξινα πλουτώνια-γρανιτικά, διοριτικά) όπου χρησιμοποιούνται στην παρασκευή σκυροδέματος, καθώς και στην οδοστρωσία και ως έρμα σιδηροδρομικών γραμμών.

Υψηλότατη αντοχή ως γνωστόν παρουσιάζουν τα μεταμορφωμένα πετρώματα που ονομάζονται Χαλαζίτες με θεμελιώδες ορυκτό τον Χαλαζία SiO_2 . Παρουσιάζουν υψηλή αντοχή και θεωρούνται πολύ σκληρά και ανθεκτικά πετρώματα για χρήσεις, όπως σκυρόδεμα, οδοποιία και έρμα σιδηροδρομικών γραμμών. (Parker, 1995)

ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ



ΜΕΤΑΦΟΡΑ
ΙΖΗΜΑΤΩΝ

3

Εικόνα 1 Είδη πετρωμάτων. Πηγή: <http://slideplayer.gr/slide/2677668/>

Τα συνηθέστερα πετρώματα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αδρανών υλικών στη χώρα μας είναι τα **ασβεστολιθικά**, για τους παρακάτω λόγους:

- ικανοποιούν τις μηχανικές αντοχές των συνηθών κατασκευών
- έχουν μικρό κόστος θραύσης
- συναντώνται στα περισσότερα μέρη του Ελλαδικού χώρου

2.3. Κατηγορίες Αδρανών

Τα αδρανή χωρίζονται σε οικογένειες με βάση την προέλευση τους, την πηγή λήψης τους, το μέγεθος των κόκκων τους και το ειδικό βάρος τους. (Τσίαβου, 2004)

2.3.1. Προέλευση

Ανάλογα με την προέλευσή τους χωρίζονται σε φυσικά ή συλλεκτά, τεχνητά ή βιομηχανικά και ανακυκλωμένα.

Φυσικής προέλευσης (Αμμοχαλικώδεις αποθέσεις, Θραυστό υλικό)

Η απόληψη υλικών από φυσικό περιβάλλον όπου τα υλικά εμφανίζονται ως φυσικές αποθέσεις. Οι αποθέσεις αυτές μπορεί να είναι αλλουβιακές, ποτάμιες, λιμναίες, θαλάσσιες αποθέσεις, διάφορα θραυστά πετρώματα, άμμοι και χαλίκια. Τα φυσικής προέλευσης αδρανή υλικά καταλαμβάνουν το κύριο ποσοστό συλλογής τέτοιων υλικών σε σχέση με τις άλλες κατηγορίες προέλευσης των υλικών. Συγκεκριμένα πρόκειται για υλικά όπως Αμμοχαλικώδεις χαλαρές αποθέσεις και θραυστά υλικά. Τα υλικά αυτά μετά την συλλογή τους δέχονται μόνο μηχανική επεξεργασία θραύσης, πλυσίματος και διαλογής.



Εικόνα2Λατομείο εξόρυξης ασβεστόλιθου. Πηγή: http://www.oryktosploutos.net/2015_03_01_archive.html

Για ότι αφορά την λήψη χαλαρών αμμοχαλικωδών υλικών ,λόγω της χαλαρής φύσης των υλικών η απόληψη τους είναι εύκολη και συνήθως εμφανίζονται σε ήπια ανάγλυφα. Οι συγκεκριμένες αποθέσεις λόγω της χαλαρότητας και της έκθεσης τους συνήθως δεν παρουσιάζουν καλή ποιότητα και ταυτόχρονα καθίσταται σχετικά δαπανηρή η μεταφορά και επεξεργασία τους. Έτσι για την συγκεκριμένη κατηγορία η χρήση τέτοιων υλικών ως αδρανή γίνεται σε έργα που βρίσκονται κοντά στην απόθεση. Τα συνηθέστερα αδρανή υλικά είναι η άμμος (άμμος σπαστός), η αμμοκωνία (άμμος θαλάσσης), ο περλίτης ,το χαλίκι, ελαφρόπετρα, αμίαντος κτλ.

Θραυστά αδρανή υλικά είναι υλικά τα οποία βρίσκονται συνήθως ως σχηματισμοί, παρουσιάζονται με καλή ποιότητα και η λήψη τους γίνεται μόνο με θραύση, δηλαδή ουσιαστικά γίνεται διάνοιξη λατομείων. Η διάνοιξη λατομείων σε σχέση με την αστική επεκτασιμότητα ,δηλαδή την γεωγραφική επέκταση των μεγάλων αστικών κέντρων ,καθώς και ο θόρυβος που προκαλείται από την διάνοιξη και λειτουργία ενός λατομείου και σε σχέση με τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς που διέπουν κάθε πολιτεία με την μορφή νομοθεσίας περί λατομείων ,δημιουργούν περισσότερους περιορισμούς στην διάνοιξη τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μέσω της τεχνολογίας να δημιουργούνται νέες μέθοδοι διάνοιξης και λειτουργίας λατομείων που τηρούν τους πιο πάνω περιορισμούς.

Οι κυριότερες χρήσεις των θραυστών υλικών αφορούν την παρασκευή σκυροδέματος που χρησιμοποιείται σαν υλικό οδόστρωσης και επιχωμάτων, σαν έρμα σιδηροδρόμων, γιρ γαρ και άλλες εφαρμογές ανάλογα με τη φύση του μητρικού πετρώματος. Λόγω των οχλήσεων που προκαλούν και των περιβαλλοντικών περιορισμών, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αλλά και λόγω του μεγάλου κόστους

μεταφοράς, σε ορισμένες αστικές περιοχές μπορεί να δημιουργηθούν ελλείψεις θραυστού υλικού. Σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, όπου μεγαλουπόλεις απλώνονται σε εκτάσεις δεκάδων χιλιομέτρων, το μέλλον στρέφεται στην υπόγεια λατόμευση υλικών, κυρίως ασβεστόλιθων, αφού έτσι παρακάμπτονται προβλήματα όπως περιβαλλοντικοί περιορισμοί, ο θόρυβος, η σκόνη, και η αντίδραση της τοπικής κοινωνίας στη θέα ενός λατομείου κοντά στην πόλη. (Ewell, 2008)

Τεχνικής ή Βιομηχανικής προέλευσης

Πρόκειται για υλικά που προέρχονται από βιομηχανική εκμετάλλευση πρώτων υλών με αποτέλεσμα τα προϊόντα ή τα παραπροϊόντα που προκύπτουν να μπορούν να εκμεταλλευτούν ως αδρανή υλικά. Από τις πρώτες ύλες προκύπτουν υλικά μέσω χημικής ή θερμικής καύσης. Τέτοιες βιομηχανικές επεξεργασίες πρώτων υλών που μπορούν να αποδώσουν αδρανή υλικά, είναι ύλες όπως: η ιπτάμενη τέφρα κατά την θερμική εκμετάλλευση(καύση) , ο Λιγνίτης, η σκωριά υψικάμινων, ο μπετονίτης (αργιλικό ορυκτό),κίσηρης και ο περλίτης (όξινα ηφαιστειακά γυαλιά) κ.α. Σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία (άρθρα 1 και 2 του Ν. 669/77) , “στην κατηγορία των βιομηχανικών ορυκτών μπορούν να υπαχθούν όλα τα λατομικά ορυκτά εκτός των κατηγοριών των μαρμάρων και των αδρανών υλικών. Αναφέρονται ιδιαιτέρως ως βιομηχανικά ορυκτά ο καολίνης και ο μπετονίτης(αργιλικά ορυκτά), η κιμωλία(βιοχημικό ανθρακικό), ο γύψος(θειούχο ίζημα $CaSO_4 \cdot 2H_2O$), ο περλίτης, η κίσηρης, η θηραϊκή γη, ο χαλαζίας, η χαλαζιακή άμμος, οι άργιλοι και οι μάργες πλινθοποιίας, κεραμοποιίας, τσιμεντοβιομηχανίας, ως και εν γένει τα αργιλικά και μαργαϊκά πετρώματα που χρησιμοποιούνται στην τσιμεντοβιομηχανία”.

Ανακυκλωμένα αδρανή υλικά

Σε έκθεση της U.S.G.S. (Goodnan, 1998) με τίτλο «Σημαντικές τεχνολογικές απόψεις για τα αδρανή υλικά» γίνεται σύγκριση των φυσικών και ανακυκλωμένων αδρανών υλικών, τα σημαντικότερα στοιχεία της οποίας αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1 Σύγκριση ανακυκλωμένων - φυσικών αδρανή υλικών

Φυσικά αδρανή	Ανακυκλωμένα αδρανή
Το 1996 καταναλώθηκαν στις Η.Π.Α. 2 δισεκ. τόνοι αμμοχαλικώδων και θραυστών αδρανών υλικών.	Λιγότερα από 80 εκ. τόνοι ανακυκλωμένων υλικών καταναλώθηκαν στις Η.Π.Α για κατασκευαστικές εφαρμογές.
Τα αδρανή προέρχονται από ποικιλία μητρικών βραχωδών πετρωμάτων.	Τα αδρανή προέρχονται από μπάζα που δημιουργούνται από αντικαταστάσεις δρόμων και μεγάλες κτιριακές κατασκευές.
Η εξόρυξη απαιτεί περιβαλλοντικό έλεγχο και αποκατάσταση τοπίου. Οι δαπάνες για την εξερεύνηση, την άδεια,	Η ανακύκλωση απαιτεί περιορισμένους ελέγχους και αποκατάσταση τοπίου. Οι δαπάνες για την εξερεύνηση και εξόρυξη

την προετοιμασία περιοχών και την τρέχουσα και τελική αποκατάσταση των περιοχών πρέπει να εξεταστούν. δεν λαμβάνονται υπόψη αλλά δαπάνες για την τρέχουσα αποκατάσταση, τον καθορισμό των περιοχών, και τη μείωση σκόνης και θορύβου μπορεί να υπάρξουν.

Η ποιότητα εξαρτάται πρώτιστα από τις φυσικές και χημικές ιδιότητες της πηγής τροφοδοσίας. Η ποιότητα ποικίλλει σημαντικά λόγω της μεγάλης ποικιλίας στον τύπο και τις επιβλαβείς ουσίες των πηγών των μάζων.

Πρέπει να υπάρχει προσαρμογή σε κρατικές ή τοπικές τεχνικές προδιαγραφές για κάθε εφαρμογή προϊόντος. Πρέπει να υπάρχει προσαρμογή σε κρατικές ή τοπικές τεχνικές προδιαγραφές για κάθε εφαρμογή προϊόντος.

Η θέση εξαρτάται από την γεωλογία της περιοχής. Η επιλογή εξοπλισμού εξαρτάται από πολυάριθμους τεχνικούς και οικονομικούς παράγοντες και αυτούς της αγοράς. Οι αποστάσεις και οι μεταφορικές δαπάνες μεταξύ των πηγών, η επεξεργασία στις εγκαταστάσεις και οι αγορές έχουν επιπτώσεις στους τελικούς χρήστες. Η θέση καθορίζεται από τις πηγές τροφοδοσίας και τις αγορές. Η θέση, η επιλογή εξοπλισμού και το σχεδιάγραμμα των εγκαταστάσεων επηρεάζουν τα λειτουργικά έξοδα. Οι μεταφορές και οι δαπάνες έχουν επιπτώσεις στα αποθέματα τροφοδοσίας και στις αγορές.

Το σχεδιάγραμμα του λατομείου και των εγκαταστάσεων εν μέρει καθορίζει την αποδοτικότητα της λειτουργίας. Ο υπεύθυνος της ανακύκλωσης πρέπει να είναι σε θέση να ρυθμίσει το υλικό τροφοδοσίας και την παραγωγή για να καλύψει τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις προϊόντων.

Η επεξεργασία γενικά γίνεται στα λατομεία, συχνά έξω από τα όρια των πόλεων. Η πηγή είναι κατάλληλη για πολλαπλά προϊόντα. Η επεξεργασία γίνεται συχνά σε κεντρικά σημεία στην αστική περιοχή χρησιμοποιώντας κινητό εξοπλισμό. Το μίγμα των προϊόντων συχνά περιορίζεται.

Οι κινητές εγκαταστάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα μεγάλα έργα. Απαιτείται χρόνος για την μεταφορά και την οργάνωση. Οι κινητές εγκαταστάσεις αλλάζουν τοποθεσία συνήθως 4 έως 20 φορές το χρόνο που έχει επιπτώσεις στην παραγωγικότητα. Απαιτείται χρόνος για τη μεταφορά και την οργάνωση.

Τα προϊόντα πωλούνται τοπικά ή περιφερειακά, κυρίως στις αστικές περιοχές. Τα υψηλής ποιότητας προϊόντα μπορούν να έχουν μεγαλύτερη περιοχή εμπορευσιμότητας. Τα προϊόντα πωλούνται τοπικά στις αστικές περιοχές. Τα χαμηλότερης ποιότητας μίγματα προϊόντων διατίθενται δύσκολα στην αγορά.

Πηγή Wilbun & Goodnan, 1998

2.3.2. Πηγή λήψης

Με βάση την πηγή από όπου γίνεται η απόληψη των αδρανών υλικών χωρίζονται ως εξής:

- Φυσικά ή συλλεκτά αδρανή
- Αδρανή λατομείων

Φυσικά / Συλλεκτά αδρανή υλικά

Φυσικά/Συλλεκτά αδρανή υλικά ονομάζονται τα αδρανή που η λήψη τους γίνεται από φυσικές αποθέσεις (όχθες ποταμών, πλευρικά κορήματα, αλλουβιακές αποθέσεις). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έχουν ή να επεξεργαστούν περαιτέρω ανάλογα με τις απαιτήσεις (θραύση, πλύσιμο).

Τα υλικά κοίτης ποταμών χαρακτηρίζουν τα μητρικά πετρώματα της λεκάνης απορροής και διακρίνονται για την ταξινόμηση ανάλογα με την απόσταση μεταφοράς κατά μήκος του ποταμού. Θεωρούνται καλά υλικά για διάφορες χρήσεις, χωρίς να χρειάζονται ιδιαίτερη επεξεργασία.

Τα υλικά ποτάμιων αναβαθμίδων έχουν ανάλογα χαρακτηριστικά με τα υλικά της κοίτης ποταμών και συνήθως έχουν δευτερογενής επικαλύψεις κυρίως ανθρακικού ασβεστίου, το οποίο δεν υποβαθμίζει την ποιότητα τους. Στις περιπτώσεις που είναι συγκολλημένα με αργιλικό συνδετικό υλικό, χρειάζονται επεξεργασία.

Αδρανή λατομείων

Λατομείο θεωρείται ένας χώρος όπου το πέτρωμα αποσπάται από τη βραχομάζα και υπόκειται σε επεξεργασία για χρήση και κατασκευή. Υπάρχουν ανοιχτά και υπόγεια λατομεία. Τα αδρανή λατομείων προκύπτουν από εξόρυξη και θραύση όγκων πετρώματος. Η διαδικασία εξόρυξης αρχίζει μετά την αποκάλυψη του πετρώματος και την εμφάνιση των τελικών προϊόντων προς εξόρυξη.

Τα τελικά προϊόντα της εξόρυξης μπορεί να είναι πλάκες ή τεμάχια για κατασκευή, σκέπασμα, gir gar, επίστρωση ή διακόσμηση και θραυστό πέτρωμα. Τα θραυστά πετρώματα είναι αυτά που μας ενδιαφέρουν κυρίως διότι χρησιμοποιούνται στην παρασκευή σκυροδέματος, για υλικά οδόστρωσης, επιχώματα και έρμα σιδηροδρομικής γραμμής. Τέτοιου είδους πετρώματα υπάρχουν κυρίως σε ασβεστολιθικούς σχηματισμούς ενώ μικρότερες ποσότητες μπορούν να βρεθούν και σε γρανίτες, βασάλτες, ψαμμίτες και χαλαζίτες.

Η καταλληλότητα του πετρώματος ωστόσο δεν αρκεί για την επιλογή της θέσης χωροθέτησης ενός λατομείου ή μιας λατομικής περιοχής. Υπάρχουν μία σειρά από άλλους παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Τέτοιοι παράγοντες είναι η ποιότητα του πετρώματος, τα αποθέματα, οι περιβαλλοντικοί και πολεοδομικοί περιορισμοί αλλά και η απόσταση από τις αγορές. Τα παραπάνω αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο.

Στην Ελλάδα τα αδρανή υλικά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή σκυροδέματος και για τις υπόλοιπες χρήσεις στα τεχνικά έργα προέρχονται σχεδόν αποκλειστικά από τα λατομεία αδρανών. Τελευταία με την εκτέλεση υπόγειων οδικών τεχνικών έργων ή και ορυγμάτων σε σκληρά πετρώματα γίνεται ευρεία χρήση των υλικών που προκύπτουν κυρίως για τις ανάγκες αυτών, όπως στρώσεις εξυγίανσης και αποστράγγισης, επίλεκτα υλικά για επιχώματα, υλικά σκυροδέματος.

Επίσης ορύγματα σε εδαφικούς σχηματισμούς αποτελούν πηγή αδρανών υλικών στην κατασκευή επιχωμάτων, αντίβαρων για τη σταθεροποίηση ζωνών αστάθειας κατολισθήσεων. (Ανδρέας, 2005)

Πίνακας 2 Πλεονεκτήματα μειονεκτήματα αδρανών υλικών βάση πηγής λήψης

Υλικό – Προέλευση	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Θραυστά προϊόντα λατομείων.	Αδρανή εξόρυξης	Κατά κανόνα υγιές υλικό, αν η εξόρυξη και η παραγωγική διαδικασία γίνεται με επιμέλεια. Παρουσιάζουν σταθερή και ελεγχόμενη δομή.
Θραυστά προϊόντα φυσικών αποθέσεων (ποταμοί, λίμνες κλπ.)	Αδρανή, θραύσης	Υλικό μεγάλης σκληρότητας. Δημιουργεί προϊόντα με χαμηλό ποσοστό παιπάλης.
Φυσικά αδρανή, προϊόντα ταξινόμησης φυσικών αποθέσεων (ποταμοί, λίμνες, κλπ.)	Αδρανή, φυσικών αποθέσεων (ποταμοί, λίμνες, κλπ.)	Τα λεπτόκοκκα φυσικά αδρανή έχουν πολύ χαμηλό ποσοστό παιπάλης.
Άμμος Θαλάσσης.	Λεπτόκοκκη κατάλληλη κονιάσματα.	Άμμος για
Τεχνητά επεξεργασία πετρωμάτων (π.χ. κίσηρη, πετρίτη κλπ).	Αδρανή από πετρωμάτων	Ελαφροβαρή αδρανή για οδοποιία και ελαφροβαρές σκυρόδεμα.
Σκωρίες (Slugs)	Αποτελούν λύση για παραγωγή αντιολισθηρών αδρανών οδοποιίας.	Πρέπει να εξετάζονται οι ιδιότητες του πριν τη χρήση.
Ανακυκλωμένα από κατασκευών (σκυρόδεμα, ασφαλτοτάπητες).	Αδρανή παλαιών κατασκευών (σκυρόδεμα, ασφαλτοτάπητες).	Περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα. Αποτελούν καλή λύση για υλικά υπόβασης ή για παραγωγή άοπλου σκυροδέματος σε κατασκευές (σκυρόδεμα καθαριότητας).
		Τα λεπτόκοκκα κλάσματα περιέχουν ποσοστό πολύ μεγαλύτερο από φυσικά αδρανή. Προσμίξεις αργιλίου. Επιβάλλεται το πλύσιμο προ της θραύσης. Ενδεχόμενη παρουσία, κυρίως στα ποταμίσιμα υλικά, υψηλού ποσοστού άμορφου SiO ₂ που αντιδρά με τα αλκάλια του τσιμέντου. Χρειάζονται εξέταση πριν την χρήση τους σε σκυρόδεμα ή σε κονιάσματα. Προσμίξεις χρώματος. Επιβάλλεται το πλύσιμο. Λεία επιφάνεια και στρογγυλεμένο σχήμα κόκκων. Ύπαρξη κοχυλιών και Χλωριόντων. Επιβάλλεται το πλύσιμο πριν τη χρήση. Χρειάζονται βιομηχανική επεξεργασία.
		Προσμίξεις χρώματος. Επιβάλλεται το πλύσιμο. Λεία επιφάνεια και στρογγυλεμένο σχήμα κόκκων.
		Ύπαρξη κοχυλιών και Χλωριόντων. Επιβάλλεται το πλύσιμο πριν τη χρήση.
		Χρειάζονται βιομηχανική επεξεργασία.
		Πρέπει να εξετάζονται οι ιδιότητες του πριν τη χρήση.
		Δύσκολη η προδιαλογή τους (π.χ. διαχωρισμός σκυροδέματος από χάλυβα οπλισμού.) Πρέπει πριν τη χρήση τους να προσδιορίζεται το % SiO ₃ καθώς και το % χλωριούντων που είναι πιθανό να είναι αυξημένο.

Πηγή: Οδηγός δομικών υλικών Τ.Ε.Ε. 2004.

Στον παραπάνω Πίνακα παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των αδρανών υλικών με βάση την πηγή λήψης τους και την προέλευση τους όπως παρουσιάζονται στον Οδηγό Δομικών Υλικών για τα αδρανή υλικά, του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (Τσίαβου, 2004).

Μία καινοτόμα μέθοδος για την λατόμευση αδρανών είναι η υπόγεια λατόμευση, η οποία τα τελευταία χρόνια εμφανίστηκε σε ορισμένες χώρες. Σε σχέση με τις υπαίθριες λατομικές εκμεταλλεύσεις, η υπόγεια λατόμευση δεν προκαλεί προβλήματα αισθητικής ρύπανσης, αφού δεν σημειώνονται αλλαγές στο γεωμορφολογικό ανάγλυφο και τοπίο της περιοχής. Επίσης τα επίπεδα δονήσεων λόγω ανατινάξεων είναι σαφώς μειωμένα ενώ δεν δημιουργούνται προβλήματα ρύπανσης της ατμόσφαιρας και θορύβου, παρά μόνο από τη λειτουργία του εξοπλισμού εξωτερικά του χώρου (Μπεναρδος, 2000). Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι οι χώροι αυτοί, όταν ολοκληρωθεί η λατόμευση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι αποθήκευσης, καθώς επίσης και πολλές εταιρείες και βιοτεχνίες μπορούν να μεταφερθούν υπόγεια καθώς το κόστος μίσθωσης και συντήρησης των χώρων αυτών είναι πολύ μικρό όπως έχει δείξει έρευνα σε περιοχές των Η.Π.Α. όπου ολοένα και αυξάνεται η υπόγεια λατόμευση αδρανών υλικών (McCaig, 2003).

Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι η απόφαση για υπόγεια όρυξη θα γίνει ευχάριστα αποδεκτή από την κοινωνία, αφού αυτή συνδέεται με την προστασία της υγείας των κατοίκων και του περιβάλλοντος, τη μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από σκόνη και θορύβους, και από άλλες δυσάρεστες επιπτώσεις.

Η επιφανειακή εξόρυξη προτιμάται, λόγω κυρίως του χαμηλότερου κόστους εκμετάλλευσης σε σύγκριση με την υπόγεια. Το χαμηλό κόστος ενισχύεται από γεωλογικά και τεχνικά κίνητρα, τα οποία είναι από τη μια μεριά η σχετική διαθεσιμότητα των επιφανειακών αποθεμάτων, και από την άλλη η εξέλιξη της τεχνολογίας, η οποία συνήθως μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στους υπαίθριους χώρους. Οι περιορισμοί που επιβάλλονται για την χωροθέτηση λατομικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των πιέσεων για την μείωση των υπαίθριων λατομείων και την προώθηση των υπόγειων εκμεταλλεύσεων. Ο αριθμός των υπόγειων ορυχείων σκληρών πετρωμάτων ανά τον κόσμο είναι ακόμη πολύ μικρός. (Terordei, 2005)

2.3.3. Μέγεθος κόκκων

Μία άλλη κατηγοριοποίηση των αδρανών έχει να κάνει με το μέγεθος των κόκκων. Σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς για τα αδρανή (EN 12620) τα αδρανή υλικά χωρίζονται σε χονδρόκοκκα, λεπτόκοκκα και στην παιπάλη.

Χονδρόκοκκα αδρανή υλικά

Είναι τα αδρανή με μέγιστο μέγεθος κόκκου $> 4\text{mm}$, και ελάχιστο $> 2\text{mm}$ (ογκόλιθοι, κροκάλες, έρμα, χαλίκι, γαρμπίλι, ρυζάκι).

Λεπτόκοκκα αδρανή υλικά

Είναι τα αδρανή με μέγιστο μέγεθος κόκκου 4mm (διάφορα είδη άμμων).

Παιπάλη (Filler)

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

2.3.4. Ειδικό Βάρος

Ανάλογα με το ειδικό βάρος τα αδρανή υλικά διακρίνονται σε κανονικού ειδικού βάρους, ελαφροβαρή και βαρέα.

Κανονικού ειδικού βάρους

Είναι τα αδρανή με ειδικό βάρος μεταξύ 2 έως 3 Mg/m³. Αποτελούν τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα αδρανή για τεχνικά έργα (ασφαλτικά, οδόστρωσης, παραγωγή σκυροδέματος και κονιασμάτων).

Ελαφροβαρή αδρανή υλικά

Το ειδικό βάρος είναι μεταξύ < 2Mg/m³ και ταξινομούνται σε τέσσερις ομάδες (Τσιραμπίδης, 2003).

- i. Φυσικά ελαφρά αδρανή. Παρασκευάζονται με θραύση και κοκκομετρική διαβάθμιση φυσικών πετρωμάτων όπως κισσήρης, σκωρία, ηφαιστειακή τέφρα.
- ii. Επεξεργασμένα δομικά ελαφρά υλικά. Παρασκευάζονται με πυροεπεξεργασία σχιστοπηλού, αργιλίου ή αργιλικού σχιστόλιθου σε περιστρεφόμενους κλιβάνους ή μηχανές τεφροποίησης.
- iii. Επεξεργασμένα μονωτικά υπερελαφρά αδρανή. Παρασκευάζονται με πυροεπεξεργασία βερμικουλίτη, περλίτη και διατομίτη.
- iv. Παραπροϊόντα ως αδρανή υλικά. Παρασκευάζονται με θραύση και κοκκομετρική διαβάθμιση αφρώδους ή κοκκώδους σκευωρίας υψικαμίνων και ιπτάμενης τέφρας.

Τα παραπάνω χρησιμοποιούνται κυρίως σε ελαφροβαρή θερμομονωτικά σκυροδέματα ή κονιάσματα.

Βαρέα αδρανή υλικά

Είναι τα αδρανή με ειδικό βάρος > 3 Mg/m³. Προέρχεται από πετρώματα μεγάλου βάρους, είναι δυσεύρετα και ακριβά και χρησιμοποιούνται μόνο σε περιπτώσεις όπου το μεγάλο βάρος σκυροδέματος είναι αναγκαίο (π.χ. θωρακίσεις κατασκευών για ραδιενεργές ακτινοβολίες, εγκαταστάσεις πυρηνικών εφαρμογών, ειδικά θεμέλια μηχανών). Τα βαριά αδρανή προέρχονται από ορυκτά όπως ο βαρύτης, ο μαγνητίτης, ο αιματίτης, ο λειμωνίτης και ο ιλμενίτης. Σπανιότερα προέρχονται και από τεχνητά υλικά όπως ο φωσφορούχος σίδηρος, ακόμα και ο σίδηρος, που όμως λόγω μεγάλου βάρους έχει την τάση να διαχωρίζεται κατά την ανάμειξη των συστατικών του σκυροδέματος (Τριανταφύλλου, 2001).

2.4. Εφαρμογές – Χρήσεις αδρανών υλικών

Πολλές φορές χρησιμοποιούνται αδρανή χωρίς συνδετική ύλη, όπως συμβαίνει στις βάσεις και τις υποβάσεις των οδοστρωμάτων, στις κατασκευές στραγγιστηρίων, στις θερμομονωτικές στρώσεις και άλλα.

Εκτός από την χρήση τους στην παρασκευή σκυροδέματος τα αδρανή χρησιμοποιούνται στα επιχρίσματα, στην οδοποιία, στους σιδηροδρόμους και σε πολλές βιομηχανίες σαν πρώτη ύλη (τσιμέντο, ασβέστης) ή σαν προσθετικά (χαρτοποιία-ελαστικά). (Αντωνόπουλος, 2001)

Στον Ελλαδικό χώρο τα αποθέματα των πετρωμάτων που είναι κατάλληλα για την παραγωγή αδρανών υλικών είναι απερίοριστα και ο αριθμός των εν λειτουργία λατομείων υπερβαίνει τα 125. Στα σκυροδέματα όπου η συμμετοχή των αδρανών καταλαμβάνει το 75-80% της μάζας τους, ο ρόλος τους στην δημιουργία ενός ανθεκτικού και συνεκτικού ιστού που θα παραλάβει τα φορτία της κατασκευής αλλά και θα αντέξει στις φυσικοχημικές επιδράσεις του περιβάλλοντος είναι καθοριστικός.

Τα αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται από τον κατασκευαστικό κλάδο, είτε αυτόνομα είτε ως βασικό συστατικό των περισσοτέρων δομικών υλικών όπως έτοιμο σκυρόδεμα, ασφαλτο-σκυροδέματα, κονιάματα, για την κατασκευή σχολείων, νοσοκομείων, σπιτιών και έργων υποδομής όπως είναι οι αυτοκινητόδρομοι, τα αεροδρόμια και οι γέφυρες, συμβάλλοντας έτσι καθοριστικά στην ανάπτυξη. Μετά τον αέρα και το νερό, τα αδρανή υλικά αποτελούν τις περισσότερο χρησιμοποιούμενες φυσικές πρώτες ύλες στον πλανήτη μας. (Goodnan, 1998) Τα αδρανή υλικά περιέχονται επίσης, ως υλικά πλήρωσης, σε προϊόντα καθημερινής χρήσης, όπως το χαρτί, το γυαλί, τα πλαστικά, τα χρώματα και άλλα είδη οικιακής χρήσης. Χρησιμοποιούνται ακόμη στην ιατρική, στη γεωργία και στην προστασία του περιβάλλοντος ως φίλτρα περιορισμού των εκπομπών διοξειδίου του θείου από τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας.

Οι κυριότερες χρήσεις των αδρανών υλικών

-σκυροδέματα

-έργα οδοποιίας (βάσεις και υποβάσεις οδοστρωμάτων, ασφαλτικά οδοστρωμάτων, αντιολισθηρές στρώσεις, επιχώματα)

-κονιάματα

-έρμα σιδηροδρομικής γραμμής

-στραγγιστήρια και φίλτρα

-βράχοι θωράκισης

-συρματοκιβώτια

Δυνατότητα χρήσης εναλλακτικών αδρανών. Εξαρτάται από :

-Διαθεσιμότητα

- Συνθήκες αγοράς
- Κυβερνητική πολιτική
- Εκπλήρωση απαιτήσεων κανονισμών
- Εκπλήρωση ειδικών απαιτήσεων κανονισμών (αντιολισθηρότητα, μεγάλο ειδικό βάρος κ.τ.λ.)
- Παραδείγματα :
 - Ανακυκλωμένο σκυρόδεμα
 - Αδρανή σκωρίας
 - Γυαλί
- Ανακυκλωμένο σκυρόδεμα
- Ομοιογένεια
- Απομάκρυνση οπλισμών
- Έλεγχος παιπάλης
- Χρήση σε συνδυασμό με συμβατικά αδρανή (φυσική άμμος)
- Φθινή πρώτη ύλη
- Σκωρία υψικαμίνων
- Διαφορετικό προϊόν ανάλογα με το εργοστάσιο και τις συνθήκες παραγωγής
- Μεγάλο ειδικό βάρος
- Μεγάλη υδαταπορροφητικότητα
- Μεγάλη σκληρότητα-ανθεκτικότητα
- Αντιολισθηρότητα
- Έλεγχος περιεκτικότητας σε ανεπιθύμητες ουσίες
- Έλεγχος αλκαλιοπυριτικής αντίδρασης

Το περιβαλλοντικό όφελος

- Η χρήση των πρόσθετων υλικών μειώνει την κατανάλωση ενέργειας και την έκλυση CO₂ όταν αντικαθιστά τσιμέντο (Συνθήκη του Κυότο, Ευρωπαϊκές οδηγίες)
- Δίνει χρήση σε βιομηχανικά απορρίμματα που εναποτίθενται στο περιβάλλον

Παπακωνσταντίνου Ιωάννης

-Με κατάλληλη εφαρμογή μπορούν να βελτιώσουν την ανθεκτικότητα των κατασκευών στο χρόνο, άρα μειώνουν το κόστος μελλοντικών επισκευών ή ανακατασκευών.

Κεφάλαιο 3^ο

Συμβολή και σκοπός της εργασίας

3.1. Βιώσιμη ανάπτυξη

Η βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development) σύμφωνα με την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, ορίζεται ως η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της σημερινής γενιάς χωρίς περιορισμό της δυνατότητας των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους στο μέλλον (WCED, 1987).

Στη βιβλιογραφία συναντά κανείς πολλούς διαφορετικούς ορισμούς για τον όρο της βιώσιμης ανάπτυξης. Αυτό που έχουν όλοι κοινό είναι η αναφορά στις τρεις διαστάσεις: την περιβαλλοντική, την οικονομική και την κοινωνική. Καθεμιά διάσταση αντιπροσωπεύει ένα αντίστοιχο διαφορετικό σύστημα (οικονομικό, περιβαλλοντικό/οικολογικό και κοινωνικό σύστημα) καθένα από τα οποία χαρακτηρίζεται από διαφορετικούς στόχους που τίθενται. Ο όρος βιώσιμη ανάπτυξη χρησιμοποιείται για να περιγράψει την όλη διαδικασία για τη μετάβαση προς μια βιώσιμη κοινωνία (sustainable society), μια ιδανική κοινωνία που στοχεύει στην επίτευξη των στόχων που χαρακτηρίζουν καθένα από τα προαναφερθέντα συστήματα). (Cowell, 1999)

Τα αδρανή λατομείων είναι τα αδρανή από εξόρυξη και θραύση όγκων πετρώματος και είναι η κύρια κατηγορία αδρανών υλικών που χρησιμοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο. Μπορεί κανείς εύκολα να αντιληφθεί την αναγκαιότητα των αδρανών υλικών αν αναλογιστεί ότι καθημερινά κυκλοφορεί πάνω σε δρόμους από ασφαλτοτάπητα (δηλ. μίγμα αδρανών υλικών και πίσσας) οπου η κατανάλωση για κάθε χιλιόμετρο εθνικής οδού είναι 30.000 τόνοι αδρανών υλικών, και ότι για ένα σπίτι μέσα στο οποίο κατοικεί ο μέσος άνθρωπος, αποτελείται κατά μεγάλο ποσοστό από σκυρόδεμα (δηλαδή μίγμα αδρανών, τσιμέντου και άλλων προσμίκτων). (Τσώλας, 2011) Άρα συνειδητοποιώντας τη παρουσία των αδρανών υλικών στη καθημερινή μας ζωή ξεκινάμε θεωρώντας την αναγκαιότητα τους δεδομένη και επιβεβλημένη.

3.2. Αδειοδότηση λατομείων αδρανών υλικών

Το βασικό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τα αδρανή υλικά είναι ο Ν.1428/84 όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον Ν.2115/93. Στον Ν.1428/84 αναφέρεται για πρώτη φορά ο όρος λατομική περιοχή και η σημασία της, και καθορίζεται έτσι ότι η αδειοδότηση ενός λατομείου αδρανών υλικών θα πρέπει να γίνεται εντός των θεσμοθετημένων

λατομικών περιοχών κάθε Περιφερειακής Ενότητας. Ακόμη αναφέρεται πως σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα πρέπει να θεσμοθετηθούν συγκεκριμένες εκτάσεις για την χωροθέτηση λατομικών δραστηριοτήτων. Παρόλα αυτά, επιτρέπεται κατ'εξαιρέση η χωροθέτηση λατομικών δραστηριοτήτων εκτός θεσμοθετημένης λατομικής περιοχής, με απόφαση Περιφερειάρχη, σε μία από τις εξής περιπτώσεις:

- εάν δεν υπάρχει εγκεκριμένη λατομική περιοχή σε κάποια Περιφερειακή Ενότητα,
- εάν εντοπιστούν πετρώματα για την παραγωγή αδρανών για συγκεκριμένες χρήσεις,
- για την εκτέλεση εθνικών, περιφερειακών ή τοπικών έργων τα οποία παρουσιάζουν αυξημένες ανάγκες για αδρανή υλικά όπως είναι οι δρόμοι.

