

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ**

ΤΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ  
ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟΝ ΑΤΤΙΚΟ ΧΩΡΟ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ  
ΜΙΑΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΔΕΒΕΤΖΟΓΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Α.Μ. 26657

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Κα ΖΩΗ ΚΑΝΕΤΑΚΗ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 4/1/2012

## Πίνακας Περιεχομένων

### Περιεχόμενα

Περίληψη.....	5
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγικές Έννοιες και Προσεγγίσεις .....	6
1.1 Αδρανή Υλικά .....	6
1.2 Κατηγορίες Αδρανών Υλικών .....	7
1.3 Είδη Αδρανών Υλικών .....	8
1.4 Ποσοτικά Δεδομένα .....	16
1.5 Ανάπτυξη και Περιβάλλον .....	20
1.5.1. Η Διαχρονική Έννοια της «Ανάπτυξης» .....	20
1.5.2. Οι Οπτικές του Όρου «Περιβάλλον» .....	27
1.6 Από την Ανάπτυξη στη Βιώσιμη ή Αειφόρο Ανάπτυξη .....	30
1.6.1. Βιώσιμη Ανάπτυξη, Χωροταξικός Σχεδιασμός και Παραδείγματα.....	33
Κεφάλαιο 2: Περιβαλλοντική Πίεση Από Λατομεία .....	36
2.1 Αέρια Ρύπανση.....	36
2.1.1. Μέθοδοι Καταστολής Σκόνης από Λατομεία Αδρανών .....	42
2.2 Οπτική Ρύπανση.....	44
2.2.1. Εκτίμηση Οπτικής Ρύπανσης .....	44
2.2.2. Ποσοτική Εκτίμηση Οπτικής Ρύπανσης: Μέθοδος LETOPID .....	47
2.3 Ηχητική Ρύπανση-Θόρυβος.....	49
2.3.1. Μέτρα Αντιμετώπισης του Θορύβου .....	49
2.4 Νομοθεσία Προστασίας Περιβάλλοντος.....	50
2.4.1. Αδειοδοτική Διαδικασία Λατομείων Αδρανών Υλικών .....	51
2.4.2. Περιβαλλοντική Αδειοδότηση Λατομείων .....	54

Κεφάλαιο 3: Μελέτη Περίπτωσης-Αττική.....	58
3.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης .....	59
3.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό-ΕΠΧΣΑΑ/Τουρισμός .....	64
3.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ/ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ .....	67
3.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία/ΕΠΧΣΑΑ-Βιομηχανία .....	69
3.5 Στρατηγικές και Προτεραιότητες του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας/Αττικής 2021 .....	74
3.6 Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Αττικής 2007-2013.....	81
Κεφάλαιο 4: Περιβαλλοντική Αξιολόγηση Λατομείων Αττικής .....	84
4.1 Η Μεθοδολογία Αξιολόγησης.....	84
4.1.1. Σύνομη Περιγραφή Μήτρας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .....	85
4.2 Ανάπτυξη Μήτρας για τα Λατομεία της Αττικής .....	88
4.2.1. Μήτρα 1 <sup>ου</sup> Σεναρίου: Μηδενικό Σενάριο .....	90
4.2.2. Μήτρα 2 <sup>ου</sup> Σεναρίου: Επεξεργασία Εκτός Εγκαταστάσεων.....	91
Συμπεράσματα και Προτάσεις Για Περαιτέρω Έρευνα .....	93
Βιβλιογραφία.....	113

## **Πίνακας Εικόνων**

<i>Εικόνα 1: Λατομείο Αδρανών στη Θήβα.....</i>	<i>15</i>
<i>Εικόνα 2: Λατομείο «Μερέντα» στο Μαρκόπουλο Αττικής .....</i>	<i>16</i>
<i>Εικόνα 3: Λατομικές Εκτάσεις στον Ελλαδικό Χώρο .....</i>	<i>17</i>
<i>Εικόνα 4: Χάρτης Λατομείων Αδρανών Υλικών στον Ελλαδικό Χώρο.....</i>	<i>18</i>
<i>Εικόνα 5: Κοινωνιολογικές και Πολιτικές Θεωρίες Ανάπτυξης.....</i>	<i>26</i>
<i>Εικόνα 6: Σχηματική Περιγραφή ατμοσφαιρικών διεργασιών που επηρεάζουν τη διασπορά των ρύπων .....</i>	<i>37</i>
<i>Εικόνα 7: High-Volume Sampler.....</i>	<i>39</i>
<i>Εικόνα 8: Προσδιορισμός Βαθμού Μεταβολής Αναγλύφου .....</i>	<i>48</i>
<i>Εικόνα 9: Παράδειγμα Χάρτη Ανάλυσης Ευαισθησίας Λατομείου για ΜΠΕ .....</i>	<i>56</i>
<i>Εικόνα 10: Παράδειγμα Τοπογραφικού Χάρτη 1:1000 Λατομείου για ΜΠΕ .....</i>	<i>57</i>
<i>Εικόνα 11: Πύλες, Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης Εθνικού Χώρου .....</i>	<i>63</i>
<i>Εικόνα 12: Κατευθύνσεις Χωρικής Τουριστικής Ανάπτυξης.....</i>	<i>66</i>
<i>Εικόνα 13: Περιοχές Αιολικών Πάρκων κατά τον ΟΡΣΑ ΝΑ Αττικής .....</i>	<i>68</i>
<i>Εικόνα 13: Περιοχές Αιολικών Πάρκων κατά τον ΟΡΣΑ Δ. Αττικής.....</i>	<i>69</i>
<i>Εικόνα 15: Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης Βιομηχανίας στην Αθήνα σύμφωνα με ΕΠΧΣΑΑ.....</i>	<i>73</i>
<i>Εικόνα 15: Πρότυπο και Αναβάθμιση Περιβάλλοντος Αττικής σύμφωνα με Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο .....</i>	<i>80</i>

## Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 1: Ποσοστιαία Κατανομή Ορυκτών Υλών.....	16
Σχήμα 2: Ποσοστιαία Παραγωγή Αδρανών ανά Περιφέρεια.....	19
Σχήμα 3: Η τάση των εκπομπών του διοξειδίου του θείου ( $SO_2$ ) και των οξειδίων του αζώτου ( $NO_x$ ) στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	41
Σχήμα 4: Διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Λατομείου Αδρανών.....	55

## Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1: Κύριες Προσεγγίσεις στην Ανάπτυξη.....	24
Πίνακας 2: Βαθμολογίες Παραγόντων ΟΑΙ.....	46
Πίνακας 3: Βαθμολογίες και Χαρακτηρισμός ΟΑΙ.....	47
Πίνακας 4: Παράδειγμα Μήτρας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	87
Πίνακας 5: Μήτρα 1 <sup>ου</sup> Σεναρίου.....	90
Πίνακας 6: Μήτρα 2 <sup>ου</sup> Σεναρίου.....	91

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ανά χείρας πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης των λατομείων που εδράζονται στον Αττικό χώρο. Συγκεκριμένα, εξετάζεται η παρουσία των λατομείων αδρανών υπό το πρίσμα και τις αρχές της αειφόρου και χωρικής ανάπτυξης.

Προκειμένου η παραπάνω προσέγγιση να είναι όσο το δυνατόν πληρέστερη και αξιόπιστη, ακολουθήθηκε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία διερεύνησης. Καταρχήν έγινε μια ενδελεχή εξέταση των Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αναφορικά με τα όσα προβλέπουν για την Αττική και στη συνέχεια εξετάστηκαν οι στόχοι που τίθενται από το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πλαίσιο 2007-2013, καθώς και εκείνων που απορρέουν από το νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνα/Αττικής (2021). Τα συμπεράσματα που προέκυψαν είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα δεδομένου ότι η άσκηση της πολιτικής γης για τη περιοχή μελέτης επικεντρώνεται στην αειφόρο και βιώσιμη ανάπτυξη της μέσα από αντίστοιχες δέσμες μέτρων.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας η ανάλυση προχωρά σε πιο πρακτικό επίπεδο όπου και γίνεται περιβαλλοντική αξιολόγηση με τη χρήση της μήτρας περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Πιο συγκεκριμένα, αναπτύσσονται 2 εναλλακτικά σενάρια για τα λατομεία αδρανών της Αττικής τα οποία και αξιολογούνται ως προς τις συνεπαγόμενες περιβαλλοντικές επιδράσεις στο Αττικό τοπίο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

### 1.1 Αδρανή Υλικά

Αδρανή υλικά<sup>1</sup> (άμμος, χαλίκι, γαρμπίλι, σκύρα) καλούνται τα υλικά που αποτελούνται από λίθινους κόκκους, είτε φυσικούς οπότε ονομάζονται «φυσικά ή συλλεκτά» αδρανή, είτε από κόκκους που προκύπτουν από τη θραύση όγκων πετρώματος ή τη θραύση φυσικών αδρανών οπότε ονομάζονται «Θραυστά» αδρανή. Όταν λέμε αδρανή υλικά εννοούμε εκείνα που προέρχονται από τη φύση, τα λατομεία ή τα ορυχεία. Η ονομασία "αδρανή" δόθηκε στα υλικά αυτά με την έννοια ότι κατά την ανάμιξή τους με συγκολλητικά υλικά (κονίες), όπως τσιμέντο, ασβέστης, άσφαλτος κλπ, ή το νερό, τα υλικά αυτά δεν συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες πήξης και σκλήρυνσης. Βέβαια αυτό δεν ανταποκρίνεται εντελώς στην πραγματικότητα, διότι η χημική αδράνεια των υλικών αυτών εξαρτάται από την ορυκτολογική τους σύσταση και τα υλικά με τα οποία έρχονται σε επαφή.

Ο κλάδος των αδρανών υλικών αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους κλάδους της μεταλλευτικής δραστηριότητας. Το μεγαλύτερο ποσοστό της παραγωγής διατίθεται στην εγχώρια κατανάλωση και συγκεκριμένα στα δημόσια έργα, στην οικοδομική δραστηριότητα και στην βιομηχανία τσιμέντου. Όπως είναι αντιληπτό, λόγω της συμμετοχής του στις ανωτέρω δραστηριότητες (με εξαίρεση την βιομηχανία τσιμέντου), ο κλάδος αποκτά κυρίως στρατηγική παρά οικονομική σημασία, αφού ο σκοπός είναι να διατηρηθεί το κόστος χαμηλό και, κυρίως, σταθερό και όχι να πετύχουμε υψηλότερη τιμή πώλησης.

Τα αδρανή υλικά προέρχονται από τη φύση, ποτάμια, παραλίες,(φυσικά ή φερτά ή συλλεκτά), τα λατομεία και τα ορυχεία (θραυστά). Πολλές φορές δημιουργούνται από το σπάσιμο πετρωμάτων ή χονδρών φυσικών αδρανών (σπαστά). Από τα λατομεία λαμβάνονται με εξόρυξη ενώ από τα ορυχεία λαμβάνονται ως έχουν. Συνήθως είναι λίθινα, αλλά σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να είναι μεταλλικά ή πλαστικά.

---

<sup>1</sup> Ο χαρακτηρισμός "αδρανή" προσδίδεται σε αυτά γιατί η πλειονότητά του δεν αντιδρά χημικά με τι διάφορες συγκολλητικές ύλες.

Κύριες κατηγορίες πετρωμάτων που χρησιμοποιούνται για αδρανή :

- **Μαγματικά πετρώματα** : Γρανίτες, Διορίτες, Γάββροι, Ρυόλιθοι, Ανδεσίτες, Δακίτες, Βασάλτες
- **Ιζηματογενή πετρώματα** : Αμμοχαλικώδεις αποθέσεις Ασβεστόλιθοι
- **Μεταμορφωμένα πετρώματα** : Γνεύσιοι (ορθογνεύσιοι), χαλαζίτης

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 συνήθων κατασκευών.
- έχουν μικρό κόστος θραύσης.
- συναντώνται στα περισσότερα μέρη του Ελλαδικού χώρου.

## **1.2 Κατηγορίες Αδρανών Υλικών**

Τα αδρανή υλικά χωρίζονται με βάση:

### **A. Την προέλευση**

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

*Φυσικής προέλευσης* (Αμμοχαλικώδεις αποθέσεις, Θραυστό υλικό). Τα *φυσικά* εξορύσσονται από λατομεία με τη θραύση βράχων. Τα συνηθέστερα αδρανή υλικά είναι η άμμος (άμμος σπαστός), η αμμοκωνία (άμμος θαλάσσης), ο περλίτης ,το χαλίκι, ελαφρόπετρα, αμίαντος κτλ. *Τεχνητά ή Βιομηχανικά* (Σκωρία Υψικαμίνων, Κουρασάνι, Μπετονίτης, Περλίτης)

Σήμερα χρησιμοποιούνται και τεχνητά αδρανή υλικά που προέρχονται από ραδιενεργά απόβλητα. Τα ραδιενεργά απόβλητα από αντιδραστήρες ή οπλικά συστήματα ψήνονται σε υψηλή θερμοκρασία και το υλικό μετατρέπεται σε αδρανές μη ραδιενεργό.