Με τον Ν.3852/2010 και την μετατροπή των Νομών σε Περιφερειακές Ενότητες, αλλά και τη συνένωση πολλών Δήμων, μία σειρά από αρμοδιότητες για τον Ορυκτό Πλούτο μεταφέρεται στις Αυτοδιοικητικές μονάδες της Περιφέρειας. Η αδειοδότηση λατομείων ανήκει ανάλογα με το καθεστώς του λατομικού χώρου στον Περιφερειάρχη αν είναι ιδιωτικό ή δημοτικό, και στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση αν είναι δημόσιο. Μία ακόμη αλλαγή έχει να κάνει με την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση συνδέεται με την έγκριση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και των Περιβαλλοντικών Όρων. Την ευθύνη της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έχουν πλέον οι Περιφερειακές Υπηρεσίες. Σε περίπτωση βέβαια που η προς έγκριση λατομική άδεια αφορά περιοχή που ανήκει σε κάποια ζώνη προστασίας, τότε αρμόδια υπηρεσία είναι η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ.

Εκ πρώτης όψεως φαίνεται ότι με την αποκέντρωση αρμοδιοτήτων, οι τοπικές κοινωνίες θα έχουν τη δυνατότητα αλλά και την αρμοδιότητα να επιλαμβάνονται οι ίδιες με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο όλων των σχετικών προβλημάτων της περιοχής τους. Αυτό στην πράξη όμως δεν φαίνεται να λειτουργεί ικανοποιητικά καθώς είναι συχνό το φαινόμενο να καταφεύγουν εκ νέου στην κεντρική διοίκηση θιγόμενοι πολίτες, λόγω των αποφάσεων της τοπικής διοίκησης, κάνοντας προσφυγές με αποτέλεσμα αντί για αποκέντρωση να δημιουργείται μεγαλύτερη συγκέντρωση και ο φαύλος κύκλος να επαναλαμβάνεται. Το σημερινό εθνικό νομοθετικό, κανονιστικό πλαίσιο αδειοδότησης και λειτουργίας εξορυκτικών έργων είναι πολύπλοκο χρονοβόρο και γραφειοκρατικό. Το αδειοδοτικό σύστημα θα πρέπει να είναι ευέλικτο και θα πρέπει να εξυπηρετεί τις ανάγκες των φορέων έρευνας και εκμετάλλευσης, τα συμφέροντα των ιδιοκτητών γης και το δημόσιο όφελος λαμβάνοντας υπ' όψιν τον κοινωνικό αντίκτυπο, την βιωσιμότητα του ορυκτού πόρου αλλά και την κατ' ουσία αποκατάσταση του περιβάλλοντος. (Κατσούλη, 2011) Είναι επιτακτική η ανάγκη για απλοποίηση της διαδικασίας αδειοδότησης όπου οι αρμόδιες αρχές συγκεντρώνονται σε ένα σημείο με το οποίο έρχονται σε επαφή οι αιτούντες σε συνδυασμό με την έναρξη παράλληλων διαδικασιών γνωμοδότησης/αδειοδότησης. Για παράδειγμα παράλληλη αξιολόγηση περιβαλλοντικής και τεχνικής μελέτης ή σύντμηση των δύο μελετών.

3.3. Θεσμοθετημένες λατομικές περιοχές και τα οφέλη τους

Στη χώρα λειτουργούν λατομεία αδρανών υλικών είτε εντός θεσμοθετημένων λατομικών περιοχών είτε σε μεμονωμένες θέσεις. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, πριν την περίοδο της οικονομικής ύφεσης, που συνοδεύτηκε από πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας και των δημοσίων έργων, είχαμε ένα συνολικό όγκο παραγωγής πάνω από 100 εκατομμύρια τόνους αδρανών, μέγεθος που το 2009 έπεσε σε 70-80 εκατομμύρια τόνους. Σύμφωνα με έρευνα του Υπουργείου Περιβάλλοντος το 2014, ο αριθμός των θεσμοθετημένων και ενεργοποιημένων λατομικών περιοχών ανέρχεται σε 127, ενώ ο αριθμός των αδειοδοτηθέντων δημόσιων, δημοτικών και ιδιωτικών λατομείων εντός ή κατ' εξαίρεση εκτός λατομικών περιοχών ανέρχονται σε 174. Φυσικά υπάρχει και κάποιος αριθμός λατομείων χωρίς την απαιτούμενη άδεια εκμετάλλευσης, το πλήθος των οποίων είναι δύσκολο να προσδιοριστεί.

Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι η χωροθέτηση των κατάλληλων θέσεων για την εξόρυξη αδρανών υλικών έχει καταστεί πλέον υποχρεωτική σύμφωνα με το Ν. 1428/84 (πολύ πριν την διαμόρφωση του Εθνικού Χωροταξικού), ωστόσο κάτι τέτοιο δεν εφαρμόστηκε ικανοποιητικά στη πράξη. Πολλές περιοχές που καθορίστηκαν ως λατομικές έχουν σήμερα αρθεί από τους νομάρχες (ή κατόπιν προσφυγών από το ΣτΕ). Από τις 200 περίπου περιοχές που καθορίστηκαν μέχρι σήμερα έχουν αποχαρκτηριστεί οι 51. (Κατσούλη, 2011)

Επιπλέον, σε πολλές Περιφερειακές Ενότητες θεσμοθετήθηκαν λατομικές περιοχές οι οποίες ωστόσο δεν ενεργοποιήθηκαν με αποτέλεσμα την συνέχιση της λειτουργίας λατομείων εκτός των εγκεκριμένων λατομικών περιοχών. Έτσι γίνεται ακόμη πιο δύσκολος ο στρατηγικός σχεδιασμός για τον ορυκτό πλούτο, αφού όπως αναφέρθηκε η ευθύνη για την αδειοδότηση λατομείων ανήκει στον Περιφερειάρχη και όχι στην Κεντρική Διοίκηση. Το μεγαλύτερο πρόβλημα με την έλλειψη θεσμοθετημένων λατομικών περιοχών αφορά την κάλυψη των λατομικών αναγκών για αδρανή μίας περιοχής από παράνομους χώρους λαθροεξόρυξης όπως είναι οι αμμοληπιές από κοίτες ποταμών. Οι παράνομοι χώροι λαθροεξόρυξης έχουν ανεξέλεγκτες επιδράσεις στο περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία. Οι επιπτώσεις αυτές αναφέρονται συνοπτικά στη συνέχεια.

Οι νομίμως λειτουργούσες λατομικές επιχειρήσεις σε κάθε νομό της χώρας αποδίδουν είτε στο Δημόσιο –αν πρόκειται για δημόσιες μισθωμένες εκτάσεις τα ανάλογα μισθώματα, είτε στους Δήμους το τέλος υπέρ Ο.Τ.Α. 5% επί του τζίρου και βέβαια απόδοση των φόρων της επιχείρησης. Επιπλέον απασχολούν προσωπικό κατά κύριο λόγο από τις τοπικές κοινωνίες αποδίδοντας τις νόμιμες ασφαλιστικές εισφορές. Και βέβαια το σημαντικότερο που αφορά στους εργαζόμενους είναι ότι τηρούνται τουλάχιστον τα ελάχιστα προβλεπόμενα από την Νομοθεσία σε θέματα Ασφάλειας και Υγιεινής. (Κατσούλη, 2011)

Για ότι αφορά το περιβάλλον, η ανεξέλεγκτη λαθραία λατόμευση που γίνεται χωρίς τη νόμιμη άδεια και εκτός των εγκεκριμένων λατομικών περιοχών, έχει ως αποτέλεσμα την άναρχη εκμετάλλευση που δεν συμμορφώνεται στους κανόνες της μεταλλευτικής επιστήμης και τεχνολογίας, αλλά και στις διατάξεις της νομοθεσίας που αφορούν τη λατομική δραστηριότητα και την προστασία του περιβάλλοντος. Για

αυτές τις παράνομες λατομικές δραστηριότητες δεν εκπονούνται οι απαραίτητες Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και δεν έχουν πάρει έγκριση Περιβαλλοντικών όρων. Ακόμη δεν υπάρχει δέσμευση για αποκατάσταση του περιβάλλοντος και τυχόν βλαβών που θα επιφέρουν σε αυτό οι εξορυκτικές δραστηριότητες, και έτσι μετά το τέλος της λειτουργίας του λατομείου ο χώρος και το περιβάλλον εγκαταλείπεται χωρίς να λαμβάνεται μέριμνα για να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση. Τα πιο συνηθισμένα φαινόμενα που παρατηρούνται σε τέτοια περίπτωση είναι αυτά της αισθητικής αλλοίωσης και του ενδεχόμενου κατολισθήσεων και πλημμυρών.

Επιπλέον για τα αδρανή υλικά που προέρχονται από παράνομες εξορυκτικές δραστηριότητες δεν γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι. Όπως και μία σειρά άλλων προϊόντων τα αδρανή υλικά πιστοποιούνται κατά CE για την ποιότητα τους και τις μηχανικές αντοχές τους από τους αρμόδιους μηχανισμούς. Οι παραπάνω έλεγχοι όμως δεν γίνονται για τα προϊόντα που αποτελούν αποτέλεσμα παράνομων δραστηριοτήτων.

Ακόμη, όπως για όλες τις παράνομες δραστηριότητες έτσι και για τις λατομικές δεν εκπληρούνται μία σειρά από οικονομικές υποχρεώσεις όπως είναι η απόδοση του Φ.Π.Α., οι επιστημονικές δοκιμές που αναφέρθηκαν νωρίτερα, κάθε είδους μελέτες όπως για παράδειγμα οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οι ασφαλιστικές εισφορές και κάθε είδους επιβάρυνση των νόμιμων δραστηριοτήτων. Κάτι τέτοιο έχει σαν αποτέλεσμα τον αποκλεισμό από την αγορά των νόμιμων εκμεταλλεύσεων αφού το κόστος παραγωγής είναι πολύ μεγαλύτερο.

Ο κλάδος των λατομικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων έχει μεγάλη σημασία για την εθνική οικονομία καθώς συνδέεται άμεσα με τον κλάδο της τσιμεντοβιομηχανίας και της οικοδομικής δραστηριότητας. Ακόμη απασχολούνται χιλιάδες εργαζόμενοι. Οι παράνομες λατομικές δραστηριότητες εκτός από τα προαναφερθέντα προβλήματα που δημιουργούν σε περιβάλλον και οικονομία, έχουν επιπτώσεις και στην κοινή γνώμη της καθώς δημιουργούν λανθασμένη αντίληψη σχετικά με την κάλυψη των αναγκών σε αδρανή υλικά.

3.4. Περιβάλλον - Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

Η λατομική δραστηριότητα έχει συνδεθεί στην συνείδηση των ανθρώπων με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις για ευνόητους λόγους και πολλές φορές τοπική κοινωνία και λατομικές επιχειρήσεις έχουν έρθει σε σύγκρουση ακριβώς γιατί οι τοπικές κοινωνίες άκριτα καταδικάζουν και απορρίπτουν την παρουσία των λατομείων στην περιοχή τους.

Οι επιπτώσεις της εξόρυξης αφορούν κυρίως στο τοπίο, την βιοποικιλότητα, τον θόρυβο, την σκόνη και άλλες οχλήσεις. Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της λατομικής δραστηριότητας είναι δυνατόν όμως να ελεγχθεί και αυτό επιτυγχάνεται με τον αποτελεσματικό σχεδιασμό, την ασφαλή λειτουργία, την διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων και την περαιτέρω αποκατάστασή του. Τα μέτρα που λαμβάνονται έχουν στόχο την ελαχιστοποίηση των συνεπειών της εκμετάλλευσης, ώστε να είναι συμβατή η δραστηριότητα με το ευρύτερο περιβάλλον το οποίο τη

φιλοξενεί. Τα μέτρα έχουν σκοπό να ελαχιστοποιήσουν σε ανεκτά επίπεδα τις συνέπειες της λατόμευσης και όχι να τις εξαφανίσουν. (Κατσούλη, 2011)

Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος που περιλαμβάνει την κατάλληλη διαμόρφωση του ανάγλυφου (μερική ή ολική επιχωμάτωση) και βλαστητική αποκατάσταση (φυτεύσεις) του τοπίου είναι από τις σημαντικότερες δεσμεύσεις του εξορύκτη, που θα πρέπει να εκπληρώνεται σταδιακά σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας και εκμετάλλευσης του λατομείου αλλά και μετά το πέρας αυτής. Εικόνες όπου εγκαταλείπονται χώροι εκμετάλλευσης αδρανών μετά το πέρας των εργασιών ανήκουν στο παρελθόν και καμιά σχέση δεν έχουν με την σύγχρονη αντίληψη που διέπει πλέον την εξορυκτική βιομηχανία. Τα τελευταία δε χρόνια εξετάζεται με ιδιαίτερη βαρύτητα η δυνατότητα αξιοποίησης των ανενεργών και εγκαταλειμμένων λατομικών χώρων με σκοπό την ένταξη τους στο περιβάλλον και την επανάχρησής τους ως χώρων πρασίνου και αθλοπαιδιών αναψυχής. (Μενεγάκη, 2003)

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αποκατάσταση των λατομείων που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της Αττικής Οδού τα οποία αποκαταστάθηκαν μορφολογικά και βλαστητικά με ορατά αποτελέσματα σήμερα. Ενδεικτικά αναφέρονται τα πρώην λατομεία του Κύκνου (Εικόνα 1), και της Πετρούπολης (Εικόνα 2).



Εικόνα 3 Αποκατάσταση λατομείου στη θέση Κύκνος. Πηγή Άκτωρ κατασκευαστική

Ο όρος *Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη* αναφέρεται στις ενέργειες των επιχειρήσεων που αποσκοπούν στη συμβολή αντιμετώπισης περιβαλλοντικών και κοινωνικών ζητημάτων. Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις αποτελούν οντότητες οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το κοινωνικό σύνολο μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται, επηρεάζοντας και επηρεαζόμενες από τα δεδομένα της εποχής και του χώρου δράσης

τους. Οφείλουν επομένως να αναγνωρίζουν την ευθύνη που τους αναλογεί, απέναντι στην κοινωνία και το περιβάλλον. Να σέβονται δηλαδή τις αρχές και τις αξίες που χαρακτηρίζουν τον πολιτισμό μας (τον σεβασμό προς τον άνθρωπο - την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και την παροχή ίσων ευκαιριών, τον σεβασμό στο περιβάλλον που κληρονομήσαμε και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και της ποιότητας ζωής). (Θανόπουλος, 2003)



Εικόνα 4 Αποκατάσταση λατομείου Πετρούπολης. Πηγή Άκτωρ κατασκευαστική

Υπάρχουν αρκετές θεωρίες σχετικά με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη. Η πιο διαδεδομένη και απλή είναι η θεωρία των ενδιαφερόμενων μερών ή εμπλεκόμενων μερών. Τα ενδιαφερόμενα μέρη αποτελούν το περιβάλλον (άμεσο και έμμεσο) το οποίο αλληλοεπιδρά με την επιχείρηση και έχει ενδιαφέρον από τις δραστηριότητες της. Οι άμεσα ενδιαφερόμενοι σε μία επιχείρηση είναι οι μέτοχοι, οι εργαζόμενοι, οι δανειστές-πιστωτές (τράπεζες). Έμμεσα ενδιαφερόμενοι είναι το Κράτος, οι τοπικές κοινωνίες στις οποίες δραστηριοποιείται μία επιχείρηση, οι ομάδες πίεσης όπως για παράδειγμα ακτιβιστές, διαδηλωτές. Η Θεωρία των ενδιαφερόμενων μερών βοηθάει την επιχείρηση να λάβει υπόψη της όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (τόσο άμεσα όσο και έμμεσα) και να ξεκινήσει μία ουσιαστική διαδικασία διαλόγου πριν καθορίσει το πρόγραμμα δράσης της όσον αφορά την εταιρική κοινωνική της ευθύνη. Η εταιρική κοινωνική ευθύνη στις λατομικές επιχειρήσεις αφορά δράσεις που λαμβάνει η επιχείρηση και αφορά κατά κύριο λόγο:

- Στο περιβάλλον (η επιχείρηση όχι μόνο συμμορφώνεται και ακολουθεί τα προβλεπόμενα που ορίζονται από τους Περιβαλλοντικούς Όρους αλλά

αναλαμβάνει δράσεις που η σημερινή περιβαλλοντική συνείδηση επιβάλλει).

- Στις τοπικές αλλά και στην ευρύτερη κοινωνία (η επιχείρηση αφουγκράζεται τις ανάγκες της κοινωνίας και προχωρεί σε δράσεις πέρα των συμβατικών της υποχρεώσεις που είναι η καταβολή των νόμιμων φόρων, εργοδοτικών εισφορών κ.λ.π.. Παραδείγματα τέτοιων δράσεων είναι η ενίσχυση τοπικών φορέων, δωρεές σε ιδρύματα, αθλητικές διοργανώσεις, ενίσχυση σχολείων ή εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, βοήθεια σε ερευνητικά προγράμματα. Και είναι σαφές ότι όσο μεγαλύτερο είναι το οικονομικό μέγεθος μιας τέτοιας επιχείρησης τόσο η “υποχρέωση” της σε αυτό που ορίζεται ως Ε.Κ.Ε. είναι μεγαλύτερη καθώς εμπλέκεται σε ένα δούναι και λαβείν από το οποίο μόνο θετικές αλληλεπιδράσεις μπορούν να υπάρξουν) (Θανόπουλος, 2003)

Το θέμα της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης είναι υπόθεση όλων μας, σε όποια θέση κι αν βρισκόμαστε. Σε μια κοινωνία που διαρκώς εξελίσσεται, κανένας δεν μπορεί να μένει απαθής απέναντι στις ίσες ευκαιρίες, στην ενθάρρυνση και επιβράβευση πρωτοβουλιών με λόγια και πράξεις.

3.5. Βιώσιμη ανάπτυξη και αδρανή υλικά

Η δραστηριότητα της εξορυκτικής βιομηχανίας είναι από τη φύση της άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με θέματα που εντάσσονται και στις τρεις διαστάσεις της, περιβάλλον, οικονομία και κοινωνία. Από τη μία εκμεταλλεύεται μη ανανεώσιμους φυσικούς πόρους και από την άλλη πρέπει να εξασφαλίσει την προμήθεια αναγκαίων προς την κοινωνία υλικών και σε βάθος χρόνου, με κατάλληλη διασφάλιση αποθεμάτων για την κάλυψη των σημερινών αλλά και των μελλοντικών αναγκών της. Η μεταλλευτική δραστηριότητα έχει άμεση αλληλεπίδραση με το περιβάλλον λόγω της μεγάλης κλίμακας ανταλλαγής υλικών και ενέργειας με το περιβάλλον και ένα από τα μεγαλύτερα ζητούμενα είναι η μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος.

Η κατανάλωση πρώτων υλών συνδέεται άμεσα με το βαθμό ανάπτυξης της οικονομίας μιας χώρας αναδεικνύοντας τη σημαντικότητα του κλάδου στην Παγκόσμια Οικονομία.

Για την προστασία του περιβάλλοντος οι επιχειρήσεις του Συνδέσμου Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων έχουν υιοθετήσει και δεσμευτεί σε κώδικα Αρχών Βιώσιμης Ανάπτυξης που προβλέπει τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεων τους σε οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο απεικονίζοντας την εφαρμογή τους με αντίστοιχους μετρήσιμους δείκτες. Οι δείκτες αυτοί συζητούνται και αξιολογούνται από τις εταιρείες μέλη με σκοπό την συνεχή βελτίωση. (Κ.Λ.Μ.Ε., 2011)

Σήμερα που η οικονομική κρίση έχει πλήξει ιδιαίτερα τον τεχνικό κλάδο η είναι απαραίτητος ο στρατηγικός σχεδιασμός για την χωροθέτηση των λατομικών δραστηριοτήτων που συνδέονται άμεσα με αυτόν. Έτσι μόνο μπορούν να προστατευτούν τα περιβαλλοντικά αλλά και οικονομικά συμφέροντα του δημοσίου

αλλά και των ιδιωτικών επιχειρήσεων του κλάδου και να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο των παράνομων λατομικών δραστηριοτήτων.

3.6. Συμβολή στην οικονομία

Τα αδρανή συνδέονται άμεσα με τον πληθυσμό και το επίπεδο βιομηχανικής ανάπτυξης μιας περιοχής. Καθώς βρίσκονται στην αρχή της αλυσίδας προσφοράς και αποτελούν βασικό συστατικό προϊόντων με υψηλότερη προστιθέμενη αξία (σκυρόδεμα, κονιάματα, ασφαλτός κλπ.) τα οποία με τη σειρά τους χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προϊόντων με ακόμα υψηλότερη προστιθέμενη αξία (κτίρια, δρόμοι, υποδομές) και συμβάλλουν έτσι σε ένα διευρυνόμενο κύκλο οικονομικών δραστηριοτήτων με ιδιαίτερη έμφαση στον κατασκευαστικό τομέα. Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία του κλάδου των κατασκευών στην Ελλάδα αποτέλεσε το 2,38 % της συνολικής ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας της συνολικής παραγωγής της χώρας το 2015, με βάση τα επίσημα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ.. Το ποσοστό αυτό είναι το χαμηλότερο της εικοσαετίας και αναδεικνύει την κατακόρυφη πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας στα χρόνια της ύφεσης της οικονομίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 2006 το ποσοστό της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας του κλάδου άγγιζε το 10% της συνολικής ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας της χώρας χωρίς να υπολογίζεται η έμμεση συνεισφορά του κλάδου από υπηρεσίες άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων.

Συμπεράσματα

Για όλους τους παραπάνω λόγους ο στρατηγικός σχεδιασμός για τη χωροθέτηση οποιασδήποτε εξορυκτικής – λατομικής δραστηριότητας είναι επιτακτικός. Οι ανεξέλεγκτες λατομικές δραστηριότητες μπορεί να έχουν καταστροφικές περιβαλλοντικές αλλά και οικονομικές επιπτώσεις σε τοπικό αλλά και εθνικό επίπεδο. Ο σχεδιασμός αυτός μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάλυσης, αξιολόγησης και της μελέτης των εναλλακτικών θέσεων για την χωροθέτηση λατομικών περιοχών. Αυτό είναι το αντικείμενο αλλά και ο στόχος της παρούσας εργασίας.

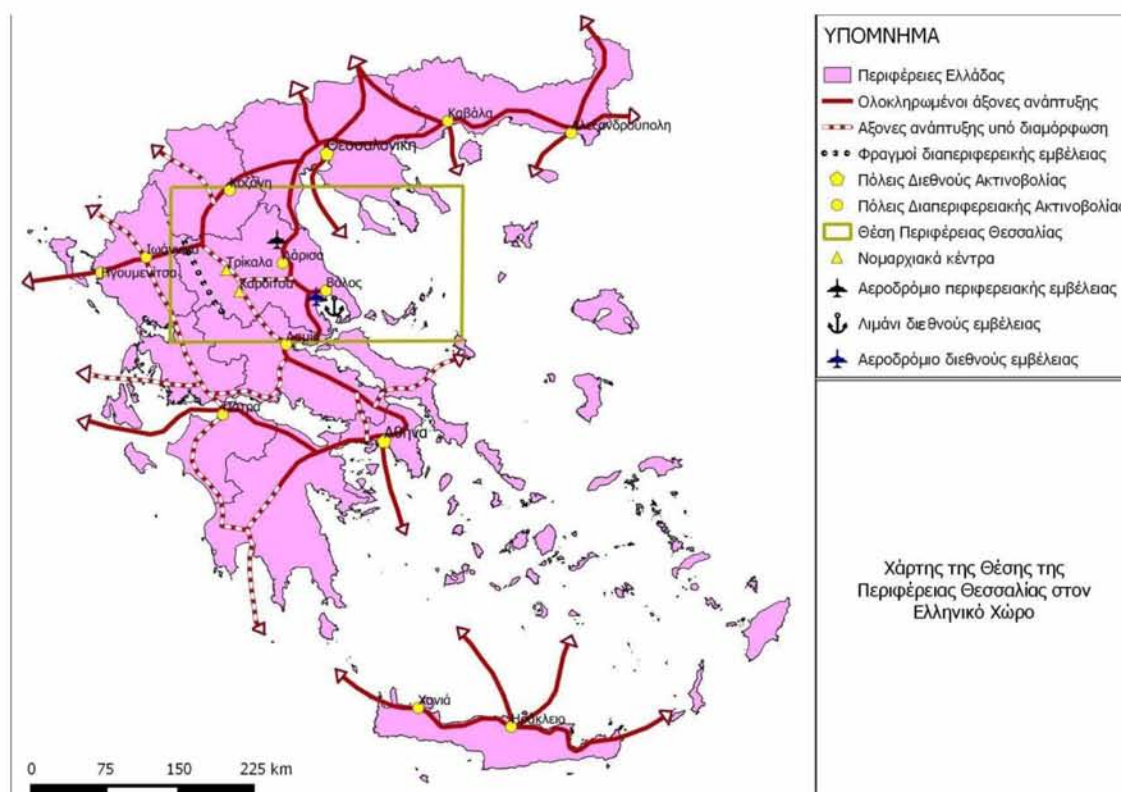
Κεφάλαιο 4

Περιγραφή της περιοχής μελέτης

4.1. Εισαγωγή

Η περιφέρεια Θεσσαλίας βρίσκεται στο κεντρικό κομμάτι της ηπειρωτικής Ελλάδας και συνορεύει με τις περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής Μακεδονίας, Ηπείρου και Στερεάς Ελλάδας.

Χάρτης 1 Θέση της Περιφέρειας Θεσσαλίας στην Ελλάδα



Πηγή: Γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού, ίδια επεξεργασία

Οι βασικοί ολοκληρωμένοι αναπτυξιακοί άξονες που διασχίζουν την περιφέρεια είναι ο αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, ο οποίος ενώνεται με την Εγνατία οδό ενώ στο εσωτερικό της υπάρχουν ακόμα αναπτυξιακοί άξονες υπό διαμόρφωση, κυρίως στους νομούς Καρδίτσας και Τρικάλων. Επιπρόσθετα, υπάρχουν φραγμοί στο δυτικό μέρος της περιφέρειας που εμποδίζουν την άμεση σύνδεση της με την Περιφέρεια της Ηπείρου (οροσειρά Πίνδου). Τέλος, δύο από τις πρωτεύουσες των νομών της

περιφέρειας (Λάρισα, Βόλος) έχουν διαπεριφερειακή ακτινοβολία ενώ οι άλλες δύο (Τρίκαλα, Καρδίτσα) αποτελούν νομαρχιακά κέντρα.

4.2. Ανάγλυφο

Σύμφωνα με τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Θεσσαλίας (Σειραγάκη Κ., 2014), η περιφέρεια γεωμορφολογικά διαιρείται στις παρακάτω περιοχές:

- Ορεινή Θεσσαλία
- Πεδινή Θεσσαλία
- Θαλάσσια Παράκτια Ζώνη
- Νησιά των Βορείων Σποράδων.

Η Ορεινή Θεσσαλία (θεωρείται αυτή που έχει υψόμετρο μεγαλύτερο από 200μ.) απαρτίζεται από τις περιοχές που βρίσκονται στα βουνά Κάτω και Άνω Όλυμπος, Καμβούνια, Αντιχάσια, Νότια Πίνδος, Όσσα ή Κίσαβος και Πήλιο, οι οποίες αποτελούν το 66,5% της έκτασης της περιφέρειας. (Σειραγάκη Κ., 2014)

Επίσης, Η περιφέρεια Θεσσαλίας απαρτίζεται από πολλά βουνά, τα οποία αποτελούν φυσικά όρια της με τις όμορες περιφέρειες και τη θάλασσα. Τα δύο βασικά όρη που περνούν από τη Θεσσαλία είναι η Πίνδος και ο Όλυμπος. Τα υπόλοιπα βουνά της περιφέρειας είναι τμήματα των δύο προαναφερθέντων οροσειρών. Ειδικότερα, στο νομό Καρδίτσας υπάρχουν τα όρη Άγραφα στα νότια και τα δυτικά του νομού. Ο νομός Λάρισας έχει έκταση από τον Όλυμπο (ψηλότερο βουνό της χώρας) ως την Όσσα και την Όρθρυ. Αυτά τα βουνά αποτελούν φυσικά όρια με το νομό Μαγνησίας και την περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. Ο νομός Μαγνησίας έχει στα βόρειο ανατολικά του το όρος Πήλιο και στα νότια την Όρθρυ (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011). Τέλος, ο νομός Τρικάλων έχει πολλά βουνά που είναι συνέχεια των βουνών του νομού Λάρισας, όπως τα Αθαμανικά όρη και θεωρείται ως επί το πλείστον ορεινός νομός.

Η πεδινή Θεσσαλία (υψόμετρο μικρότερο από 200μ.) είναι κατά κύριο λόγο αυτό που αποκαλείται ως Θεσσαλική Πεδιάδα και αποτελεί το 33,5% της έκτασης της περιφέρειας. Η πεδιάδα αυτή χωρίζεται σε ανατολική και δυτική με φυσικό όριο το όρος Ζάρκο που βρίσκεται στο κέντρο της περιφέρειας. Υπάρχουν και διάφορες άλλες μικρότερες μεμονωμένες πεδινές εκτάσεις διασκορπισμένες στο εσωτερικό της Θεσσαλίας. Υπάρχουν, βέβαια, και εκτάσεις μικρών κλίσεων που βρίσκονται κοντά σε ορεινούς όγκους. Οι κυριότερες είναι:

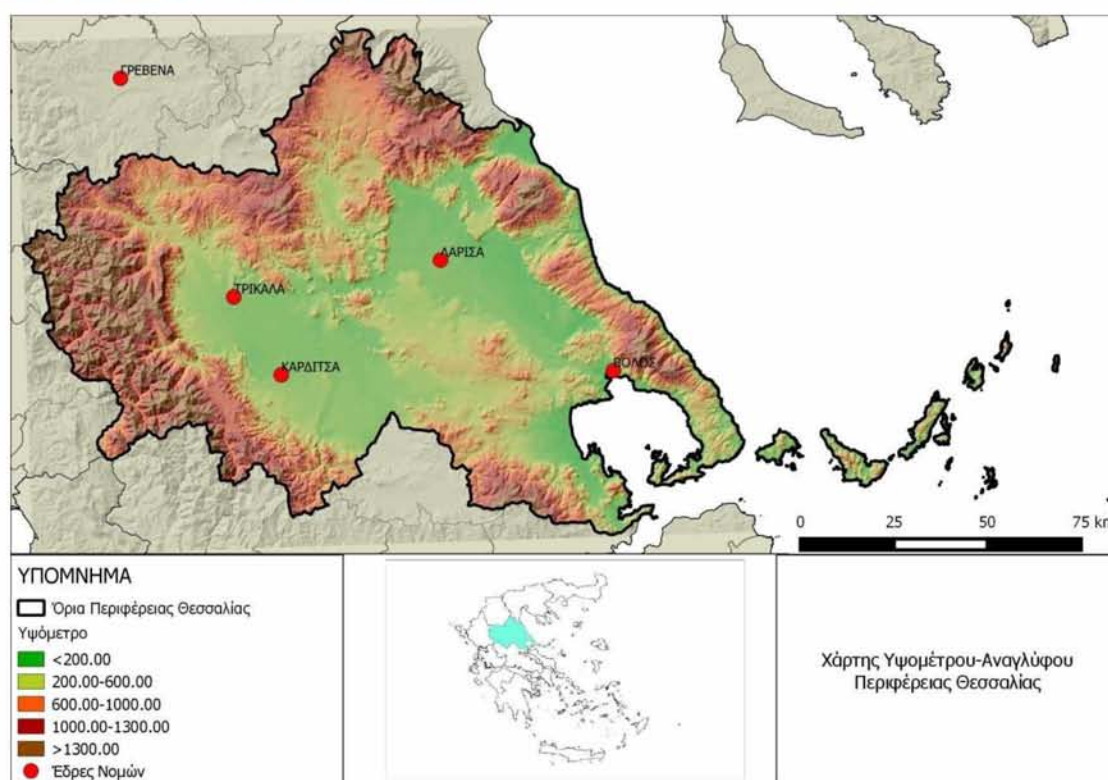
- 1) Περιοχές της επαρχίας Ελασσόνας, μεταξύ Αντιχασίων, Χασίων, Καμβουνίων, Τιτάρου και Άνω και Κάτω Ολύμπου.
- 2) Οι περιοχές Μουργκάνη και Ληθαίου της επαρχίας Καλαμπάκας μεταξύ Χασίων και Αντιχασίων.
- 3) Η περιοχή της αποξηραμένης λίμνης Καλλιπεύκης στον Κάτω Όλυμπο.

4) Μικρής έκτασης οροπέδια βρίσκονται στον Κόζιακα και στους λόφους που διαχωρίζουν τις δύο πεδιάδες.

Η Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη βρίσκεται στους νομούς Λάρισας και Μαγνησίας. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής είναι λοφώδης ενώ πεδινό είναι ένα μικρότερο μέρος κυρίως στις εκβολές χειμάρρων.

Τα νησιά των Βορείων Σποράδων (Σκιαθός, Σκόπελος, Αλόνησος κ.α.) ανήκουν διοικητικά στη Θεσσαλία και είναι κατά βάση ορεινά νησιά. (Σειραγάκη κ.α., 2014).

Χάρτης 2 Ανάγλυφο Περιφέρειας Θεσσαλίας



Πηγή: Δημόσια Ανοικτά Δεδομένα, ίδια επεξεργασία

4.3. Φυσικοί πόροι

4.3.1. Κλίμα

Το κλίμα της Θεσσαλίας γενικότερα είναι ηπειρωτικό δηλαδή χαρακτηρίζεται από ψυχρούς χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια. Ειδικότερα όμως, η Θεσσαλία διακρίνεται σε τρεις κλιματικές περιοχές, οι οποίες προσδιορίζονται από το ανάγλυφο (προσανατολισμό, υψόμετρο, άνεμοι κ.α.). Η πρώτη από αυτές βρίσκεται στα παράλια του Αιγαίου και χαρακτηρίζεται από βόρειους ανέμους, σημαντική υγρασία και ηπιότερους χειμώνες από την υπόλοιπη Θεσσαλία. Τη δεύτερη περιοχή αποτελεί η θεσσαλική λεκάνη, η οποία χαρακτηρίζεται από ηπιότερους ανέμους, υψηλότερες θερμοκρασίες και πολύ βαρείς χειμώνες. Τέλος, τη τρίτη κλιματική περιοχή αποτελεί το νησιωτικό τμήμα της περιφέρειας που χαρακτηρίζεται από μεσογειακό κλίμα

δηλαδή από ήπιο και βροχερό χειμώνα, σχετικά βροχερή άνοιξη, ζεστό και ξηρό καλοκαίρι και δροσερό φθινόπωρο (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

4.3.2. Χλωρίδα- Πανίδα

Η χλωρίδα και η πανίδα της περιφέρειας ποικίλει και διαφέρει από τόπο σε τόπο. Πολλά από τα είδη της πανίδας και της χλωρίδας που υπάρχουν στην ευρύτερη περιφέρεια προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Σε γενικές γραμμές, τα είδη χλωρίδας που συναντούμε στην περιφέρεια είναι δάση πλατύφυλλου δρυός ή μικτά δάση από δρυ και έλατο (Π.Ε. Καρδίτσας). Δάση οξιάς, βελανιδιάς, καστανιάς και θαμνώδεις εκτάσεις (Π.Ε. Λάρισας), δάση πλατάνου και σκλήθρου (Π.Ε. Μαγνησίας), δάση με κουκουναριές και χαλέπια Πεύκη (Σποράδες) και δάση βελανιδιάς, πλατάνου, καστανιάς, οξιάς και πυκνής ελάτης (Π.Ε. Τρικάλων). Από την άλλη, όσον αφορά την πανίδα της περιφέρειας, έχουν καταγραφεί και προστατεύονται πολλά ήδη πουλιών και θηλαστικών. Κάποια από αυτά είναι ο λύκος, η αλεπού και η αρκούδα (Π.Ε. Καρδίτσας), ο λύκος, το τσακάλι, το αγριογούρουνο, ο σκίουρος κ.α. (Π.Ε. Λάρισας), σπάνια είδη ενδημικών ζώων, πουλιών και η μεσογειακή φώκια (Π.Ε. Μαγνησίας, Σποράδες), η αλεπού, το ελάφι, το ζαρκάδι κ.α. (Π.Ε. Τρικάλων). (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

4.3.3. Υδάτινοι Πόροι

Η Οδηγία που είναι αρμόδια για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων στην Ευρώπη είναι η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ. Στόχο έχει να εξασφαλίσουν τα κράτη καλή ποιότητα επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και να εμποδίσουν την υποβάθμιση τους. Στην Ελλάδα υπάρχουν 14 Υδατικά Διαμερίσματα, ένα εκ των οποίων είναι και η Θεσσαλία. Η Ελλάδα ενσωμάτωσε την Οδηγία της Ε.Ε. για τα Ύδατα στην Ελληνική νομοθεσία με τον νόμο Ν.3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000». (Σειραγάκη κ.α, 2014). Το υδατικό σύστημα της Θεσσαλίας διακρίνεται σε 21 υδρολογικές λεκάνες. Βασικές είναι η λεκάνη του Πηνειού και η λεκάνη απορροής ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (Σειραγάκη κ.α, 2014).

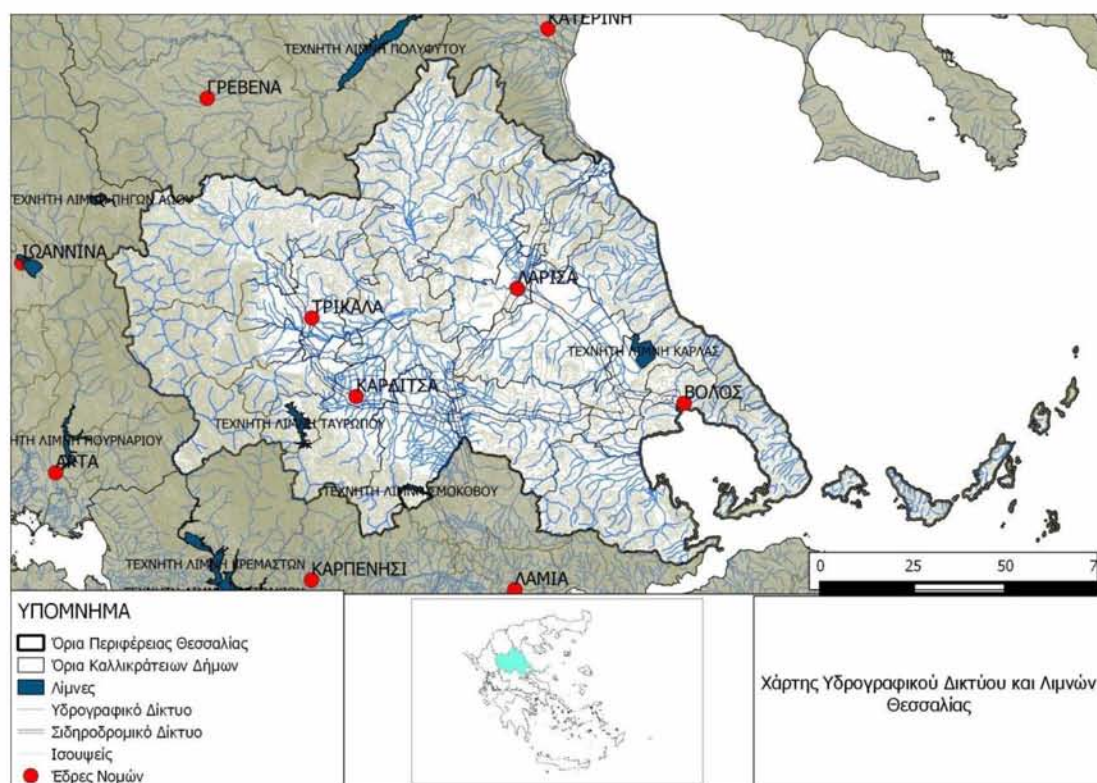
4.3.3.1. Ποταμοί-Λίμνες

Μεγάλο μέρος της έκτασης της Θεσσαλίας διασχίζουν σημαντικοί ποταμοί καθώς και οι παραπόταμοί τους, οι οποίοι έχουν τις πηγές τους στα βουνά που την περικλείουν και είτε προχωρούν σε άλλες περιφέρειες της Ελλάδας είτε εκβάλλουν στο Αιγαίο Πέλαγος. Βασικά ποτάμια της περιφέρειας είναι ο Πηνειός, ο Ταυρωπός, ο Κερασιώτης, ο Αχελώος και ο Ενπιέας. Ο Πηνειός είναι από τους μεγαλύτερους ποταμούς της χώρας και πηγάζει από τα Αντιχάσια και εκβάλλει στο Αιγαίο, ενώ στην πορεία του δημιουργούνται δεκάδες παραπόταμοι (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

Η Θεσσαλία διαθέτει αρκετές τεχνητές λίμνες, οι οποίες δημιουργήθηκαν με στόχο την αναχαιτίσουν την μείωση της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτινων

πόρων, και βοηθούν στην ύδρευση οικισμών και στην άρδευση καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Οι σημαντικότερες τεχνητές λίμνες είναι οι Ταυρωπού ή Πλαστήρα (25000 στρέμματα έκταση) και αυτή στο Κεφαλόβρυσο του Νομού Λάρισας. Φυσικές λίμνες είναι μόνο οι Στεφανιάδα, Βρωμολίμνη, Στροφυλιά και Αγίου Γεωργίου. Τέλος, η ανασύσταση της λίμνης Κάρλας πλησιάζει στην ολοκλήρωση της με νερά του Πηνειού ποταμού (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

Χάρτης 3 Υδρογραφικό δίκτυο Περιφέρειας Θεσσαλίας



Πηγή: Δημόσια ανοικτά δεδομένα, Ίδια επεξεργασία

4.3.3.2. Υπόγεια Ύδατα

Τα υπόγεια ύδατα είναι ένας αρκετά σημαντικός πόρος καθώς ένα μεγάλο μέρος της γεωργίας στηρίζεται σε αυτά. Ωστόσο, στη Θεσσαλία έχουν επιβαρυνθεί αρκετά λόγω του επιφανειακού ρυπαντικού φορτίου, των υδραυλικών επεμβάσεων και η ανόρυξη πολλών γεωτρήσεων. Όλες οι μελέτες που έχουν γίνει επιβεβαιώνουν το γεγονός της υπερεκμετάλλευσης των υπόγειων υδροφορέων, γεγονός που κάνει το νερό αυτό επικίνδυνο στην κατανάλωση. Συνεπώς, θα πρέπει να υπάρξει καλύτερος έλεγχος της εκμετάλλευσης των υπόγειων υδάτων προκειμένου να εξασφαλιστεί η ποσότητα και τη ποιότητα τους.

4.5 Περιοχές προστασίας

Γενικότερα, στην περιφέρεια Θεσσαλίας συναντάμε πολλές περιοχές προστασίας. Αυτές μπορεί να είναι είτε περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο «Natura 2000», είτε να είναι Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, είτε Αισθητικά Δάση, είτε Διατηρητέα

Μνημεία της Φύσης, είτε βιότοποι Corine κ.α.. Το βασικό Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο για την προστασία της φυσικής κληρονομιάς είναι ο νόμος 1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος και ο νόμος 3937/11 για την προστασία της βιοποικιλότητας. Οι περιοχές αυτές καταγράφονται με λεπτομέρεια σε επόμενο κεφάλαιο.

4.6 Γεωργική γη-Κτηνοτροφία- Αλιεία

Η γεωργική γη στην περιφέρεια Θεσσαλίας αποτελεί έναν βασικό πόρο που μπορεί να αξιοποιήσει καθώς περιλαμβάνει πολλές αρδευόμενες εκτάσεις πρώτης προτεραιότητας, οι οποίες είναι οι εξής:

- Το σύνολο των πεδινών εκτάσεων του Θεσσαλικού κάμπου που προσφέρονται για γεωργική χρήση, ανεξάρτητα αν σήμερα αρδύονται.
- Την παραποτάμια ζώνη της Ελασσόνας.
- Την περιοχή με τις δενδρώδεις καλλιέργειες στην Αγιά
- Τις παραλιακές ζώνες του Πηλίου, από Πουρί μέχρι Μούρεσι στο Αιγαίο και από Αγριά μέχρι Κορόπη στον Παγασητικό.
- Την πεδινή περιοχή Ν. Αγκιάλου, Βράχου, Αλμυρού, Σούρπης.
- Άλλες μικρότερες εκτάσεις

Όλες αυτές οι εκτάσεις αρδύονται με ιδιωτικά μέσα αλλά χρησιμοποιούν κρατικές γεωτρήσεις. Ωστόσο, αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα λόγω της εντατικής χρήσης της γης, της υπερεκμετάλλευσης των πόρων και της επέκτασης των αστικών χρήσεων στον πεδινό χώρο. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

Όσον αφορά τη δραστηριότητα της κτηνοτροφίας, η οποία διέπεται με βάση τη νομοθεσία, έχει εντοπιστεί ότι έρχεται σε σύγκρουση με άλλες δραστηριότητες. Για παράδειγμα υπάρχουν πολλές κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις σε περιαστικές περιοχές. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

Τέλος, η αλιεία ασκείται κυρίως στους νομούς Λάρισας και Μαγνησίας καθώς είναι παραθαλάσσιοι ενώ υδατοκαλλιέργειες παρατηρούνται και στους άλλους νομούς κυρίως σε ποτάμια. Ωστόσο, κυρίως οι υδατοκαλλιέργειες, επειδή δεν υπάρχουν επίσημες χρήσεις γης και υδάτων, προκαλούν ρύπανση, δυσχεραίνουν την δημιουργία τουριστικών επενδύσεων. (Σειραγάκη κ.α, 2014)

4.7. Ορυκτός πλούτος

Η γεωλογική δομή της Θεσσαλίας, σύμφωνα με τη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, παρουσιάζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

➤ Προαλπικοί Σχηματισμοί

Βρίσκονται στην κεντρική και βόρεια Θεσσαλία και αποτελούνται από γνευσίους και γνευσιοσχιστόλιθους.

➤ Αλπικοί Σχηματισμοί

Στη Θεσσαλία τέτοιους σχηματισμούς εντοπίζουμε στις Σποράδες, στο Πήλιο, στο Μαυροβούνι, στην ανατολική Όρθρυ και στα Αντιχάσια όρη. Αποτελούνται από κρυσταλλικούς σχιστόλιθους, γνευσίους και φυλλίτες με ενστρώσεις μάρμαρων. Επίσης υπάρχουν και κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι, μάρμαρα και δολομίτες.

Επίσης, στα νοτιοδυτικά της περιφέρειας συναντάμε σχιστοκερατολιθική διάπλαση με οφιολίθους.

Στη συνέχεια, παρατηρείται μία συνεχής σειρά ασβεστόλιθων-σχιστοκερατολίθων στην οροσειρά του Κόζιακα, από την Καλαμπάκα μέχρι το Μουζάκι.

➤ Μολασικές αποθέσεις της Μεσοελληνικής αύλακας

Διακρίνονται σε:

- Σειρά Ριζώματος. Άνω Ηώκαινο. Μάργες, ψαμμίτες και οργανογενείς ασβεστόλιθοι.
- Σειρά Επταχωρίου. Στάμπιος-ακουιτάνιο. Η σειρά αυτή υπέρκειται επικλυσιγενώς είτε της σειράς Ριζώματος, είτε παλαιότερων σχηματισμών (οφιόλιθοι κ.λπ.). Στην βάση της κροκαλοπαγή, εναλλασσόμενα με ψαμμίτες και μαργαϊκές ενστρώσεις. Ακολουθούν μάργες.
- Σειρά Μετεώρων. Πιθανά Ακουιτάνιο. Αποτελείται από κροκαλοπαγή (διαιρούνται σε ανώτερα και κατώτερα). Βρίσκονται σε συμφωνία επί της σειράς Επταχωρίου. Συνίστανται κυρίως από στοιχεία κρυσταλλικών πετρωμάτων. Σχηματίζουν τους λόφους των Μετεώρων.
- Σειρά Φαναρίου. Εναλλαγές κροκαλοπαγών, μαργών και ψαμμιτών. Η ηλικία της σειράς είναι ακουιτάνιος - βουρδιγάλιος.
- Σειρά Τρικάλων. Βουρδιγάλιο. Ζωογονείς ασβεστόλιθοι, σχετικώς μικρού πάχους και εναλλαγές μαργών και ψαμμιτών.»

➤ Νεώτερες αποθέσεις

«Διακρίνονται σε:

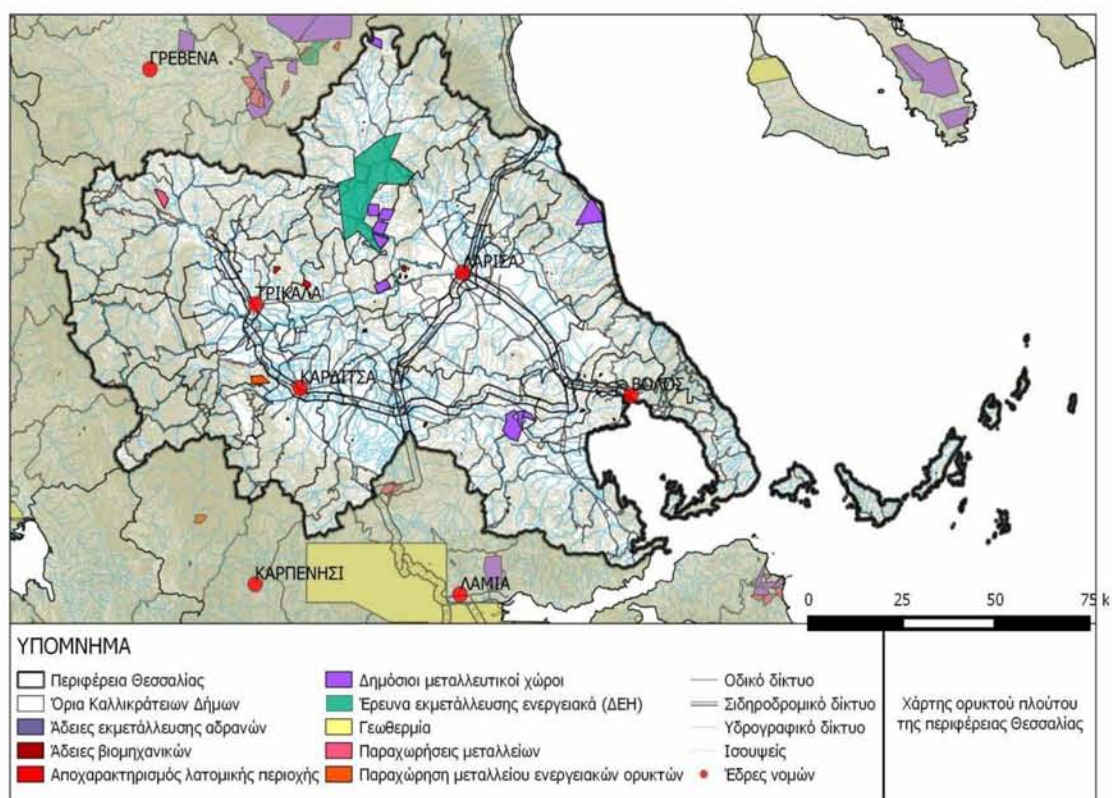
(α) Ανατολική λεκάνη (λεκάνη Λαρίσης). Είναι χερσαίες ή υφάλμυρες αποθέσεις

(β) Δυτική λεκάνη (λεκάνη Τρικάλων - Καρδίσης). Αποθέσεις μεγάλου πάχους από χείμαρρους ή ποτάμια λόγω της συνεχούς καταβύθισης της περιοχής». (Σειραγάκη κ.α, 2014)

Ειδικότερα, στην περιφέρεια υπάρχουν πολλές περιοχές με μάρμαρα, κυρίως στα ανατολικά της. Τα περισσότερα λατομεία βρίσκονται στο νομό Μαγνησίας (Βένετο, Νεοχώρι, Καλαμάκι, Ν. Αγχιάλος, Πτελεός κ.α.) και στο νομό Λάρισας (Γόννων, Καρυάς, Τυρνάβου κ.α.). Οι άλλοι δύο νομοί διαθέτουν από ένα λατομείο μαρμάρου έκαστος. Παρατηρείται εξόρυξη βιομηχανικών ορυκτών στις περιοχές Σέσκλου, Ανάβρας και Νέας Ιωνίας στη Μαγνησία και στην περιοχή Λόγγα στα Τρίκαλα. Όσον αφορά τα κοιτάσματα λιγνίτη, υπάρχει εξόρυξη στις περιοχές Αμουρίου Ελασσόνας

και Δομένικου. Υπάρχουν επίσης, γεωθερμικά πεδία στην περιοχή των Σοφάδων Καρδίτσας, οι οποίες μπορούν να καλύψουν τοπικές ενεργειακές ανάγκες. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για εξόρυξη μεταλλευμάτων. Ο παρακάτω χάρτης προσδιορίζει χωρικά που υπάρχουν εκμεταλλεύσεις ορυκτού πλούτου και το είδος των εκμεταλλεύσεων αυτών. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας, 2011).

Χάρτης 4 Ορυκτός πλούτος Περιφέρειας Θεσσαλίας



Πηγή: Δημόσια ανοικτά δεδομένα, ίδια επεξεργασία

Συμπεράσματα

Η Θεσσαλία διαθέτει ένα αρκετά ενδιαφέρον ανάγλυφο καθώς περιμετρικά αποτελείται από ορεινούς όγκους, στο κέντρο της φιλοξενεί μία μεγάλη πεδιάδα και στα ανατολικά βρέχεται από θάλασσα. Τα εδάφη της και ιδίως η γεωργική γη, βέβαια, είναι αρκετά ταλαιπωρημένα και χρειάζονται βελτίωση και προστασία. Επιπρόσθετα, όσον αφορά τους φυσικούς της πόρους διαθέτει ένα σχετικά διαφοροποιημένο κλίμα από περιοχή σε περιοχή, καλλιεργούμενες εκτάσεις, αρκετούς υδάτινους πόρους (λίμνες, ποτάμια, υδροτόπους, ακτές κ.α.), σπήλαια και ιαματικές πηγές. Από την άλλη, ο ορυκτός της πλούτος είναι λίγο περιορισμένος καθώς τα ορυκτά της είναι κυρίως μάρμαρα και λιγνίτης.

Κεφάλαιο 5^ο

5. Φυσικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον

5.1. Γενικά

Ο ορισμός της φυσικής κληρονομιάς δόθηκε από τη Διεθνή Σύμβαση της UNESCO που ψηφίστηκε στις 16 Νοεμβρίου 1972 στο Παρίσι. Ορίζει «φυσική κληρονομιά» ως περιοχές που περιλαμβάνουν τα εξής:

- φυσικά χαρακτηριστικά που αποτελούνται από φυσικούς και βιολογικούς σχηματισμούς ή ομάδες τέτοιων σχηματισμών, που έχουν εξαιρετική παγκόσμια αξία από την αισθητική ή επιστημονική άποψη.
- γεωλογικούς και φυσιογραφικούς σχηματισμούς και επακριβώς οριοθετημένες περιοχές που αποτελούν τον οικότοπο των απειλούμενων ειδών ζώων και φυτών που έχουν εξαιρετική παγκόσμια αξία από την άποψη της επιστήμης ή της διατήρησης.
- φυσικά περιβάλλοντα ή επακριβώς οριοθετημένες φυσικές περιοχές που έχουν εξαιρετική παγκόσμια αξία από την άποψη της επιστήμης, της διατήρησης ή της φυσικής ομορφιάς. (Άρθρο 2 της Σύμβασης της Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO).

Η Σύμβαση αυτή της UNESCO προστέθηκε στο θεσμικό πλαίσιο της Ελλάδας με τον Νόμο 1126/30-01-1981 (ΦΕΚ 32/Α/10-02-1981). Στην ελληνική νομοθεσία, οι νόμοι που θεωρούνται βασικοί για την προστασία της φυσικής κληρονομιάς είναι ο 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος και ο 3937/2011 περί βιοποικιλότητας.

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία στις προστατευόμενες περιοχές ανήκουν οι Εθνικοί Δρυμοί (Ν. 996/71), τα Εθνικά Πάρκα (Ν. 1650/86), τα Αισθητικά Δάση (Ν. 996/71), τα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης (Ν. 996/71), τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98), οι Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98), τα Εκτροφεία θηραμάτων (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98), οι Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Ν. 1650/86), οι Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Ν. 1650/86), τα Προστατευτικά Δάση (Ν. Δ 86/1969, όπως ισχύει), οι Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία (Ν. 1650/86), οι Περιοχές Οικοανάπτυξης (Ν. 1650/86) (ΕΚΒΥ, 2014).

Η περιφέρεια Θεσσαλίας παρουσιάζει εναλλαγές στα τοπία της. Όπως αναφέρθηκε αποτελείται από πεδινές εκτάσεις και από ορεινούς όγκους ενώ

παράλληλα έχει και νησιωτικό χώρο και παραλιακό μέτωπο. Όλες αυτές οι εναλλαγές δημιουργούν διαφορετικά φυσικά τοπία ενδιαφέροντα προς τους παρατηρητές. Επίσης, σε πολλά σημεία αυτών των τοπίων υπάρχουν οικισμοί που είναι κτισμένοι βάση της λαϊκής τέχνης και αρχιτεκτονικής. Αυτοί οι οικισμοί φιλοξενούν αρχοντικά σπίτια όλων των εποχών με λαογραφική αξία. Το παραδοσιακό ανθρωπογενές περιβάλλον συναντά το φυσικό και δημιουργούν έναν συνδυασμό τοπίων, ο οποίος είναι ευχάριστος, ενδιαφέρον και χρήζει προστασίας. Επιπρόσθετα, η πληθώρα ποταμών, λιμνών, γεωργικής γης, ορεινών όγκων κ.α. δημιουργεί περιοχές με αξιόλογα και ευαίσθητα οικοσυστήματα, στα οποία μένουν και αναπαράγονται πολλά είδη χλωρίδας και πανίδας της χώρας. Εν κατακλείδι, στη Θεσσαλία υπάρχουν πολλές Προστατευόμενες Περιοχές, οι οποίες αξίζει να διατηρηθούν.

5.2 Αξιόλογα και ευαίσθητα οικοσυστήματα

5.2.1.«Φύση 2000» ή «Natura 2000»

Το δίκτυο «Natura 2000» είναι ένας αριθμός βιοτόπων που προτάθηκαν, από τα κράτη μέλη της Ε.Ε. στην Κοινότητα ως ζώνες ειδικής προστασίας, με στόχο να διατηρηθεί η ποικιλία των οικοσυστημάτων, του τοπίου και των ειδών της πανίδας και χλωρίδας. Πιο συγκεκριμένα, πυλώνα της δημιουργίας του δικτύου «Natura 2000» είναι οι οδηγίες για τη διατήρηση των άγριων πουλιών (79/409/ ΕΚ) και την διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (92/43/ΕΚ) της Ε.Ε.. Το εθνικό μας δίκαιο έχει εναρμονιστεί και με τις δύο οδηγίες σύμφωνα με τις ΚΥΑ 414885/1985 και 33318/3028/1998 αντίστοιχα.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά οι περιοχές της Θεσσαλίας που εντάσσονται στο δίκτυο «Natura 2000», ο κωδικός τους, η κατηγορία προστασίας τους και η έκταση τους όπως αυτές δίνονται από τον ενιαίο κατάλογο περιοχών Natura 2000.

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)
ΚΑΡΔΙΤΣΑ				
1	GR1410001	EZA	PERIOCHI LIMNIS TAVROPOU	2982,05
2	GR1410002	EZA	AGRAFA	9753,02
ΛΑΡΙΣΑ				
3	GR1420001	EZA	KATO OLYMPOS - KALLIPEFKI	12437,76
4	GR1420003	EZA	AISTHITIKO DASOS OSSAS	19580,19
5	GR1420004	EZA	KARLA - MAVROVOUNI - KEFALOVRYSO - VELESTINOU - NEOCHORI	43435,5
6	GR1420005	EZA-ZEΠ	AISTHITIKO DASOS KOILADAS TEMPON	1335,87
7	GR1420006	ZEΠ	OROS MAVROVOUNI	37126,92
8	GR1420007	ZEΠ	OROS OSSA	24125,98

Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

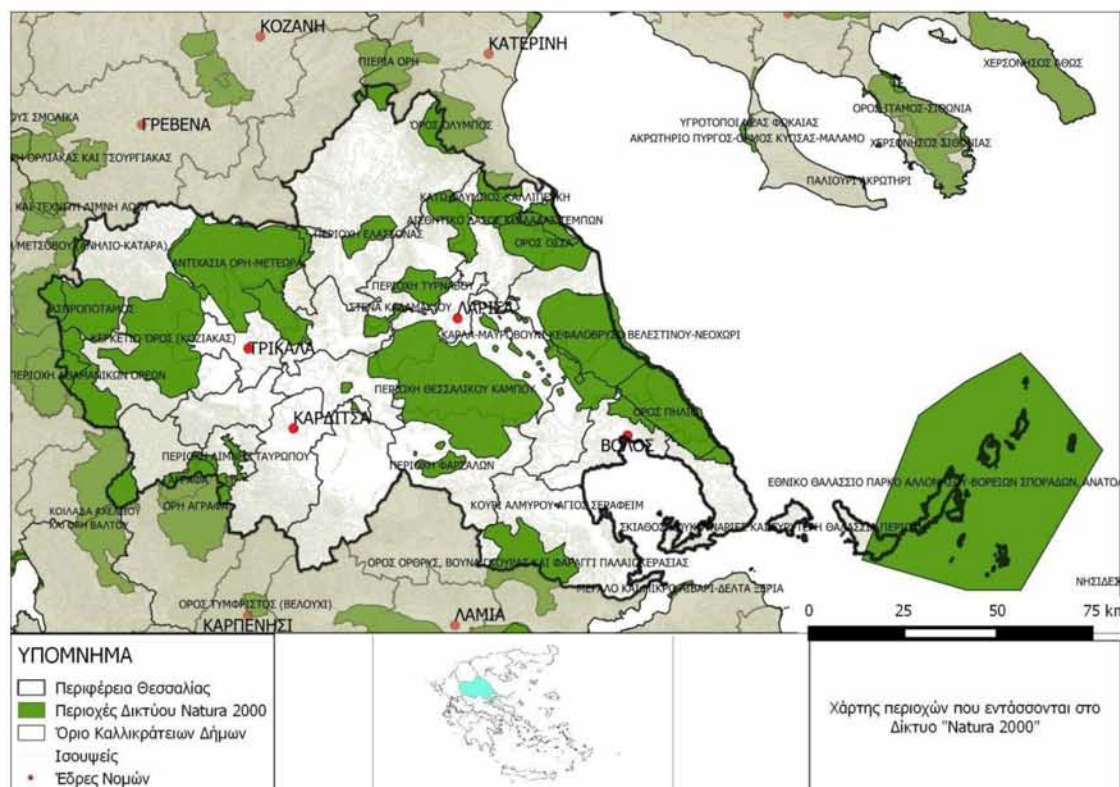
9	GR1420008	ZEP	KATO OLYMPOS, OROS GODAMANI KAI KOILADA RODIAS	24572,05
10	GR1420009	ZEP	STENA KALAMAKIOU KAI ORI ZARKOU	4169,49
11	GR1420010	EZA	STENA KALAMAKIOU	474,19
12	GR1420011	ZEP	PERIOCHI THESSALIKOU KAMPOU	95596,12
13	GR1420012	ZEP	PERIOCHI FARSALON	4928,54
14	GR1420013	ZEP	PERIOCHI TYRNAVOU	9476,99
15	GR1420014	ZEP	PERIOCHI ELASSONAS	7369,38
16	GR1420015	ZEP	DELTA PINEIOU	3359,16
ΜΑΓΝΗΣΙΑ				
17	GR1430001	EZA	OROS PILIO KAI PARAKTIA THALASSIA ZONI	31112,16
18	GR1430002	EZA	KOURI ALMYROU - AGIOS SERAFEIM	100,23
19	GR1430003	EZA	SKIATHOS: KOUKOUNARIES KAI EVRYTERI THALASSIA PERIOCHI	88,82
20	GR1430004	EZA	ETHNIKO THALASSIO PARKO ALONNISOU - VOREION SPORADON, ANATOLIKI SKOPELOS	249145,6
21	GR1430005	ZEP	NISIA KYRA PANAGIA, PIPERI, PSATHOURA KAI GYRO NISIDES AGIOS GEORGIOS, NISOI ADELFOI, LECHOUSA, GAIDOURONISIA	12967,39
22	GR1430006	ZEP	OROS OTHRYS, VOUNA GKOURAS KAI FARANGI PALAIOKERASIAS	31079,47
23	GR1430007	ZEP	PERIOCHI TAMIEFTIRON PROIN LIMNIS KARLAS	12416,33
24	GR1430008	ZEP	OROS PILIO	36193,78
ΤΡΙΚΑΛΑ				
25	GR1440001	EZA	ASPROPOTAMOS	20094,1
26	GR1440002	EZA	KERKETIO OROS (KOZIAKAS)	50431,17
27	GR1440003	EZA	ANTICHASIA ORI -	60625,02

			ΜΕΤΕΟΡΑ	
28	GR1440005	ΖΕΠ	ΑΝΤΙΧΑΣΙΑ ΟΡΙ ΚΑΙ ΜΕΤΕΟΡΑ	72047,1
29	GR1440006	ΖΕΠ	ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΚΟΖΙΑΚΑ	19726,47

Πηγή: ΕΚΒΥ, ίδια επεξεργασία

Επιπρόσθετα, ο παρακάτω χάρτης προβάλλει το που βρίσκονται χωρικά οι περιοχές Natura 2000 που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα.

Χάρτης 5 Περιοχές ενταγμένες στο Δίκτυο "Natura 2000"

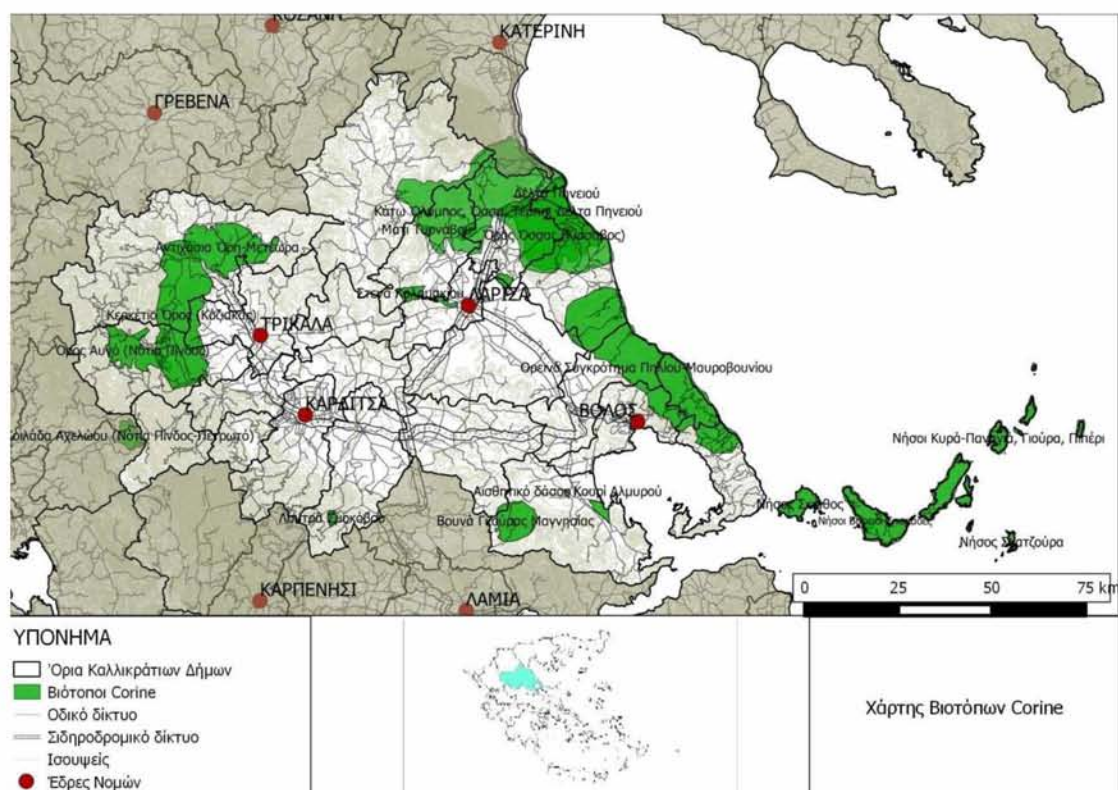


Πηγή: Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, ίδια επεξεργασία

5.2.2. Βιότοποι Corine

Εκτός από τους βιοτόπους που ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000, υπάρχουν και άλλοι βιότοποι στον ελληνικό χώρο όπως οι βιότοποι Corine, οι υγρότοποι Ramsar, οι προστατευόμενες περιοχές με βάση τη Σύμβαση της Βαρκελώνης κ.α. Στην περιφέρεια μελέτης υπάρχουν βιότοποι που εντάσσονται σχεδόν σε όλες τις κατηγορίες. Δεν υπάρχουν προστατευόμενοι υγρότοποι βάση της Συμβάσεως Ramsar στην περιφέρεια.

Χάρτης 6 Βιότοποι Corine



Πηγή: Φιλότης, ίδια επεξεργασία

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του Φιλότη, στην περιφέρεια υπάρχουν και άλλοι αξιόλογοι και ευαίσθητοι βιότοποι, οι οποίοι δεν εντάσσονται σε κάποια από τις προαναφερθείσες κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών και παραθέτονται παρακάτω.

Πίνακας 3 Άλλοι Αξιόλογοι Βιότοποι

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
AB3080173	Γορίτσα Μαγνησίας
AB3080179	Δάσος Περτουλίου Τρικάλων
AB3080175	Μεταξύ Κέδρου και Λουτροπηγής Καρδίτσας
AB5080138	Νησιά Αδελφοί Σποράδων
AB5080139	Νησιά Γαϊδουρονήσια Σποράδων
AB5080140	Νήσος Λεχούσα
AB3080081	Όρος Δοκίμι Νότιας Πίνδου
AB3080088	Όρος Κράτσοβο Τρικάλων
AB3080059	Όρος Νεράιδα Νότιας Πίνδου
AB3080092	Όρος Τριγία Νότιας Πίνδου
AB3080057	Περιοχή Κουτσούφλιανης Καρδίτσας
AB3080136	Περιοχή Φαρσάλων
AB3080177	Πηγή Κεφαλόβρυσο Βελεστίνου και Πηγή Βελεστίνου
AB3090040	Ποταμός Πηνειός Θεσσαλίας
AB3090037	Ρέμα Χολόρρεμα Θεσσαλίας

Πηγή: Φιλότης, ίδια επεξεργασία

Τέλος, στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται οι προστατευόμενες περιοχές της Θεσσαλίας, οι οποίες προστατεύονται βάση της Διεθνούς Συμβάσεως της Βαρκελώνης (πρωτόκολλο 4).

Πίνακας 4 Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές

Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές σύμφωνα με το Πρωτόκολλο 4 της Σύμβασης της Βαρκελώνης	Εμβαδόν ΦΕΚ (εκτάρια)
Αισθητικό Δάσος Νικοπόλεως – Μύτικα	66
Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου και Βορείων Σποράδων	208.713
Αισθητικό Δάσος Νήσου Σκιάθου	3.000

Πηγή: ΕΚΒΥ, ίδια επεξεργασία

Κάποιες περιοχές από αυτές που υπάρχουν στους παραπάνω καταλόγους εντάσσονται και σε άλλες κατηγορίες προστασίας. Για παράδειγμα, το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου και Βορείων Σποράδων, τα νησιά Ψαθούρα, Κυρά-Παναγιά και Πιπέρι, τα Αντιχάσια Όρη-Μετέωρα και ο Ποταμός Πηνειός είναι επίσης καταγεγραμμένα ως διατηρητέα μνημεία της φύσης. Επιπρόσθετα, ο Πηνειός και τα Μετέωρα είναι συν τοις άλλοις προστατευόμενα μνημεία από την UNESCO. Τέλος, ο όρμος της Σούρπης, τα Αθαμανικά όρη, τα βουνά Γκούρα Μαγνησίας, το δέλτα του Πηνειού και η Κοιλιάδα των Τεμπών είναι κηρυγμένες περιοχές σημαντικές για τα πουλιά της Ευρώπης. (Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Θεσσαλίας, 2003).

5.2.3.Καταφύγια Άγριας Ζωής

Σύμφωνα με τον νόμο 3937/2011 περί βιοποικιλότητας «Ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι.» Στην περιφέρεια Θεσσαλίας εντοπίζονται δεκάδες θεσμοθετημένα Καταφύγια Άγριας Ζωής, τα οποία φιλοξενούν είδη πανίδας κάποια από τα οποία μπορεί να είναι σπάνια. Ο παρακάτω πίνακας δίνει αναλυτικά την ονομασία, την έκταση και τις κηρύξεις όλων των ΚΑΖ της Θεσσαλίας.