*Ανακυκλωμένα* (Ιπτάμενη τέφρα Λιγνιτών). Ανακυκλωμένα είναι τα αδρανή υλικά που προέρχονται κυρίως από κατεδαφίσεις κτιρίων .

### **B. Την πηγή λήψης**



*Φυσικά ή Συλλεκτικά αδρανή* (Υλικά κοίτης ποταμού, υλικά αναβαθμίδων, κορήματα κλιτύων). Συλλεκτά ονομάζονται αυτά που μαζεύονται στη φύση χωρίς να χρειαστεί η θραύση πετρωμάτων. Συνηθέστερος τύπος εναπόθεσης και συλλογής τέτοιων τριμμάτων είναι τα ποτάμια.

*Αδρανή Λατομείων* (το πέτρωμα αποσπάται από τη βραχομάζα και υπόκειται σε επεξεργασία).

### ***Γ. Το μέγεθος των κόκκων***

Τα αδρανή υλικά ανάλογα με το μέγεθος των κόκκων τους, τα διακρίνουμε στις παρακάτω βασικές κατηγορίες :

- Παιπάλη:  $-0,25\text{mm}$
- Άμμος:  $0,25-7\text{ mm}$
- Χαλίκι:  $7-70\text{ mm}$
- *Χονδρόκοκκα αδρανή*, μέγιστη  $D > 4\text{ mm}$ , ελάχιστη  $d > 2\text{mm}$  ογκόλιθοι, κροκάλες, χαλίκια, γαρμπίλι κ.α.
- *Λεπτόκοκκα αδρανή*  $D < 4\text{mm}$ , άμμοι.
- *Παιπάλη*  $D < 2\text{mm}$ ,  $70\% - 100\% < 0,063\text{ mm}$

### ***Δ. Το ειδικό βάρος***

- Κανονικού ειδικού βάρους ( $2-3\text{ gr/cm}^3$ )
- Ελαφροβαρή ( $< 2\text{ gr/cm}^3$ ). Φυσικά ελαφρά αδρανή, επεξεργασμένα δομικά ελαφρά αδρανή, παραπροϊόντα ως ελαφρά αδρανή, επεξεργασμένα μονωτικά υπερελαφρά αδρανή.
- Βαρέα ( $> 3\text{gr/cm}^3$ ). Προέρχονται από ορυκτά όπως ο βαρύτης, ο μαγνητίτης, ο αιματίτης και ο ιλμενίτης.

## **1.3 Είδη Αδρανών Υλικών**

### ***Άμμος***

Η άμμος είναι ένα φυσικό κοκκώδες υλικό που αποτελείται από πολύ λεπτά πετρώματα και ορυκτά σωματίδια. Η σύνθεση της άμμου είναι εξαιρετικά μεταβλητή, ανάλογα με τις τοπικές πηγές βράχου και συνθήκες, αλλά τα πιο κοινά συστατικά της

άμμου στις εσωτερικές ηπειρωτικές και σε μη τροπικές παράκτιες περιοχές είναι το διοξείδιο του πυριτίου (ή  $\text{SiO}_2$ ), συνήθως υπό τη μορφή χαλαζία. Δεδομένου ότι ο όρος χρησιμοποιείται από τους γεωλόγους, τα σωματίδια άμμου κυμαίνονται σε διάμετρο από 0,0625 χιλιοστά (ή  $1/16$  mm ή 62,5 μικρομέτρων) με 2 χιλιοστά. Ένα ατομικό σωματίδιο σε αυτό το μέγεθος καλείται φάσμα. Η επόμενη μεγαλύτερη κατηγορία μεγέθους πάνω από την άμμο είναι αμμοχάλικος, με σωματίδια που κυμαίνονται από 2 mm έως 64 mm. Η αμέσως μικρότερη κατηγορία μεγέθους στη γεωλογία είναι ο βούρκος: σωματίδια μικρότερα από 0,0625 χιλιοστά κάτω σε 0,004 χιλιοστά σε διάμετρο.

Οι προδιαγραφές μεγέθους μεταξύ άμμου και χαλικιού έχουν παραμείνει σταθερές για περισσότερο από έναν αιώνα, αλλά διάμετροι των σωματιδίων όσο τα 0,02 χιλιοστά θεωρήθηκαν άμμος κάτω από το πρότυπο Albert Atterberg σε χρήση κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα. Μια, από το 1938, προδιαγραφή του αμερικανικού Υπουργείου Γεωργίας, ήταν το αντίστοιχο μέγεθος 0,05 χιλιοστά. ISO 14688 η άμμος σε κατηγορίες μεσαίες και χονδροειδείς με 0,063 χιλιοστά κυμαίνεται στα 0,2 mm έως 0,63 χιλιοστά σε 2,0 χιλιοστά. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η άμμος συνήθως χωρίζεται σε πέντε υποκατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος: πολύ ψιλή άμμος ( $1/16 - 1/8$  mm διάμετρο), ψιλή άμμος ( $1/8$  mm -  $1/4$  mm), μεσαία άμμος ( $1/4$  mm -  $1/2$  mm), χοντρή άμμος ( $1/2$  mm - 1 mm), και πολύ χοντρή άμμος (1 mm - 2 mm). Αυτά τα μεγέθη με βάση την Krumbain κλίμακα, όπου το μέγεθος της βάσης είναι  $\Phi = -\log_2$  του μεγέθους σε mm. Σε αυτή την κλίμακα, για την άμμο της αξίας των  $\Phi$  ποικίλλει -1 έως 4, με τις διαιρέσεις μεταξύ των υποκατηγοριών σε ακέραιους αριθμούς.

### ***Τα λιθοτρίμματα***

Είναι γενικά πετρώματα ασβεστόλιθου ή δολομίτη που έχουν συνθλιβεί και βαθμολογούνται με οθόνες σε ορισμένες τάξεις μεγέθους. Χρησιμοποιούνται ευρέως σε σκυρόδεμα και ως επίστρωση για δρόμους, μερικές φορές με πίσσα που εφαρμόζεται πάνω τους. Τα λιθοτρίμματα μπορεί επίσης να είναι κατασκευασμένα από γρανίτη και άλλα πετρώματα. Συνήθως παράγονται από την εξόρυξη κατάλληλης κατάθεσης βράχου και το σπάσιμο των πετρωμάτων που μετακινούνται προς τα κάτω στο επιθυμητό μέγεθος χρησιμοποιώντας θραυστήρες. Είναι διαφορετικά από το χαλίκι που παράγεται από τις φυσικές διαδικασίες της αποσάθρωσης και διάβρωσης, και συνήθως έχει ένα πιο

στρογγυλεμένο σχήμα. Γωνιακά λιθοτρίμματα είναι το βασικό υλικό για την κατασκευή οδών πισσωμένων. Θρυμματισμένη φυσική πέτρα χρησιμοποιείται επίσης ομοίως χωρίς συνδετική ουσία για σιδηρόδρομος, έρμα σιδηροτροχιών, και το φίλτρο πέτρα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί με ένα συνδετικό υλικό σε ένα σύνθετο υλικό, όπως σκυρόδεμα, ασφαλτο.

Τα λιθοτρίμματα είναι ένας από τους πιο προσιτούς φυσικούς πόρους, και είναι μια σημαντική βασική πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται από την κατασκευή, τη γεωργία και άλλες βιομηχανίες. Παρά τη χαμηλή τιμή των βασικών προϊόντων της, η θρυμματισμένη βιομηχανία της πέτρας είναι σημαντικός παράγοντας και ένας δείκτης της οικονομικής ευημερίας ενός έθνους. Η ζήτηση για λιθοτρίμματα καθορίζεται κυρίως από το επίπεδο της κατασκευαστικής δραστηριότητας και κατά συνέπεια, από τη ζήτηση δομικών υλικών.

Υψηλής καθαρότητας ασβεστόλιθος και δολομίτης είναι κατάλληλος για χρήσεις ειδικότερα περιορισμένα σε πολλές γεωγραφικές περιοχές. Θρυμματισμένο υποκατάστατο πέτρας για οδοποιία περιλαμβάνουν άμμο, χαλίκια και σκουριά. Λιθοτρίμματα που χρησιμοποιούνται ως αδρανή υλικά κατασκευής περιλαμβάνουν άμμο, χαλίκια, σίδηρο και σκωρία, πορώδη ή διογκωμένη άργιλο ή σχιστόλιθο, περλίτη ή βερμικουλίτη.

### ***Ασβεστόλιθος-Μάρμαρο***

Ο ασβεστόλιθος είναι ένα ευρέως διαδεδομένο υλικό, με πολλές χρήσεις στην βιομηχανία δομικών υλικών και βέβαια στην παραγωγή των ξηρών κονιαμάτων, όπου χρησιμοποιείται ως Αδρανές υλικό .Πέραν των ξηρών κονιαμάτων, οι χρήσεις του ασβεστόλιθου είναι πάρα πολλές.

Σπάνια υπάρχει σαφής διαχωρισμός μεταξύ των διαφόρων τύπων ασβεστόλιθου δολομίτη κ.λ.π Η πιο απλή και συνήθης μέθοδος αναγνώρισής τους είναι η δοκιμή με υδροχλωρικό οξύ, αφού ο ασβεστίτης είναι πιο διαλυτός στο οξύ από τον δολομίτη. Στην παραγωγή των κονιαμάτων έχει σημασία η καθαρότητα του πετρώματος. Ο καθαρός ασβεστόλιθος έχει χρώμα ανοιχτό γκρι ή λευκό. Όταν όμως υπάρχουν πράσινες ή άλλες αποχρώσεις, είναι ένδειξη ύπαρξης σιδήρου και πρέπει να αποφεύγονται για την παραγωγή κονιαμάτων.

Για να είναι κατάλληλος ο ασβεστόλιθος ή ο δολομίτης στην παραγωγή των ξηρών κονιαμάτων, πρέπει να ελεγχθεί η σύσταση του πετρώματος από το οποίο προέρχεται, η σκληρότητά του, η απορροφητικότητα σε νερό το χρώμα του. Επί πλέον πρέπει να είναι καθαρός και απαλλαγμένος από ξένα σώματα και προσμίξεις. Ο Ασβεστόλιθος και ο δολομίτης εξορύσσονται στα αντίστοιχα λατομεία. Εκεί γίνεται ένας σταδιακός υποβιβασμός της κοκκομετρίας των μεγάλων όγκων, μέχρις να καταλήξουμε στο επιθυμητό μέγεθος, στη συνέχεια το προϊόν διαχωρίζεται σε πολλές κοκκομετρίες με τις οποίες γίνεται η σύνθεση του μίγματος ανάλογα με την συνταγή.

### ***Μάρμαρο***

Το Μάρμαρο είναι ένας Ασβεστόλιθος που χρησιμοποιείται στα κονιάματα ως Αδρανές υλικό και που ανήκει στην κατηγορία των ανθρακικών πετρωμάτων. Γενικά με τον όρο Μάρμαρο εννοούμε ένα εμπορικό προϊόν, που είναι κατά κύριο λόγο ένα διακοσμητικό πέτρωμα. Μάρμαρο συνήθως εννοούμε το πέτρωμα, που αφού κοπεί τεμαχίζεται και λειαινεται ώστε να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια στην οικοδομική ή την γλυπτική.