Πίνακας 5 Καταφύγια Άγριας Ζωής

Καταφύγια Άγριας Ζωής	Εμβαδόν (εκτάρια)	ΦΕΚ
Ανήλιο	53.445,900	779/16-6-76
Δόβρα-Βάλτα	6.114,331	499/28-5-80
Σιόποτο-Δούλος-Παλιάμπελα (Κοκκινοπηλός-Καλύβια)	54.824,650	599/30-4-76
Μαγκούτα-Αλωνάκι-Καραμάνο	21.440,600	277/11-4-95
Καλλιθέα-Λόφος-	48.603,540	639/30-7-97

Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

Κοκκινογής-Λιβάδι-Δολίχη		
Κρανέα-Λουτρό-Βαλανίδα	25.944,810	639/30-7-97
Ασπρόπετρα	25.471,300	925/29-12-89
Καρυά-Συκαμινέα (Ελασσόνας)	39.961,590	589/15-7-97
Αγιονέριο-Ευαγγελισμός- Παλαιοκάστρο	17.995,720	648/7-8-91
Μητρούνα - Ολυμπάκος - Παπαμαγούλα Δημοτικών Διαμερισμάτων Παλαιοκάστρου - Κεφαλόβρυσου - Κρανέας των Δήμων Ελασσόνας - Αντιχασίων	42.640,970	961/Β/26-07-01
Στεφανόβουνο-Δομενικό- Λευκή	1.172.393,000	1888/1-7-97
Λιθόστρωτο-Καψάλα (Λυγαριάς- Αργυρουπουλείου)	9.498,850	729/Β/98
Κλαδαριές-Τρυπημένο- Μαγούλα-Σαμάρι (Δαμασίου Τυρνάβου)	22.648,980	729/Β/98
Σταυραετοφωλιά-Βυθός- Μνημείο (Μεσοχωρίου Τυρνάβου)	19.211,030	729/Β/98
Βερδικούσα-Πραιτώριο- Συκέα	26.316,120	277/11-4-95
Κοτρώνι Γερακαρίου	18.923,960	464/7-8-91
Καναλάκι (Καστρακίου- Βλαχάβας)	1.172.393,000	741/5-8-80
Αρκουδόρεμα-Πλαστήρας (Σπαθιάδων)	5.929,300	349/31-5-81
Ορφανόε Δήμου Οιχαλίας	26.873,490	930/Β/19-07-01
Έλατος-Σεκάρες (Στεφανίου)	43.458,930	698/25-5-76
Κούτσουρο (Γζακούτα- Μνήματα-Κατάφυτου- Ανθούσας)	1.779,555	522/21-7-86
Πολυνερίου - Μυροφύλλου Δήμου Πινδαίων και Κοινότητας Μυροφύλλου	32.409,320	930/Β/19-07-01
Βαθυρέμματος - Παλαιοκαρυάς - Στουρναρέικων Δήμου Πινδαίων	3.372,330	1069/Β/13-08-01
Δημοτικά Διαμερίσματα Αργιθέας και Θερινού Δήμου Αργιθέας	8.552,220	671/Β/01-06-01
Δημοτικά Διαμερίσματα Καρυάς, Κουμπουριανών	13.200,570	702/Β/06-06-01

Δήμου Αργιθέας και Κοινότητα Αθαμάνων		
Λογγές	8.791,750	183/13-4-83
Ξηροβούνι Δήμου Ταμασίου	6.075,570	1164/B/25-6-2008 Ι
Σωτήρας-Κάστρο Τιτανίου (Μεταμόρφωσης)	3.382,510	511/6-8-92
Γκράντζια (Πτελεού-Σούρπης)	10.542,690	409/4-5-85
Φαρδύκολι	4.503,200	920/31-12-84
Βαθύ Γκρέκι	12.954,990	240/19-5-87
Π.Πλάτανος	1.588,999	240/B/19-5-87
Ελος Σούρπης	3.785,060	850/B/04-07-01
Ζερέλια Δήμου Αλμυρού	4.974,500	850/B/04-07-01
Χολόρεμα Κουρί Αλμυρού	16.642,460	850/B/04-07-01
Μαυροβούνι (Αγναντερής-Λάρισας)	17.347,720	2708/10-7-87
Σαρακηνός, Καλιακούδα	25.062,990	995/B/31-07-01
Δάσος Ι.Μ. Φλαμουρίου	20.058,170	354/12-6-90
Αγ. Δημητριος	8.700,990	995/B/31-07-01
Κεχριά Δήμου Σκιάθου	6.971,910	994/B/31-07-01
Παλούκι Δήμου Σκοπέλου	15.170,750	994/B/31-07-01
Διάσελο Δήμου Αλοννησου	10.862,580	904/B/16-07-01
Δασόκτημα Πολυδενδρίου	34.148,270	599/3-4-76
Δέλτα Πηνειού Στομίου	3.364,870	319/22-5-84
Βαρικό-Καλύβια Πόρων	6.998,330	561/23-9-85
Δημόσια Δάσος Κάτω Ολύμπου	219.885,500	485/23-7-84
Τσαιρά-Γκόλιανη (Ραψάνης)	9.118,550	859/7-12-84
Κίσσαβος (Εξάρχου-Κνίδης-Ποντίνης-Πυλώρων)	3.904,450	492/B/76
Λειχούρα Δήμου Πτελεού	687,460	850/B/04-07-01
Μάρτσα-Κοκκινόβρυση (Κλειστού)	6.876,120	708/B/80
Νησί Νιάγκα λίμνης Πλαστήρας Δήμου Ιτάμου	364,370	702/B/06-06-01
Σβόρος-Πετρομαγούλα ("Ελληνοκάστρου"-Λιοπράσου)	11.646,070	418/8-7-85
Μπίμπα-Σάλπα-Βάρνα-Αγριδιά-Βίγλα-Λιβιάδι	29.699,170	277/B/95

Πηγή: Δημόσια Ανοικτά Δεδομένα, ίδια επεξεργασία

Επίσης, εντοπίζονται δύο Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές στην περιφέρεια, οι οποίες έχουν θεσμοθετηθεί με διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και οριοθετήθηκαν με στοιχεία των Δασικών Υπηρεσιών, οι οποίες παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. (Δημόσια Ανοικτά Δεδομένα, 2013).

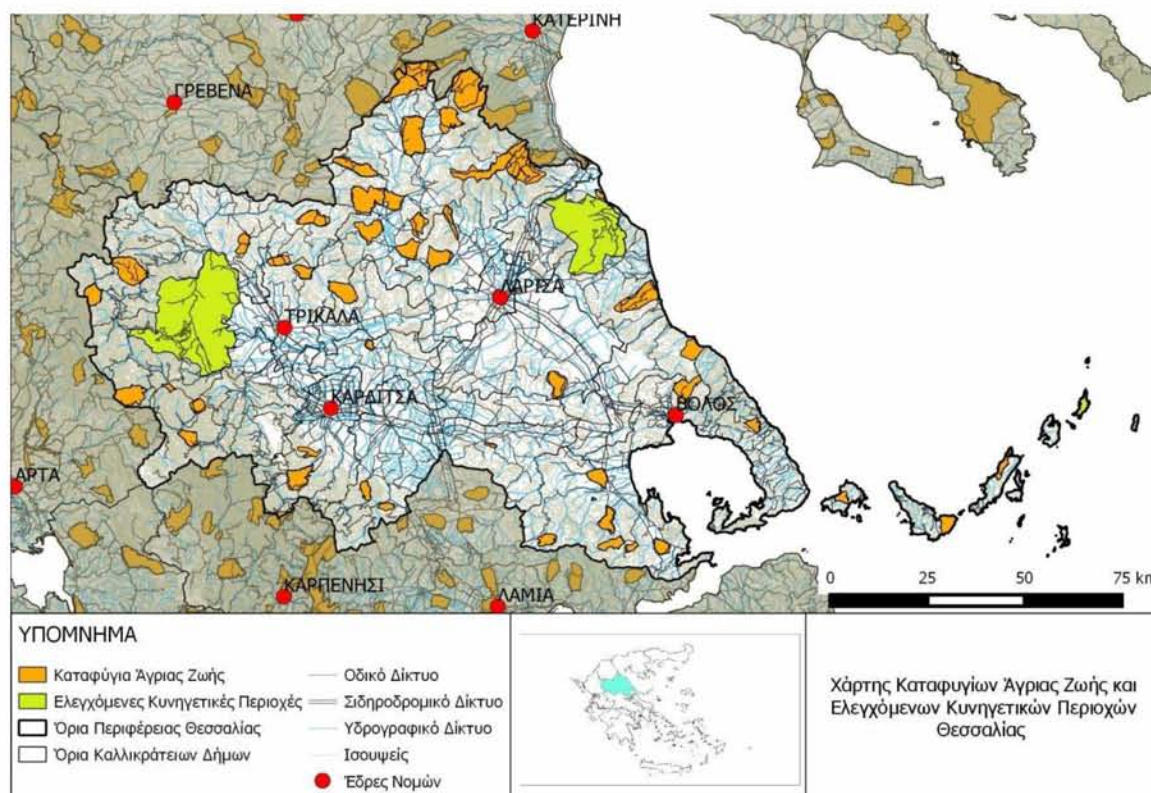
Πίνακας 6 Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές

Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές	Εμβαδόν ΦΕΚ(εκτάρια)	ΦΕΚ
Όσσα Λάρισας	26.337	88/B/1985
Κόζιακας Τρικάλων	48.360	527/B/1992

Πηγή: Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, ίδια επεξεργασία

Τέλος, στον παρακάτω χάρτη φαίνονται χωρικά τα Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) και ο Ελεγχόμενες κυνηγετικές Περιοχές (ΕΚΠ) της Θεσσαλίας.

Χάρτης 7 Καταφύγια Άγριας Ζωής και Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές



Πηγή: Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, ίδια επεξεργασία

Παρατηρείται ότι τα Καταφύγια Άγριας Ζωής είναι διάσπαρτα σε όλη την περιφέρεια και κυρίως στους ορεινούς όγκους, οι οποίοι περικλείουν την Θεσσαλία. Σε αυτά τα ΚΑΖ φιλοξενούνται είδη ορνιθοπανίδας και άλλα σπάνια είδη προκειμένου να προστατευτούν και να αναπαραχθούν. Μικρή συγκέντρωση παρουσιάζουν τα ΚΑΖ που βρίσκονται στο Όρος Όλυμπος στα βόρεια της περιφέρειας.

5.3 Αξιόλογα Τοπία

Σύμφωνα με τον νόμο 3937/2011 για την Διατήρηση της Βιοποικιλότητας, “ως προστατευόμενα τοπία χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης οικολογικής, γεωλογικής, αισθητικής ή πολιτισμικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ειδικότερες

ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάρκο, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό”.

Τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) εντάσσονται στις κατηγορίες προστατευόμενων τοπίων. Στη Θεσσαλία υπάρχουν πολλά ΤΙΦΚ, άλλα μικρότερης και άλλα μεγαλύτερης έκτασης, τα οποία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

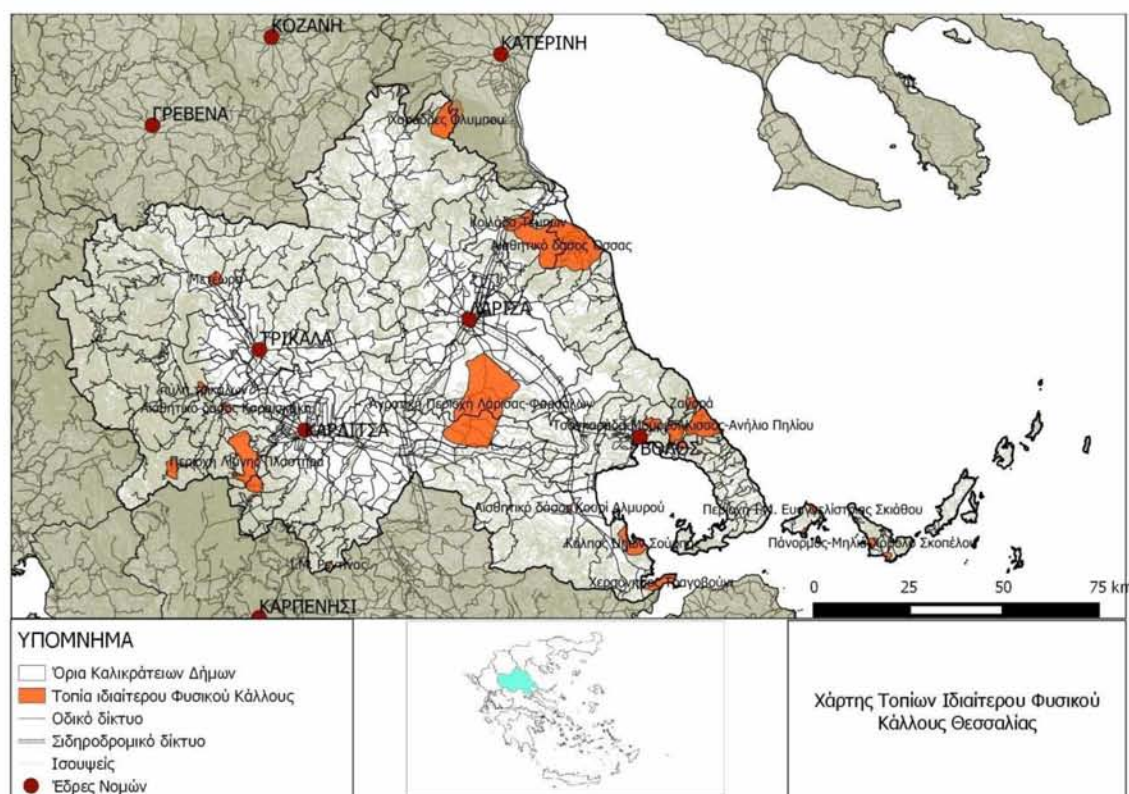
A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	AT3011031	Άγιος Βλάσιος και Άγιος Γεώργιος Πηλίου
2	AT5011125	Αγώντας-Λιμνονάρι Σκοπέλου
3	AT3011042	Αισθητικό δάσος Καραϊσκάκη Καρδίτσας
4	AT3011118	Αισθητικό Δάσος Κουρί Αλμυρού
5	AT3011033	Αισθητικό Δάσος Λόφων Κάστρου και Αηλιά Τρικάλων
6	AT3011107	Αισθητικό δάσος Όσσας
7	AT3080117	Άλσος Παπαράτζας (Χίλια Δένδρα) Καρδίτσας
8	AT5011054	Βράχος Μονής Αγίου Ιωάννη Σκοπέλου
9	AT3012039	Δράκεια και Άγιος Λαυρέντιος Πηλίου
10	AT3012041	Ζαγορά
11	AT3011122	Η μεταξύ Λαρίσης και Φαρσάλων αγροτική περιοχή
12	AT3012037	Ιερά Μονή Ρεντίνας
13	AT3010033	Κοιλάδα Τεμπών
14	AT3011040	Κόλπος Νηών Σούρπης
15	AT3012040	Μακρυνίτσα και Πορταριά Πηλίου
16	AT3011086	Μηλιές, Βυζίτσα, Πινακάτες Πηλίου
17	AT3011039	Μονή Σπηλιάς Καμπουριανών Αγράφων (Σπηλιώτισσα)
18	AT5080113	Όρμος Κουκουναριές Σκιάθου
19	AT5011127	Πάνορμος-Μηλιά-Χόβολο Σκοπέλου
20	AT5011124	Περιοχή I.M. Ευαγγελίστριας Σκιάθου
21	AT3011009	Περιοχή Λίμνης Πλαστήρα (Ταυρωπού ή Μέγδοβα)
22	AT3010036	Περιοχή Μετεώρων
23	AT3010037	Περιοχή της Μονής

Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

		Δούσικου
24	AT3011037	Πύλη Τρικάλων
25	AT5011126	Στάφυλος Σκοπέλου
26	AT3011020	Τσαγκαράδα-Μούρεσι-Κισσός-Ανήλιο Πηλίου
27	AT3011043	Χαράδρες Ξερολακκί και Παπά Ρέμα Ολύμπου
28	AT3011041	Χερσόνησος Τραγοβούνι (Σουφλερή)

Πηγή: Φιλότης, ίδια επεξεργασία

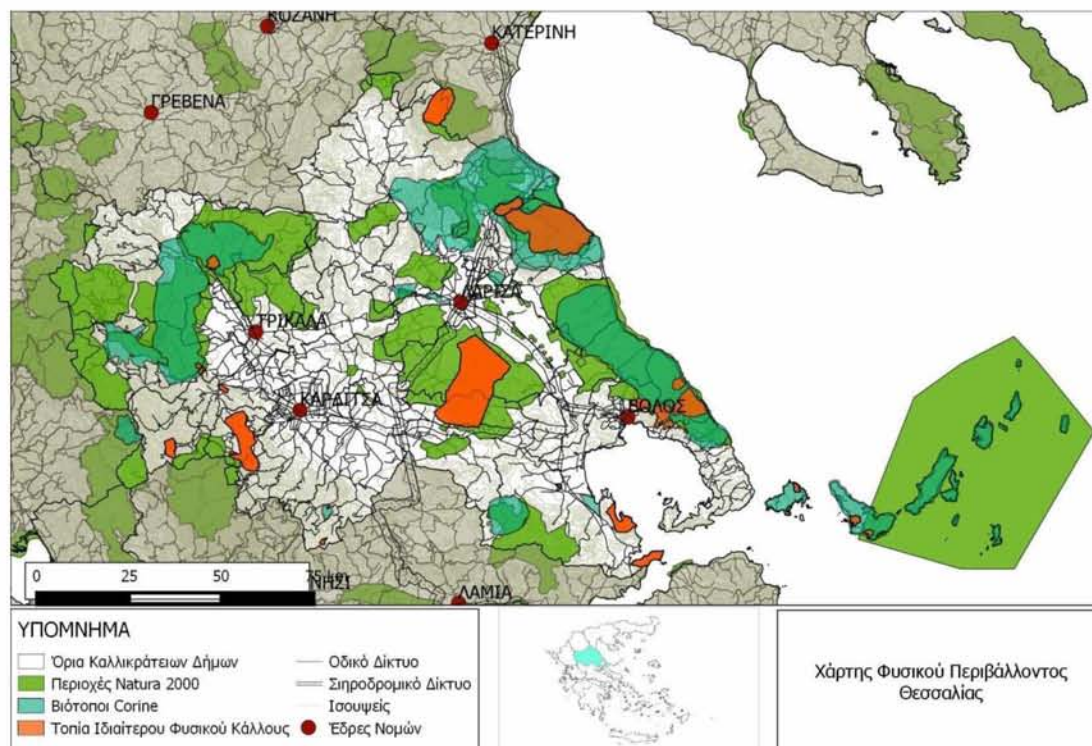
Χάρτης 8 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους



Πηγή: Φιλότης, ίδια επεξεργασία

Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζονται συνολικά οι περιοχές προστασίας και αξιόλογα τοπία (Natura 2000, Βιότοποι Corine, ΤΙΦΚ) της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Χάρτης 9 Αποτύπωση Φυσικού Περιβάλλοντος στην Περιφέρεια Θεσσαλίας



Πηγή: Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, Φιλότης, ίδια επεξεργασία

Είναι φανερό ότι υπάρχει συγκέντρωση προστατευόμενων περιοχών στα ανατολικά της περιφέρειας (όρη Όσσα, Πήλιο κ.α.) καθώς και στο παραλιακό μέτωπο, στα νησιά των Σποράδων, στην κεντρική Θεσσαλία εκεί που βρίσκεται η γεωργική γη (Λάρισα-Φάρσαλα) και στα δυτικά της περιφέρειας κυρίως στον νομό Τρικάλων (Μετέωρα, Κόζιακας, Αντιχάσια κ.α).

Εκτός από τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους υπάρχουν και άλλα αξιολογικά τοπία στην Θεσσαλία. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του Φιλότη, κάποια από αυτά είναι εκείνα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8 Άλλα αξιολογικά τοπία

ΑΛΛΑ ΑΞΙΟΛΟΓΑ ΤΟΠΙΑ	
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
ΑΤ9900209	Δάσος Περτουλίου
ΑΤ9900125	Χάνια-Αγριόλευκες Πηλίου

Πηγή: Φιλότης, ίδια επεξεργασία

5.4. Αρχαιολογικοί χώροι/Ιστορικοί τόποι

Ο ορισμός της πολιτιστικής κληρονομιάς δόθηκε από τη Διεθνή Σύμβαση της UNESCO που ψηφίστηκε στις 16 Νοεμβρίου 1972 στο Παρίσι. Η Σύμβαση αυτή ορίζει ως «πολιτιστική κληρονομιά» τα εξής:

- Μνημεία: αρχιτεκτονικά έργα, σημαντικά έργα γλυπτικής και ζωγραφικής, έργα ή κατασκευές αρχαιολογικού χαρακτήρα, επιγραφές, σπήλαια και

σύνολα έργων παγκοσμίου αξίας από της απόψεως της ιστορίας, της τέχνης ή της επιστήμης

- Σύνολα οικοδομημάτων: ομάδες κτιρίων μεμονωμένων ή ενοτήτων (οικισμών) τα οποία, λόγω της αρχιτεκτονικής τους, της ομοιογένειας τους ή της θέσεως τους, έχουν παγκόσμια αξία από της απόψεως της ιστορίας, της τέχνης ή της επιστήμης
- Τοπία: έργα του ανθρώπου ή συνδυασμός έργων του ανθρώπου και της φύσεως, καθώς και εκτάσεις περιλαμβανομένων και των αρχαιολογικών χώρων οι οποίες έχουν παγκόσμια αξία από άποψη ιστορική, αισθητική, εθνολογική και ανθρωπολογική.

(Άρθρο 1 της Σύμβασης της Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, <http://whc.unesco.org/archive/convention-en.pdf>).

Στην ελληνική νομοθεσία, ο νόμος που θεωρείται βασικός για την πολιτιστική κληρονομιά και την προστασία της είναι ο 3028/2002 για την προστασία αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς.

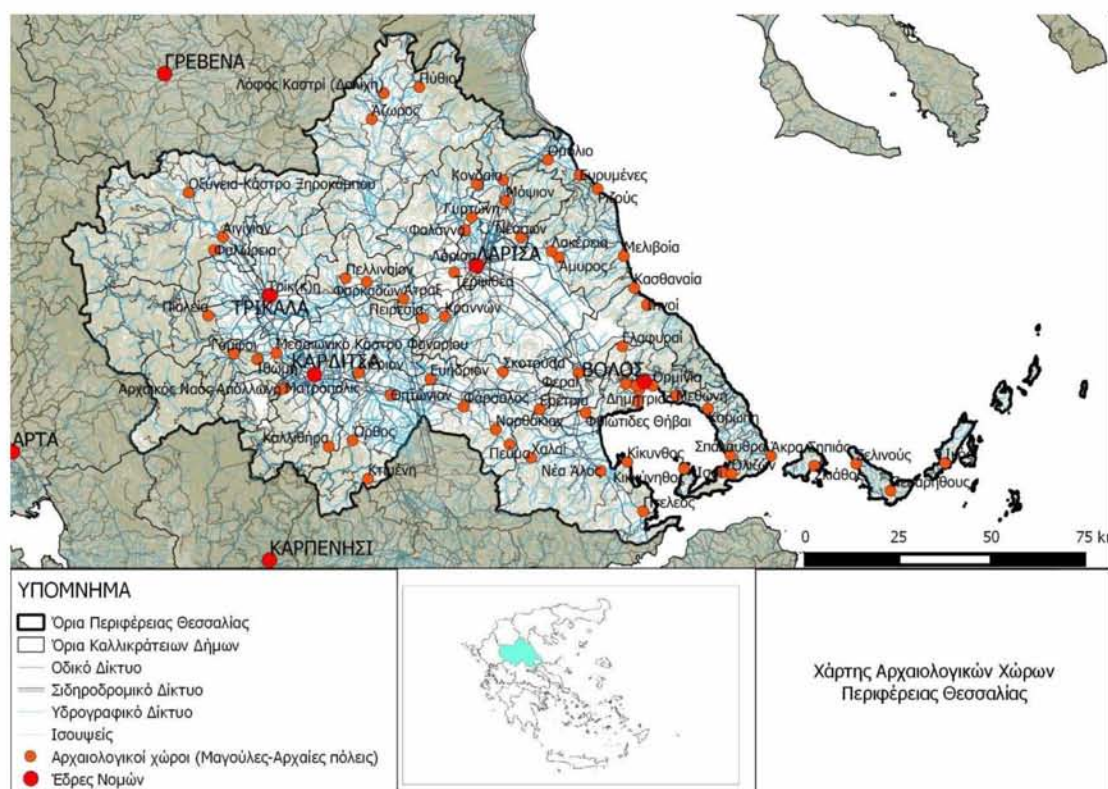
Είναι γεγονός ότι η πολιτιστική κληρονομιά της χώρας μας είναι από τις πιο πλούσιες ανά τον κόσμο. Η Ελλάδα πάραυτα πέρασε από όλες τις περιόδους της ιστορίας αφήνοντας πίσω της χιλιάδες μνημεία, τα οποία μελετούνται και προστατεύονται μέχρι και σήμερα. Για το λόγο αυτό η πολιτιστική κληρονομιά τη χρήζει ειδικής προστασίας προκειμένου να επιβιώσει και να διατηρηθεί με την πάροδο του χρόνου. Δυστυχώς, όμως, παρόλο που η νομοθεσία προβλέπει την προστασία της, τα μνημεία της πολιτιστικής κληρονομιάς πολύ συχνά παραμελούνται και καταστρέφονται από την έλλειψη συστηματικού ελέγχου για το αν εφαρμόζονται τα μέτρα προστασίας. Ειδικότερα, στην περιφέρεια Θεσσαλίας την οποία μελετάμε, παρατηρείται ότι υπάρχει ένας μεγάλος όγκος πολιτιστικών μνημείων όλων των ιστορικών περιόδων. Πολλά μνημεία είναι σημειακά (πχ αστικά κτίρια, ναοί) ενώ άλλα είναι επιφανειακά (πχ αρχαίες πόλεις).

Ειδικότερα, βάση του Διαρκούς Καταλόγου Κηρυγμένων Μνημείων εντοπίζονται μνημεία όλων των ειδών, μερικά από τα οποία παραθέτονται παρακάτω:

- Θρησκευτικοί χώροι: Εδώ νοούνται χώροι, όλων των περιόδων, που χρησιμοποιούνταν για λατρεία, όπως ναοί, μονές, ισλαμικά τεμένη, αρχαίοι ναοί κ.α.
- Φυσικοί χώροι/Σπήλαια: Εδώ εντάσσονται φυσικοί σχηματισμοί, οι οποίοι διέπονται από φυσικό κάλλος και χρήζουν προστασίας, όπως σπήλαια, όρμιοι, αρχαίες μαγούλες κ.α.
- Αστικά κτίρια: Εδώ εντάσσονται μεμονωμένα κτίσματα, τα οποία έχουν ανεγερθεί βάση παραδοσιακής αρχιτεκτονικής και έχουν κηρυχθεί διατηρητέα, όπως εξοχικά, παλιά αρχοντικά, παλιά σχολεία κ.α.
- Οδικό δίκτυο: Εδώ νοούνται κάποια ιδιαίτερα και πλακόστρωτα καλντερίμια σε παραδοσιακούς οικισμούς.

- Αρχαιολογικοί χώροι: Εδώ τοποθετούνται αρχαιολογικοί χώροι που έχουν μεγάλη επιφάνεια και τα ευρήματα τους δεν μπορούν να τους εντάξουν σαν μεμονωμένα μνημεία όπως αρχαίες πόλεις, χώροι με ιστορική σημασία κ.α.
- Γέφυρες: Εδώ εντάσσονται πλακόστρωτα γεφύρια ή γέφυρες με ιδιαίτερη σημασία
- Αμυντικά Συγκροτήματα: Εδώ εντάσσονται χώροι που η δημιουργία τους είχε καθαρά αμυντικό σκοπό όπως φρούρια, κάστρα κ.α.
- Ενάλιοι χώροι: Εδώ νοούνται αρχαιολογικά μνημεία της θάλασσας όπως ναυαγία κ.α.
- Λοιπές Υποδομές/Εγκαταστάσεις: Εδώ τοποθετούνται όλα τα υπόλοιπα μνημεία που δεν μπορούν να ενταχθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες όπως κρήνες, συστήματα ύδρευσης, αθλητικές εγκαταστάσεις, στρατόπεδα, λουτρά, θέατρα, λιμενικές εγκαταστάσεις κ.α.

Χάρτης 10 Αποτύπωση Αρχαιολογικών Χώρων στην Περιφέρεια Θεσσαλίας



Πηγή: Άτλαντας Αρχαιολογικού Ινστιτούτου Θεσσαλικών Σπουδών, ίδια επεξεργασία

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η περιφέρεια Θεσσαλίας παρουσιάζει πληθώρα φυσικών και πολιτιστικών μνημείων, τα οποία αξίζει να προστατευθούν και να διατηρηθούν. Ενώ ολόκληρη η Θεσσαλία αποτελείται από αξιόλογα τοπία και αρχαιολογικά μνημεία, παρατηρούνται γενικότερα ορισμένες συγκεντρώσεις. Αρχικά, όσον αφορά το φυσικό περιβάλλον παρατηρούνται συγκεντρώσεις στον νησιωτικό χώρο της περιφέρειας, στα ανατολικά της (κοντά στο παραλιακό μέτωπο), στα βορειοδυτικά της (Μετέωρα, Κόζιακας κ.α.) και στο κέντρο της Θεσσαλικής πεδιάδας. Από την άλλη, όσον αφορά

τους παραδοσιακούς οικισμούς, το μεγαλύτερο μέρος τους βρίσκεται στο Πήλιο και γύρω από την Κοιλιάδα των Τεμπών. Τέλος, το πολιτιστικό περιβάλλον της περιφέρειας είναι πολύ μεγάλο και διάσπαρτο. Σε όλη τη έκταση της υπάρχουν αρχαιολογικοί χώροι, κηρυγμένου και μη, είτε από αρχαίες πόλεις, είτε από προϊστορικούς οικισμούς, είτε από κάστρα κ.α. Παράλληλα, υπάρχουν και πολλά σημειακά μνημεία, κηρυγμένα και μη, σχεδόν σε όλους τους οικισμούς και σε όλη την έκταση της Θεσσαλίας. Συνεπώς, ο πλούτος των φυσικών στοιχείων και των πολιτιστικών μνημείων της περιφέρειας είναι μεγάλος αλλά δυστυχώς δεν προστατεύεται ούτε αξιοποιείται επαρκώς (κυρίως όσον αφορά τα πολιτιστικά μνημεία). Έτσι, θα πρέπει να δοθεί βάση στην προστασία και την συντήρηση όλων αυτών των περιοχών και των μνημείων κατά την επιλογή των θέσεων για την χωροθέτηση λατομικών δραστηριοτήτων.

Κεφάλαιο 6^ο

Το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις λατομικές δραστηριότητες

6.1. Γενικά

Η χωροθέτηση των υπαίθριων εξορυκτικών δραστηριοτήτων εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την ύπαρξη κοιτασμάτων σε μία περιοχή .

Από νομικής απόψεως εξαρτάται από ένα πλέγμα διατάξεων του περιβαλλοντικού , του μεταλλευτικού και του πολεοδομικού νόμου , που , αν και εξυπηρετούν ο κάθε ένας τον δικό του σκοπό , εντάσσονται πάντως σε ένα ενιαίο σύστημα δικαίου μέσα στο οποίο ερμηνεύονται ενιαία και συνδυαστικά μεταξύ τους (Στουμπίδη, 2010). Ωστόσο η ύπαρξη και μόνο των κοιτασμάτων σε κάποια περιοχή δεν επαρκεί για την χωροθέτηση λατομείων. Για τη χωροθέτηση τέτοιων δραστηριοτήτων πρέπει να ληφθούν υπόψιν μία σειρά παραγόντων όπως είναι οι χωροταξικές κατευθύνσεις, το περιβαλλοντικό κόστος αλλά και το κόστος πραγματοποίησης λατομικών δραστηριοτήτων προς άλλες πιθανές ή γειτονικές δραστηριότητες.

Συνοπτικά για την χωροθέτηση λατομικών δραστηριοτήτων χωρίζουμε τη νομοθεσία σε 3 άξονες:

6.2. Περιβαλλοντική νομοθεσία

Η περιβαλλοντική νομοθεσία επιτυγχάνει το στόχο της αειφόρου ανάπτυξης κυρίως μέσω της πρόληψης. Ένας στόχος για την επίτευξη του οποίου πρέπει να ληφθεί υπόψιν τόσο η προστασία της φυσικής όσο και της πολιτιστικής κληρονομιάς σε σχέση με το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και τις ιδιαιτερότητες του. Η προστασία του περιβάλλοντος μέσω της πρόληψης εξασφαλίζεται μέσω της διαδικασίας της περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Αν και η επιλογή της θέσης στην οποία θα αναπτυχθούν λατομικές δραστηριότητες εξαρτάται κυρίως από την διαθεσιμότητα πόρων σε συνδιασμό με τις χωροταξικές κατευθύνσεις, με τη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης ελέγχεται η συμβατότητα αυτών των δραστηριοτήτων σε σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος. Στη περιβαλλοντική νομοθεσία υπάρχει πληθώρα περιορισμών στη χωροθέτηση λατομικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Οι περιορισμοί αυτοί αναφέρονται στην συμβατότητα και στην ελάχιστη απόσταση τέτοιων δραστηριοτήτων από προστατευόμενες περιοχές όπως είναι οι εθνικοί δρυμοί και οι περιοχές προστασίας, από αρχαιολογικούς

χώρους και από δίκτυα όπως το δίκτυο “NATURA 2000”. Ακόμη οι επιπτώσεις κάθε έργου είναι πιθανό να διαφέρουν και έτσι οι ιδιαιτερότητες καθενός μπορεί να οδηγήσουν σε περιορισμούς ή στην απαγόρευση χωροθέτησης και λειτουργίας τους. Αν και όπως αναφέρθηκε η προστασία του περιβάλλοντος επιτυγχάνεται μέσω της πρόληψης, τα πρόστιμα και οι ποινές σε περίπτωση παραβάσεων είναι πολύ αυστηρά. Τέλος, λόγω της ιδιαιτερότητας και της σημασία των εξορυκτικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στην χώρα στο πλαίσιο των διατάξεων για την προστασία του περιβάλλοντος αναφέρεται η στάθμιση του περιβαλλοντικού κόστους της πραγματοποίησης μεταλλευτικών έργων προς άλλους παράγοντες αναγόμενους στο γενικότερο εθνικό και δημόσιο συμφέρον, η οποία και τελικά θα κρίνει την πραγματοποίηση του εξορυκτικού έργου ή μη. Η περίπτωση των αδρανών υλικών θα μπορούσε να αποτελεί εξαίρεση στα παραπάνω καθώς η ύπαρξη κοιτασμάτων απαντάται σε όλη την επικράτεια σε αντίθεση με τα υπόλοιπα κοιτάσματα όπως είναι ο χρυσός ή τα ορυκτά καύσιμα.

Οι απαγορεύσεις της νομοθεσίας συνοψίζονται ακολούθως βάση του Ν. 3739/2011 για την βιοποικιλότητα:

- «Μέσα στα φυσικά πάρκα με την εξαίρεση τμημάτων τους που αποτελούν περιοχές των παραγράφων 1 και 2, είναι δυνατόν να επιτρέπονται λατομικές και μεταλλευτικές δραστηριότητες, εφόσον συμβάλλουν σημαντικά στην τοπική οικονομία και δεν προκαλούν υποβάθμιση του περιβάλλοντος ασυμβίβαστη με το χαρακτήρα των περιοχών αυτών», όπου οι περιοχές 1 και 2 είναι περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης αντίστοιχα.
- Για τα καταφύγια άγριας ζωής στον ίδιο νόμο αναφέρεται «η εκτέλεση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων όπως και δρόμων επιτρέπεται, εάν έχει υποβληθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων τύπου Α και έχει χορηγηθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων.»

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι στις περιοχές απόλυτης προστασίας και προστασίας της φύσης, οι εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες απαγορεύονται. Για τις υπόλοιπες κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών η νομοθεσία φαίνεται «ελαστική», με την έννοια ότι δεν απαγορεύει τις λατομικές και εξορυκτικές δραστηριότητες αλλά τις επιτρέπει με αυστηρούς περιβαλλοντικούς όρους.

6.3. Διατάξεις μεταλλευτικής νομοθεσίας

Οι διατάξεις του μεταλλευτικού νόμου, οι οποίες στοχεύουν στη ρύθμιση των μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών έχουν πολύ ειδικό περιεχόμενο και ως προς το ζήτημα της χωροθέτησης αναφέρονται κυρίως σε κριτήρια προστασίας της ασφάλειας των εγκαταστάσεων και των παρακείμενων κτισμάτων. Πιο συγκεκριμένα ο Κανονισμός Λατομικών και Μεταλλευτικών Εργασιών θέτει τους παρακάτω περιορισμούς :

«Για τη χωροθέτηση επιφανειακών μεταλλευτικών ή λατομικών εργασιών και χώρων απόθεσης κοντά σε βιομηχανικά κτίσματα και εγκαταστάσεις, οικίες, έργα κοινής ωφέλειας, πλατείες, γυμναστήρια, νεκροταφεία και λοιπούς κοινόχρηστους χώρους και εφόσον δεν χρησιμοποιούνται για την εκτέλεσή τους εκρηκτικές ύλες, πρέπει να αφήνεται απόσταση ασφάλειας, το λιγότερο, 250 m από κείνες που έχουν δυσμενείς επιπτώσεις (π.χ. κατολισθήσεις πρανών, ρωγματώσεις, δονήσεις από μηχανήματα, σκόνη από εκσκαφές ή αποθέσεις) στο γειτονικό και ευρύτερο χώρο. Σε περίπτωση που γίνεται χρήση εκρηκτικών υλών, το πιο πάνω όριο διπλασιάζεται.»

«Για τη χωροθέτηση των εργασιών κοντά σε εθνικούς, επαρχιακούς και δημοτικούς δρόμους και εφόσον επιτρέπεται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εκσκαφών σε σχέση με τη γεωμορφολογία της περιοχής, η πιο πάνω ελάχιστη απόσταση καθορίζεται σε 50 m. Τα παραπάνω δεν ισχύουν για δρόμους που έχουν ανοιχτεί για την εξυπηρέτηση του έργου και δεν έχουν καμιά αστική ή κοινοτική προσπέλαση. Σε περίπτωση που γίνεται χρήση εκρηκτικών υλών, το πιο πάνω όριο καθορίζεται σε 300 m, ενώ αν χρησιμοποιείται μόνο ακαριαία θρυαλλίδα ή και περιορισμένη ποσότητα πυρίτιδας, το όριο αυτό περιορίζεται στα 150 m.»

6.4. Πολεοδομική νομοθεσία

Η πολεοδομική νομοθεσία, που αφορά στην εύρυθμη λειτουργία και προστασία των οικισμών, του δομημένου και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αυτών, στοχεύει στην προστασία των οικισμών πλησίον των οποίων επιχειρείται η χωροθέτηση της εξορυκτικής δραστηριότητας από οχλούσες δραστηριότητες και θεσπίζει υποχρέωση τήρησης αποστάσεως τουλάχιστον 1000 μέτρων από τα όρια των οικισμών.

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

- Α.Ν. 1219/1938 που περιλαμβάνει τα θέματα αμμοληψίας
- ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ [ΝΔ 210/1973 ΦΕΚ277/Α/1973 (05-10-1973) "Περί Μεταλλευτικού Κώδικος"] και οι Τροποποιήσεις αυτού Στον ΜΚ γίνεται κατ' αρχήν διάκριση σε μεταλλευτικά και λατομικά ορυκτά. Ο ΜΚ αφορά κύρια στα μεταλλικά ορυκτά, ενώ γίνεται μικρή μόνον αναφορά σε ορισμένα θέματα για τα αδρανή υλικά.
- 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 πρώτη φορά παρέχεται η δυνατότητα καθορισμού λατομικών περιοχών (άρθρο 9).
- Ν. 669/77 (ΦΕΚ Α 241) : Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων που αναφέρεται μόνον στην αδειοδότηση των βιομηχανικών ορυκτών και των μαρμάρων.
- Ν.1428/84 [ΦΕΚ 43/Α/1984 (11-04-1984) "Εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και άλλες διατάξεις"]. Σύμφωνα με το Ν. 1428/1984 θα έπρεπε εντός πέντε (5) ετών να γίνει ο καθορισμός των λατομικών περιοχών για όλη την Ελλάδα. Επίσης για τους χώρους συγκέντρωσης λατομικών

επιχειρήσεων στον νομό αττικής Ν. 1515/1985. Επειδή τελικά ο στόχος αυτός δεν επετεύχθη απαιτήθηκαν διαδοχικές πενταετείς παρατάσεις με τον Ν.2115/93 [ΦΕΚ 15 /Α/1993(15-02-1993) που τροποποίησε και ορισμένα άλλα άρθρα του Ν. 1428/1984 και στη συνέχεια με τους Ν 2702/1999 τον Ν. 3335/2005 (ΦΕΚ 95/Α`/20.4.2005) και τον Ν. 4001/2011 [άρθρα 178,181,182 κλπ]. 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 το Νομόρχη είτε λόγω προσφυγών στο ΣτΕ και ως εκ τούτου θα πρέπει να επανακαθορισθούν με ορθολογικότερα κριτήρια.

- Ν 2837/2000 [ΦΕΚ 178/Α/2000(03-08-2000) "Ρύθμιση θεμάτων Ανταγωνισμού Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, Τουρισμού και άλλες διατάξεις" [άρθρο 7 μισθώσεις λατομείων αδρανών]
- Ν. 2947/9-10-01 (ΦΕΚ-228 Α'): Θέματα Ολυμπιακής Φιλοξενίας, Έργων Ολυμπιακής Υποδομής και άλλες διατάξεις (παρ. Β άρθρου 9)
- Ν. 4001/2011 Παρεμβάσεις που αφορούν τον Ορυκτό Πλούτο της Χώρας. Άρθρα 178 (άδεια λειτουργίας ANFO και SLURRIES), 180 (Τροποποίηση διατάξεων του ν. 3175/ 2003), 181 (182 (Παράταση προθεσμίας για τον καθορισμό λατομικών περιοχών, 183 (Παράταση λειτουργίας λατομείων αδρανών υλικών και λατομείων μαρμάρων), 184 (Λατομεία σχιστολιθικών πλακών), 185 (Τροποποίηση του ν. 3557/2007) και 194 (Τροποποίηση του άρθρου 148 του ν.δ. 210/1973).
- Ν. 4030/2011 "Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις" [άρθρο 53 για λατομεία Αράξου] και Ν. 4313/2014 (ΦΕΚ 261/Α/17.12.2014) [άρθρο 90, παρέμβαση για τη συνέχιση της λειτουργίας των λατομείων αδρανών υλικών της περιοχής Αράξου, μέχρι τις 31.12.2019]
- Ν.4203/2013 "Ρυθμίσεις θεμάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ Α`235 / 01.11.2013) (άρθρα 11-17 ρυθμίσεις για λατομεία και μεταλλεία με τροποποίηση των διατάξεων των ν.4001/2011, ν.1428/1984 και ν.4061/2012).
- Ν.4280/2014 (ΦΕΚ Α` 159) (δασικός νόμος και εξορυκτική δραστηριότητα).
- Ν. 4296/2014 (ΦΕΚ 214/Α/2.10.2014). Άρθρο 9, ρύθμιση για τους εκμεταλλευτές λατομείων αδρανών υλικών που δεν είχαν υποβάλει το προβλεπόμενο αίτημα παράτασης ώστε να συνεχιστεί η λειτουργία των συγκεκριμένων λατομείων.
- Ν. 4351/2015 (ΦΕΚ Α 164/4-12-2015). Παράταση λατομείων για 2 χρόνια μέχρι 31.12.2017, άρθρο 22.
- Ν. 4409/2016 (ΦΕΚ Α 136) άρθρα 41, 51 και 69: Σημειακές ρυθμίσεις για την εξορυκτική δραστηριότητα

Από τα παραπάνω νομοθετήματα, εκείνα που μας ενδιαφέρουν περισσότερο είναι αυτά που περιλαμβάνουν απαγορεύσεις και περιορισμούς στην χωροθέτηση των λατομείων αδρανών υλικών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι περιορισμοί και οι απαγορεύσεις της νομοθεσίας :

Σύμφωνα με το άρθρο 10 του Ν. 1428/84 η χωροθέτηση λατομείων απαγορεύεται στις παρακάτω περιπτώσεις:

Α) Κίνδυνοι για την ασφάλεια της ζωής ή για την υγεία των εργαζόμενων, των περίοικων και των διερχόμενων.

β) Βλάβες σε αρχαιολογικά ή ιστορικά μνημεία και σε τουριστικές εγκαταστάσεις.

γ) Βλάβες σε έργα δημόσιας ωφέλειας.

δ) Σοβαρές αλλοιώσεις του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

Ωστόσο επειδή η παραπάνω διατύπωση είναι πολύ γενική υπήρξε η ανάγκη για τροποποίησης του παραπάνω νόμου και έτσι με το Άρθρο 3 του Ν. 2115/93 έχουμε τα εξής:

- 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, με εξαίρεση εκείνα που εξυπηρετούν τη λατομική δραστηριότητα, για τα οποία αποφαίνεται ο αρμόδιος νομάρχης.
- Απαγορεύεται ο καθορισμός λατομικών περιοχών σε ακτίνα δύο (2) χιλιομέτρων από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή προστατευόμενες ζώνες.

6.5. Κατευθύνσεις χωροταξικού σχεδιασμού

Μέχρι τώρα έγινε αναφορά στους περιορισμούς επιβάλλει το νομοθετικό πλαίσιο για ότι αφορά της απαγορεύσεις στη χωροθέτηση λατομικών και μεταλλευτικών δραστηριοτήτων. Είναι απαραίτητο ωστόσο να ληφθούν υπόψιν τυχόν κατευθύνσεις ή και περιορισμοί που θέτει ο χωροταξικός σχεδιασμός στη χώρα. Έτσι, για την ευρύτερη έκταση της υπό μελέτη περιοχής έχουν εγκριθεί και βρίσκονται σε ισχύ χωροταξικά σχέδια (Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Θεσσαλίας, Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, Εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό) τα οποία παρέχουν τις χωροταξικές κατευθύνσεις για όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες που τυχόν λαμβάνουν ή θα λάβουν χώρα. Οι χωροταξικές αυτές ρυθμίσεις παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας

Στο συγκεκριμένο Πλαίσιο αναγνωρίζεται ο ρόλος της Θεσσαλίας ως «Σύνθετου Κόμβου δικτύου» με τον παράλληλο προγραμματισμό έργων δικτύων μεταφοράς. Το

γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τις παρατηρούμενες ελλείψεις σε αδρανή υλικά για την υποστήριξη των ανωτέρω έργων. Επιπρόσθετα, αναφέρεται: «Για την εξυγίανση των οικιστικών κέντρων Τρικάλων και Καρδίτσας θα πρέπει να οργανωθούν επίσης τα επόμενα χρόνια Βιοτεχνικά Πάρκα συνολικής έκτασης περίπου 3.000 στρεμμάτων σε κάθε πόλη. Η προγραμματιζόμενη από την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Τρικάλων χωροθέτηση οργανωμένου υποδοχέα στην περιοχή της Φαρκαδόνας, στον Άξονα Τρικάλων – Λάρισας αναμένεται να ικανοποιήσει μέρος των παραπάνω αναγκών και εναρμονίζεται με τις κατευθύνσεις του τομέα».

Παράλληλα στο κεφάλαιο σχετικά με τις εξορυκτικές εργασίες σημειώνεται ότι : «Επιβάλλεται η εξόρυξη αδρανών να περιορισθεί εντός των καθορισμένων ανά νομό λατομικών ζωνών. Κατά συνέπεια τα λατομεία αδρανών που λειτουργούν νόμιμα, εκτός των λατομικών ζωνών, με την οριστική λήξη των αδειών εκμετάλλευσης της πρέπει να καταργηθούν». Το συγκεκριμένο εδάφιο καταδεικνύει τη σημασία του καθορισμού Λατομικών Περιοχών που να καλύπτουν τις ανάγκες σε αδρανή υλικά σε όλη τη Θεσσαλία.

Επιπλέον στο κεφάλαιο Γ.2.5. αναφέρεται : «Επείγει η ολοκλήρωση του Προγράμματος Natura 2000 με στόχους αφενός την προστασία του συνόλου των περιοχών αυτών και αφετέρου την παροχή κατευθύνσεων για τον σχεδιασμό σε επίπεδο ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ. Στην πολιτική διαχείρισης των περιοχών αυτών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι, ο αποκλεισμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ακόμα και των πιο παραδοσιακών μορφών, θα επιδρούσε δυσμενώς στη φύση και δεν συγκαταλέγεται στις σύγχρονες πολιτικές διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών. Αντίθετα, η παραμονή του ανθρώπου στην ύπαιθρο και η συμβολή της δραστηριότητάς του στη διαχείριση του περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα επιθυμητές.» Επομένως, εφόσον με τη λεπτομερή εξέταση των εναλλακτικών λύσεων, προκύψει ως η βέλτιστη λύση θέση εντός περιοχής “Natura 2000” για τον καθορισμό Λατομικής Περιοχής, με την τήρηση αυστηρών προδιαγραφών για την διατήρηση της προστατευόμενης περιοχής στην οποία εντάσσεται, η εν λόγω δραστηριότητα δεν αντιτίθεται στις ισχύουσες χωροταξικές κατευθύνσεις.

2. Εγκεκριμένο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Σχετικά με τη Χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων (Άρθρο 7B) καθορίζονται οι βασικοί στόχοι – επιδιώξεις για τον τομέα της βιομηχανίας (εξόρυξη – μεταποίηση) σύμφωνα με τους οποίους δίδονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις, οι οποίες εξειδικεύονται στο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τη Βιομηχανία:

- Διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις υφιστάμενες περιοχές εκμετάλλευσης και διασφάλιση της δυνατότητας επέκτασης σε περιοχές, όπου εντοπίζονται νέα κοιτάσματα ή νέα ορυκτά, με τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος και των προϋποθέσεων λειτουργίας των γειτονικών δραστηριοτήτων. Συνεπώς η εξορυκτική δραστηριότητα είναι συμβατή με τις

καθορισμένες χωροταξικές ρυθμίσεις και προτείνεται ως χωροταξική κατεύθυνση.

- Εξασφάλιση των θεμελιωδών προϋποθέσεων για τη λειτουργία των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και κυρίως της δυνατότητας χωροθέτησης μονάδων πρωτογενούς επεξεργασίας ορυκτών πρώτων υλών και μονάδων μεταποίησης για καθετοποίηση της παραγωγής στους χώρους εξόρυξης, όπως επίσης και της εξασφάλισης θαλάσσιων διεξόδων για διακίνηση των προϊόντων, όταν αυτό επιβάλλεται για τεχνικοοικονομικούς λόγους ή για λόγους ασφάλειας, λαμβάνοντας μέτρα προστασίας και αποκατάστασης τους περιβάλλοντος.
- Διασφάλιση των χώρων της εξορυκτικής δραστηριότητας από ανταγωνιστικές χρήσεις με κριτήρια τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη σπανιότητα των προς εκμετάλλευση πόρων, ειδικά στις παράκτιες ζώνες και στις περιοχές του δικτύου ΦΥΣΗ 2000.
- Εξασφάλιση των προϋποθέσεων σταδιακής και οριστικής αποκατάστασης των μεταλλείων και των λατομείων.
- Εξορθολογισμός της χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων, αφ' ενός με πρόσφορες ρυθμίσεις για την εγκατάσταση νέων μονάδων, αφετέρου με αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκαλούν οι ήδη υφιστάμενες συγκεντρώσεις ή οι διάσπαρτες μονάδες.

Επιπροσθέτως, ως προς τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων και τη σχέση τους με το περιβάλλον (Ε6,7) αναφέρεται ότι:

- «Η χώρα είναι πλούσια σε μεταλλεύματα και ορυκτά. Οι σχετικές δραστηριότητες συναντώνται σχεδόν σε όλες τις Π.Ε. της χώρας, ακόμη και στις νησιωτικές περιοχές, όπου απαντώνται διάφορα κοιτάσματα και ορυκτά και τα οποία, σε ορισμένες περιπτώσεις, αποκτούν ιδιαίτερη σημασία λόγω της συμβολής τους στην παραγωγική διαδικασία. Η χωρική διάσταση της εξορυκτικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας συνδέεται με την ανάγκη αναγνώρισης των ορυκτών πόρων ως ισότιμων προς τους λοιπούς φυσικούς πόρους και με την εξασφάλιση της δυνατότητας αξιοποίησής τους, κατά τρόπο συμβατό με την προστασία του περιβάλλοντος και την άσκηση τουριστικών ή άλλων δραστηριοτήτων».
 - «Εκτιμάται ότι, με την προϋπόθεση τήρησης των απαιτούμενων περιβαλλοντικών όρων και μέτρων, η άσκηση μεταλλευτικών δραστηριοτήτων μπορεί να συμβάλλει στην τοπική ανάπτυξη περιοχών με περιορισμένες οικονομικές δραστηριότητες και στη συγκράτηση του πληθυσμού στην ύπαιθρο χώρα».
3. Εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Τονίζονται τα βασικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και οι εθνικοί στόχοι:

- «Έμφαση θα δοθεί στην προώθηση των Α.Π.Ε., στην εκμετάλλευση ορυκτών πόρων και στην προστασία του περιβάλλοντος».

- «Όσον αφορά ειδικότερα τη βιομηχανία, υπάρχουν θετικές προοπτικές, περαιτέρω ανάπτυξης της (οικονομίες συγκέντρωσης, ορυκτοί πόροι, εγγύτητα με την Αθήνα)».

Επιπλέον, στο άρθρο 5 (Κατευθύνσεις κλαδικού και ειδικού χαρακτήρα για τη στρατηγική χωρική οργάνωση της βιομηχανίας), στην παράγ. 2 «Κατηγορίες δραστηριοτήτων με χωροθετική εξάρτηση από πρώτες ύλες προερχόμενες από εξόρυξη: β) Για την ίδρυση ή το μετασχηματισμό μονάδων που ανήκουν στις δραστηριότητες αυτές» δίδονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις:

Σε περιοχές του δικτύου NATURA 2000, εκτός των οικοτόπων κοινοτικής προτεραιότητας όπου απαγορεύεται η εγκατάσταση των ανωτέρω βιομηχανικών μονάδων, είναι δυνατή η χωροθέτησή τους σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που τίθεται από τα νομικά καθεστώτα προστασίας τους. Ομοίως, είναι κατ' αρχήν αποδεκτή η εγκατάσταση των βιομηχανικών μονάδων της παρούσας παραγράφου σε δάση ή δασικές εκτάσεις, στο πλαίσιο των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας, όταν δεν είναι τεχνικοοικονομικά πρόσφορη ή εφικτή η εγκατάσταση εκτός των περιοχών αυτών.

4. Εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό:

Σύμφωνα με το άρ. 8 «Κατευθύνσεις για κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς και επίλυση συγκρούσεων με άλλες χρήσεις», παρ.2 «Επίλυση συγκρούσεων με άλλες χρήσεις, Β. Τουρισμός – Εξόρυξη» αναφέρονται τα εξής:

«Η άσκηση εξορυκτικών δραστηριοτήτων, η πρωτογενής επεξεργασία των ορυκτών πρώτων υλών στους χώρους εξόρυξης και η εξασφάλιση των αναγκαίων θαλάσσιων διεξόδων για τη διακίνηση των προϊόντων εντός των περιοχών που χαρακτηρίζονται με το παρόν ως περιοχές προτεραιότητας τουρισμού δεν μπορεί λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και της φύσης της δραστηριότητας να αποκλειστεί. Η επέκταση στις περιοχές αυτές και σε τμήματα που εντοπίζονται νέα κοιτάσματα, είναι δυνατή ύστερα από συνεκτίμηση κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών (εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων εξόρυξης, επεξεργασίας, μεταφοράς διαχείρισης αποβλήτων, περιορισμού/ αντιμετώπισης των οχλήσεων και αποκατάστασης τους τοπίου) παραμέτρων. Η «εκμετάλλευση» της δραστηριότητας ως ειδικού ενδιαφέροντος τουριστικού πόρου, συμπεριλαμβανομένης της αξιοποίησης των παλιών μεταλλείων είναι υπό προϋποθέσεις δυνατή και επιθυμητή».

Κεφάλαιο 7^ο

Ανάλυση παρούσας κατάστασης

7.1. Προσέγγιση / Μεθοδολογία Εξέτασης

Πριν τη διαδικασία της πρότασης είναι χρήσιμο να γίνει μία ανάλυση της υπό μελέτη περιοχής για ότι αφορά το βαθμό και τον τρόπο ανάπτυξης της λατομικής δραστηριότητας σήμερα που περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια ανάλυσης:

(α) Την καταγραφή της παρούσας κατάστασης, δηλαδή των υπαρχόντων χωροθετημένων λατομικών περιοχών στην Περιφέρεια και των παραγωγικών δυνατοτήτων αυτών, τόσο σχετικά με το ημερήσιο δυναμικό παραγωγής αυτών αλλά και με τα συνολικά αποθέματα και τον αναμενόμενο χρόνο λειτουργίας τους (αναμενόμενα «έτη ζωής» Λατομικής Περιοχής).

(β) Την εκτίμηση των παρόντων και των αναμενόμενων μελλοντικών αναγκών της κάθε Π.Ε. σε αδρανή υλικά τόσο για ιδιωτικά έργα αλλά και για έργα δημοσίου συμφέροντος. Ως αποτέλεσμα της ανωτέρω προσέγγισης προκύπτει το ισοζύγιο ποσοτήτων παραγόμενων/αναγκαίων αδρανών για τα επόμενα έτη για τις αναφερόμενες Π.Ε., το πρόσημο του οποίου θα καθορίσει την αναγκαιότητα ή μη αναζήτησης νέων πηγών αδρανών για την κάθε Π.Ε..

(γ) Την μελέτη της δυνατότητας μεταφοράς αδρανών υλικών από λειτουργούσες λατομικές περιοχές των όμορων Π.Ε., υπό το πρίσμα των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων επιλογής και εφαρμογής μιας τέτοιας λύσης (χιλιομετρικές αποστάσεις, διαθέσιμες οδικές διαδρομές, καταπόνηση οδικού δικτύου, υπάρχοντες οικισμοί κατά μήκος των διαδρομών, ενδεχόμενα ατυχήματα, επιβάρυνση περιβάλλοντος από τους αέριους ρύπους). Ως αποτέλεσμα της ανωτέρω προσέγγισης προκύπτει η αναγκαιότητα χωροθέτησης (ή μη) νέας Λατομικής Περιοχής εντός της κάθε Περιφερειακής Ενότητας.

(δ) Την μελέτη της χωρικής κατανομής των υπαρχόντων λατομείων, και την κάλυψη της περιφέρειας με την ακτίνα εμπορίας τους. Η ακτίνα εμπορίας είναι τα 20 χιλιόμετρα και προκύπτει από το προηγούμενο βήμα (γ), ο υπολογισμός του οποίου γίνεται στη συνέχεια.

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο εξετάζονται το δεύτερο στάδιο ανάλυσης που αφορά το ισοζύγιο παραγωγής – ζήτησης, και στο επόμενο κεφάλαιο τα υπόλοιπα. Για ότι

αφορά τα διαθέσιμα αποθέματα υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μόνο για τα λατομεία που λειτουργούν στις θεσμοθετημένες λατομικές περιοχές, και δεν γίνεται να υπολογιστούν τα αποθέματα για τις εναλλακτικές περιοχές που θα προταθούν για την χωροθέτηση λατομικών δραστηριοτήτων.

7.2. Περιγραφή της Παρούσας Κατάστασης

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του επίσημου ιστότοπου του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (www.latomet.gr) αλλά και τα στοιχεία των διευθύνσεων βιομηχανίας και ορυκτών πόρων της κάθε περιφερειακής ενότητας της περιφέρειας, οι λατομικές περιοχές για τις Π.Ε. Τρικάλων, Λάρισας, Καρδίτσας, Μαγνησίας και Σποράδων είναι οι εξής:

α) Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων:

Στην Π.Ε. Τρικάλων έχουν γίνει στο παρελθόν 5 χωροθετήσεις Λατομικών Περιοχών, οι δύο έχουν ήδη αποχαρακτηριστεί ενώ η τρίτη έχει εξαντλήσει τα αποθέματά της, ενώ η τέταρτη έχει θεσμοθετηθεί πρόσφατα και δεν έχουν ξεκινήσει διαδικασίες εξόρυξης. Συνεπώς, προς το παρόν υπάρχει σε λειτουργία μία χωροθετημένη Λατομική Περιοχή, στην κοινότητα Πετρωτού, θέση «Βαλόλακας» με συνολική έκταση περίπου 265 στρεμμάτων. Οι λατομικές περιοχές στα Δημοτικά Διαμερίσματα Παλαιόπυργου και Οιχαλίας αποχαρακτηρίστηκαν καθότι δεν ενεργοποιήθηκαν εντός των καθορισμένων προθεσμιών. Ακόμη τα αποθέματα στη λατομική περιοχή Θεόπετρας έχουν εξαντληθεί και ο χώρος βρίσκεται σε φάση τελικής αποκατάστασης από τον ιδιοκτήτη. Η τέταρτη λατομική περιοχή καθορίστηκε με την αριθμ.πρωτ.:98/8-12-2014 (ΦΕΚ 578Δ /29-12-2014) Απόφαση του Περιφερειάρχη νέα λατομική περιοχή συνολικού εμβαδού 601,165 στρεμμάτων στη θέση «Κρίκκη» της Δ.Ε.Παληοκάστρου του Δήμου Τρικκαίων σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 182 του Ν.4001/201. Στην εν λόγω περιοχή θα λειτουργήσει ένα (1) λατομείο αδρανών υλικών. Τέλος εκτός λατομικής περιοχής λειτουργεί ένα λατομείο αδρανών υλικών στη θέση «Λάκα» της Τ.Κ.Ταξιαρχών της ΔΕ Πελινναίων του Δήμου Φαρκαδόνας.

Συνολικά Από τα ανωτέρω στοιχεία γίνεται αντιληπτό ότι ενώ οι στο παρελθόν συνολικά χωροθετημένες λατομικές περιοχές της Π.Ε. Τρικάλων καταλάμβαναν έκταση περίπου 4.784 στρεμμάτων, οι επί του παρόντος ενεργές φτάνουν μόλις τα 265 στρέμματα, με δυνατότητα παραγωγής 6.500tn ανά 8ωρο εργασίας. Στοιχεία μελέτη για το ΠΓΜΕ με τίτλο «αδρανή υλικά» 2009 για δυνατότητα παραγωγής.

Πίνακας 9 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Τρικάλων

α/α	Ονομασία Λατομικού Χώρου	Καθορισμένη έκταση	Δυνατότητα παραγωγής (τόνοι ανά 8ωρο)
1	Βαλόλακας	265	2500
2	Κρίκκη	650	4000
	Σύνολο:	915	6500

Πηγή: Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

b) Περιφερειακή ενότητα Λάρισας

Στην Π.Ε. Λάρισας με το ΦΕΚ Β 905/14.10.1997 καθορίστηκαν πέντε λατομικές περιοχές (Κουτσόχερο, Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων, Μύρα, Αγιά, Αγιονέρι), με συνολική έκταση 10.382,49 στρεμμάτων, εκ των οποίων επί του παρόντος λειτουργούν εκμεταλλεύσεις με δυνατότητα ημερήσιας παραγωγής περίπου 30.000m³, ως αναλύεται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 10 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Λάρισας

α/α	Όνομασία Λατομικού Χώρου	Καθορισμένη ή έκταση (στρ)	Λειτουργούσα ή έκταση (στρ)	Δυνατότητα παραγωγής (τόνοι ανά δωρο)
1	Κουτσόχερο Ι - Ε1	944	0	0
2	Κουτσόχερο Ι - Ε2		Αποχαρακτηρίστηκε	
3	Κουτσόχερο ΙΙ - Ε1	4514	Αποχαρακτηρίστηκε	
4	Κουτσόχερο ΙΙ - Ε2		Αποχαρακτηρίστηκε	
5	Κουτσόχερο ΙΙ - Ε3		709	4680
6	Κουτσόχερο ΙΙ - Ε4		1157	5200
7	Κουτσόχερο ΙΙ - Ε5		966	5720
8	Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων - Ε1	775	196	6500
9	Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων - Ε2		332	2600
10	Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων - Ε3		0	0
11	Μύρα - Ε1	2001	771	1300
12	Μύρα - Ε2		773	2080
13	Μύρα - Ε3		0	0
14	Ποταμιά Αγιάς	306	0	0
15	Αγιονέρι Ελασσόνας - Ε1	1844	0	0
16	Αγιονέρι Ελασσόνας - Ε2			2600
17	Αγιονέρι Ελασσόνας - Ε3		0	0
	Σύνολο:	10382	4904	30680

Πηγή: Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

Ωστόσο υπάρχουν και λατομεία τα οποία έχουν άδεια λειτουργίας και λειτουργούν εκτός λατομικών περιοχών. Από τα λατομεία αυτά που είναι τέσσερα στο σύνολο μόνο το ένα έχει ουσιαστικά αξιόλογη δυνατότητα παραγωγής η οποία φτάνει τα 2.500 κ.μ. / δωρο, και έχει πλούσια αποθέματα. Το λατομείο αυτό βρίσκεται στην περιοχή του Τυρνάβου. Τα υπόλοιπα τρία είτε έχουν εξαντλήσει τα αποθέματα τους είτε η ποιότητα τους δεν είναι καλή και τα παραγόμενα υλικά χρησιμοποιούνται για

Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

την κάλυψη των αναγκών του νομού σε υλικά επιχωμάτων και υλικά ποτάμιων αποθέσεων.

c) Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας

Στην Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας υπάρχουν χωροθετημένες δύο λατομικές περιοχές (Ρούσου, Βλόχου και Αγίου Δημητρίου) με συνολική έκταση 1644 στρέμματα δυνατότητα ημερήσιας παραγωγής 3000 κ.μ. / 8ωρο.

Πίνακας 11 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Καρδίτσας

α/α	Ονομασία Λατομικού Χώρου	Καθορισμένη έκταση (στρ)	Λειτουργούσα έκταση (στρ)	Δυνατότητα παραγωγής (τόνοι ανά 8ωρο)
1	Ρούσου Ι - Ε1	776	300	1500
2	Ρούσου Ι - Ε2		0	0
3	Βλοχού και Αγίου Δημητρίου - Ε1	868	169	1500
4	Βλοχού και Αγίου Δημητρίου - Ε2		302	φάση διαμόρφωσης
5	Βλοχού και Αγίου Δημητρίου - Ε3		131	φάση διαμόρφωσης
6	Βλοχού και Αγίου Δημητρίου - Ε4		296	φάση διαμόρφωσης
	Σύνολο:	1644	1168	3000

Πηγή: Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

d) Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας

Στην Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας και Σποράδων υπάρχουν χωροθετημένες 5 λατομικές περιοχές (Αγίου Γεωργίου, Βελεστίνου, Βιτζόγκρεκο, Κοφρίτης και Ρέμματα) με συνολική έκταση 5592 στρέμματα και δυνατότητα ημερήσιας παραγωγής 8300 κ.μ. / 8ωρο.

Πίνακας 12 Δυνατότητα παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών Π.Ε. Μαγνησίας

α/α	Ονομασία Λατομικού Χώρου	Καθορισμένη έκταση (στρ)	Λειτουργούσα έκταση (στρ)	Δυνατότητα παραγωγής (τόνοι ανά 8ωρο)
1	Άγιος Γεώργιος - Π1	2155	425	3000
2	(B-BA) Βελεστίνο - Π2	2100	508	2300
3	Βιτζόγκρεκο - Π3	660	500	η μεγαλύτερη ποσότητα χρησιμοποιείτε από την ΑΓΕΤ
4	Κοφρίτης - Π6	579	300	3000
5	Ρέμματα (Αλλόνησος)	98	48	0 (προσωρινά ανενεργό)
	Σύνολο:	5592	1781	8300

Πηγή: Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία υπολογίζονται οι ετήσιες δυνατότητες παραγωγής των λατομείων αδρανών υλικών για κάθε Περιφερειακής Ενότητας.

Πίνακας 13 Δυνατότητες παραγωγής λατομείων αδρανών υλικών σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα της Θεσσαλίας

Περιφερειακή Ενότητα	Δυνατότητα παραγωγής	
	τόνοι ανά δωρο	τόνοι ανά έτος
Λάρισας	30680	8099520
Τρικάλων	6500	1716000
Καρδίτσας	3000	792000
Μαγνησίας	8300	2191200

Πηγή: Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η πλειοψηφία των λατομείων ξεκίνησαν την λειτουργία τους πριν την ύφεση στην οικονομία και την κατακόρυφη πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας. Έτσι οι δυνατότητες παραγωγής των λατομείων της κάθε Π.Ε. είναι αρκετά μεγαλύτερες από την σημερινή ζήτηση.

7.3. Μελλοντικές Ανάγκες Περιφέρειας σε αδρανή

Η παραγωγή των αδρανών υλικών απορροφάται από την ιδιωτική οικοδομική δραστηριότητα αλλά και από τα δημόσια έργα. Έτσι για τον υπολογισμό των αναγκών της Περιφέρειας, αλλά και των Περιφερειακών Ενοτήτων από τις οποίες αποτελείται, αξιοποιήθηκαν τα διαθέσιμα στοιχεία για τον αριθμό και την επιφάνεια σε τετραγωνικά μέτρα χτισμένων κτηρίων στο παρελθόν καθώς και οι ανάγκες των προγραμματισμένων δημοσίων έργων (δρόμων) σε αδρανή υλικά.

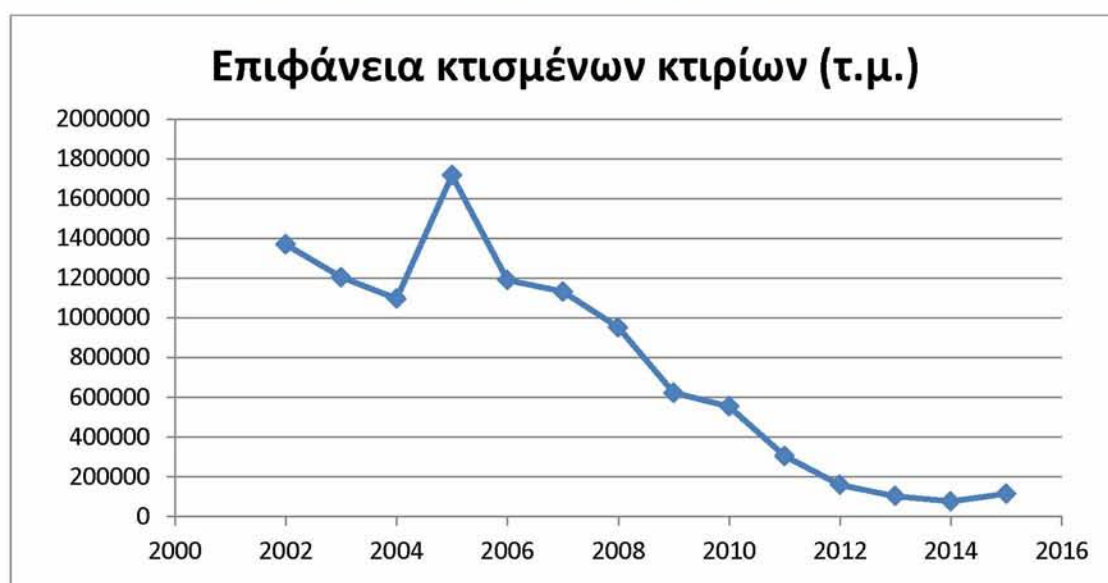
Για την πρόβλεψη της οικοδομικής δραστηριότητας στο μέλλον, και έτσι τον υπολογισμό της κάθε Περιφερειακής ενότητας σε αδρανή, αρχικά υπολογίστηκαν οι τρέχουσες ανάγκες της κάθε Π.Ε. σε αδρανή υλικά και στη συνέχεια γίνεται η πιθανή πρόβλεψη των αναγκών της κάθε Π.Ε. για τα επόμενα έτη. Για ότι αφορά τη πρόβλεψη των μελλοντικών αναγκών υπολογίζουμε μία αύξηση της ζήτησης σε αδρανή υλικά κάθε Περιφερειακής Ενότητας της τάξης του 4% ανά έτος. Αν και ο ρυθμός αυτός κρίνεται ότι είναι εξαιρετικά αισιόδοξος για τις συνθήκες της οικονομίας, η επιλογή του έγινε ώστε να υπολογιστούν οι ανάγκες σε αδρανή υλικά ακόμα και σε μία πιθανή μεγάλη αύξηση της οικοδομικής δραστηριότητας.

Πίνακας 14 Οικοδομική δραστηριότητα 2002-2015

Χρονολογία	Προσθήκες οικοδομών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας			
	Αριθμός	Όροφοι	Όγκος	Επιφάνεια
2015	285	258	807.914	114.381
2014	267	419	311.728	76.017
2013	422	669	378.226	101.997
2012	603	1.031	572.002	158.808
2011	1.078	1.851	1.141.531	304.759
2010	1.595	2.853	1.901.470	553.714
2009	1.776	3.142	2.198.300	622.635
2008	2.235	4.106	3.558.828	951.536
2007	2.777	5.217	4.246.900	1.131.484
2006	2.866	5.651	4.252.395	1.189.336
2005	3.526	7.820	5.805.271	1.717.958
2004	2.817	5.580	3.900.268	1.096.123
2003	2.866	5.830	4.425.591	1.203.876
2002	2.770	5.688	4.128.331	1.369.167

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 1 Τετραγωνικά μέτρα χτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015,



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία.

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι η οικοδομική δραστηριότητα στην Περιφέρεια είναι σχετικά σταθερή την πενταετία 2002 με 2007 με εξαίρεση το 2005 που η οικοδομική δραστηριότητα φτάνει το μεγαλύτερο σημείο της. Από το 2007 παρατηρείται μικρή μείωση μέχρι το 2009 και από τότε μεγάλη μείωση ανά έτος

μέχρι και σήμερα. Η ύφεση της οικονομίας από το 2009 φαίνεται πως έχει επηρεάσει σημαντικά τον κατασκευαστικό κλάδο στην περιφέρεια αλλά και σε όλη τη χώρα.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί η σχέση μεταξύ χτισμένου τετραγωνικού μέτρου και ποσότητας που χρειάζεται η κατασκευή του σε αδρανή υλικά. Σύμφωνα με μελέτες, στην Ελλάδα για κάθε τετραγωνικό μέτρο οικοδομής απαιτούνται 3,22 τόνοι αδρανών, ενώ για την κατασκευή οδών οι απαιτήσεις ανέρχονται σε 36,4 τόνους ανά τρέχον μέτρο δρόμου. (Μπερνάρδος, 2000) Τα αδρανή αποτελούν το 95% της συνολική μάζας της ασφάλτου οδοποιίας και το 90% του σκυροδέματος, με ένα κυβικό να περιέχει περίπου 800 κιλά άμμου και 1.300 κιλά σκύρων (Ραναγαρκο, 2004).

Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να υπολογίσουμε τις ποσότητες των αδρανών υλικών που κατανάλωσε η περιφέρεια τα προηγούμενα χρόνια. Έτσι προκύπτει ο παρακάτω πίνακας που αφορά την ποσότητα σε αδρανή που κατανάλωσε η περιφέρεια για την ιδιωτική οικοδομική δραστηριότητα:

Πίνακας 15 Κατανάλωση σε αδρανή υλικά κατά τη περίοδο 2002-2015

Χρονολογία	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	114.381	368.307
2014	76.017	244.775
2013	101.997	328.430
2012	158.808	511.362
2011	304.759	981.324
2010	553.714	1.782.959
2009	622.635	2.004.885
2008	951.536	3.063.946
2007	1.131.484	3.643.378
2006	1.189.336	3.829.662
2005	1.717.958	5.531.825
2004	1.096.123	3.529.516
2003	1.203.876	3.876.481
2002	1.369.167	4.408.718

Πηγή ίδια επεξεργασία.

7.3.1. Υπολογισμός Αδρανών για δημόσια έργα

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο Θεσσαλίας για την περίοδο 2014 – 2019 (Επιχειρησιακό Σχέδιο Θεσσαλίας 2014-2019), και την επαλήθευση των δεδομένων από το τμήμα Προγραμματισμού και το τμήμα Τεχνικών έργων της Περιφέρειας προκύπτει ότι απομένει να κατασκευαστούν/συντηρηθούν 143 χιλιόμετρα οδικού δικτύου, το οποίο αφορά τις συνδέσεις:

- ΛΑΡΙΣΑ-ΚΑΡΔΙΤΣΑ,
- ΛΑΡΙΣΑ-ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ-ΒΟΛΟΣ,
- ΛΑΡΙΣΑ-ΤΡΙΚΑΛΑ,

- ΤΡΙΚΑΛΑ-ΚΑΡΔΙΤΣΑ,
- ΤΡΙΚΑΛΑ-ΑΡΤΑ,
- ΤΡΙΚΑΛΑ-ΚΑΛΑΜΠΙΑΚΑ,
- ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΣ ΑΞΟΝΑΣ,
- ΚΑΡΔΙΤΣΑ-ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ

7.4. Ανάλυση της ζήτησης σε αδρανή υλικά για κάθε Π.Ε.

Ακολουθώντας την παραπάνω μεθοδολογία για κάθε Περιφερειακή Ενότητα, θα υπολογίσουμε την κατανάλωση σε αδρανή υλικά για την περίοδο 2002 – 2015 σε κάθε Π.Ε., και στη συνέχεια θα γίνει η πρόβλεψη των μελλοντικών αναγκών. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται συνοπτικά η οικοδομική δραστηριότητα κάθε Περιφερειακής Ενότητας κατά την περίοδο 2002-2015.

Πίνακας 16 Οικοδομική δραστηριότητα κάθε Π.Ε. της Θεσσαλίας 2002 - 2015

Έτος	Π.Ε. Λάρισας		Π.Ε. Τρικάλων		Π.Ε. Καρδίτσας		Π.Ε. Μαγνησίας	
	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	34004	54406	16648	26637	4437	7099	56615	90584
2014	29486	47178	14557	23291	10813	17301	16876	27002
2013	40705	65128	19049	30478	7078	11325	31372	50195
2012	54856	87770	24610	39376	18175	29080	50370	80592
2011	99555	159288	60076	96122	44824	71718	79164	126662
2010	269039	430462	82015	131224	49775	79640	152885	244616
2009	236400	378240	110133	176213	91655	146648	184447	295115
2008	372664	596262	176350	282160	141542	226467	260980	417568
2007	439719	703550	210837	337339	145591	232946	335337	536539
2006	488535	781656	138579	221726	142937	228699	419285	670856
2005	645779	103324	280503	448805	211131	337810	580545	928872
2004	421931	675090	177847	284555	142226	227562	354119	566590
2003	497665	796264	134867	215787	117806	188490	453538	725661
2002	446239	713982	418899	670238	142353	227765	361676	578682

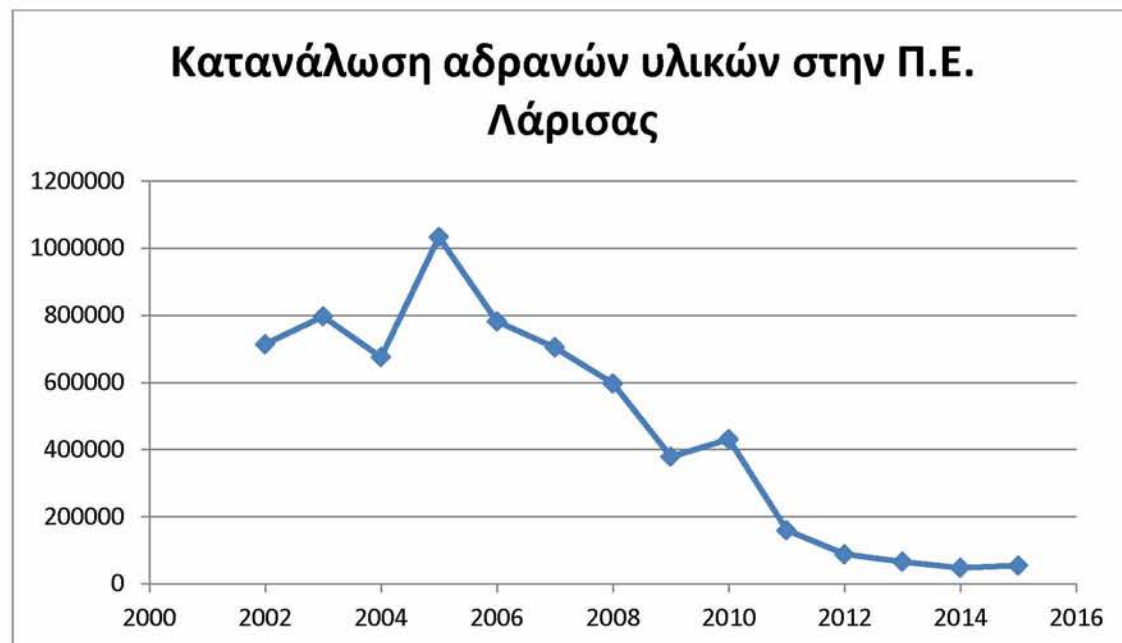
Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ

Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας

Η Π.Ε. Λάρισας ακολουθεί την πορεία της Περιφέρειας για ότι αφορά την ιδιωτική οικοδομική δραστηριότητα και έτσι την κατανάλωση σε αδρανή υλικά. Παρατηρείται ότι από το 2002 μέχρι το 2007 μία σταθερότητα στην οικοδομική δραστηριότητα, με εξαίρεση το 2005 που υπάρχει έντονη αύξηση, και από τότε και μέχρι το 2014 συνεχής μείωση που φτάνει σε ιστορικά χαμηλό επίπεδο. Η πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας όπως και της αγοράς ακινήτων είναι συνδεδεμένη με την οικονομική ύφεση που βρίσκεται η χώρα από το 2009 και μετά. Ωστόσο το 2015, που είναι και το τελευταίο έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, παρατηρείται μικρή αύξηση στην κατανάλωση σε αδρανή υλικά. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το

διάγραμμα που αφορά την κατανάλωση της Π.Ε. σε αδρανή και ο πίνακας από τον οποίο προέρχονται τα στοιχεία.

Διάγραμμα 2 Κατανάλωση Π.Ε. Λάρισας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία.

Πίνακας 17 Τετραγωνικά μέτρα κτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015

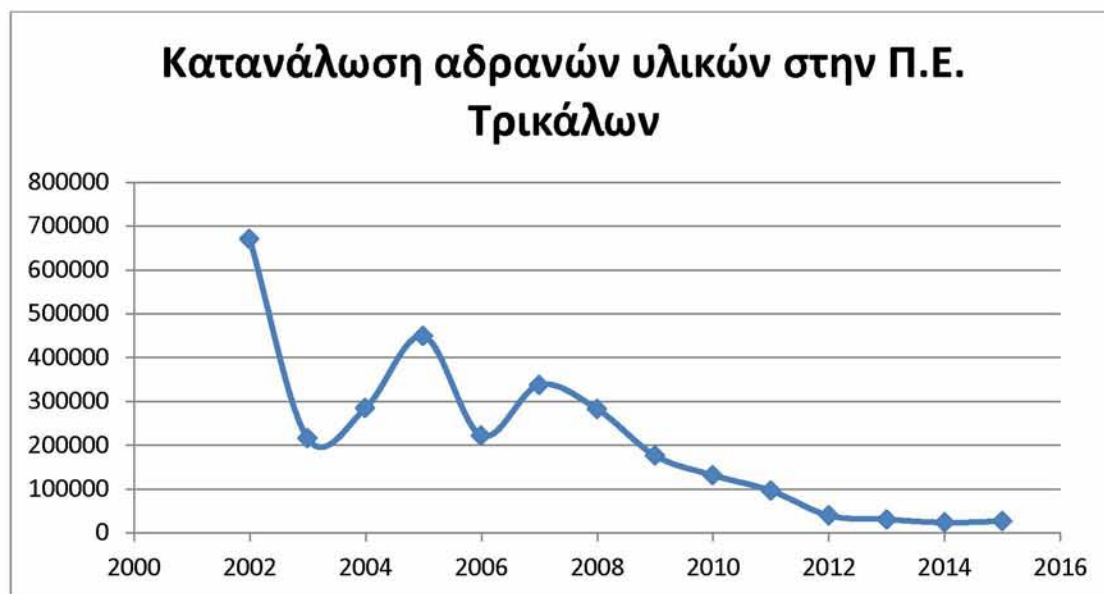
Π.Ε. Λάρισας		
Χρονολογία	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	34004	17002
2014	29486	14743
2013	40705	20352,5
2012	54856	27428
2011	99555	49777,5
2010	269039	134519,5
2009	236400	118200
2008	372664	186332
2007	439719	219859,5
2006	488535	244267,5
2005	645779	322889,5
2004	421931	210965,5
2003	497665	248832,5
2002	446239	223119,5

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία

Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων

Για την οικοδομική δραστηριότητα στην Π.Ε. Τρικάλων παρατηρούνται διακυμάνσεις την περίοδο 2002 – 2007 οι οποίες ωστόσο συγκεντρώνονται σε υψηλά για την Π.Ε. επίπεδα. Από το 2008 και μέχρι το 2015 παρατηρείται το ίδιο φαινόμενο της φθίνουσας πορείας η οποία ωστόσο φαίνεται να σταθεροποιείται τα τελευταία χρόνια.

Διάγραμμα 3 Κατανάλωση Π.Ε. Τρικάλων σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία.

Πίνακας 18 Τετραγωνικά μέτρα κτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015

Π.Ε. Τρικάλων		
Χρονολογία	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	16648	8324
2014	14557	7278,5
2013	19049	9524,5
2012	24610	12305
2011	60076	30038
2010	82015	41007,5
2009	110133	55066,5
2008	176350	88175
2007	210837	105418,5
2006	138579	69289,5
2005	280503	140251,5
2004	177847	88923,5
2003	134867	67433,5
2002	418899	209449,5

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία.

Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας

Η οικοδομική δραστηριότητα στην Π.Ε. Καρδίτσας είναι όμοια με αυτή της Π.Ε. Λάρισας. Σταθερή για την περίοδο 2002 – 2007 σε υψηλά επίπεδα, με εξαίρεση την αύξηση για το έτος 2005, και από το 2008 μέχρι το 2015 μείωση.

Διάγραμμα 4 Κατανάλωση Π.Ε. Καρδίτσας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία.

Πίνακας 19 Τετραγωνικά μέτρα κτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015

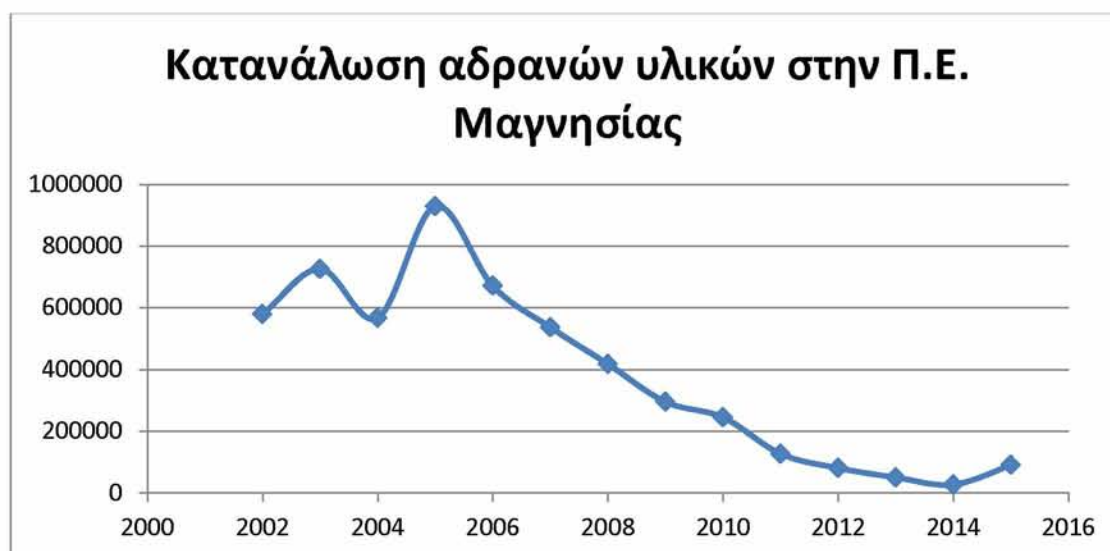
Π.Ε. Καρδίτσας		
Χρονολογία	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	4437	2218,5
2014	10813	5406,5
2013	7078	3539
2012	18175	9087,5
2011	44824	22412
2010	49775	24887,5
2009	91655	45827,5
2008	141542	70771
2007	145591	72795,5
2006	142937	71468,5
2005	211131	105565,5
2004	142226	71113
2003	117806	58903
2002	142353	71176,5

Πηγή ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία

Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας

Η οικοδομική δραστηριότητα στην Π.Ε. Μαγνησίας παρουσιάζει διακυμάνσεις την περίοδο 2002 – 2007 με την ανώτερη τιμή να εμφανίζεται το έτος 2005, μετά το οποίο παρατηρείται μόνιμη μείωση μέχρι το 2014. Ενθαρρυντική για τον τομέα των κατασκευών είναι η σημαντική αύξηση στην κατανάλωση αδρανών υλικών που παρατηρείται το 2015.

Διάγραμμα 5 Κατανάλωση Π.Ε. Μαγνησίας σε αδρανή από το 2002 μέχρι το 2015



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. , ίδια επεξεργασία

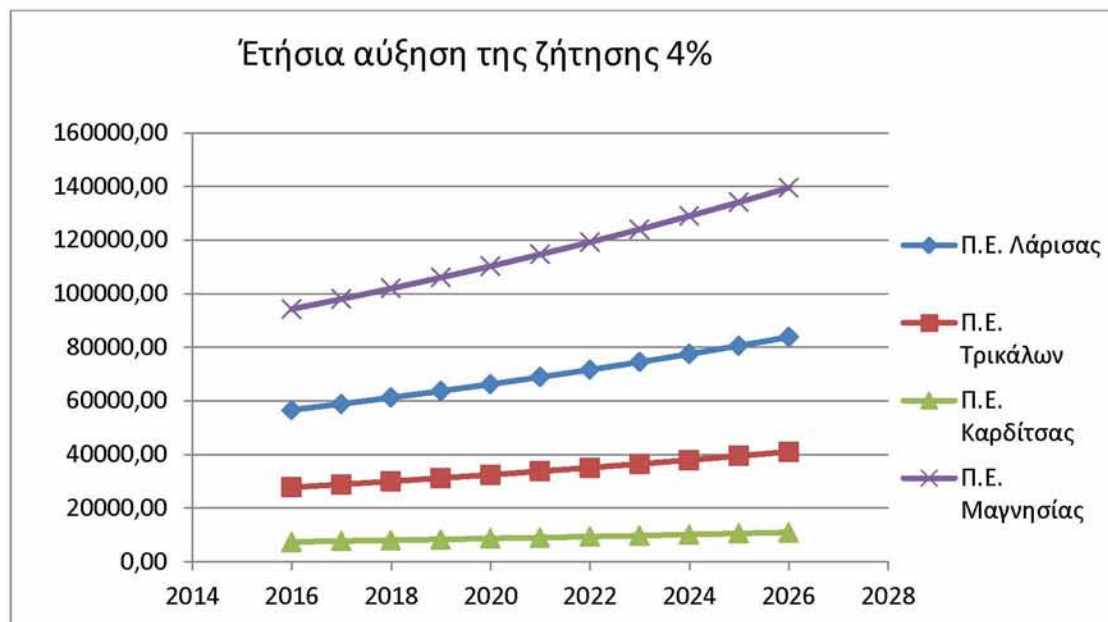
Πίνακας 20 Τετραγωνικά μέτρα κτισμένων κτιρίων από το 2002 μέχρι το 2015

Π.Ε. Μαγνησίας		
Χρονολογία	Επιφάνεια τετ. μέτρα	Αδρανή υλικά (τόνοι)
2015	56615	90584
2014	16876	27001,6
2013	31372	50195,2
2012	50370	80592
2011	79164	126662,4
2010	152885	244616
2009	184447	295115,2
2008	260980	417568
2007	335337	536539,2
2006	419285	670856
2005	580545	928872
2004	354119	566590,4
2003	453538	725660,8
2002	361676	578681,6

7.5. Υπολογισμός των μελλοντικών αναγκών σε αδρανή υλικά

Όπως αναφέρθηκε ήδη, αυτό το σενάριο προβλέπει την κατά 4% ετήσια αύξηση της ζήτησης σε αδρανή υλικά από όλες τις Π.Ε. της Θεσσαλίας. Ενδεικτικά αναφέρεται το σενάριο αυτό, διότι παρόλο που ο ετήσιος ρυθμός αύξησης είναι μεγάλος η ζήτηση για αδρανή παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα ακόμη και μετά από μία δεκαετία κάτι που φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:

Διάγραμμα 6 Πιθανή αύξησης της ετήσιας ζήτησης σε αδρανή υλικά κατά 4%



Στο παραπάνω διάγραμμα υπολογίζονται οι ανάγκες τις κάθε Π.Ε. για την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψιν το αισιόδοξο σενάριο της ανάκαμψης στον κατασκευαστικό τομέα. Έτσι φαίνεται ότι οι ετήσιες ανάγκες της Περιφέρειας το 2026 θα φτάσουν τους 275141,08 τόνους αδρανών υλικών.

Μελλοντικές ανάγκες / Ισοζύγιο προσφοράς - ζήτησης

Όπως επισημάνθηκε παραπάνω, η πρόβλεψη των αναγκών σε αδρανή υλικά αφορά το άθροισμα των υπολογισμένων αναγκών για αδρανή για ιδιωτικές οικοδομικές δραστηριότητες και για τα αδρανή που προορίζονται για οδικά έργα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι υπολογισμένες ανάγκες της κάθε Π.Ε. σε αδρανή υλικά μέχρι το 2019 όπου και τελειώνει η προγραμματική περίοδος της Περιφέρειας.

Με βάση τους υπολογισμούς του παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι στην Π.Ε. Λάρισας παρατηρείται η μεγαλύτερη ετήσια ζήτηση σε αδρανή υλικά για την επόμενη ζετία, που είναι γύρω στις 700.000 τόνους αδρανών υλικών ετησίως. Ακολουθεί η Π.Ε. Μαγνησίας με ετήσια ζήτηση περίπου 510.000 τόνους αδρανών, ενώ οι προβλεπόμενες ετήσιες απαιτήσεις των Π.Ε. Τρικάλων και Καρδίτσας κυμαίνονται στις 350.000 τόνους.

Πίνακας 21 Μελλοντικές ανάγκες της κάθε Π.Ε. Θεσσαλίας.

Υπολογισμός αναγκών της κάθε Π.Ε. σε αδρανή			
Ιδιωτική οικοδομική δραστηριότητα			
Περιφερειακή Ενότητα	2017	2018	2019
Λάρισας	58845,96	61199,80	63647,79
Τρικάλων	28810,36	29962,78	31161,29
Καρδίτσας	7678,49	7985,63	8305,06
Μαγνησίας	97975,65	101894,68	105970,47
Οδικά Έργα			
Λάρισας	641130,78	641130,78	641130,78
Τρικάλων	330418,63	330418,63	330418,63
Καρδίτσας	350719,94	350719,94	350719,94
Μαγνησίας	412797,31	412797,31	412797,31
Ετήσιες ανάγκες της κάθε Π.Ε. σε Αδρανή (τον.)			
Λάρισας	699976,74	702330,58	704778,57
Τρικάλων	359228,99	360381,40	361579,92
Καρδίτσας	358398,44	358705,58	359025,00
Μαγνησίας	510772,97	514691,99	518767,78

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Τοποθετώντας σε ένα πίνακα τις δυνατότητες παραγωγής κάθε Περιφερειακής Ενότητας μαζί με τη προβλεπόμενη ζήτηση της κάθε μίας από αυτές καταλήγουμε στο ισοζύγιο προσφοράς – ζήτησης της κάθε Π.Ε.:

Πίνακας 22 Ισοζύγιο προσφοράς ζήτησης

Περιφερειακή Ενότητα	2017	2018	2019
Παραγωγή αδρανών			
Λάρισας	8099520	8099520	8099520
Τρικάλων	1716000	1716000	1716000
Καρδίτσας	792000	792000	792000
Μαγνησίας	2191200	2191200	2191200
Ζήτηση αδρανών			
Λάρισας	699976,74	702330,58	704778,57
Τρικάλων	359228,99	360381,4	361579,92
Καρδίτσας	358398,44	358705,58	359025
Μαγνησίας	510772,97	514691,99	518767,78
Ισοζύγιο Προσφοράς ζήτησης			
Λάρισας	7399543,26	7397189,42	7394741,4
Τρικάλων	1356771,01	1355618,6	1354420,1
Καρδίτσας	433601,56	433294,42	432975
Μαγνησίας	1680427,03	1676508,01	1672432,2

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., ίδια επεξεργασία

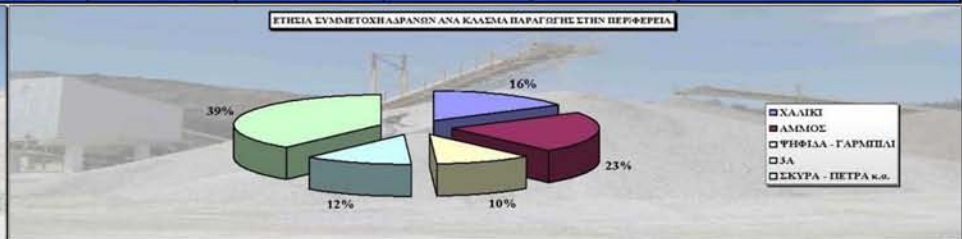
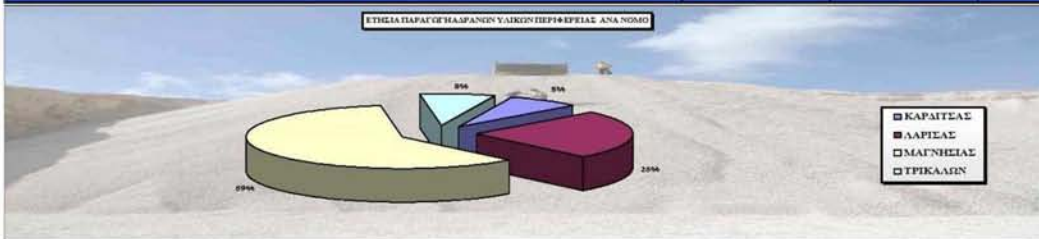
Όπως φαίνεται ξεκάθαρα στον πίνακα οι δυνατότητες παραγωγής όλων των Περιφερειακών Ενοτήτων είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από την υπάρχουσα και την μελλοντική ζήτηση. Αυτό είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι τα

περισσότερα λατομεία ξεκίνησαν την λειτουργία τους την περίοδο πριν την οικονομική ύφεση όταν ο κατασκευαστικός κλάδος ήταν σε άνθιση. Εκείνη την περίοδο οι ανάγκες για αδρανή υλικά ήταν κατά πολύ αυξημένες λόγω των δημοσίων έργων αλλά και της ιδιωτικής οικοδομικής δραστηριότητας. Οι σημερινές δυνατότητες παραγωγής των λατομείων βρίσκονται σε παρόμοια επίπεδα με αυτά του 2008 σύμφωνα με την μελέτη του Ι.Γ.Μ.Ε. (Ι.Γ.Μ.Ε., 2008), όπου παρουσιάζονται οι δυνατότητες παραγωγής κάθε Περιφερειακής Ενότητας (τότε Νομοί).

Όλες οι Περιφερειακές Ενότητες παρουσιάζουν αυτάρκεια για ότι αφορά την παραγωγή αδρανών υλικών. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι ειδικά στην Π.Ε. Λάρισας η παραγωγή αδρανών είναι 11 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ζήτηση. Στις Π.Ε. Τρικάλων και Μαγνησίας η παραγωγή είναι περίπου 4 φορές μεγαλύτερη της ζήτησης ενώ στην Π.Ε. Καρδίτσας η παραγωγή είναι 2 φορές μεγαλύτερη της ζήτησης. Ακόμη και αν επικρατήσουν τα πιο αισιόδοξα σενάρια για την ανάκαμψη της οικονομίας και προκύψει ραγδαία ανάπτυξη του κατασκευαστικού τομέα και αύξηση των δημοσίων επενδύσεων για δημόσια έργα, οι σημερινές δυνατότητες παραγωγής κατά πάσα πιθανότητα θα μπορέσουν να καλύψουν την όποια αύξηση της ζήτησης. Η μόνη ίσως Περιφερειακή Ενότητα που είναι πιθανό να αντιμετωπίσει πρόβλημα σε ένα τέτοιο σενάριο είναι αυτή της Καρδίτσας. Σε κάθε άλλη περίπτωση τα λατομεία που λειτουργούν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες της Περιφέρειας για τα επόμενα χρόνια.

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ
 ΑΝΩΤΗΡΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΟΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΛΑΡΑΝΩΝ ΥΑΛΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ
 ΤΙΤΛΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ: Αξιολόγηση αδρανών υλικών - Συμβολή στη διαχείριση λατομικών περιοχών ελληνικού χθρσου
 ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ: 0330003.005
 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΛΑΡΑΝΩΝ ΥΑΛΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. Πληροφοριακά στοιχεία παραγωγής και αποθεμάτων λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας												
α/α	Νομός	Κωδικός λατομείου	Εξορύκτης	Κατάσταση λειτουργίας λατομείου	Εκμεταλλεσιμότητα αποθέματα tn	Συνολική ετήσια παραγωγή σε χιλιάδες tn	Συνολική ετήσια παραγωγή σε άμμο tn	Συνολική ετήσια παραγωγή σε γυμνά γυαρίσματα tn	Συνολική ετήσια παραγωγή σε 3Α tn	Συνολική ετήσια παραγωγή σε σκόρα, πέτρα, κ.α. tn	Συνολική ετήσια παραγωγή tn	Παρατηρήσεις
1	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	KP-1	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ Α.Ε	Ενταρρ	32 000 000	100 000	140 000	80 000	120 000	60 000	600 000	
2		KP-2	ΝΤΑΓΚΑΛΗ ΣΟΦΙΑ Ο.Ε	Ενταρρ	16 000 000	80 000	120 000	30 000	100 000	30 000	400 000	
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ					48 000 000	180 000	260 000	130 000	220 000	110 000	900 000	////////////////////
1	ΛΑΡΙΣΣΑ	ΛΡ-1	ΔΙΑΠΗΣ Α.Ε	Ενταρρ	17 000 000	36 000	36 000	34 000	34 000		180 000	
2		ΛΡ-2	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ Α.Ε	Ενταρρ	38 000 000	24 000	36 000	24 000	32 000	4 000	120 000	
3		ΛΡ-3	ΛΑΤΟΜΕΙΑ Ν ΝΙΚΟΛΑΟΥ & ΣΙΑ Α.Ε	Ενταρρ	10 000 000	96 000	96 000	64 000	64 000		320 000	
4		ΛΡ-4	ΑΡΕΗ Α.Ε	Ενταρρ	38 300 000							τώρα ξεκίνησε θα ξεκινήσει
5		ΛΡ-5	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΤΥΡΝΑΒΟΥ Α.Ε	Ενταρρ								
6		ΛΡ-6	ΕΛ. ΛΑΤ Α.Ε	Ενταρρ	10 000 000	133 400	145 000	162 400	116 000	23 200	580 000	
7		ΛΡ-7	ΤΕΡΝΑ Α.Ε	Ενταρρ	170 000 000	104 000	234 000	32 000	88 400	41 600	520 000	
8		ΛΡ-8	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΛΑΡΑΝΩΝ Α.Β.Ε.Ε	Ενταρρ	3 000 000	70 000	70 000	103 000	35 000	70 000	350 000	
9		ΛΡ-9	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΤΥΡΝΑΒΟΥ Α.Ε	Ενταρρ	22 000 000	21 000	121 000	33 000	12 000	10 000	220 000	
10		ΛΡ-10	ΜΠΕΤΟΝ Α.Ε	Ενταρρ	13 000 000	40 000	63 000	87 500	43 000	12 500	250 000	
11		ΛΡ-11	ΕΛΛΑΤΑΕ (ΠΡΩΙΝ ΔΡΥΚΗ)	Ενταρρ	42 000 000	124 000	67 000	124 000	36 000	29 000	380 000	
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ					429 500 000	649 400	870 000	727 900	482 400	190 300	2 920 000	////////////////////
1	ΜΑΓΝΗΣΙΑ	ΜΓ-1	Σ. ΤΣΙΑΛΩΤΙΔΑΣ	Άρρρρ								θήση αποκατάστασης
2		ΜΓ-2	ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ	Ενταρρ	100 000 000	183 000	13 000			4 000 000	4 200 000	
3		ΜΓ-3	ΙΝΤΕΡ-ΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΑΛΚΑ Α.Ε	Ενταρρ	33 000 000	190 600	381 200	93 300	190 600	93 300	953 000	
4		ΜΓ-4	Α.Β.Ε.Ε Κ.Κ. Β ΝΤΑΙΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ	Ενταρρ	30 000 000	360 000	480 000	120 000	180 000	60 000	1 200 000	
5		ΜΓ-5	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ Α.Ε	Ενταρρ	33 000 000	140 000	280 000	70 000	140 000	70 000	700 000	
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ					260 000 000	875 600	1 156 200	285 300	510 600	4 225 300	7 053 000	////////////////////
1	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡ-1	ΧΑΤΖΗΓΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε	Ενταρρ	7 300 000	73 000	120 000	30 000	60 000	13 000	300 000	
2		ΤΡ-2	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ Π.Ε	Άρρρ		36 000	90 000		34 000		180 000	Φύση αποκατάστασης
3		ΤΡ-3	ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΒΟΥΛΑΣ Α.Β.Ε.Ε	Ενταρρ	38 000 000	30 000	87 300	37 300	30 000	23 000	250 000	
4		ΤΡ-4	ΛΑΤΟΜΕΙΑ Χ. ΜΑΚΡΗ	Άρρρ		40 000	80 000		20 000		200 000	Φύση αποκατάστασης
5		ΤΡ-5	Θ. ΤΖΑΝΑΣ & ΥΙΟΙ Ο.Ε	Άρρρ								Αποκατάσταση
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ					45 300 000	201 000	377 500	87 500	184 000	80 000	930 000	////////////////////
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΟΥ					0	0	0	0	0	0	0	////////////////////
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ					782 800 000	1 906 000	2 663 700	1 230 700	1 397 000	4 605 600	11 803 000	////////////////////



Κεφάλαιο 8^ο

Κριτήρια και επιλογές χωροθέτησης

8.1. Γενικά

Βασικός στόχος του σχεδίου είναι ο καθορισμός Λατομικής Περιοχής που πληροί τα κριτήρια της καταλληλότητας του υλικού, της οικονομικότητας της εξόρυξης και της μικρής απόστασης μεταφοράς, εφαρμόζοντας τις αρχές της βιωσιμότητας και της αιεφόρου ανάπτυξης, σεβόμενοι τα τοπικά χαρακτηριστικά της επιλεγόμενης περιοχής χωροθέτησης / επέμβασης.

Για τον προσδιορισμό των εναλλακτικών που θα μπορούσαν να αποτελέσουν προτάσεις για την χωροθέτηση Λατομικών Περιοχών της Περιφέρειας Θεσσαλίας, αρχικά προσδιορίστηκαν τα κυρίαρχα κριτήρια χωροθέτησης, ορίζοντας τους απαγορευτικούς λόγους, βάσει των οποίων δεν δύναται να λειτουργήσει μια Περιοχή ως Λατομική, οι οποίοι συνοψίζονται ως ακολούθως:

α) Το Υλικό

Κυρίαρχο κριτήριο για την επιλογή χωροθέτησης μιας Λατομικής Περιοχής είναι η καταλληλότητα του διαθέσιμου προς εξόρυξη υλικού. Η καταλληλότητα συνίσταται με την σειρά της σε δύο βασικούς παράγοντες, στα τεχνικά/γεωλογικά χαρακτηριστικά του υλικού, και τα διαθέσιμα αποθέματα που θα εξασφαλίσουν την διατήρηση της Λατομικής Περιοχής σε βάθος χρόνου ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της ζήτησης για ένα διάστημα τουλάχιστον 15 ετών.

β) Νομοθεσία

Δεύτερο κριτήριο για την επιλογή της Περιοχής αποτελούν οι περιορισμοί της Ελληνικής Νομοθεσίας σε σχέση με την προστασία των αρχαιοτήτων και των μνημείων. Όπως μπορεί να διαπιστώσει κανείς από τον ιστότοπο του διαρκούς καταλόγου των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων (Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού), στην Περιφέρεια Θεσσαλίας υπάρχει πλήθος εγγεγραμμένων αρχαιολογικών χώρων ή/και μνημείων, γεγονός που περιορίζει σημαντικά το εύρος των διαθέσιμων περιοχών στις οποίες μπορεί να χωροθετηθεί Λατομική Περιοχή. Ακόμη είναι απαραίτητη η τήρηση των αποστάσεων που προβλέπει τόσο η πολεοδομική και περιβαλλοντική νομοθεσία όσο και ο Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών.

Πέραν των προαναφερθέντων κριτηρίων προσδιορίστηκαν και τα «ισχυρά αποτρεπτικά» κριτήρια, τα οποία οφείλει κανείς να λάβει υπόψιν ούτως ώστε μια ενδεχόμενη εκμετάλλευση να είναι αποδεκτή τόσο με περιβαλλοντικά όσο και με οικονομικά κριτήρια. Τα κυρίαρχα αποτρεπτικά κριτήρια που ελήφθησαν υπόψιν κατά την σύνταξη της παρούσας μελέτης συνοψίζονται ως ακολούθως:

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: Τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, και τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance - SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ.

Αν και η ένταξη μιας περιοχής στο δίκτυο Natura 2000 δεν αποτελεί απαγορευτικό παράγοντα για την χωροθέτηση μιας εκμετάλλευσης, σαφώς αποτελεί κριτήριο το οποίο πρέπει να ληφθεί υπόψιν κατά την αρχική διαδικασία της χωροθέτησης.

γ) Οικονομικοί Λόγοι – Αποστάσεις Μεταφοράς

Σχετικά με το κόστος μεταφοράς, αξίζει να αναφερθεί ότι, λόγω του γεγονότος ότι τα αδρανή υλικά αποτελούν ένα προϊόν με χαμηλό κόστος εξόρυξης, η απόσταση στην οποία βρίσκονται τα λατομεία παραγωγής από τον τόπο κατανάλωσης και εν συνεχεία η μεταφορά τους είναι καθοριστικής σημασίας για την εκμετάλλευσή τους. Σχετικά με το κόστος μεταφοράς, η απόσταση στην οποία βρίσκονται τα λατομεία παραγωγής από τον τόπο κατανάλωσης και εν συνεχεία η μεταφορά τους είναι καθοριστικής σημασίας για την εκμετάλλευσή τους.

δ) Κατανομή των Λ.Π. για την κάλυψη των αναγκών σε αδρανή υλικά σε όλη την Περιφέρεια Θεσσαλίας

Επειδή όπως αναφέρθηκε το κόστος μεταφοράς των αδρανών υλικών είναι υψηλό, είναι σημαντικό να υπάρχουν λατομεία κοντά στις περιοχές ζήτησης. Όπως θα παρουσιαστεί στη συνέχεια υπάρχουν περιοχές στην περιφέρεια οι οποίες βρίσκονται εκτός της ακτίνας εμπορίας των εν λειτουργία λατομείων. Έτσι μελετιούνται οι περιοχές που παρουσιάζουν αυτήν την έλλειψη και προτείνονται νέες λατομικές περιοχές για την κάλυψη των αναγκών τους.