Το Μάρμαρο έχει προέλθει από ανθρακικά πετρώματα μετά από ανακρυστάλλωση του κυριότερου συστατικού του, του ασβεστίτη ( $\text{CaCO}_3$ ). Τα χαρακτηριστικά των μαρμάρων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των ξηρών κονιαμάτων έχουν να κάμουν τη χημική και ορυκτολογική τους σύσταση, με το χρώμα, την αντοχή και την σκληρότητα του πετρώματος, την απορροφητικότητα κ.α

Ως γνωστόν υπάρχουν πολλές κατηγορίες μαρμάρων, κατηγορίες που χαρακτηρίζουν την προέλευση την ποιότητα ή το χρώμα. Σημαντικότερη αυτών (για την περίπτωση των κονιαμάτων) είναι " τα γνήσια μάρμαρα ". Αυτά τα μάρμαρα έχουν προέλθει από Ασβεστόλιθους ή Δολομίτες και εμφανίζονται σε διάφορα χρώματα. Τα λευκά μάρμαρα αυτής της κατηγορίας προέρχονται από τις περιοχές της Αττικής, της Δράμας ,της Θάσου και άλλων. Σε όλες τις περιπτώσεις το μάρμαρο που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ξηρών κονιαμάτων προέρχεται από τα υπολείμματα των λατομείων ογκομαρμάρων, αφού ένα μεγάλο μέρος από τους εξωρυσσόμενους όγκους είναι ακατάλληλο για κοπή και παραπέρα επεξεργασία και διάθεση ως μάρμαρο. Αυτοί οι όγκοι απορρίπτονται και αποτελούν τα λεγόμενα "στείρα". Αυτά θραύονται σε μικρότερα

κομμάτια και στη συνέχεια μεταφέρονται στη μονάδα επεξεργασίας όπου παράγεται η μαρμαρόσκονη και άλλα υποπροϊόντα όπως το χαλίκι Νο 13-15, το ρυζάκι κ.α, με μια διαδικασία ανάλογη με εκείνη του ασβεστολίθου.

Η μαρμαρόσκονη συνήθως είναι ακατάλληλη για την παραγωγή ξηρών κονιαμάτων διότι η κοκκομετρική της ανάλυση συνήθως δεν είναι η απαιτούμενη (θα υπάρχουν υψηλά ποσοστά παιπάλης και υψηλά ποσοστά χοντρών κλασμάτων). Για τον λόγο αυτό τα σύγχρονα εργοστάσια παραγωγής ξηρών κονιαμάτων έχουν ανεξάρτητη μονάδα επεξεργασίας του μαρμάρου, όπου παραλαμβάνουν από τα λατομεία μάρμαρο τεμαχισμένο σε μικρά κομμάτια -12 ή -15 mm και στη συνέχεια τα τρίβουν ακόμη περισσότερο, τα ξηραίνουν και τα διαβαθμίζουν σε κοκκομετρίες, με τις οποίες στη συνέχεια φτιάχνουν τα μίγματα ανάλογα με το προϊόν. Σημαντικό επίσης για την παραγωγή των κλασμάτων μαρμάρου είναι η αφαίρεση της παραγόμενης.

### **Χαλίκι**

Η λέξη προέρχεται από τη γαλλική Gravelle, που σημαίνει «χοντρή άμμος». Οι μεγάλες αποθέσεις είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό γεωλογικό, που σχηματίστηκαν ως αποτέλεσμα της αποσάθρωσης και διάβρωσης των πετρωμάτων. Η δράση των ποταμών και των κυμάτων τείνει ώστε να γίνεται δυνατή η συσσώρευση χαλικιού σε μεγάλες ποσότητες. Αυτό μπορεί μερικές φορές να οδηγήσει σε χωμάτινες συσσωρεύσεις λόγω της συμπίεσης και να σκυροδετηθούν σε περιοχές ιζηματογενούς πετρώματος ετερογενών δραστηριοτήτων. Σε περίπτωση φυσικών αποθέσεων, το χαλίκι είναι ανεπαρκές για την ανθρώπινη χρήση και συχνά παράγεται από τα λατομεία και με σύνθλιψη από ανθεκτικά πετρώματα, όπως ο ψαμμίτης, ασβεστόλιθος, ή βασάλτη. Οι τόποι εξαγωγής χαλικιού είναι γνωστοί ως λατομεία. Η Νότια Αγγλία διαθέτει ιδιαίτερα μεγάλες συγκεντρώσεις εξαιτίας της εκτεταμένης εναπόθεσης του χαλικιού στην περιοχή κατά τη διάρκεια των παγετώνων.

Αμμοχάλικο είναι ένας βράχος που έχει ένα συγκεκριμένο εύρος μεγέθους σωματιδίων. Συγκεκριμένα, πρόκειται για οποιοδήποτε χαλαρό πέτρωμα που είναι μεγαλύτερο από 2 mm (0,079 in) σε μικρότερη διάσταση (περίπου 1 / 12 της ίντσας) και δεν υπερβαίνει τα 64 χιλιοστά (2,5 in). Η αμέσως μικρότερη κατηγορία μεγέθους στη γεωλογία είναι η άμμος, η οποία είναι > 0,0625 - 2 mm (0,0025 - 0,0787 in) σε μέγεθος. Το

επόμενο μεγαλύτερο μέγεθος είναι τα πλακόστρωτα, που οποία είναι > 64 - 256 mm (2,5 έως 10,1 in). Αμμοχάλικι μπορεί να υποδιαιρούνται σε κόκκους (> 2 έως 4 mm/0.079 έως 0,16 in) και χαλίκι (> 4 έως 64 mm/0.16 σε 2,5). Ένα κυβικό του αμμοχάλικου ζυγίζει συνήθως περίπου £ 3000 (ή ένα κυβικό μέτρο, είναι περίπου 1.800 κιλά).

Αμμοχάλικο με πέτρες μεγέθους περίπου μεταξύ 5 και 15 χιλιοστά. Τύποι χαλικιού που έχουν αναγνωρισθεί, μεταξύ άλλων: Χαλίκι αναμειγμένα με άμμο ή πηλό. Βράχος: αυτός είναι κατά κανόνα στρογγυλεμένος, ενδεχομένως από ένα ευρύ φάσμα τύπων από κοίτες ποταμών. Επίσης, συχνά χρησιμοποιείται ως αδρανές σκυροδέματος και λιγότερο συχνά ως πλακοστρώσεις επιφάνειας. Το Αμμοχάλικο είναι ένα σημαντικό εμπορικό προϊόν, με μια σειρά από εφαρμογές. Πολλοί δρόμοι είναι επιστρωμένοι με χαλίκι, ιδιαίτερα στις αγροτικές περιοχές, όπου υπάρχει μικρή κίνηση. Σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι πάρα πολύ οι δρόμοι που είναι επιστρωμένοι με αμμοχάλικο από ό, τι με σκυρόδεμα ή ασφαλτο. Η Ρωσία μόνο έχει πάνω από 400.000 χιλιόμετρα αμμοχάλικου-ασφαλτόδρομους. Η κατάλληλη αναλογία σε άμμο και μικρά χαλίκια είναι επίσης σημαντική για την παρασκευή του σκυροδέματος.

### ***Θραυστό πέτρωμα***

Βράχος που είναι μηχανικά σπασμένος σε μικρά κομμάτια και στη συνέχεια ταξινομημένος κατά το φιλτράρισμα μέσα από διαφορετικά μεγέθη. Είναι μια ευρεία κατηγορία χονδροειδών σωματιδίων ύλης που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή, συμπεριλαμβανομένων της άμμου, χαλικιού, λιθοτριμμάτων, σκωρίας, ανακυκλωμένου σκυροδέματος και αδρανών γεωσυνθετικών υλικών. Λόγω της σχετικά υψηλής αξίας υδραυλικής αγωγιμότητας σε σύγκριση με τα περισσότερα εδάφη, τα αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται ευρέως σε εφαρμογές αποστράγγισης, όπως αποχετεύσεις, σηπτικά πεδία, διαρροή, αναλημματικός τοίχος οδικές μεταφορές. Τα αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται επίσης ως βασική ύλη κάτω από τα θεμέλια, δρόμους και σιδηροδρόμους. Τα αδρανή υλικά χρησιμοποιούνται ως μια σταθερή βάση ή με την οδική / σιδηροδρομική βάση (π.χ. να βοηθήσουν στην πρόληψη διαφορικής ρύθμισης κάτω από τον δρόμο ή ακινήτων), ή ως αραίωσης χαμηλού κόστους που συνδέεται με τα πιο ακριβά τσιμέντο ή ασφαλτο. Η Αμερικανική Εταιρεία Δομικών Υλικών δημοσιεύει μια εξαντλητική απαρίθμηση των προδιαγραφών για τα διάφορα προϊόντα κατασκευής, τα

οποία, με μοναδικό σχεδιασμό τους, είναι κατάλληλα για συγκεκριμένους σκοπούς κατασκευής. Τα προϊόντα αυτά περιλαμβάνουν συγκεκριμένους τύπους χονδρόκοκκων και λεπτόκοκκων αδρανών υλικών σχεδιασμένα για τέτοιες χρήσεις ως πρόσθετων σε άσφαλτο και συγκεκριμένα μίγματα, καθώς και άλλες χρήσεις των κατασκευών.

Πηγές για αυτά τα βασικά υλικά μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κύριους τομείς: Εξόρυξη συνολικού ορυκτού, συμπεριλαμβανομένων της άμμου, χαλικιού, και πέτρας. Χρήση των αποβλήτων, σκωρία από την παραγωγή σιδήρου και χάλυβα. Και ανακύκλωση του σκυροδέματος, που είναι ο ίδιος που κυρίως παρασκευάζεται από ορυκτά αδρανή υλικά. Επιπλέον, υπάρχουν ορισμένα (ήσσονος σημασίας) υλικά που χρησιμοποιούνται με την ειδικότητα των ελαφροαδρανών: πηλός, ελαφρόπετρα, περλίτης, και βερμικουλίτης. Ο άνθρωπος έχει χρησιμοποιήσει άμμο και πέτρα για τα θεμέλια για χιλιάδες χρόνια. Σημαντική βελτίωση της παραγωγής και χρήσης των συγκεντρωτικών συνέβησαν κατά τη διάρκεια της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η οποία τα χρησιμοποιεί για την κατασκευή συνολικά τεράστιου δικτύου δρόμων και υδραγωγείων. Η εφεύρεση του σκυροδέματος, η οποία ήταν απαραίτητη για αρχιτεκτονική χρήση, δημιούργησε μια άμεση, διαρκή ζήτηση για τα αδρανή οικοδομικά υλικά.

### ***Πυριτική άμμος***

Η πυριτική άμμος είναι μια από τις βασικότερες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των ξηρών κονιαμάτων. Η πυριτική άμμος χρησιμοποιείται στα ξηρά κονιάματα ως αδρανές. Πρέπει να είναι απόλυτα ξηρή, καθαρή και διαβαθμισμένη σε διάφορες κοκκομετρίες, ανάλογα με το προϊόν στο οποίο πρόκειται να προστεθεί. Το ποσοστό πυριτίου (  $\text{SiO}_2$  ) που περιέχεται στην πυριτική άμμο , χαρακτηρίζει και την ποιότητά της. Η πυριτική άμμος ανήκει στο group του χαλαζία ( Quartz ) που αποτελεί το πιο διαδεδομένο ορυκτό στην Γη. Η πιο συνηθισμένη μορφή χαλαζία κρυσταλλώνεται στο τριγωνικό σύστημα. Ο χαλαζίας ανάλογα με τις προσμίξεις που περιέχει, παίρνει διάφορους χρωματισμούς και ειδικότερα ονόματα. Οι κόκκοι της πυριτικής άμμου, που προέρχεται από τους ποταμούς, λόγω της φυσικής τριβής που έχουν υποστεί, έχουν διαμορφωθεί σε ένα σχήμα σχεδόν σφαιρικό. Αυτό προσδίδει στα προϊόντα που παράγονται με αυτή την πυριτική άμμο, το χαρακτηριστικό της πολύ καλής εργασιμότητας, και του καλού φινιρίσματος των τελικών επιφανειών.

Ανάλογη με το ποσοστό του πυριτίου, είναι και η σκληρότητα της πυριτικής άμμου. Με τον όρο σκληρότητα εννοούμε το πόσο ανθεκτική είναι μια επιφάνεια στην τριβή, από μία άλλη, και μετράται σε βαθμούς στην κλίμακα Mosh (1 για το Ταλκ, 10 για το διαμάντι). Για την πυριτική άμμο η σκληρότητα είναι 6-8 της κλίμακας Mosh. Η χρήση της πυριτικής άμμου, στη θέση των αδρανών, για την παραγωγή των κονιαμάτων, προσδίδει στα προϊόντα σημαντικά πλεονεκτήματα όπως : Αντοχή, εύκολο και καλό φινίρισμα, σκληρές επιφάνειες, καλή αντλησιμότητα, χαμηλή απορροφητικότητα σε νερό.