Συνεκτιμώντας όλα τα ανωτέρω κριτήρια, η μεθοδολογία επιλογής των εναλλακτικών περιοχών ακολούθησε τα παρακάτω βήματα:

- Αναζήτηση περιοχών όπου εμφανίζεται επί της επιφάνειας του εδάφους κατάλληλο υλικό προς εξόρυξη (συμπαγείς όγκοι ασβεστόλιθων) και αποκλεισμός όλων των υπολοίπων.
- Αναζήτηση ύπαρξης στις περιοχές οι οποίες προκρίθηκαν από το βήμα 1, ενδεχόμενων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, γεγονός που καθιστά απαγορευτική την όποια εκμετάλλευση σε απόσταση 2 χιλιομέτρων.

- Τήρηση των αποστάσεων που προβλέπονται από την νομοθεσία σε σχέση με τους γύρω οικισμούς και τα κτίρια.
- Διερεύνηση του καθεστώτος προστασίας των περιοχών που προκρίθηκαν από τα βήματα 1 και 2, και κατηγοριοποίησή τους ανάλογα με τον τύπο προστασίας (κανένας, SPA, SCI, SPA+SCI, πυρήνες εθνικών δρυμών κτλ).
- Προσδιορισμός των αποστάσεων των περιοχών που προκρίθηκαν από τα προηγούμενα βήματα από το κέντρο κατανάλωσης της κάθε Περιφερειακής ενότητας της Περιφέρειας (Λάρισα, Βόλος, Τρίκαλα, Καρδίτσα).

8.1. Το Υλικό

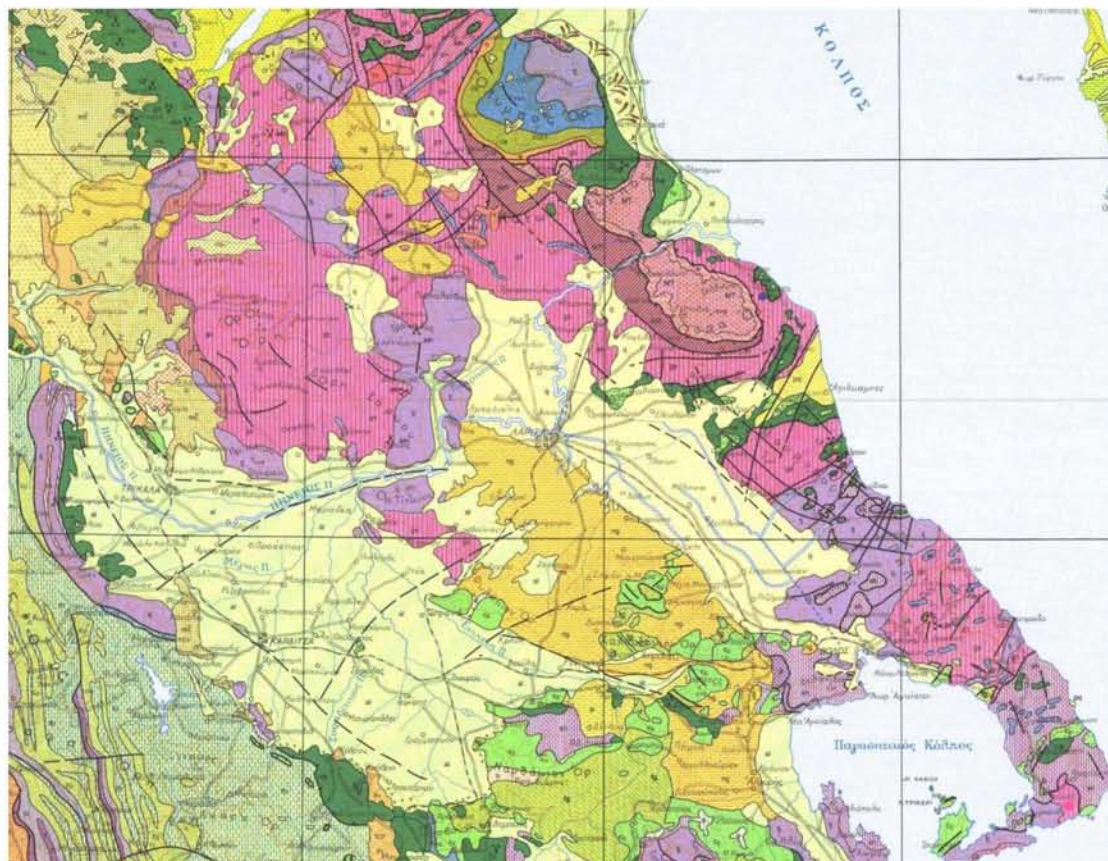
Το βασικότερο κριτήριο για την χωροθέτηση οποιασδήποτε λατομικής δραστηριότητας είναι ο καθορισμός των κατάλληλων προς εξόρυξη περιοχών, δηλαδή ο καθορισμός των περιοχών στις οποίες διατίθενται τα κατάλληλα πετρώματα. Αν και όπως έχει ήδη αναφερθεί τα ασβεστολιθικά πετρώματα που είναι κατάλληλα για την εξόρυξη αδρανών υλικών απαντώνται σε όλη σχεδόν την επικράτεια, εντούτοις η ποιότητα τους μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν. Για την παρασκευή του τσιμέντου κύριο συστατικό είναι ο ασβεστόλιθος με όσο το δυνατόν λιγότερες προσμίξεις. Έτσι,

- Αποφεύγονται ασβεστόλιθοι που περιέχουν μέτριες-υψηλές τιμές μαγνησίου που οφείλεται στην ύπαρξη δολομίτη ή και μαγνησίτη. Κατά την φρύξη του δολομιτικού ασβεστόλιθου παράγεται περικόλαστο (MgO) που διογκώνεται και είναι επιβλαβές για το σκυρόδεμα. Το MgO πρέπει γενικά να περιέχεται σε ποσοστό έως 2% στην ασβεστολιθική πρώτη ύλη. Ο δολομίτης πρέπει να είναι σε ποσοστό μικρότερο <7% στον ασβεστόλιθο.
- Αποφεύγονται ασβεστόλιθοι με πυριτικές ενστρώσεις και πυριτικούς κονδύλους γιατί δημιουργούν πρόβλημα στους σπαστήρες κι τους μύλους άλεσης του ασβεστόλιθου.
- Αποφεύγονται βιτουμενιούχοι ορίζοντες γιατί περιέχουν υδρόθειο (έντονη οσμή σάπιου αβγού) το οποίο κατά την έψηση του ασβεστόλιθου μετατρέπεται σε άλλες ανεπιθύμητες θειοενώσεις.
- Αποφεύγονται αγκεριτικές ενστρώσεις ή μικροφακοί σιδηροξειδίων γιατί η παρουσία τους δημιουργεί συχνά ανομοιογένεια στην περιεκτικότητα σε CaO και Fe₂O₃ της πρώτης ύλης, με αποτέλεσμα η τροφοδοσία του κλιβάνου παρασκευής κλίνκερ να μην έχει σταθερή χημική σύσταση.
- Προτιμούνται ασβεστόλιθοι με μικριτικό ιστό, μια και η μικροκρυσταλλική δομή του υλικού θα του προσδώσει καλύτερη αλεσιμότητα και καλύτερη κοκκομετρική διαβάθμιση στα λεπτά

κλάσματα, στοιχεία που είναι άκρως επιθυμητά στην παραγωγή τσιμέντου. (Σταματάκης, 2006)

Στο απόσπασμα του Γεωλογικού/Γεωτεχνικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. 1:500.000 που ακολουθεί φαίνονται οι περιοχές που περιέχουν ασβεστόλιθους αλλά και η ποιότητα τους. Σε αυτόν τον χάρτη βασίζεται η μελέτη για ότι αφορά την καταλληλότητα των πετρωμάτων. (βλ. ολόκληρο το χάρτη μαζί με το υπόμνημα που βρίσκεται στο παράρτημα)

Χάρτης 11 Γεωλογικός χάρτης Θεσσαλίας



Πηγή: Ι.Γ.Μ.Ε.

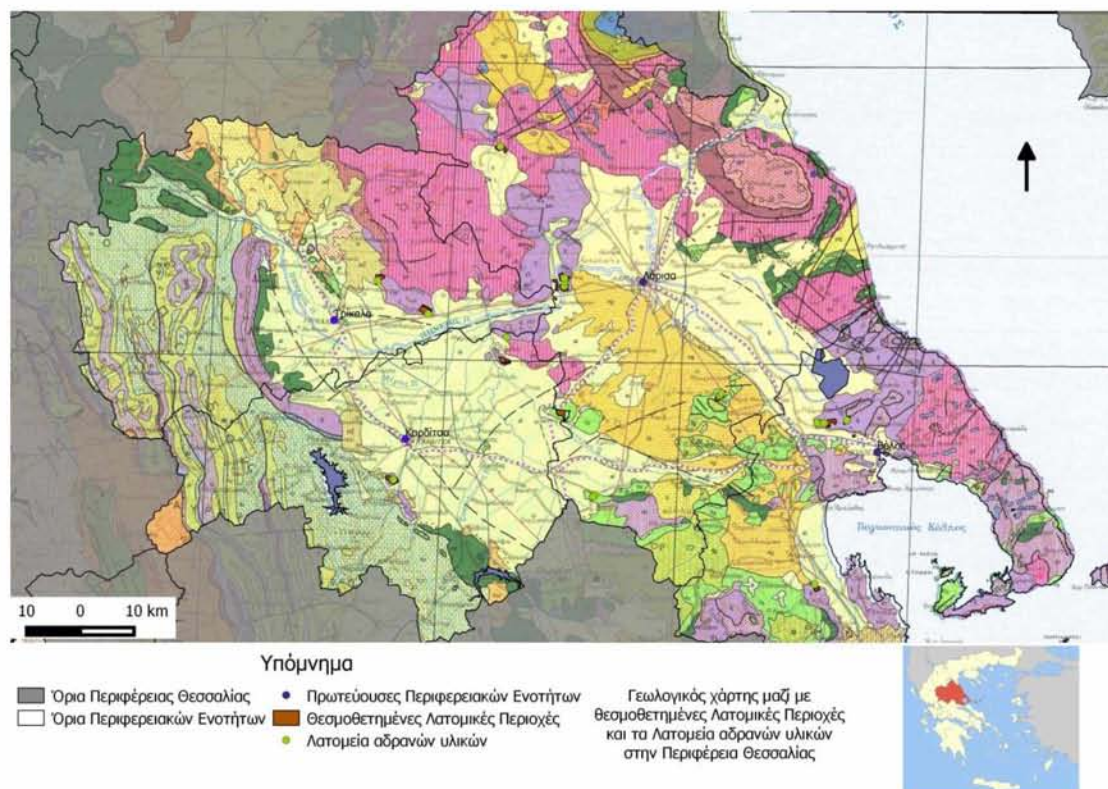
Από τον παραπάνω χάρτη βγάζουμε τα εξής συμπεράσματα για την ύπαρξη και ποιότητα των διαθέσιμων ασβεστόλιθων για κάθε Περιφερειακή Ενότητα.

Σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα υπάρχουν μη διαχωριζόμενοι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι. Ο συγκεκριμένος σχηματισμός καθίσταται ιδιαίτερα κατάλληλος για την παραγωγή αδρανών υλικών πολύ υψηλών ποιοτικών χαρακτηριστικών και μεγάλης αντοχής καθώς η σφιγρή μεσόκοκκη κρυσταλλική τους δομή αποδίδει υψηλές μηχανικές ιδιότητες, ικανές να ικανοποιήσουν και τα αυστηρότερα κριτήρια πιστοποίησης. Στις περιοχές που απαντάται αυτός ο σχηματισμός υπάρχουν ήδη και λειτουργούν λατομεία αδρανών υλικών. Στην Π.Ε. Τρικάλων τέτοιος σχηματισμός υπάρχει θέση Βαλόλακας όπου υπάρχει εν ενεργεία λατομείο αδρανών υλικών. Στην Π.Ε. Λάρισας αυτός ο σχηματισμός απαντάται στο ύψος του Ομορφοψωρίου και κοντά στα Φάρσαλα, στην Π.Ε. Μαγνησίας στην περιοχή του Βελεστίνου. Η Π.Ε.

Καρδίτσας παρατηρείται η μικρότερη έκταση αυτού του σχηματισμού στους Σοφάδες.

Ακόμη εκτός από τους μη διαχωριζόμενους κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους, κατάλληλα πετρώματα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν υπό προϋποθέσει και οι βιοσπαρουδίτες και δολομίτες. Αν και όπως αναφέρθηκε καλό είναι να αποφεύγονται δολωμιτικοί ή και μαγνησιτικοί ασβεστόλιθοι λόγω των μέτριων-υψηλών τιμών μαγνησίου, αν οι τιμές του μαγνήσιου και του δολωμίτη βρίσκονται στα επιτρεπτά όρια που αναφέρθηκαν, τότε είναι η δυνατή η παραγωγή καλής ποιότητας αδρανών υλικών. Στο απόσπασμα του Γεωλογικού/Γεωτεχνικού χάρτη παρατηρείται πως τέτοιου είδους πετρώματα απαντώνται σε όλη την Περιφέρεια, και πως όπως φαίνεται στον παρακάτω είναι συνήθης η ύπαρξη λατομείων. Ωστόσο πρέπει να τονιστεί πως η ύπαρξη και τέτοιων σχηματισμών δεν αρκεί για την εγγύηση της ποιότητας των παραγόμενων αδρανών. Είναι αναγκαία η επιτόπια λήψη δείγματος από αυτές τις περιοχές για τον καθορισμό της καταλληλότητας των πετρωμάτων τους.

Χάρτης 12 Γεωλογικός χάρτης απεικόνισης θερμοθετημένων Λατομικών Περιοχών και Λατομείων αδρανών υλικών στην Θεσσαλία



Πηγή: Ι.Γ.Μ.Ε., Δημόσια ανοικτά δεδομένα, ίδια επεξεργασία

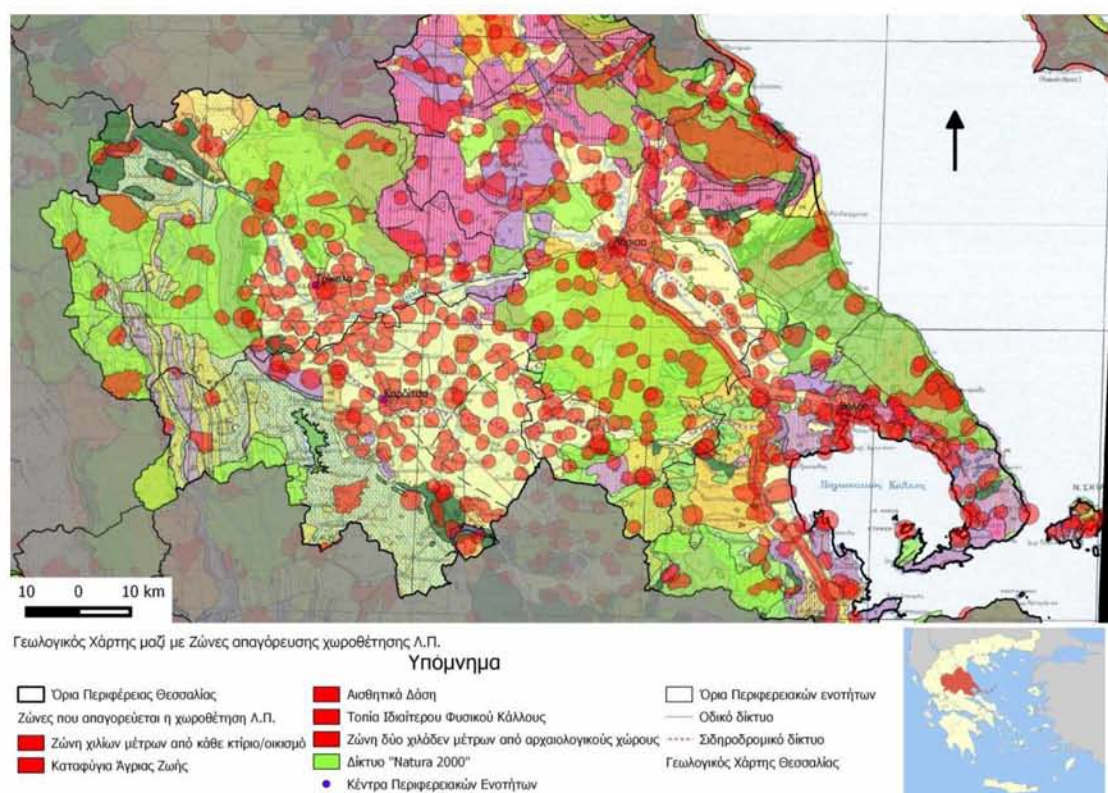
8.2.Περιορισμοί-Απαγορεύσεις Νομοθεσία

Σε αυτό το σημείο συνοψίζονται και αποτυπώνονται χαρτογραφικά οι περιορισμοί και οι απαγορεύσεις της λατομικής, περιβαλλοντικής και πολεοδομικής νομοθεσίας. Αφού έγινε η επιλογή των ποιοτικών θέσεων όπου τα πετρώματα είναι ιδανικά για την παραγωγή αδρανών υλικών, τώρα εξετάζεται η ύπαρξη τυχόν περιορισμών που μπορεί να επηρεάσουν την χωροθέτηση λατομείων σε αυτές τις περιοχές. Όπως έχει ήδη αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο η περιφέρεια Θεσσαλίας διαθέτει ένα

αξιόλογο φυσικό και αρχαιολογικό περιβάλλον. Η προστασία και η διατήρηση τόσο του φυσικού όσο και του αρχαιολογικού περιβάλλοντος αποτελούν προτεραιότητα κάτι που επιβεβαιώνει το θεσμικό πλαίσιο της χώρας.

Προκύπτει έτσι ο παρακάτω χάρτης στον οποίο αποτυπώνονται οι περιοχές προστασίας μαζί με τους περιορισμούς της νομοθεσίας. Οι βασικότεροι από τους οποίους είναι η για ότι αφορά το φυσικό και αρχαιολογικό περιβάλλον η απαγόρευση χωροθέτησης λατομικών δραστηριοτήτων σε περιοχές προστασίας και η απαγόρευση χωροθέτησης λατομικών δραστηριοτήτων σε μία απόσταση δύο χιλιομέτρων από τους υπάρχοντες αρχαιολογικούς χώρους. Ακόμη απαγορεύεται η χωροθέτηση τέτοιων δραστηριοτήτων σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από τα όρια θεσμοθετημένων Γ.Π.Σ. όπως και απαγορεύεται η ύπαρξη οποιουδήποτε κτιρίου σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από τα όρια λατομικής περιοχής. Έτσι στον χάρτη που ακολουθεί με κόκκινο χρώμα φαίνονται οι περιοχές που απαγορεύεται η χωροθέτηση εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Χάρτης 13 Γεωλογικός χάρτης μαζί με Ζώνες Απαγόρευσης χωροθέτησης Λ.Π.



Πηγή: Ι.Γ.Μ.Ε. , Δημόσια ανοικτά δεδομένα, ιδία επεξεργασία

8.3. Μεταφορά – Διαθέσιμες πηγές από γειτονικές περιοχές

Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να εξεταστεί το ενδεχόμενο μεταφοράς αδρανών υλικών από μία περιοχή που έχει πλεόνασμα στη παραγωγή σε μία που έχει έλλειψη. Ακόμη επειδή η ποιότητα των πετρωμάτων διαφέρει σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα είναι σημαντικό να υπολογιστεί το κόστος μεταφοράς μία Περιφερειακή Ενότητα σε μία άλλη, έτσι ώστε να μελετηθεί η ανάγκη χωροθέτησης λατομικών περιοχών σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα χωριστά. Για αυτό το λόγο θα εξετάσουμε το σενάριο

μεταφοράς αδρανών υλικών από την Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας στην Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων. Το σενάριο επιλέχτηκε τυχαία αλλά τα αποτελέσματα του μπορούν να γενικευτούν. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Παραδοχή της πλεονάζουσας παραγωγής αδρανών στην Π.Ε. Λάρισας.
- Επιμέτρηση αποστάσεων των λατομικών περιοχών που δύναται να τροφοδοτήσουν την Π.Ε. Καρδίτσας.
- Εκτίμηση αύξησης της τιμής πώλησης των υλικών λόγω της μεταφοράς των αδρανών υλικών.
- Εκτίμηση των περιβαλλοντικών-κοινωνικών-οικονομικών επιπτώσεων από την ενδεχόμενη μεταφορά υλικών προς την Π.Ε. Τρικάλων.

Διανυόμενες αποστάσεις πριν την τελική διάθεση

Βασική προϋπόθεση της οικονομικής διάθεσης των αδρανών υλικών είναι χώροι τελικής χρήσης τους να είναι πλησίον των χώρων εξόρυξης (εντός μιας ακτίνας όχι μεγαλύτερης των 20-30 χιλιομέτρων). Ακόμη όταν πρόκειται για μεγάλα τεχνικά έργα, όπως είναι η κατασκευή δρόμων, που οι απαιτήσεις σε αδρανή υλικά είναι εκατομμυρίων τόνων, ακόμη και η μικρότερη αύξηση στη τιμή τους μπορεί να βγάλει το έργο εκτός προϋπολογισμού.

Με βάση τη διεθνή κατασκευαστική εμπειρία, το κόστος μεταφοράς των αδρανών υλικών για απόσταση ίση με 20–25 χλμ αντιστοιχεί στο 50% της τιμής αγοράς τους, γεγονός που καθιστά τη μεταφορά τους άνω των 20-25 χλμ ασύμφορη για την προμήθεια των αδρανών υλικών σε ένα δομικό έργο.

Για τις ανάγκες εξέτασης του σεναρίου υπολογίστηκαν οι αποστάσεις των υφιστάμενων χώρων εξόρυξης στη Π.Ε. Λάρισας με τις μέσες αποστάσεις που πρέπει να διανύουν τα φορτηγά για να μεταφέρουν το υλικό στο αστικό κέντρο των Τρικάλων.

Πίνακας 23 Διανυόμενες αποστάσεις λατομείων

Λατομικές Περιοχές (Π.Ε. Λάρισας)	Προς	Διανυόμενη Απόσταση (χλμ.)
Κουτσόχερο	Τρίκαλα	46
Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων	Τρίκαλα	69
Μύρα	Τρίκαλα	95
Ποταμιά Αγιάς	Τρίκαλα	103
Αγιονέρι Ελασσόνας	Τρίκαλα	70

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Όπως φαίνεται στον πίνακα οι αναγραφόμενες αποστάσεις ξεπερνούν τα 40 – 50 χιλιόμετρα κάτι που αντιστοιχεί σε επιπλέον επιβάρυνση του κόστους διάθεσης ίση με το κόστος εξόρυξης και επεξεργασίας. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την αδυναμία εξυπηρέτησης της Π.Ε. Τρικάλων από την Π.Ε. Λάρισας για αδρανή υλικά με οικονομικά συμφέροντες όρους.

Εκτίμηση τιμής πώλησης

Σχετικά με το κόστος μεταφοράς, αξίζει να αναφερθεί ότι, λόγω του γεγονότος ότι τα αδρανή υλικά αποτελούν ένα προϊόν με χαμηλό κόστος εξόρυξης, η απόσταση στην οποία βρίσκονται τα λατομεία παραγωγής από τον τόπο κατανάλωσης και εν συνεχεία η μεταφορά τους είναι καθοριστικής σημασίας για την εκμετάλλευσή τους σχετικά με το κόστος μεταφοράς.

Η παρούσα τιμή πώλησης αδρανών υλικών κυμαίνεται περί των 5€/tn, ενώ η εν λόγω τιμή προσαυξάνεται κατά περίπου 0,1€/tn ανά χιλιόμετρο μεταφοράς. Συνεπώς, ανά 20χλμ μεταφοράς η τιμή πώλησης προσαυξάνεται κατά περίπου 2€/tn (0,1€/tn/km x 20km), δηλαδή κατά 40% της αρχικής τιμής πώλησης. (Στεργίου,2014)

Μια πρακτική που έχει παρατηρηθεί με σκοπό τη μείωση του μη αποδεκτού κόστους για μεγάλες αποστάσεις, είναι η παραβίαση του επιτρεπόμενου μικτού φορτίου που ορίζει το Υπουργείο Μεταφορών. Η τακτική αυτή, φυσικά επιβαρύνει περιβαλλοντικά τις περιοχές και το οδικό δίκτυο απ' όπου διέρχονται τα φορτηγά αυτοκίνητα, ενώ θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια οδηγών και διερχομένων.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η υπολογισθείσα εκτίμηση του κόστους πώλησης των αδρανών στην πόλη των Τρικάλων από την προτεινόμενη προς χωροθέτηση Λατομική Περιοχή, συγκρινόμενη με τα αντίστοιχα κόστη κατόπιν μεταφοράς τους από τα λατομεία των όμορων Π.Ε.:

Πίνακας 24 Εκτιμώμενη τιμή πώλησης

Λατομικές Περιοχές (Π.Ε. Λάρισας)	Διανυόμενη Απόσταση (χλμ.)	Εκτιμώμενη τιμή πώλησης (€/tn)
Κουτσόχερο	46	23
Άγιος Γεώργιος Φαρσάλων	69	34.5
Μύρα	95	47.5
Ποταμιά Αγιάς	103	51
Αγιονέρι Ελασσόνας	70	35.5

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Όπως φαίνεται από τον πίνακα η τελική τιμή πώλησης ανά τόνο από οποιαδήποτε λατομική περιοχή της Π.Ε. Λάρισας προς το αστικό κέντρο των Τρικάλων ξεπερνάει κατά πολύ την μέση τιμή πώλησης (5€/tn), καθιστώντας οικονομικά ασύμφορη μία τέτοια επιλογή.

Επίδραση στην τοπική και εθνική οικονομία

Όπως έχει υπολογιστεί η ημερήσια δυνατότητα παραγωγής της Π.Ε. Τρικάλων σε αδρανή υλικά ανέρχεται σε 6.500 tn. Η προμήθεια από τη πλησιέστερη λατομική περιοχή της Π.Ε. Λάρισας (κουτσόχερο) ανέρχεται σε :

$$6.500 \text{ tn} \times 23 \text{ €/tn} = 149.500 \text{ €},$$

ενώ η προμήθεια από τις λατομικές περιοχές της ίδιας της Π.Ε. Τρικάλων ανέρχεται σε:

$$6.500 \text{ tn} \times 5,50 \text{ €/tn} = 35.750 \text{ €}.$$

Προκύπτει έτσι αρνητικό ημερήσιο ισοζύγιο της τάξης των 113.750 €. Ανάγοντας το ανώτερο ποσό σε ετήσια βάση προκύπτει αρνητικό ισοζύγιο 30.030.000 €, ενώ σε βάθος δεκαετίας (χωρίς την επαύξηση λόγω τοκοχρεολυσίου) 300.300.000€.

Εκ των ανωτέρω προκύπτει ότι το σενάριο μεταφοράς αδρανών υλικών από μία Π.Ε. σε μία γειτονική της είναι επιζήμιο για την τοπική και εθνική οικονομία και προκρίνεται η χωροθέτηση Λατομικών Περιοχών σε κάθε Π.Ε. χωριστά.

Άλλες επιπτώσεις από τη μεταφορά

Εκτός από την αναμενόμενη αύξησης της τιμής διάθεσης των αδρανών υλικών σε περίπτωση επιλογής σεναρίου μεταφοράς των υλικών από γειτονική Π.Ε. θα πρέπει να συνυπολογιστούν και επιπλέον επιπτώσεις όπως η αύξηση των αέριων ρύπων στην περιοχή της μεταφοράς από την καύση πετρελαίου από τα οχήματα που θα μεταφέρουν το υλικό, την καταπόνηση του οδικού δικτύου από τα βαρέα οχήματα που θα απαιτήσει την αναγκαιότητα συχνότερης συντήρησής του αλλά και την ενδεχόμενη πρόκληση ατυχημάτων.

Έτσι σε ένα τέτοιο σενάριο με τα παρακάτω ενδεικτικά χαρακτηριστικά:

- όχημα αναφοράς δυναμικότητας μεταφοράς 20tn αδρανών υλικών,
- μέση κατανάλωση 0,6 λίτρα/χιλιόμετρο,
- μέσο κόστος αλλαγής λιπαντικών 0.006 € / χιλιόμετρο,
- μέσο κόστος αντικατάστασης ελαστικών 0,053 €/ χιλιόμετρο (τα παραπάνω στοιχεία προέρχονται από το Γραφείο Επιχειρησιακού Σχεδιασμού Μεταφορών του Υπουργείου Μεταφορών και Υποδομών),
- τιμή πώλησης πετρελαίου 1,1 €/λίτρο (τιμή στις 10.11.2016, από το εβδομαδιαίο δελτίο επισκόπησης τιμών καυσίμων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών),
- ότι για τη μεταφορά 6.500 tn ημερησίως θα πρέπει να γίνονται καθημερινά 325 δρομολόγια

Το κόστος μεταφοράς αυτής της ποσότητας διαμορφώνεται ως ακολούθως:

1. Προμήθεια από λατομική περιοχή εντός της Π.Ε. :
325 x 11 (απόσταση της λατομικής περιοχής από το αστικό κέντρο των Τρικάλων) x 2 (μετ' επιστροφής) x 0,6λτ/χιλιόμετρο = 4290 λίτρα
4290 λίτρα x 1,1 € / λίτρο = 4719€
325 x 11 χλμ x 2 x 0,006 €/χλμ = 42,9 €
325 x 11 x 2 x 0,053 €/χλμ = 379 €
Σύνολο : 5140,9 €
2. Προμήθεια από λατομική περιοχή της Π.Ε. Λάρισας (Κουτσόχερο):
325 x 23χλμ (απόσταση από το Κουτσόχερο έως την πόλη των Τρικάλων) x 2 (μετ' επιστροφής) x 0,6λτ/χιλιόμετρο = 8970 λίτρα
8970 λίτρα x 1,1 € / λίτρο = 9876€

$$325 \times 23 \text{ χλμ} \times 2 \times 0,006 \text{ €/χλμ} = 89,7 \text{ €}$$

$$325 \times 23 \times 2 \times 0,053 \text{ €/χλμ} = 792,5 \text{ €}$$

$$\text{Σύνολο : } 10758 \text{ €}$$

Άρα η ανά έτος πρόσθετη μεταφορά του ασβεστολιθικού υλικού από την κοντινότερη λατομική περιοχή της Π.Ε. Λάρισας προς το αστικό κέντρο των Τρικάλων θα έχει σαν περιβαλλοντικό κόστος την επιπρόσθετη κατανάλωση σε καύσιμα της τάξης των 1.235.520 λίτρων [(8970 λίτρα – 4290 λίτρα) *264 (εργάσιμες μέρες / έτος)], με πρόσθετο οικονομικό κόστος που υπολογίζεται ότι ανέρχεται σε 1.482.914 € [(10758 € - 5140,9 €) * 264 (εργάσιμες μέρες)], ενώ σε βάθος δεκαετίας (χωρίς την επαύξηση λόγω τοκοχρεολυσίου) 14.829.140 € , χωρίς να συμπεριλαμβάνεται το κόστος επιπλέον συντήρησης οδοστρωμάτων του οδικού δικτύου ή/και τα ενδεχόμενα οδικά ατυχήματα που δύναται να προκληθούν από τη συνερχόμενη κίνηση βαρέων οχημάτων σε αυτό.

Από το σύνολο των ανωτέρω στοιχείων, συνάγεται ότι η επιλογή του σεναρίου μεταφοράς αδρανών υλικών από μία Π.Ε. σε μία άλλη θα έχει πρόσθετη επιβάρυνση στην τελική διαμόρφωση του κόστους των αδρανών, με αλυσιδωτές επιδράσεις στην διαμόρφωση του κόστους του σκυροδέματος και τελικά με αντίστοιχη αύξηση του κόστους των δημοσίων αλλά και των ιδιωτικών έργων, του πληθωρισμού και γενικά την επιβολή αρνητικών παραγόντων στην τοπική και την εθνική οικονομία αλλά και στο περιβάλλον και την κοινωνία.

Συνεπώς, τόσο από οικονομικής, κοινωνικής αλλά και περιβαλλοντικής πλευράς (μικρότερο ενεργειακό αποτύπωμα) προκρίνεται η επιλογή χωροθέτησης λατομικών περιοχών σε κάθε Π.Ε. , και εφόσον είναι δυνατό σε περιοχή με όχι μεγαλύτερη απόσταση των 20 χιλιομέτρων από το αστικό κέντρο της κάθε Π.Ε., ή από την περιοχή κατανάλωσης αδρανών. Κάθε άλλη εναλλακτική επιλογή κρίνεται ως επιζήμια για την Τοπική αλλά και την Εθνική Οικονομία.

8.4. Χωρική κάλυψη της Περιφέρειας

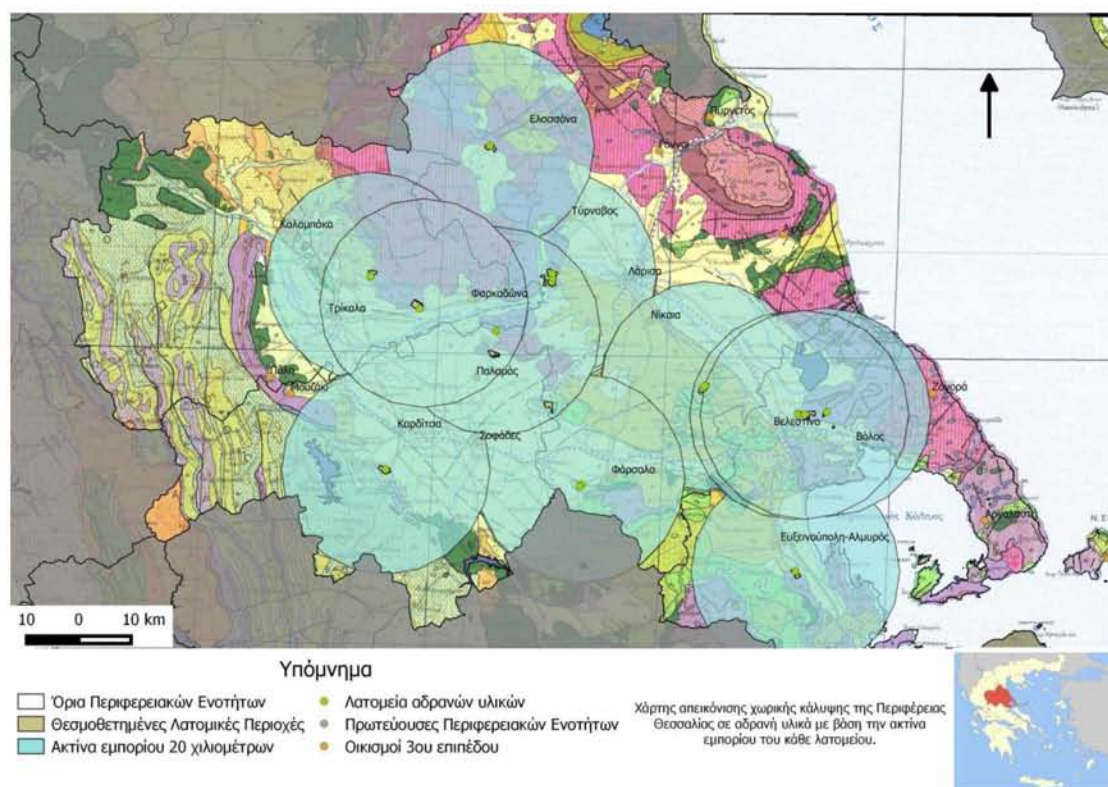
Ακόμη ένα σημαντικό κριτήριο για την επιλογή των βέλτιστων θέσεων χωροθέτησης των λατομείων αδρανών υλικών είναι η χωρική κατανομή από τη σκοπιά της κάλυψης της περιφέρειας. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι σε όποιο σημείο της περιφέρειας και να προκύψει ζήτηση σε αδρανή υλικά αυτή θα μπορεί να καλύπτεται από κάποιο λατομείο του οποίου η απόσταση δεν θα υπερβαίνει τα 20 χιλιόμετρα που έχουμε ορίσει ως την μέγιστη επιτρεπόμενη για οικονομικούς λόγους απόσταση.

Αυτό το κριτήριο είναι εξαιρετικά σημαντικό διότι έτσι αντιμετωπίζεται η έλλειψη ακρίβειας των διαθέσιμων στοιχείων για ότι αφορά την χωρική κατανομή των προγραμματισμένων οδικών έργων στην περιφέρεια για την τρέχουσα προγραμματική περίοδο 2014-2019. Επιπλέον δεν γίνεται να γνωρίζουμε τα έργα που θα προγραμματιστούν και θα γίνουν στις επόμενες προγραμματικές περιόδους. Για αυτό το λόγο η μελετημένη χωρική κατανομή των λατομικών περιοχών είναι επιτακτική ώστε να μπορούν να ικανοποιηθούν οι ανάγκες σε αδρανή υλικά τόσο σε ιδιωτικά όσο και σε δημόσια έργα όπου και αν αυτά προκύψουν. Καταλήγουμε έτσι

στον παρακάτω χάρτη στον οποίο καταγράφεται η κάλυψη της περιφέρειας από τα υπάρχοντα λατομεία και οι πιθανές ελλείψεις της.

Από ότι φαίνεται στο χάρτη και όπως έχει ήδη αναφερθεί η πλειοψηφία των λατομείων βρίσκεται κοντά στα μεγάλα αστικά κέντρα της περιφέρειας. Έτσι με βάση την μέγιστη επιτρεπτή απόσταση που έχουμε ορίσει, δηλαδή τα 20 χιλιόμετρα, καλύπτεται μεγάλο μέρος της περιφέρειας. Παρατηρείται ελλιπής κάλυψη στα παράλια των Περιφερειακών Ενοτήτων Λάρισας και Μαγνησίας, αλλά και στα δυτικά.

Χάρτης 14 Χάρτης απεικόνισης κάλυψης της Περιφέρειας Θεσσαλίας σε αδρανή υλικά με βάση την ακτίνα εμπορίου των υπάρχοντων λατομείων



Πηγή: Ι.Γ.Μ.Ε. , Δημόσια ανοικτά δεδομένα, ιδία επεξεργασία

Για την κάλυψη των αναγκών των παραπάνω περιοχών προτείνονται στη συνέχεια πιθανές εναλλακτικές λατομικές περιοχές οι οποίες και πληρούν τα κριτήρια βελτιστοποίησης της χωροθέτησης που αναλύονται σε αυτό το κεφάλαιο. Ακόμη εξετάζονται σε κάθε μια Περιφερειακή Ενότητα εναλλακτικές πηγές για την χωροθέτηση λατομικών περιοχών για την κάλυψη των αναγκών της περιφέρειας σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο χρειαστεί να τερματιστεί η λειτουργία των υπάρχοντων λατομικών περιοχών ή προκύψει ένα νέο έργο σε περιοχή που δεν καλύπτεται από την ακτίνα εμπορίας των υπάρχοντων λατομείων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τέτοιοι λόγοι μπορεί να είναι η εξάντληση των αποθεμάτων μιας λατομικής περιοχής είτε ο αποχαρακτηρισμός μίας υπάρχουσας λατομικής περιοχής λόγω της μη διατήρησης της νομοθεσίας. Στην επόμενη ενότητα καταγράφονται αυτές οι περιοχές.

8.5. Εναλλακτικές πηγές λήψης αδρανών υλικών

Σε αυτήν την ενότητα καταγράφονται οι πιθανές θέσεις για την χωροθέτηση νέων λατομικών περιοχών στις περιοχές που δεν βρίσκονται εντός της ακτίνας εμπορίας των ήδη υπάρχοντων λατομείων, αλλά και οι εναλλακτικές επιλογές θέσεις κοντά στα αστικά κέντρα που θα καλύψουν ένα πιθανό κενό στην παραγωγή αδρανών υλικών σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα σε περίπτωση χρειαστεί. Εξετάζονται πρώτα οι θέσεις στις περιοχές που βρίσκονται εκτός ακτίνας εμπορίας των υπάρχοντων λατομείων και στη συνέχεια οι εναλλακτικές θέσεις κοντά σε κάθε ένα από τα αστικά κέντρα της περιφέρειας. Σε όλες τις περιπτώσεις τηρούνται τα κριτήρια χωροθέτησης που έχουν αναφερθεί παραπάνω.

Βέλτιστες εναλλακτικές θέσεις λήψης αδρανών υλικών

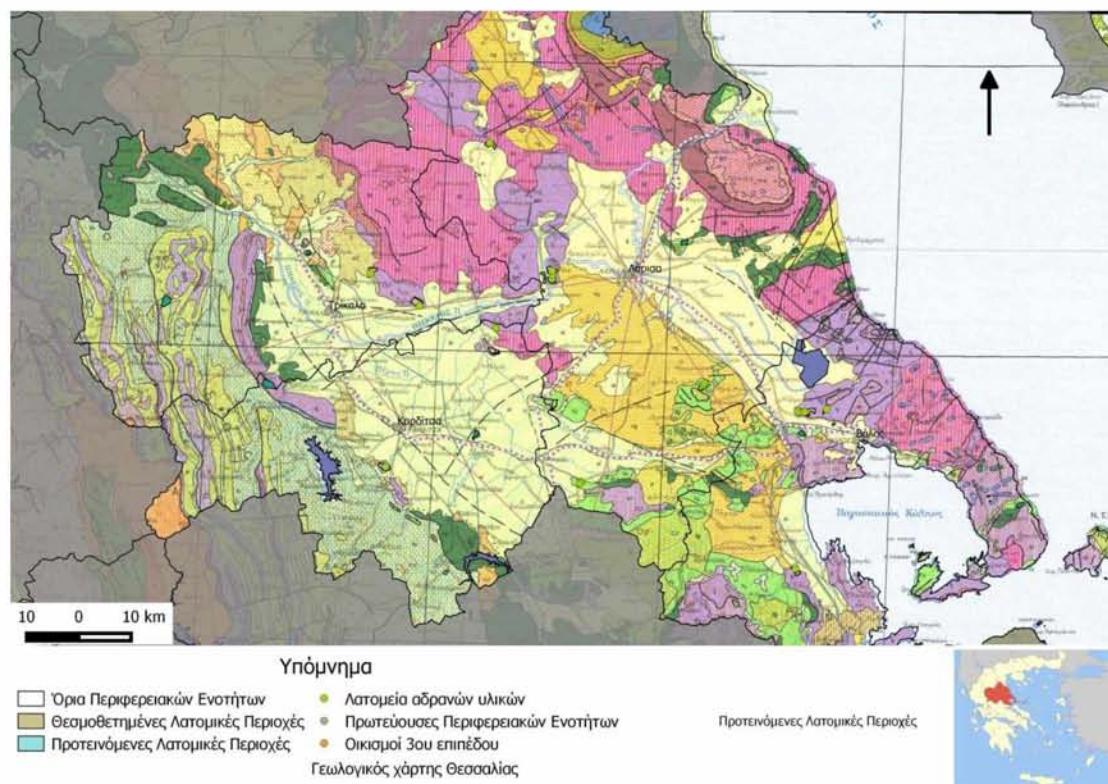
Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως οι περιοχές αυτές αφορούν τα παράλια και το δυτικό τμήμα της περιφέρειας. Είναι πιθανό η έλλειψη χωροθετημένων λατομικών περιοχών σε αυτές τις περιοχές να οφείλεται στην έλλειψη ζήτησης αδρανών υλικών, καθώς η πλειοψηφία των οικισμών 3^{ου} επιπέδου και άνω καλύπτονται από την παραγωγή των υπάρχοντων λατομείων. Ωστόσο κρίνεται σκόπιμο στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μελέτης να προταθούν οι πιθανές θέσεις που θα καλύψουν την οποιαδήποτε ανάγκη σε αδρανή υλικά σε αυτές τις περιοχές, είτε η ανάγκη αυτή προκύψει από την ιδιωτική οικοδομική δραστηριότητα είτε από την δημιουργία ενός δημόσιου έργου.

Έτσι στον παρακάτω χάρτη προτείνονται οι βέλτιστες θέσεις, με βάση τα κριτήρια που προηγήθηκαν, για τη χωροθέτηση λατομείων αδρανών υλικών στις παραπάνω περιοχές.

Στον παρακάτω χάρτη φαίνεται πως οι θέσεις αυτές είναι τέσσερις και βρίσκονται στις εξής περιοχές:

- Π.Ε. Λάρισας: Αγιονέρι Αγιάς, Κεφαλόβρυσο, Κουτσόχερο (μετακίνηση των θεμσοθετημένων ορίων της λατομικής περιοχής)
- Π.Ε. Μαγνησίας: Αργαλαστή, Βελεστίνο (μετακίνηση των θεμσοθετημένων ορίων της λατομικής περιοχής)
- Π.Ε. Τρικάλων: Καλαμπάκα, Όρος Κόζιακα (Περτούλι)
- Π.Ε. Καρδίτσας: Πύλη, Σοφάδες

Χάρτης 15 Προτεινόμενες Λατομικές Περιοχές



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

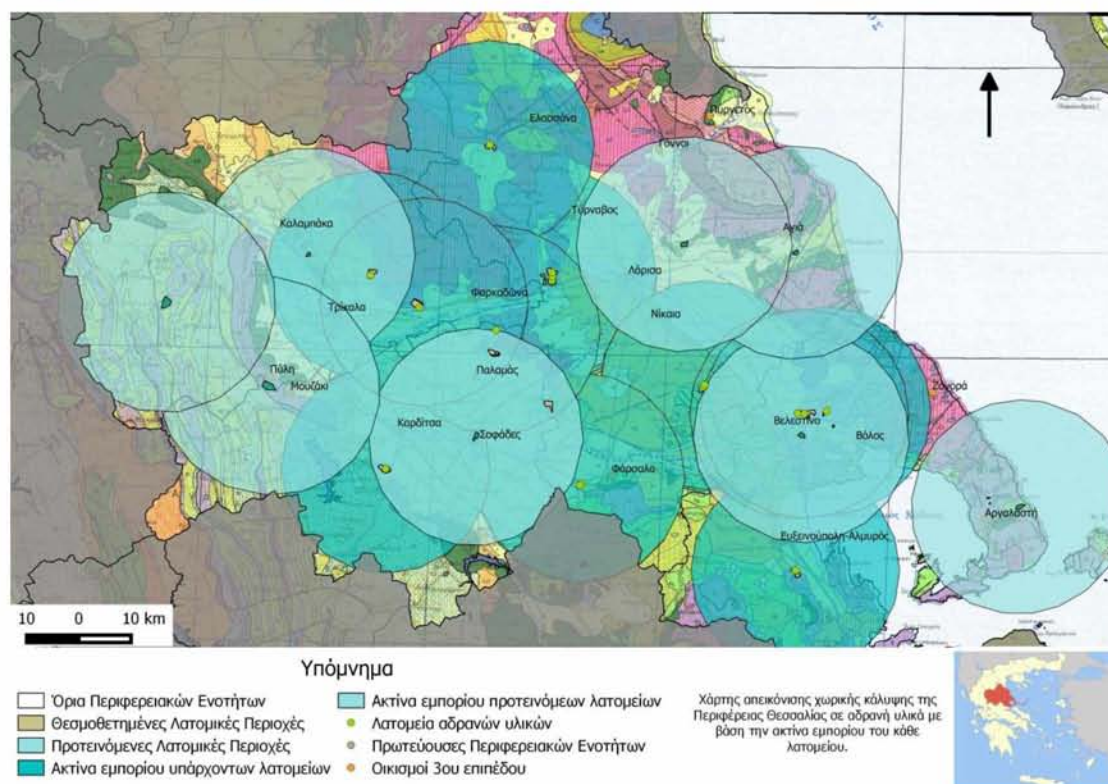
Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο να αναφερθεί πως αν και όλες οι παραπάνω περιοχές πληρούν τα κριτήρια που έχουν τεθεί, υπάρχουν διαφορές στη ποιότητα του υλικού για τις προτεινόμενες λατομικές περιοχές στις Π.Ε. Τρικάλων και Καρδίτσας. Αξίζει να σημειωθεί πως στην ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Τρικάλων και Καρδίτσας δεν υφίστανται αρκετές περιοχές με γεωλογικά χαρακτηριστικά κατάλληλα για την παραγωγή αδρανών υλικών καλής ποιότητας. Σε αυτό, φυσικά, συμβάλλει καθοριστικά το γεγονός πως αυτές οι Περιφερειακές Ενώτητες χαρακτηρίζονται στα κεντρικά και νότια κυρίως από προσχωσιγενείς πεδινές εκτάσεις, στις οποίες απουσιάζουν οι ασβεστολιθικοί γεωλογικοί σχηματισμοί. Επιπλέον, σημειώνεται ότι στην δυτική πλευρά τους οι μόνοι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί που θα μπορούσαν να θεωρηθούν κατάλληλοι χαρακτηρίζονται από κερατολιθικές και σχιστολιθικές ενστρώσεις, γεγονός που τους καθιστά σαφώς γεωλογικά υποδεέστερους από τα κρυσταλλικά ασβεστολιθικά πετρώματα που υπάρχουν στις αντίστοιχες προτεινόμενες περιοχές στις Π.Ε. Λάρισας και Μαγνησίας. Ωστόσο, αν κριθεί αναγκαίο η λήψη αδρανών υλικών από τους συγκεκριμένους σχηματισμούς είναι ικανή να καλύψει τις ποιοτικές ανάγκες των περισσότερων έργων.

Για κάθε μία από τις Π.Ε. προτείνονται οι βέλτιστες εναλλακτικές θέσεις χωροθέτησης λατομικών περιοχών, και η εκμετάλλευσή τους εφόσον δημιουργηθεί ανάγκη για ζήτηση αδρανών

Για την Π.Ε. Λάρισας προτείνεται η αξιοποίηση και λειτουργία της Λατομικής Περιοχής στην θέση Αγιά και η δημιουργία νέας Λατομικής Περιοχής στη θέση Κεφαλόβρυσο. Οι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι που βρίσκονται στις θέσεις αυτές αποτελούν εξαιρετικής ποιότητας κοιτάσματα για την λήψη αδρανών υλικών. Ακόμη

για ότι αφορά την Λατομική Περιοχή στο Κουτσόχερο, ένα τμήμα της βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη του ενός χιλιομέτρου από τον κοντινότερο οικισμό κάτι που απαγορεύει η νομοθεσία. Ωστόσο, ο περιορισμός αυτός της νομοθεσίας αφορά την χωροθέτηση νέων Λατομικών Περιοχών και δεν αναφέρεται κάτι για τις λατομικές περιοχές που λειτουργούν ήδη. Παρόλα αυτά με την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης των υπαρχόντων λατομείων, προτείνεται η μετακίνηση της Λατομικής Περιοχής βορειότερα, ώστε να πληρούνται οι περιορισμοί της νομοθεσίας, και αφού η ποιότητα του κοιτάσματος δεν αλλάζει.

Χάρτης 16 Νέα κάλυψη της Περιφέρειας



Πηγή : ίδια επεξεργασία

Αντίστοιχα, στην Π.Ε. Μαγνησίας προτείνεται για τους ίδιους λόγους η μετακίνηση των ορίων της Λατομικής Περιοχής στο Βελεστίνο. Ακόμη προτείνεται η χωροθέτηση νέας Λατομικής Περιοχής στην θέση Αργαλαστή για την κάλυψη της ζήτησης στην περιοχή του Πηλίου. Στην θέση αυτή υπάρχουν κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι στις που αποτελούν εξαιρετικής ποιότητας κοιτάσματα για την λήψη αδρανών υλικών. Ακόμη οι εναλλακτικές αυτές θέσεις για τη χωροθέτηση Λατομικών Περιοχών στην Π.Ε. πληρούν τα κριτήρια βελτιστοποίησης και μπορούν να θεσμοθετηθούν αν και εφόσον εξαντληθούν τα αποθέματα των υπαρχόντων Λατομικών Περιοχών.

Στην Π.Ε. Τρικάλων προτείνεται η χωροθέτηση δύο νέων Λατομικών περιοχών. Η πρώτη βρίσκεται στην Καλαμπάκα όπου η ποιότητα των ασβεστολιθικών πετρωμάτων είναι εξαιρετική, και η δεύτερη στο Όρος Κόζιακα. Το είδος των ασβεστολιθικών πετρωμάτων που υπάρχουν στην δεύτερη περίπτωση είναι υποδεέστεροι και για αυτό το λόγο προτείνεται η ενεργοποίηση της σε περίπτωση που

χρειαστεί να τροφοδοτηθεί με αδρανή υλικά ένα νέο έργο ή παρατηρηθεί μεγάλη αύξηση της οικοδομικής δραστηριότητας.

Τέλος, στην Π.Ε. Καρδίτσας προτείνεται η χωροθέτηση μίας νέας Λατομικής Περιοχής στην θέση Σοφάδες, και μία στη θέση Πύλη. Τα κρυσταλλικά ασβεστολιθικά πετρώματα στη θέση Σοφάδες είναι εξαιρετικής ποιότητας ενώ για την θέση Πύλη ισχύει ότι για την προτεινόμενη Λατομική Περιοχή στη θέση Όρος Κόζιακας, στην Π.Ε. Τρικάλων.

8.6 Συμπεράσματα

Η ανάλυση της παρούσας κατάστασης για την αξιολόγηση και τον εντοπισμό των βέλτιστων θέσεων για την χωροθέτηση λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας έδειξε πως οι δυνατότητες παραγωγής των εν λειτουργία λατομείων είναι παραπάνω από ικανές για να καλύψουν τις ανάγκες της κάθε Περιφερειακής Ενότητας για τα επόμενα έτη. Ακόμη αποδείχτηκε ότι οι θεσμοθετημένες λατομικές περιοχές βρίσκονται στις βέλτιστες θέσεις για ότι αφορά το τρίπτυχο ποιότητα πετρωμάτων – μεταφορικό κόστος – προστασία του περιβάλλοντος.

Παρόλα αυτά εντοπίστηκαν κάποια μικρά προβλήματα, τα οποία αφορούν κυρίως την μη τήρηση της ελάχιστης απόστασης από οικισμούς/κτίρια τμημάτων κάποιων Λατομικών Περιοχών. Για αυτό το λόγο προτάθηκε μετακίνηση, μετά την ολοκλήρωση αξιοποίησης των διαθέσιμων κοιτασμάτων, των ορίων των αυτών των τμημάτων των Λατομικών Περιοχών για την εναρμόνισή τους με την νομοθεσία.

Ακόμη, προτάθηκε η χωροθέτηση νέων Λατομικών Περιοχών σε εκείνες τις περιοχές όπου δεν καλύπτονταν από την ακτίνα εμπορίας των υπαρχόντων λατομείων, με αποτέλεσμα είτε να καλύπτουν τις ανάγκες τους σε αδρανή υλικά με αυξημένο κόστος, είτε από παράνομες λατομικές δραστηριότητες. Σε κάθε περίπτωση η ενεργοποίηση των προτεινόμενων λατομικών περιοχών θα γίνει εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο για την κάλυψη πιθανών αναγκών αν προκύψουν.

Όπως μελετήθηκε στην παρούσα εργασία η χωροθέτηση των λατομικών δραστηριοτήτων σε θεσμοθετημένες λατομικές περιοχές, κατόπιν της ανάλυσης και αξιολόγησης των πιθανών θέσεων, είναι εξαιρετικά σημαντική και μπορεί να έχει σοβαρές περιβαλλοντικές αλλά και οικονομικές επιπτώσεις. Ακόμη η συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση της λειτουργίας των υπαρχόντων λατομείων είναι σημαντική για το στρατηγικό σχεδιασμό των λατομικών δραστηριοτήτων. Η βιώσιμη ανάπτυξη συνδέεται άμεσα με τρεις διαστάσεις, την περιβαλλοντική, την κοινωνική και την οικονομική και έτσι μόνο με τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό που λαμβάνει υπόψιν και μελετάει και τις τρεις αυτές διαστάσεις μπορεί να επιτευχθεί.

Βιβλιογραφία

- Cowell. (1999). Land use and limits to regional governance: some lessons from planning for housing and minerals in England. *International Journal of Urban and Regional Research*
- Ewell, M.E. (2006). United States Geological Survey, Mineral Yearbook 2006, Mining and Quarrying Trends.
- Goodnan & Wilburn. (1998). Aggregates from natural and recycled sources. United States Geological Survey, Mineral Yearbook 1998
- Judd, K. &. (1957). Aggregate Quarries. In *Principles of Engineering Geology and Geotechnics*. New York: Mc Graw-Hill book company.
- McCaig. (2003). Going Underground. Producing aggregate in underground mines can be the key to gaining the ability to access reserves in markets.
- Panagapko, D (2004). National Resources Canadian Mineral Yearbook, Mineral Aggregates 2004.
- Parker, S. (1995). Rocks and Minerals. In *Rocks and Minerals*. Chicago: Researchers.
- Tepordei. (2005). United States Geological Survey: Mineral Commodity Summaries.
- World Commission of Development and Environment. (1987). Our common future. In *W. C. Development*. Oxford University Press.
- Μπερνάρδος, Κ., (2000). Quarrying and sustainable development in large urban centres.
- Τσώλας. (2011). Performance assessment of mining operations using non-parametric production analysis: A bootstrapping approach in DEA.
- Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, (2016) ανάκτηση από <http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE>, τελευταία πρόσβαση 24.11.2016
- Αρχαιολογικό Ινστιτούτο Θεσσαλικών Σπουδών, Αρχαιολογικός Άτλαντας Θεσσαλίας, ανάκτηση από <http://atlasthessalias.culture.gr/home.html>, τελευταία πρόσβαση 27.12.2017
- A.E. Project. (2013). Μελέτη εντοπισμού περιοχών για τη λήψη αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.
- Γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης, ΦΕΚ 128 Α' / 03-07-2008, (2008)

Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, ανακτήθηκε από <http://geodata.gov.gr/geodata/>, τελευταία πρόσβαση 8.1.2017

Διεθνής Σύμβαση Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO (Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage) από <http://whc.unesco.org/archive/convention-en.pdf>, τελευταία πρόσβαση 12.11.2016

Διαρκής Κατάλογος Κηρυγμένων Μνημείων, ανάκτηση από http://listedmonuments.culture.gr/search_declarations.php, τελευταία πρόσβαση 27.12.2016

Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, (ΦΕΚ 2464B/03.12.2008), (2008)

Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τον Τουρισμό, (ΦΕΚ 1138 B/11.06.2009), (2009)

Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13.04.2009), (2009)

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων, (2014), ανάκτηση από http://www.ekby.gr/ekby/el/EKBY_home_el.html, τελευταία πρόσβαση 3.1.2017

Θανόπουλος, Ν.Γ., (2003), «Επιχειρηματική Ηθική & Δεοντολογία», Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα

Ινστιτούτο γεωλογικών μελετών και έρευνας. (2008). Άτλαντας θραυστών αδρανών υλικών ενεργών λατομείων Ελλάδας.

Ινστιτούτο γεωλογικών μελετών και έρευνας. (1993). Γεωλογικός Χάρτης Ελλάδας, Φύλλα Βόρειας – Νότιας Ελλάδας. Δ/ση Γεν. Γεωλογίας και Γεωλογικών χαρτογραφήσεων.

Κούκης Γ., Σαμπατακάκης, Ν., (2002). Τεχνική Γεωλογία. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Κατσούλη. (2011). Αδρανή υλικά: Η ελληνική πραγματικότητα. Ημερίδα Βιώσιμης διαχείρισης αδρανών . Χανιά.

Κούκης. (1998). Τεχνικογεωλογικές συνθήκες στο Νομό Αχαΐας και οι δυνατότητες αναζήτησης αδρανών υλικών. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Καλιαμπάκος Δ., “Εξέλιξη και προοπτικές της σχέσης Μεταλλευτική Δραστηριότητα - Περιβάλλον – Κοινωνία στην Ελλάδα”, Πρακτικά 3ου Συνεδρίου Ορυκτού Πλούτου, σελ. 265-273, Αθήνα, 22-24 Νοεμβρίου 2000.

Μενεγάκη. (2003). Συμβολή στην Αντιμετώπιση των Επιπτώσεων στο Τοπίο από τη Μεταλλευτική Δραστηριότητα. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Μπενάρδος Α., Μαυρίκος Α., Προυσιώτης Ι., Σκοπαράντζος Κ., Καλιαμπάκος Δ., Παναγόπουλος Κ., “Τεχνικοοικονομική εφικτότητα της υπόγειας λατόμευσης αδρανών στην Αττική”, Πρακτικά 3ου Συνεδρίου Ορυκτού Πλούτου, σελ. 553-559, Αθήνα, 22-24 Νοεμβρίου 2000.

ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ [ΝΔ 210/1973 ΦΕΚ277/Α/1973 (05-10-1973) "Περί Μεταλλευτικού Κώδικος"]

Ν.386/1976 (ΦΕΚ Α 175) «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων αδρανών υλικών και απαγορεύσεως εκμεταλλεύσεως λατομείων μαρμάρων εις περιοχή του Πεντελικού όρους»,

Ν.669/77 (ΦΕΚ Α 241) «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων που αναφέρεται μόνον στην αδειοδότηση των βιομηχανικών ορυκτών και των μαρμάρων.

Ν.1126/30-01-1981 (ΦΕΚ 32/Α/10-02-1981). «Κύρωση της Διεθνούς Συμβάσεως Παρισιού για την προστασία της φυσικής και της πολιτιστικής κληρονομιάς»

Ν.1428/84 (ΦΕΚ 43/Α/1984) «Εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και άλλες διατάξεις».

Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α`/16.10.1986) «Προστασία του Περιβάλλοντος»

Ν.2115/93 (ΦΕΚ 15 /Α/1993) «Τροποποίηση του Ν. 1428/1984»

Ν.3335/2005 (ΦΕΚ 95/Α`/20.4.2005) «Ρυθμίσεις Υπουργείου Ανάπτυξης»

Ν.2837/2000 [ΦΕΚ 178/Α/2000(03-08-2000) "Ρύθμιση θεμάτων Ανταγωνισμού Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, Τουρισμού και άλλες διατάξεις"

Ν.2947/2001 (ΦΕΚ-228 Α') «Θέματα Ολυμπιακής Φιλοξενίας, Έργων Ολυμπιακής Υποδομής και άλλες διατάξεις»

Ν.3199/2003 (ΦΕΚ/Α 20.06.2003) «Εναρμόνιση με οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα 2000/60/ΕΚ»

Ν.3937/2011 (ΦΕΚ/Α 60/31.03.2011) «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».

Ν.4001/2011 (ΦΕΚ 179 Α/22.08.2011) «Παρεμβάσεις που αφορούν τον Ορυκτό Πλούτο της Χώρας»

Ν.4030/2011 (ΦΕΚ Α`249/25/11/2011) «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις»

- N.4313/2014 (ΦΕΚ 261/A/17.12.2014) «Ρυθμίσεις θεμάτων Μεταφορών, Τηλεπικοινωνιών και Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις»
- N.4203/2013 (ΦΕΚ Α΄235 / 01.11.2013) "Ρυθμίσεις θεμάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και άλλες διατάξεις"
- N.4280/2014 (ΦΕΚ Α΄ 159) «δασικός νόμος και εξορυκτική δραστηριότητα».
- N.4296/2014 (ΦΕΚ 214/A/2.10.2014). «Παράταση λειτουργίας λατομείων»
- N.4409/2016 (ΦΕΚ Α 136) «Σημειακές ρυθμίσεις για την εξορυκτική δραστηριότητα»
- Περιφέρεια Θεσσαλίας/ Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, (2014), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Θεσσαλίας: Α΄ Φάση Στρατηγικός Σχεδιασμός
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού, (ΦΕΚ 1484 Β/10.10.2003), (2003)
- Σειραγάκη Κ., Γραββάνη Π., Κατσιλούλης Κ., (2014). Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Θεσσαλίας.
- Σταματάκης. (2006). Βιομηχανικά Ορυκτά: Η Ελληνική Πραγματικότητα. Πρακ. 3^{ου} Συν. Ορυκτού Πλούτου, Αθήνα.
- Στεργίου Β., (2016). Προσδιορισμός μέγιστου επιτρεπόμενου βάθους υπαίθριας εκμετάλλευσης αδρανών υλικών σε συνάρτηση με το κόστος. Διδακτορική διατριβή. Σχολή μεταλλειολόγων μεταλλουργών μηχανικών. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Στουμπίδη, Μ. Κ. (2010). Η χωροθέτηση των υπαίθριων εξορυκτικών δραστηριοτήτων.
- Σπυρόπουλος, Α. (2005). Διερεύνηση των τεχνικογεωλογικών συνθηκών στο Νομό Αχαΐας σχετικά με τη χρήση αδρανών υλικών για φιάφορες χρήσεις. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Γεωλογίας Πανεπιστημίου Πατρών.
- Τζέφερης Π., (2009). Η χωροθέτηση εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Άρθρο στο διαδύκτιο. Ιστότοπος: <http://www.oryktosploutos.net/>, τελευταία πρόσβαση 15/1/2017
- Τριανταφύλλου, Θ., (2001). Δομικά Υλικά. 4^η Έκδοση. Εκδόσεις Πανεπιστημιο Πατρών.
- Τσιάβου, Ε., Χρυσοβελίδου Δ., Φωτόπουλος Α., Μπίλλα Ε., Δερζέκος, Χ., (2004). Οδηγός Δομικών Υλικών, Μέρος Α, Αδρανή υλικά, Τ.Ε.Ε.

Βέλτιστες επιλογές χωροθέτησης λατομείων αδρανών υλικών στην Περιφέρεια Θεσσαλίας

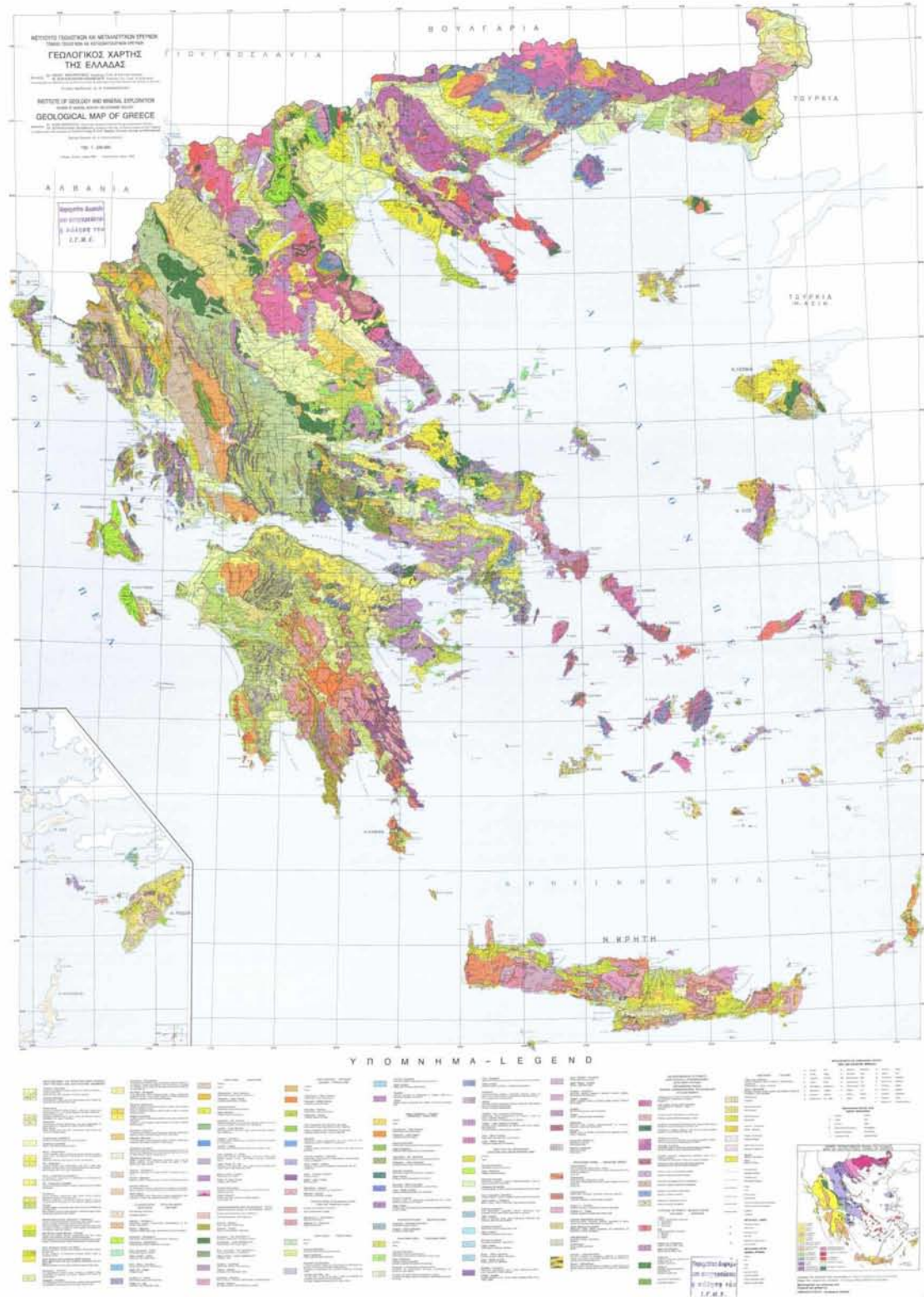
Τσιραμπίδης. (2003). Ελαφρά αδρανή και χαλαζιακή άμμος: ιδιότητες-παραγωγή-είδη. Θεσσαλονίκη. Πρακτ. Ημερίδας «Αδρανή πετρώματα και δομικοί λίθοι».

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ανάκτηση από <http://www.ypeka.gr/> , τελευταία πρόσβαση 8.12.2016

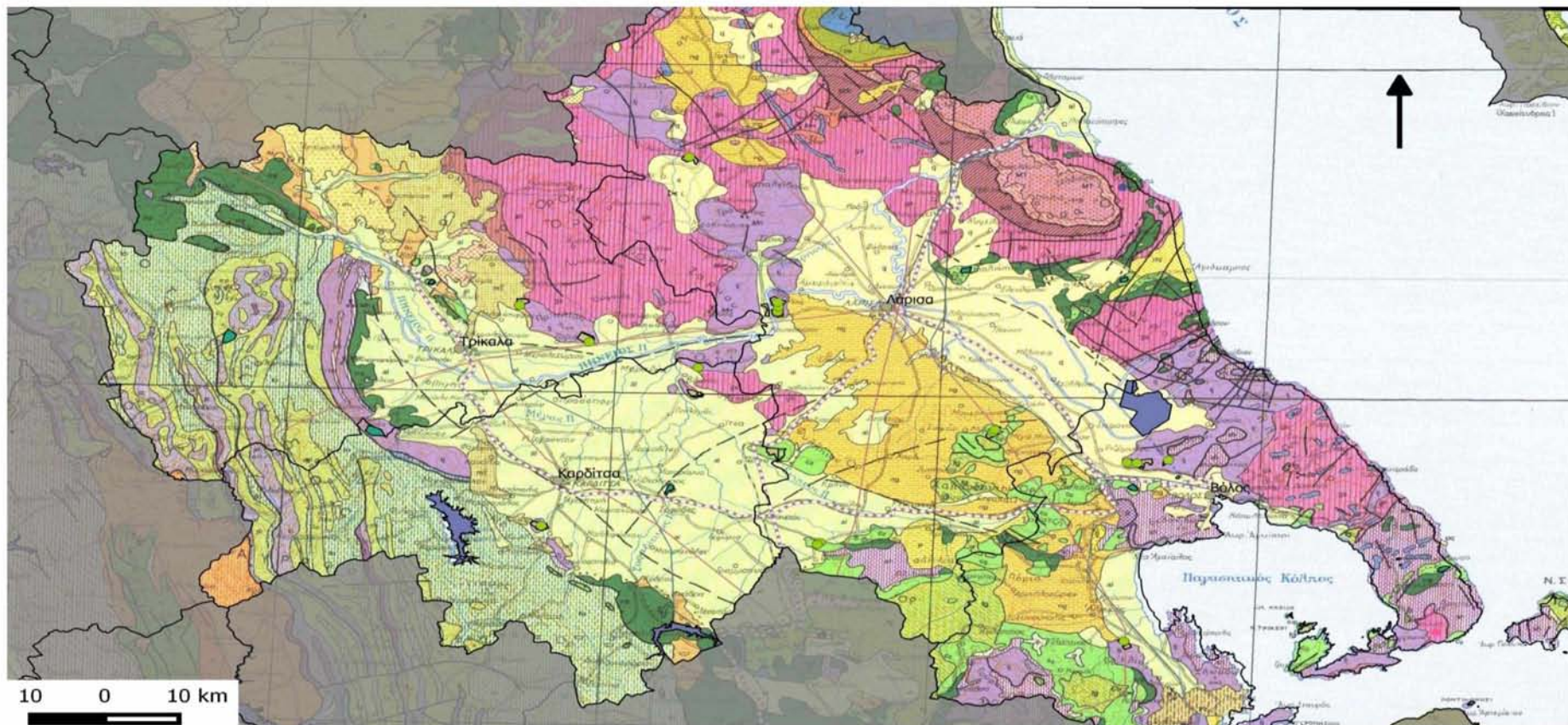
Φιλότης - βάση δεδομένων για την ελληνική φύση, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο: Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, ανάκτηση από <http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/?category=1>, τελευταία πρόσβαση 17.12.2016

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ

Παράρτημα 1 Γεωλογικός Χάρτης Ελλάδος



Παράρτημα 2 Χάρτης Πρότασης



Υπόμνημα

- Όρια Περιφερειακών Ενοτήτων
 - Θεσμοθετημένες Λατομικές Περιοχές
 - Προτεινόμενες Λατομικές Περιοχές
 - Λατομεία αδρανών υλικών
 - Πρωτεύουσες Περιφερειακών Ενοτήτων
 - Οικισμοί 3ου επιπέδου
- Γεωλογικός χάρτης Θεσσαλίας

Προτεινόμενες Λατομικές Περιοχές