*Εικόνα 1: Λατομείο Αδρανών στη Θήβα*

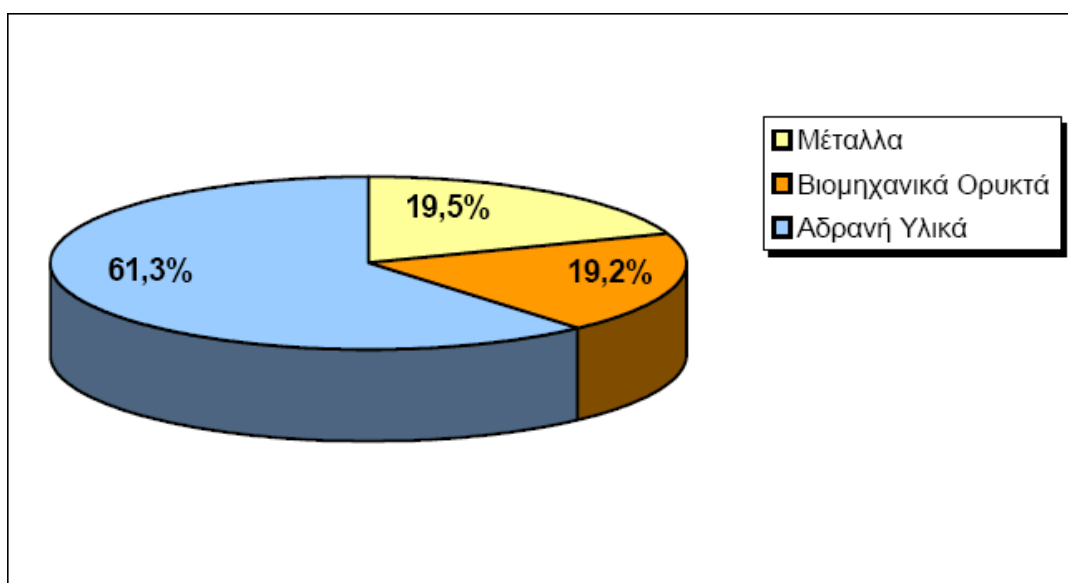




Εικόνα 2: Λατομείο «Μερέντα» στο Μαρκόπουλο Αττικής

#### 1.4 Ποσοτικά Δεδομένα

Η παραγωγή των αδρανών υλικών κατέχει περίπου το 62% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής ορυκτών υλών (Εικόνα 1), με εξαίρεση τις ενεργειακές ύλες, όπως διαφαίνεται από την κάτωθι κατανομή.



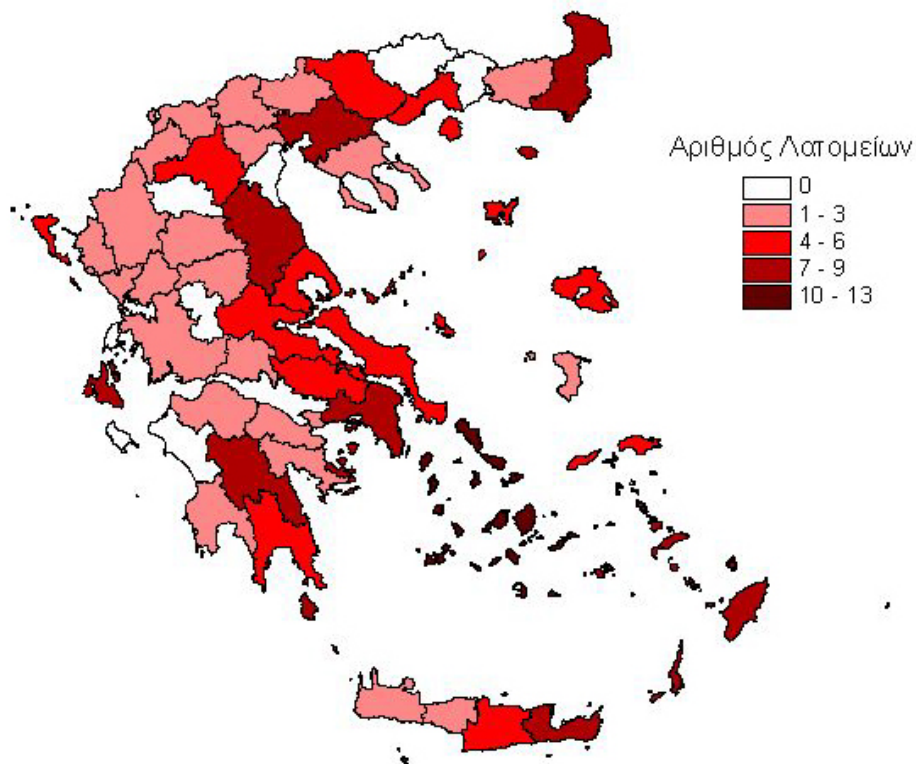
Σχήμα 1: Ποσοστιαία Κατανομή Ορυκτών Υλών

(Πηγή: Στεργίου, 2010)

Η μεγαλύτερη ποσότητα αδρανών υλικών (Εικόνα 3) προέρχεται από τη θραύση κατάλληλων πετρωμάτων (κυρίως ασβεστολιθικών) ή από φυσικές αποθέσεις (μίγμα κυρίως ασβεστολιθικών, ψαμμιτικών και γρανιτικών πετρωμάτων) ποταμών, χειμάρρων, θαλάσσης, με ή χωρίς θραύση. Οι χρήσεις των αδρανών είναι ποικίλες, με σημαντικότερες τη συμμετοχή τους στην παραγωγή ασφάλτου (η ασφαλτος αποτελείται κατά 90% από αδρανή) και στην παραγωγή τσιμέντου (συμμετοχή κατά 80%). Παράλληλα, κάποιες μικρότερες ποσότητες αδρανών προέρχονται από σκωρίες, απορρίμματα ορυχείων, θραυστά υλικά παλαιών οδοστρωμάτων κλπ.

Στη χώρα λειτουργούν λατομεία αδρανών υλικών είτε εντός θεσμοθετημένων λατομικών περιοχών είτε σε μεμονωμένες θέσεις. Πριν την περίοδο της οικονομικής ύφεσης, που συνοδεύτηκε από πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας και των

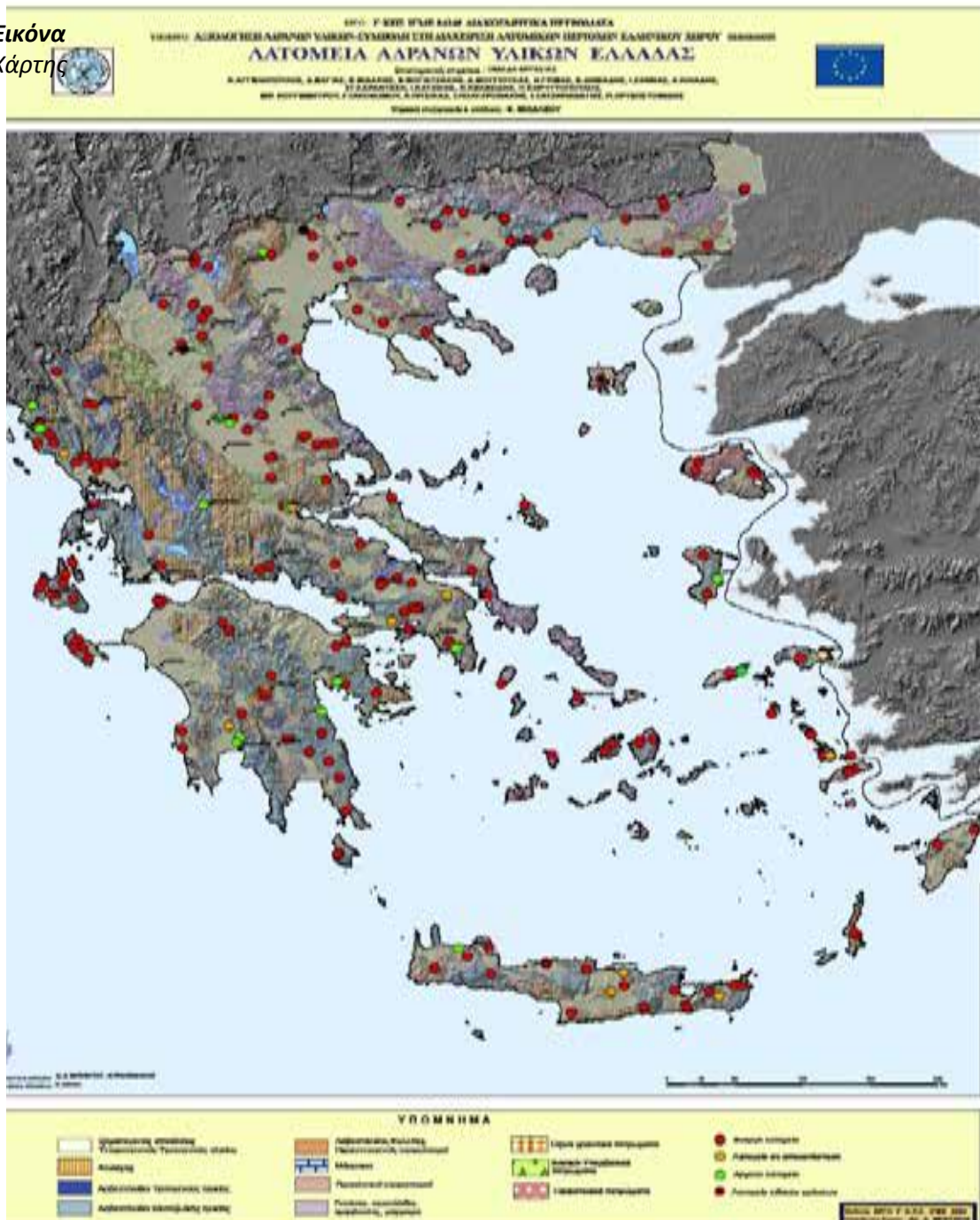
δημοσίων έργων, είχαμε ένα συνολικό όγκο παραγωγής πάνω από 100 εκατομμύρια τόνους αδρανών, μέγεθος που το 2009 έπεσε σε 70-80 εκατομμύρια τόνους. Ο αριθμός των αδειοδοτηθέντων δημόσιων, δημοτικών και ιδιωτικών λατομείων εντός ή κατ' εξαίρεση εκτός λατομικών περιοχών ανέρχονται σε περίπου 195. Φυσικά υπάρχει και κάποιος αριθμός λατομείων χωρίς την απαιτούμενη άδεια εκμετάλλευσης, το πλήθος των οποίων είναι δύσκολο να προσδιοριστεί. Στον ελλαδικό χώρο, η ποσότητα των αδρανών που παράγεται αντιστοιχεί στο 45% της συνολικής παραγωγής ορυκτών υλών και στο 39% των συνολικών εκμεταλλεύσεων, όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε και από την κάτωθι κατανομή των λατομείων (Καλιαμπάκος, 2001).



**Εικόνα 3:** Λατομικές Εκτάσεις στον Ελλαδικό Χώρο

(Πηγή: Στεργίου, 2010)

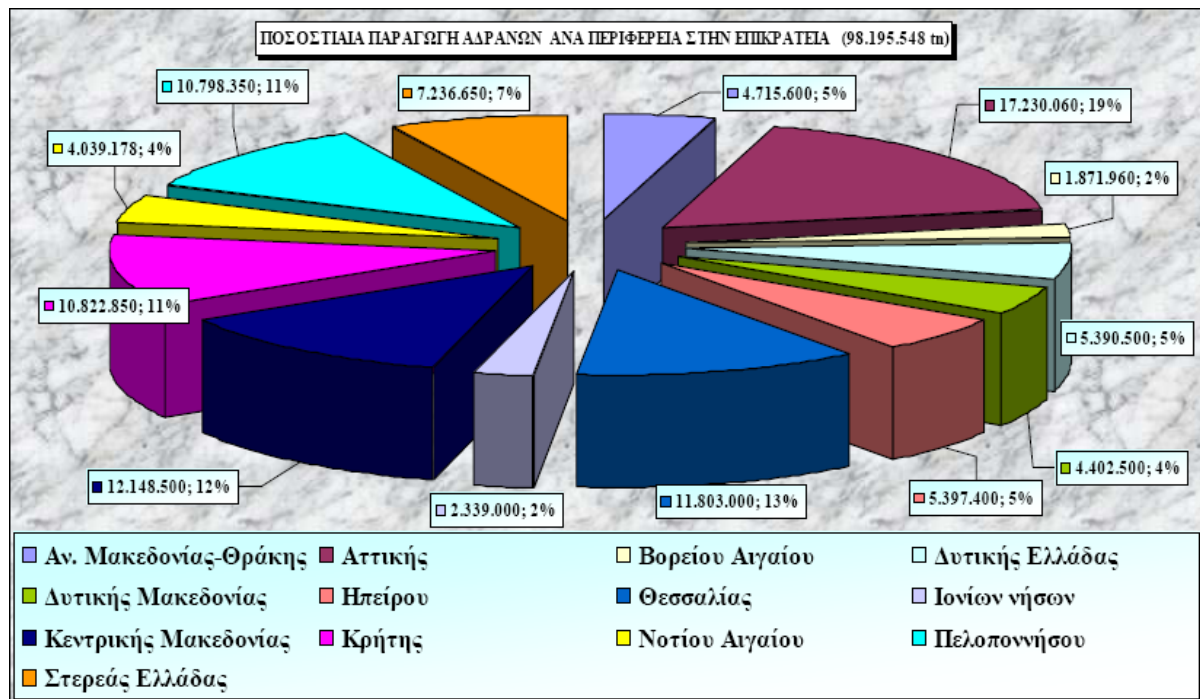
Εικόνα  
Χάρτης



4:

Λατομείων Αδρανών Υλικών στον Ελλαδικό Χώρο

(Πηγή: Αγγελόπουλος, 2010)



**Σχήμα 2: Ποσοστιαία Παραγωγή Αδρανών ανά Περιφέρεια**

(Πηγή: Αγγελόπουλος, 2010)

Σύμφωνα με τα παραπάνω ποσοτικά δεδομένα παρατηρούμε ότι η Αττική συγκεντρώνει σε εθνικό επίπεδο το μεγαλύτερο ποσοστό λατομικών δραστηριοτήτων εξόρυξης αδρανών υλικών. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Σχήμα 2, η Αττική στη βάση θεώρησης ως περιφέρειας συγκεντρώνει το σχεδόν το 1/5 των συνολικών ενεργών λατομείων της χώρας. Τη δεύτερη θέση καταλαμβάνει η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Επιπλέον, με βάση τη σημειακή χωρική κατανομή των ενεργών λατομείων αδρανών στην Ελλάδα, παρατηρείται ότι η Αττική εμφανίζει μεγάλη πυκνότητα συγκέντρωσης κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται και από το Σχήμα 2.

Πιο συγκεκριμένα μέχρι σήμερα, στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται περίπου 353 λατομεία αδρανών υλικών, με συνολική ετήσια παραγωγή περίπου 95 εκ. τόνους, που αποτελεί το 88% των συνολικά εξορυσσόμενων λατομικών προϊόντων. Τα παραγόμενα προϊόντα: Πέτρα, Άμμος, Γαρμπίλι, Σκύρα, 3Α, Ασβέστης, Έτοιμο Μπετόν, Ασφαλτόμιγμα, και Υλικά Ειδικών Χρήσεων, χρησιμοποιούνται κυρίως σε Κατασκευαστικές Εργασίες, όπως π.χ. εργασίες οδοποιίας, υδραυλικά έργα, πολεοδομικές εργασίες, εργασίες ανάπλασης, αποκαταστάσεων, κλπ. (Βουδούρης και Ορφανουδάκης, 2010)

## **1.5 Ανάπτυξη και Περιβάλλον**

### *1.5.1. Η Διαχρονική Έννοια της «Ανάπτυξης»*

Η νοηματική του όρου «ανάπτυξη» στην κοινή γλώσσα, περιγράφει την διαδικασία με την οποία οι δυνατότητες ενός αντικειμένου απελευθερώνονται μέχρις ότου φτάσει στην φυσική του, πλήρη μορφή. Με αυτή την έννοια, ο όρος χρησιμοποιείται αρχικά, στη βιολογία για να εξηγήσει την φυσική ανάπτυξη των φυτών και των ζώων. Με την ίδια έννοια ο όρος μεταφέρεται από την βιολογία στις κοινωνικές επιστήμες το τελευταίο του 18<sup>ου</sup> αιώνα από τον Justis Moeser (1720-1794) για να περιγράψει την διαδικασία των κοινωνικών αλλαγών.

Οι διάφορες αναπτυξιακές θεωρίες και κοινωνικοπολιτικές και φιλοσοφικές απόψεις και αντιλήψεις «αναδεικνύουν» μια σειρά από έννοιες με αντικειμενική υπόσταση όπως αύξηση, εξέλιξη, κίνηση, μεταβολή, «ριζική» αλλαγή, πρόοδος, διαχείριση, μεταρρύθμιση, εκσυγχρονισμός, τροποποίηση, μετασχηματισμός, δράση - αντίδραση, που χαρακτηρίζουν τα ποσοτικά και ποιοτικά μεγέθη της ανάπτυξης (Ρόκος, 1990). Παράλληλα, δεν υπάρχει συμφωνία ούτε για το πώς η «ανάπτυξη» μπορεί να επιτευχθεί καλύτερα ή γιατί έχει αποδειχθεί τόσο δύσκολο στις περισσότερες χώρες του Τρίτου Κόσμου να επιτύχουν οποιοδήποτε είδος καίριων βελτιώσεων για την πλειονότητα των πολιτών τους (Martinussen, 2007). Τα τελευταία εκατό χρόνια οι δυτικές αντιλήψεις, για τον κόσμο και την ιστορία, έχουν δημιουργήσει μία ευρεία τάση η «ανάπτυξη» να συνδυάζεται με κάτι θετικό, κάτι επιθυμητό ανεξάρτητα αν η ανάπτυξη αναφέρεται σε κοινωνίες, περιοχές ή συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες. Όπως υπογραμμίζει ο Σουμάχερ (1980) *«σε κάθε κλάδο της σύγχρονης σκέψης, η αντίληψη της «ανάπτυξης» παίζει έναν κεντρικό ρόλο»*.

Παρ' όλες, όμως, τις επιφυλάξεις η «ανάπτυξη» αποτέλεσε το κυρίαρχο ιδεολόγημα του περασμένου αιώνα. Περιγράφοντας αυτήν την κατάσταση ο Wolfgang Sachs (1992) σημειώνει πως *«όπως ο φάρος καθοδηγεί τους ναυτικούς προς την ακτή, έτσι και η «ανάπτυξη» λειτούργησε ως η ιδέα που προσανατόλισε τα αναδυόμενα έθνη στο ταξίδι τους στη διάρκεια της μεταπολεμικής ιστορίας»*.

Ο φάρος αυτός της «ανάπτυξης» δημιουργήθηκε ακριβώς μετά από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Μετά από τη διακοπή των ευρωπαϊκών αποικιακών δυνάμεων, οι Ηνωμένες Πολιτείες βρήκαν την ευκαιρία να προωθήσουν την ιδέα της ανάπτυξης προτρέποντας τα υπόλοιπα κράτη να ακολουθήσουν τα βήματά τους. Από τότε, οι σχέσεις μεταξύ του Βορρά και Νότου έχουν οριοθετηθεί σε αυτό το πλαίσιο: «η ανάπτυξη» παρείχε το θεμελιώδες πλαίσιο αναφοράς για εκείνο το μίγμα γενναιοδωρίας, δωροδοκίας και κατοχής που έχει χαρακτηρίσει τις πολιτικές προς το Νότο. Γιατί η ανάπτυξη είναι πολύ περισσότερο από μια κοινωνικοοικονομική προσπάθεια, είναι μια αντίληψη που διαμορφώνει την πραγματικότητα, ένας μύθος που ανακουφίζει τις κοινωνίες και μια φαντασία που απελευθερώνει τα πάθη (Sachs, 1992).

Μεγάλο μέρος της συζήτησης για την «ανάπτυξη» χαρακτηρίζεται από ασαφή και μάλλον συγκεχυμένη πρόσμειξη των διάφορων διαστάσεων της. Αξίες και προσωπικές προτιμήσεις προσμειγνύονται με παρατηρήσεις και αναλύσεις, εις βάρος των τελευταίων. Η εναλλακτική επιλογή ως προς αυτό δεν είναι να αποφύγουμε τη μελέτη των αξιών και των άλλων κανονιστικών στοιχείων, γεγονός που είναι αδύνατο από την ίδια τη φύση της έρευνας των κοινωνικών επιστημών, αλλά να διατυπώνουμε σαφέστερα πότε και σε σχέση με ποια άποψη εξαρτώνται πρωταρχικά οι ερμηνείες και τα εξαχθέντα συμπεράσματα και πώς αυτά επηρεάζονται από αξιακές προκείμενες και προτιμήσεις και όχι από εμπειρικές αναλύσεις (Κώτσιος, 2009).

Όπως επισημαίνει ο Ρόκος (2000) είναι πλέον επιτακτικό το να βγάλουμε επιτέλους από τα εισαγωγικά του τον αξιολογικό όρο «ανάπτυξη», και να του αποδώσουμε το πραγματικό και εξαιρετικά απλό νόημά του, όπως μπορεί να το καταλάβει -και το καταλαβαίνει- ο κάθε άνθρωπος, πλούσιος ή φτωχός, επιστήμονας ή αναλφάβητος, κάτοικος της πόλης ή του χωριού, στην καθημερινή ζωή του.

Ο Martinussen (2007) προτείνει τη χρήση ενός ευρέως διαδεδομένου, πλέον, συνόλου διακρίσεων μεταξύ: α) αναπτυξιακής έννοιας (ή αναπτυξιακού στόχου), β) αναπτυξιακής θεωρίας και γ) αναπτυξιακής στρατηγικής.

Μια αναπτυξιακή έννοια θα πρέπει να απαντά μεταξύ άλλων στο ερώτημα τι είναι ανάπτυξη. Αυτή η απάντηση δεν μπορεί ποτέ να είναι αξιολογικά ουδέτερη, πάντα θα αντανακλά αντιλήψεις για το τι θα έπρεπε να νοείται με τον όρο «ανάπτυξη». Αυτές οι

αντιλήψεις μπορούν να διατυπωθούν ως αναπτυξιακοί στόχοι είτε όσον αφορά συγκεκριμένες συνθήκες που πρέπει να επιτευχθούν είτε όσον αφορά μια ορισμένη κατεύθυνση αλλαγών. Οι διαδικασίες δυναμικών μεταβολών μέσω των οποίων μια χώρα τείνει να αποκτήσει μεγαλύτερη ομοιότητα με τις ανεπτυγμένες χώρες αποκαλούνται *αναπτυξιακή διαδικασία*.

Η αναπτυξιακή θεωρία επιχειρεί να απαντήσει σε ερωτήσεις όπως οι ακόλουθες: Πώς μπορούν να προαχθούν επιλεγμένοι και λεπτομερώς καθορισμένοι αναπτυξιακοί στόχοι; Ποιες συνθήκες ενδεχομένως θα εμποδίσουν, θα καθυστερήσουν ή θα ελαττώσουν την πρόοδο προς την υλοποίηση των στόχων; Τι αιτιώδεις σχέσεις και νόμοι κίνησης ισχύουν στις διαδικασίες κοινωνικών μεταβολών; Ποιοι συντελεστές διαδραματίζουν κυρίαρχους ρόλους και τι συμφέροντα έχουν; Πώς οι μεταβολές επηρεάζουν διάφορες κοινωνικές ομάδες και διάφορες γεωγραφικές περιοχές;

Η αναπτυξιακή στρατηγική ως αφηρημένη έννοια αναφέρεται ουσιαστικά στις ενέργειες και στις παρεμβάσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν με τον κατάλληλο τρόπο για να προάγουν αυστηρά καθορισμένους αναπτυξιακούς στόχους. Για μία ακόμη φορά η θεωρητική βάση παρουσιάζει υψηλή αξιολογική φόρτιση κατά το ότι υπάρχουν «επιλεγμένοι» αναπτυξιακοί στόχοι. Παρ' όλα αυτά υπάρχει εκ των πραγμάτων – τουλάχιστον κατ' αρχήν- η δυνατότητα επιλογής των στρατηγικών εκείνων που είναι πιο αποτελεσματικές και λιγότερο δαπανηρές για την προώθηση παγιωμένων στόχων.

Στην περίπτωση της καπιταλιστικής οικονομίας ανάπτυξης, ήταν οι αντικειμενικές κυρίως συνθήκες που έπαιξαν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ανάδυση και αναπαραγωγή της, ενώ οι υποκειμενικές συνθήκες, οι «αξίες» της ανάπτυξης, έπαιξαν κυρίως έναν ιδεολογικό ρόλο, με την έννοια της «νομιμοποίησης» της αναδυόμενης οικονομίας της αγοράς. Αντίστροφα, στην περίπτωση της σοσιαλιστικής οικονομίας ανάπτυξης, οι υποκειμενικές συνθήκες και ιδιαίτερα η ταύτιση, από τον καιρό του Διαφωτισμού, της προόδου με την ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων, καθώς και η επίδραση που είχαν οι ιδέες του Διαφωτισμού στο αναδυόμενο σοσιαλιστικό κίνημα, έπαιξαν έναν κρίσιμο ρόλο σε σχέση με την ανάδυση και την αναπαραγωγή του τύπου αυτού οικονομίας ανάπτυξης. Από την άλλη μεριά, οι αντικειμενικές συνθήκες -μολονότι

σημαντικές σε σχέση με την αναπαραγωγή της- δεν έπαιξαν κανένα ρόλο σε σχέση με την ίδια την ανάδυση της σοσιαλιστικής οικονομίας ανάπτυξης (Κώτσιος, 2009).

Τα οικονομικά χαρακτηριστικά του σοσιαλιστικού προτύπου της ανάπτυξης σύμφωνα με τον Kilmister (2000) είναι:

- Κρατική ιδιοκτησία σημαντικών βιομηχανικών επιχειρήσεων.
- Οι βιομηχανικές και οι αποφάσεις υποδομής γίνονταν σύμφωνα με τα σχέδια κεντρικής κυβέρνησης, παρά από τη λειτουργία της αγοράς.
- Εκτενής κρατικός έλεγχος πέρα από το εξωτερικό εμπόριο και τις επενδύσεις.
- Κρατική παρέμβαση στην αγορά εργασίας, οι αποφάσεις απασχόλησης λαμβάνονται σύμφωνα με τον κεντρικό σχεδιασμό, παρά από τις χρηματιστηριακές δυνάμεις.
- Κρατικός έλεγχος των τιμών.
- Κρατική παρέμβαση στη γεωργία και στις αγροτικό-αστικές σχέσεις.

Η ιδεολογία της ανάπτυξης, επομένως, υπήρξε το βασικό ιδεολογικό θεμέλιο τόσο της καπιταλιστικής, όσο και της σοσιαλιστικής οικονομίας ανάπτυξης, παρά τους διαφορετικούς τρόπους διάρθρωσης των ιεραρχικών δομών μέσω των οποίων γίνεται η συγκέντρωση δύναμης στους δύο τύπους οικονομίας ανάπτυξης (Φωτόπουλος, 2008). Οι μέθοδοι σχεδιασμοί που χρησιμοποιήθηκαν στη Σοβιετική Ένωση, και μέχρι τη δεκαετία του 1980 στην Κίνα, ήταν παρόμοιες με τα μοντέλα σχεδιασμού που αναπτύχθηκαν σε μικτές αναπτυσσόμενες οικονομίες. Αυτό που διαχώριζε μια οικονομία με κεντρικό σχεδιασμό από τις άλλες ήταν ο τρόπος εκτέλεσης των σχεδίων. Μόλις λαμβάνονταν αποφάσεις για τους γενικούς στόχους και τους ποσοτικούς στόχους των μεμονωμένων βιομηχανιών, οι υπεύθυνοι του σχεδιασμού έδιναν άμεσες εντολές στις επιχειρήσεις για την ποσότητα που θα παρήγαγαν και την ποσότητα των εισροών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν στην παραγωγή. Οι επιχειρήσεις δεν μπορούσαν να αγοράσουν τις απαραίτητες εισροές από την αγορά, αλλά έπρεπε να κάνουν αίτηση σε κρατικούς οργανισμούς για να τους δώσουν τα απαραίτητα είδη (Gillis et. al., 2000).

Επιπλέον, η ιδεολογία της ανάπτυξης λειτούργησε κατά έναν τρόπο ως η «ιδεολογία της τελικής ανάλυσης», αφού καθόρισε ποια επί μέρους ιδεολογία, η φιλελεύθερη ή η



μαρξιστική, θα κυριαρχήσει στο τέλος. Γι' αυτό, η αποτυχία της σοσιαλιστικής οικονομίας ανάπτυξης απετέλεσε το βασικό λόγο που οδήγησε στην κατάρρευση αυτού του τύπου οικονομίας ανάπτυξης και στη σημερινή επικράτηση της καπιταλιστικής οικονομίας ανάπτυξης και της ιδεολογίας της (φιλελευθερισμός/ νεοφιλελευθερισμός) (Φωτόπουλος, 2008).

Παρακάτω (Πίνακας 1) παρουσιάζονται οι διαφορετικές προσεγγίσεις και αντιλήψεις για την ανάπτυξη στη διάρκεια του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

**Πίνακας 1: Κύριες Προσεγγίσεις στην Ανάπτυξη**

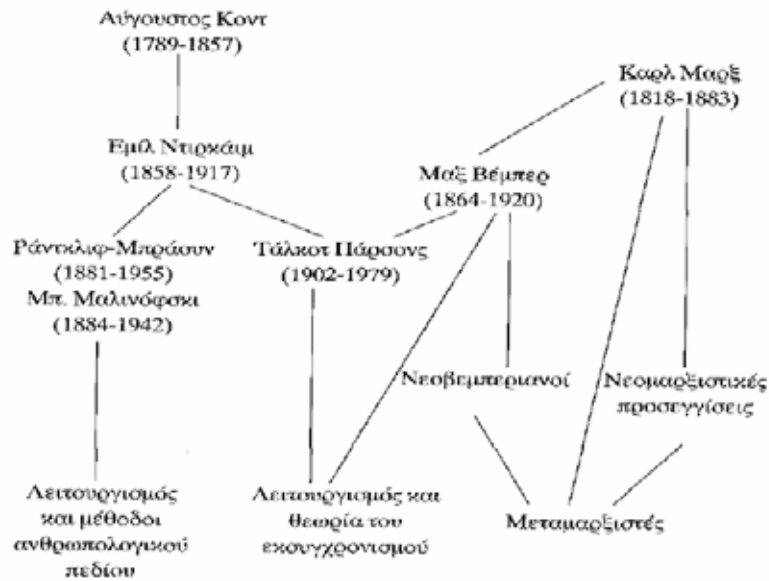
<b>Δεκαετία</b>	<b>Κύριες Αναπτυξιακές Προσεγγίσεις</b>
1950	Θεωρίες εκσυγχρονισμού της δεκαετίας του '50: Όλες οι χώρες πρέπει να ακολουθήσουν τις ευρωπαϊκές πρότυπες δομιστικές θεωρίες/ Οι χώρες του Νότου έπρεπε να περιορίσουν την αλληλεπίδραση με τη παγκόσμια οικονομία για να επιτρέψουν την εσωτερική οικονομική μεγέθυνση.
1960	Θεωρίες εκσυγχρονισμού της δεκαετίας του '60: Θεωρίες εξάρτησης: Οι χώρες του Νότου υποβαθμίζονται λόγω της εκμετάλλευσής τους από τις χώρες του Βορρά.
1970	Θεωρίες εξάρτησης της δεκαετίας του '70: Προσεγγίσεις για την κάλυψη των βασικών αναγκών: Εστίαση των κυβερνήσεων και των πολιτικών ενίσχυσης στην κάλυψη των βασικών αναγκών των φτωχότερων ανθρώπων παγκοσμίως. Νεο-μαλθουσιακές θεωρίες: Ανάγκη να ελεγχθεί η οικονομική μεγέθυνση, η χρήση των πόρων και η πληθυσμιακή αύξηση για να αποφευχθούν οι οικονομικές και οικολογικές καταστροφές.
1980	Γυναίκες και ανάπτυξη: Αναγνώριση των τρόπων με τους οποίους η ανάπτυξη έχει διαφορετικά αποτελέσματα στις γυναίκες και τους άνδρες. Νεοφιλελευθερισμός: εστίαση στην αγορά. Οι κυβερνήσεις πρέπει να υποχωρήσουν από την άμεση συμμετοχή στις οικονομικές δραστηριότητες. Προσεγγίσεις σε επίπεδο βάσης: Αυξανόμενη σημασία του τοπικού πολιτισμού και της γηγενούς γνώσης. Αειφόρος ανάπτυξη: ανάγκη να ισορροπηθούν

## ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ: ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

	οι ανάγκες του παρόντος με τις περιβαλλοντικές και άλλες ανησυχίες των μελλοντικών πληθυσμών.
	Γένος και ανάπτυξη: μεγαλύτερη συνειδητοποίηση των τρόπων με τους οποίους το γένος εμπλέκεται στην ανάπτυξη.
1990	Νεοφιλελευθερισμός Μετά-ανάπτυξη: οι ιδέες για την ανάπτυξη αντιπροσωπεύουν μια μορφή αποικιοκρατίας και ευρωκεντρισμού. Πρέπει να δοκιμαστούν σε επίπεδο βάσης. Αειφόρος ανάπτυξη
	Πολιτισμός και ανάπτυξη: Αυξανόμενη συνειδητοποίηση για το πώς διαφορετικές κοινωνικές και πολιτιστικές ομάδες επηρεάζονται από τις αναπτυξιακές διαδικασίες.
2000	Νεοφιλελευθερισμός: αυξανόμενη δέσμευση με τις έννοιες της παγκοσμιοποίησης: Αειφόρος ανάπτυξη Μετά-ανάπτυξη Προσεγγίσεις σε επίπεδο βάσης Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη

(Πηγή: Κώτσιος, 2009)

Όπως σημειώνει ο Martinussen (2007), οι κοινωνιολόγοι κατά κανόνα αποδίδουν την προέλευση του επιστημονικού τους κλάδου στον Γάλλο Αύγουστο Κοντ (Auguste Comte, 1789-1857), ο οποίος ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο «κοινωνιολογία». Αργότερα όμως, εμφανίστηκαν πιο αναλυτικές συμβολές στη θεωρητική συγκρότηση από τον Εμίλ Ντιρκάιμ (Emile Durkheim, 1858-1917), τον Καρλ Μαρξ και τον Μαξ Βέμπερ (Max Weber, 1864-1920). Και οι τρεις εν λόγω θεωρητικοί έχουν ιδρύσει μια σημαντική σχολή σκέψης με αξιοσημείωτη απήχηση σε διαφορετικές προσεγγίσεις στο πλαίσιο των συγχρόνων αναπτυξιακών μελετών. Παρακάτω παρουσιάζονται οι θεωρητικές καταβολές των κοινωνιολογικών και πολιτικών θεωριών περί ανάπτυξης.



**Εικόνα 5:** Κοινωνιολογικές και Πολιτικές Θεωρίες Ανάπτυξης

(Πηγή: Κώτσιος, 2009 προσαρμοσμένο από Martinussen, 2007)

Ο Bertrand (στο Κ. Αποστολόπουλος, 1997) υποστηρίζει πως η αιτία της σύγχυσης που επικρατεί γύρω από τον καθορισμό και την ανάλυση του όρου «ανάπτυξη», οφείλεται στα παρακάτω αίτια:

1. Η σταδιακή μεταβολή της εννοιολογικής σημασίας.
2. Το πλήθος των επιθετικών προσδιορισμών που συνήθως προηγούνται του όρου, όπως κοινοτική ανάπτυξη, οικονομική ανάπτυξη, βιομηχανική ανάπτυξη, κοινωνική ανάπτυξη κ.α.
3. Η έλλειψη σαφούς διαφοροποίησης μεταξύ της έννοιας της ανάπτυξης και ορισμένων άλλων όρων που σχετίζονται με τάσεις αλλαγής, όπως εκσυγχρονισμός, ανάκαμψη, εκβιομηχάνιση.
4. Ο πληθυσμός στον οποίο απευθύνεται η ανάπτυξη, αποτελούμενος από χαμηλά, μεσαία ή χαμηλά στρώματα μιας κοινωνίας.
5. Η απροθυμία των κοινωνιολόγων ν' ασχοληθούν σοβαρά με τη διαμόρφωση ενός θεωρητικού και μεθοδολογικού πλαισίου, το οποίο είναι απαραίτητο για μία συγκεκριμένη επιστημονική εξέλιξη.

6. Η σημαντική απόκλιση στις απόψεις των ειδικών σε ό,τι αφορά το πεδίο δράσης των σχετικών αναπτυξιακών προγραμμάτων (εθνικών ή και διεθνών).
7. Η διαφοροποίηση στις ιδεολογικές απόψεις όσων εργάζονται για την ανάπτυξη.

Ένας ταυτόχρονα περιεκτικός και δυναμικός ορισμός του όρου «ανάπτυξη» που συναντάμε στη βιβλιογραφία αναφέρει (Ρόκος, 1997):

*«Ανάπτυξη είναι μια «καλύτερη» ισορροπία κοινωνικών και ανθρώπινων σχέσεων και συστημάτων χρήσεων γης, παραγωγής, απασχόλησης, διανομής και κατανάλωσης, σύμφωνα με τις αξίες και τις επιλογές των δυνάμεων που βρίσκονται στην εξουσία, όπως αυτές μαχητικά συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν, στο φυσικό περιβάλλον, με την συγκεκριμένη κάθε φορά κοινωνική δυναμική και την μέση κοινωνική συνείδηση».*

Πάντως όλες οι θεωρήσεις θα διαφέρουν και θα εξαρτώνται από το αν συγκεκριμένες δραστηριότητες βελτιώνουν τη ζωή ή όχι. Έτσι λοιπόν είναι αναπόφευκτο ο ορισμός της ανάπτυξης να διαμορφώνεται ανάλογα με το πώς κανείς αξιολογεί τις θέσεις των διαφόρων χωρών ως προς τα σχετικά δικά τους επίπεδα ανάπτυξης, με το πώς κρίνει τις δυνάμεις που θεωρούνται ότι συμβάλλουν στην ενίσχυση της προόδου και με το πώς κάποιος μπορεί να αρχίσει να διατυπώνει τις κατάλληλες πολιτικές με τις οποίες μπορεί να διευκολυνθεί η επίτευξη των αναπτυξιακών πόλων της συγκεκριμένης κοινωνίας.

#### *1.5.2. Οι Οπτικές του Όρου «Περιβάλλον»*

Η αναπτυξιακή αισιοδοξία αγνόησε το ότι οι έννοιες της ανάπτυξης και του περιβάλλοντος βρίσκονται σε συνθήκες «μαχητικής» συνύπαρξης (Ρόκος, 1992). Η διαλεκτική τους σχέση, (η οποία προσλαμβάνει συχνά εκρηκτικές διαστάσεις), υπερβαίνει αντικειμενικά τους χωρικούς περιορισμούς και τις νομικές και συμβατικές οριοθετήσεις των εθνικών και υπερεθνικών κυριαρχιών και καθορίζει πλέον καταλυτικά το παρόν και το μέλλον της ζωής και του πολιτισμού στον πλανήτη.

Από τα χρόνια της «αθωότητας» των αρχών του αιώνα μας, στα οποία η «ουδέτερη» ανάπτυξη ήταν για τη συντριπτική πλειοψηφία του κόσμου το νομοτελειακά προσδοκώμενο προϊόν της ορθολογικής αξιοποίησης των φυσικών πόρων, του κεφαλαίου και της εργασίας, περάσαμε όχι εύκολα στην υποψιασμένη και εν πολλοίς αιρετική αντίληψη των δεκαετιών του 1960 και του 1970, ότι η «υπό όρους και

προϋποθέσεις» πλέον ανάπτυξη είναι η ολοκλήρωση των δυνατοτήτων της φυσικής και της κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας (Ρόκος, 1981) και δεν μπορεί να υπάρξει παρά μόνο σε πλήρη αρμονία με τον άνθρωπο, τους πολιτισμούς του και το φυσικό περιβάλλον (Ρόκος, 1993).

Τη δεκαετία του 1980, όμως, πραγματοποιείται μια αποφασιστική στροφή σχετικά με το χαρακτήρα και το ρόλο της επιστήμης και των επιστημών γενικότερα στο σύγχρονο κόσμο κόσμο. Έτσι τη δεκαετία του 1980 η έννοια της ανάπτυξης συναρθρώνεται με την έννοια του περιβάλλοντος σε μία αμφιμονοσήμαντη και αλληλοκαθοριστική συνηθέστατα σχέση, μετρητική και ποιοτική (Ρόκος, 1995).

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία σημειώνεται ότι το περιβάλλον είναι μια "ουσιωδώς αμφισβητούμενη έννοια" (Barry, 2007). Η φράση «ουσιωδώς αμφισβητούμενη» απλά σημαίνει ότι ο όρος δεν έχει κανέναν παγκοσμίως συμφωνηθέντα καθορισμό. Το περιβάλλον, ετυμολογικά, είναι ό,τι περιβάλλει, αλλά το πλαίσιο δεν έγινε κατανοητό ποτέ εδώ υπό μια γεωγραφική, γεωμετρική έννοια. Υπό αυτή την έννοια, περιβάλλομαι από όλα που βρίσκονται σε έναν κύκλο γύρω από εμένα: από όσα υπάρχουν, στην πραγματικότητα, εάν η ακτίνα του είναι αρκετά μεγάλη (Cooper, 1992).

Σύμφωνα με τον Cooper (1992) το περιβάλλον δεν αποτελεί ένα παθητικό περιεχόμενο μέσα στο οποίο κάτι ζει ή υπάρχει. Το περιβάλλον είναι ένα σημαντικό μέρος της ολότητας ενός πλάσματος. Είναι μια σχετική έννοια και για να μπορέσουμε να το προσδιορίσουμε θα πρέπει να γνωρίζουμε το υποκείμενο της συζήτησης.

Στην καθημερινότητα το περιβάλλον συνήθως αναφέρεται στο φυσικό κόσμο και θεωρείται συνώνυμο της «φύσης». Όταν όμως σχετίζουμε το περιβάλλον με την κοινωνική θεωρία, αντιλαμβανόμαστε ότι σημαίνει κάτι περισσότερο από το φυσικό κόσμο. Συχνά υπάρχει η τάση να εξισώνουμε τους όρους περιβάλλον και φύση και να τους βλέπουμε συνήθως σε αντίθεση με την ανθρώπινη κοινωνία και τον πολιτισμό. Η φύση, όμως, είναι κάτι που υπάρχει ανεξάρτητα από τους ανθρώπους. Ακόμα και στην περίπτωση της πλήρους έλλειψης των ανθρώπων η φύση θα υπήρχε ακόμα και οι φυσικοί νόμοι θα ίσχυαν ακόμα. Από αυτή την άποψη, επομένως, είναι διπλά περίεργο να μιλήσει κανείς για τη «διατήρηση» της φύσης (Gough, 2006).

Ο Gough (2006) αναλύοντας τις διάφορες προσεγγίσεις για τη φύση αναφέρει ότι η φύση μπορεί να χαρακτηριστεί, πέρα από τις ανωτέρω προσεγγίσεις και ως:

- Το εσωτερικό των πραγμάτων (π.χ. Η φύση του πράγματος).
- Αυτό που είναι σωστό.
- Ο τρόπος με τον οποίο συναντάμε τα πράγματα, τα οποία έχουν ένα δικό τους τρόπο να είναι και να υπάρχουν, διαφορετικό από το δικό μας.
- Το αναδυόμενο, το αυτοεμφανιζόμενο, το οποίο δεν έχει να κάνει με την ανθρώπινη βούληση.

Σύμφωνα με τον Rennie-Short (1991), η έννοια του περιβάλλοντος ως «άγρια φύση» χαρακτηρίζει τη μετάβαση από μια οικονομία κυνηγών-τροφοσυλλεκτών σε μια γεωργική κοινωνία». Δηλαδή, το περιβάλλον «ως άγρια φύση» είναι μια προσέγγιση του φυσικού περιβάλλοντος με μία πολιτιστική ή πολιτισμική προοπτική (Barry 2007). Ο Rennie-Short προτείνει ότι υπάρχουν δύο γενικές κατηγορίες αντίδρασης στο άκουσμα της έννοιας "άγρια φύση". Η πρώτη είναι μια αρνητική αντίδραση, η οποία στοχεύει στην εξημέρωση ή στην κατάκτηση της άγριας φύσης, στην μετατροπή της σε κήπο μετατρέποντας τη σε "κήπο" για την ανθρώπινη απόλαυση, σύμφωνα με τους ανθρώπινους στόχους.

Αυτή είναι και η κυρίαρχη άποψη για την άγρια φύση στο μεγαλύτερο μέρος της ιστορίας της ανθρωπότητας: άγρια φύση όπως επικίνδυνη, ανεξέλεγκτη και ασταθής, μια μόνιμη απειλή στην ανθρώπινη κοινωνική τάξη (Oelschlaeger, 1992).

Λέγοντας «αστικό περιβάλλον» εννοούμε τα κτίρια, τις κατασκευές που βρίσκει κανείς στις πόλεις και όλους τους χώρους που έχουν δημιουργηθεί από ανθρώπους. Οι πόλεις αντιπροσωπεύουν το τεχνητό περιβάλλον. Η δημιουργία και η ανάπτυξη του αστικού περιβάλλοντος έχει επηρεάσει τον τρόπο που βλέπουν οι άνθρωποι το φυσικό περιβάλλον. Η αποξένωση και η απομάκρυνση από το φυσικό περιβάλλον προσδίδει μια συμβολική έννοια στο φυσικό κόσμο. Η λιγότερο άμεση επαφή των ανθρώπων με τη φύση της έχει δώσει μια συμβολική δύναμη. Η αστικοποίηση και ο αποχωρισμός από το φυσικό περιβάλλον έχει αυξήσει την περιβαλλοντική συνείδηση των ανθρώπων. Αυτός ο αποχωρισμός έχει ως αποτέλεσμα η φύση να θεωρείται σαν κάτι αγνό και ιερό. Σε περιόδους κρίσης, όπου οι άνθρωποι βιώνουν τη μόλυνση, τον συνωστισμό και την

ανασφάλεια, είναι κατανοητό για ποιο λόγο η επιστροφή σε έναν πιο απλό και αγνό τρόπο ζωής μοιάζει γοητευτική (Barry, 2007).

Σύμφωνα με την πολιτιστική θεωρία, οι διαφορετικές αξίες, αντιλήψεις και συνήθειες που συναντώνται από το επίπεδο του κράτους μέχρι αυτό της γειτονιάς, μπορούν να περιοριστούν σε έναν μικρό αριθμό κατηγοριών. Οι Schwartz και Thompson (1990) υποστηρίζουν ότι υπάρχουν τέσσερις αρχετυπικές ερμηνείες των κοινωνικών σχέσεων και της κοινωνικής οργάνωσης, οι οποίες βασίζονται στις απαντήσεις σε δυο βασικά ερωτήματα της ανθρώπινης ύπαρξης: «ποιος είμαι;» και «πώς πρέπει να συμπεριφέρομαι;».

Οι Scott and Gough (2003) παρουσιάζουν τέσσερις αρχετυπικές ερμηνείες με βάση τις κοινωνικές διαστάσεις ισότητας-ανισότητας και ανταγωνισμού-μη ανταγωνισμού που προτείνουν οι James and Thompson (1989):

- Η μοιρολατρική (ανταγωνισμός/ανισότητα): Η φύση είναι ιδιότροπη, πρέπει να έχουμε εμπιστοσύνη στην τύχη και ό,τι είναι να γίνει θα γίνει.
- Η ιεραρχική (μη ανταγωνισμός/ανισότητα): Η φύση εμφανίζεται ως ανεκτική ή διεστραμμένη, εκφράζεται εμπιστοσύνη στις θεσμοθετημένες οργανώσεις και θεωρείται ότι οι θεσμοί θα πρέπει να ρυθμίζουν τη συμπεριφορά απέναντι στο περιβάλλον μέσα από κοινωνικούς κανόνες.
- Η ατομικιστική (ανταγωνισμός/ισότητα): Η φύση είναι αγαθή, πρέπει να έχουμε εμπιστοσύνη στα επιτυχημένα άτομα, ενώ οι αγορές είναι εκείνες που θα πρέπει να ρυθμίζουν τη συμπεριφορά σε σχέση με το περιβάλλον.
- Η εξισωτική (μη ανταγωνισμός/ισότητα): Η φύση είναι εφήμερη και εύθραυστη, παρέχεται εμπιστοσύνη σε τοπικούς συμμετοχικούς θεσμούς και οργανώσεις, ενώ τα ζητήματα της ισονομίας και της δικαιοσύνης θα πρέπει να ρυθμίζουν τη συμπεριφορά μας προς το περιβάλλον.

## **1.6 Από την Ανάπτυξη στη Βιώσιμη ή Αειφόρο Ανάπτυξη**

Προμετωπίδα της νεωτερικότητας αποτελεί αναντίρρηση και η πρόοδος και ιδιαίτερα η πρόοδος της τεχνικής. Σύντομα, καθώς η ιστορική δομή της κοινωνικής και οικονομικής οργάνωσης που σήμερα ονομάζεται κεφαλαιοκρατικό σύστημα αναδυόταν, η πρόοδος,

έννοια που συναντάται και στην αρχαιότητα, έστω με σημαντικά διαφορετική σημασία, αντικαταστάθηκε από την έννοια της ανάπτυξης η οποία σχετίζεται στενότερα και είναι και σημασιολογικά εγγύτερα στη δεσπόζουσα λειτουργία του καπιταλιστικού συστήματος, αυτή δηλαδή της αύξησης με στόχο την κεφαλαιακή συσσώρευση. Συνεπώς, έως προσφάτως η έννοια της ανάπτυξης ήταν συνυφασμένη με την οικονομική αύξηση, υπαινικσόμενοι την ανεπάρκεια και του προηγούμενου όρου, ορθότερα με την υπό την νεοκλασική σχολή, σημασιοδοτούμενη αύξηση (Ψαρρέας, 2008).

Η ιδέα για τη βιώσιμη ανάπτυξη και η εφαρμογή της θεωρίας της βιώσιμης ανάπτυξης, σε ευρεία κλίμακα, εκκινεί από την αναφορά-μελέτη την οποία παράδωσε, το 1987 στη γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών η Νορβηγίδα πρωθυπουργός Gro Harlem Brundtland με την ιδιότητα της προέδρου της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη και η οποία τιτλοφορείτο «Our Common Future», «Το κοινό μας μέλλον». Η μελέτη αυτή διενεργηθεί για λογαριασμό του ΟΗΕ και είναι γνωστή και ως «Brundtland report». Η Gro Harlem Brundtland κατά την κήρυξη του Παγκόσμιου Συνεδρίου για τη Μεταβαλλόμενη Ατμόσφαιρα το 1988 αναφέρθηκε στην «ανάγκη για μια ηθική που θα συνδέει την οικονομική ανάπτυξη με την περιβαλλοντική προστασία».

Ένας από τους «δημοφιλέστερους» ορισμούς οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης αναφέρει (Ψαρρέας, 2008):

*«Η αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης επιβάλλει μεν τη διαφύλαξη του φυσικού περιβάλλοντος και για τις επερχόμενες γενεές, χωρίς όμως να αποκλείει και την αξιοποίησή του, δηλαδή τη λήψη εκείνων των μέτρων που είναι σε κάθε περίπτωση αναγκαία για την περαιτέρω ανάπτυξη, ιδίως οικονομική, της παρούσας γενεάς».*

Σύμφωνα με τον Αγγελίδη (2000), η διατύπωση της έννοιας «βιώσιμης» ή «αισιφόρου<sup>2</sup>» αποτελεί μια αρκετά επιτυχημένη σύζευξη οικονομικών και κοινωνικών

---

<sup>2</sup> Ελληνική απόδοση του αγγλικού όρου "Sustainable". Ο όρος «αισιφόρος ανάπτυξη» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά μερικά μόλις χρόνια πριν από επιστήμονες που υπήρξαν πρωτοπόροι στη γεωργική οικολογία. Η σημασία του όρου είναι προσαρμοσμένη ανάλογα με τον τομέα στον οποίο χρησιμοποιείται. Ένα αισιφόρο σύστημα είναι εκείνο που επιζεί και διαιωνίζεται, χωρίς να εξαντλεί τους πόρους που χρησιμοποιεί. Σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, η Γη, ως σύνολο αλλά και ως έφορος μορφές ζωής, περιλαμβανομένου και του ανθρώπου. Μία αισιφόρος συνετή κοινωνία ρυθμίζει έτσι την οικονομία της, ώστε να μην υπερβαίνει τις δυνατότητες που έχει ο πλανήτης για να απορροφά τις ζημιές που προκαλούνται στο περιβάλλον, να ξαναδημιουργεί τους πόρους του και να υποστηρίζει τη ζωή για χιλιάδες χρόνια.



εννοιών με οικολογικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις. Η διατύπωση της παραπάνω έννοιας διατυπώθηκε πρώτη φορά στην Έκθεση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη-γνωστή ως Έκθεση Brundtland (1992). Στην έκθεση αυτή η αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται ως:

*«Η ανάπτυξη η οποία καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες»* (Αγγελίδης, 2000).

Η βιώσιμη ανάπτυξη συνεπάγεται:

1. Τη διατήρηση της γενικής ισορροπίας και αξίας του αποθέματος φυσικού κεφαλαίου,
2. Τον επαναπροσδιορισμό των βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων κριτηρίων αξιολόγησης κόστους/οφέλους και των μέσων που θα ανταποκρίνονται σε πραγματικά κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα και αξίες της κατανάλωσης και συντήρησης,
3. Τη δίκαιη κατανομή και χρήση των πόρων μεταξύ εθνών και περιοχών σε όλο τον κόσμο.

Ο Αγγελίδης (2000), υποστηρίζει πως ο παραπάνω ορισμός δίνει ένα πρώτο ικανοποιητικό σχήμα μιας διευρυμένης έννοιας του χώρου που έχει ενσωματώσει βασικές οικολογικές-περιβαλλοντικές έννοιες.

Η Unicef με ανακοίνωσή της την 5<sup>η</sup> Ιουνίου του 1991, διακήρυξε τις υποχρεώσεις της παγκοσμίου κοινότητας για την προστασία των αποθεμάτων νερού, την υγιεινή και την παραγωγή της τροφής καθώς επίσης και την ανάγκη να συμπεριληφθούν οικολογικά θέματα στα σχολικά προγράμματα της μέσης εκπαίδευσης.

Ιδιαιτέρως σημαντική σε παγκόσμια κλίμακα υπήρξε η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, η οποία έλαβε χώρα τον Ιούνιο του 1992 στο Rio de Janeiro, με τη συμμετοχή περισσότερων από 148 κρατών. Οι στόχοι της διάσκεψης συνοψίζονταν στην υπογραφή συμβάσεων – πλαισίων για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την καταστροφή των δασών, την προστασία και διατήρηση της χλωρίδας και της πανίδας, όπως επίσης και για τη σύνταξη παγκόσμιου χάρτη, ο οποίος θα

καθόριζε τα δικαιώματα και τις βασικές υποχρεώσεις όχι μόνο των κρατών, αλλά και των λαών σε θέματα περιβάλλοντος και οικονομικής ανάπτυξης. Δυστυχώς οι στόχοι αυτοί δεν επετεύχθησαν.

Παρ' όλα ταύτα υπήρξαν τρία σημαντικά επιτεύγματα της εν λόγω συνδιάσκεψης. Το πρώτο αφορά στην παγκόσμια δημοσιότητα, στο ενδιαφέρον και στη διάσταση που έλαβε το μείζον πρόβλημα της οικολογικής κρίσης. Το δεύτερο στην υιοθέτηση της αρχής της βιώσιμης ανάπτυξης (Sustainable Development) στο διεθνές δίκαιο περιβάλλοντος και το τρίτο στη διαμόρφωση της Agenda 21 περί συστήματος ενεργειών προτεραιότητας για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση ο στόχος της αειφόρου ανάπτυξης εστιάζεται κυρίως στους υδάτινους πόρους, στην ποιότητα του αέρα, στην εξοικονόμηση της ενέργειας και στο βιώσιμο τουρισμό (ΟΟΣΑ, 2000), στις χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου βιώσιμη ανάπτυξη σημαίνει μεταφορά κεφαλαίων από τις αναπτυγμένες χώρες, εξάλειψη των χρεών και πρόσβαση στις παγκόσμιες αγορές, ενώ στις Ηνωμένες Πολιτείες η βιώσιμη ανάπτυξη περιλαμβάνει και την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και τον τρόπο διακυβέρνησης των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι διαφορετικές αυτές κατευθύνσεις αποδεικνύουν την ασάφεια, την πολυσημία, τη γενικότητα και την αοριστία της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης (Αθανασάκης, 2000).

#### *1.6.1. Βιώσιμη Ανάπτυξη, Χωροταξικός Σχεδιασμός και Παραδείγματα*

Ο Αγγελίδης (2000), υποστηρίζει ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη προστασία του περιβάλλοντος στη κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης για πολλούς λόγους:

1. Η εμπειρία εφαρμογής μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας έδειξε ότι δεν αρκεί η επιβολή μέτρων καταστολής εκ των υστέρων των παραβάσεων της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Η πρόληψη και ακόμη περισσότερο η αλλαγή των μορφών παραγωγής (και κατανάλωσης) είναι πολύ πιο αποτελεσματικές σε αυτό το τομέα. Ο σχεδιασμός της ανάπτυξης και ειδικότερα ο Χωροταξικός Σχεδιασμός (Spatial Planning) μπορούν να συμβάλλουν πολύ σημαντικά στην εφαρμογή αυτής της νέας πολιτικής,

2. Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης κατά τη συγκρότηση του Χωροταξικού Σχεδιασμού, επιχειρούμε να υποστηρίξουμε την ανάπτυξη των κλάδων που επιβαρύνουν λιγότερο το περιβάλλον και να αποθαρρύνουμε την ανάπτυξη εκείνων που επιβαρύνουν περισσότερο,
3. Η συμβολή της Χωροταξίας είναι ακόμα σημαντικότερη γιατί παρεμβαίνει στην προστασία και του φυσικού αλλά και του δομημένου περιβάλλοντος, δηλαδή της αστικής πολιτιστικής κληρονομιάς και του σημερινού αστικού περιβάλλοντος, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού.

Την τελευταία δεκαετία επιχειρείται η ενσωμάτωση των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης στο Χωροταξικό Σχεδιασμό όλων σχεδόν των χωρών. Ορισμένα παραδείγματα παρατίθενται στη συνέχεια:

1. **Το Ευρωπαϊκό Χωροταξικό Σχέδιο** (Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου-ΣΑΚΧ 1997και SDEC 1999) θέτει τη βιώσιμη ανάπτυξη ως μια από τις βασικές αρχές κατευθύνσεις του-παράλληλα με την οικονομική και κοινωνική συνοχή και την ισόρροπη ανταγωνιστικότητα του Ευρωπαϊκού χώρου. Στη συνέχεια, περιλαμβάνει στους βασικούς στόχους, του τη σωστή διαχείριση και ανάπτυξη της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς. Τονίζει τη σημασία της σύνδεσης αυτού του στόχου με όλους τους υπόλοιπους. Θέτει ως επιμέρους στόχους αυτής της πολιτικής: α) τη διατήρηση και ανάπτυξη της φυσικής κληρονομιάς, β) την ορθή διαχείριση των υδάτινων πόρων, γ) τη συντήρηση και δημιουργική διαχείριση των πολιτιστικών τοπίων της Ευρώπης, δ) τη συντήρηση και διαχείριση της πολιτισμικής αστικής κληρονομιάς,
2. **Ο Νόμος Πλαίσιο της Χωροταξίας στη Γαλλία**, προβλέπει ότι το Εθνικό Χωροταξικό Σχέδιο «εντάσσεται στην προοπτική της προστασίας του περιβάλλοντος και της βιώσιμης ανάπτυξης». Περαιτέρω, προτείνει μια σειρά από ειδικούς στόχους και παρεμβάσεις σε αυτή τη κατεύθυνση.
3. **Το Ρυθμιστικό Σχέδιο της ευρύτερης περιοχής του Παρισιού**, θέτει την προστασία του περιβάλλοντος ως τον πρώτο από τους τρεις στόχους του

4. Στην Ελλάδα, ο Ν.2744/99 «για το Χωροταξικό Σχεδιασμό και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη» θέτει τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης ως πλαίσιο αναφοράς για τη χωροταξία. Επιπλέον, σύμφωνα με τις αρχές της Βιώσιμης Ανάπτυξης έχουν εγκριθεί τα θεματικά Πλαίσια Χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για: τον τουρισμό, τη βιομηχανία και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς και το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) του πρώην Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε..

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΑΠΟ ΛΑΤΟΜΕΙΑ**

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των περιβαλλοντικών προβλημάτων που προκύπτουν από τις λατομικές διεργασίες ανά περιβαλλοντική πτυχή. Οι ίδιες φυσικά περιβαλλοντικές πιέσεις ασκούνται και στη περιοχή μελέτης (Αττική) και αυτός είναι και κυρίως ο λόγος που παρουσιάζονται. Κυρίως παρουσιάζονται οι παρακάτω επιπτώσεις:

1. Αέρια Ρύπανση
2. Οπτική Αισθητική-Ρύπανση
3. Νερό και Έδαφος
4. Δονήσεις-Θόρυβος

### **2.1 Αέρια Ρύπανση**

Η αέρια ρύπανση<sup>3</sup> και ο έλεγχος της ποιότητας του αέρα των ορυχείων εξόρυξης είναι κρίσιμα ζητήματα για την παροχή ενός υγιούς περιβάλλοντος, τόσο για τους εργαζόμενους τους όσο και για τους κατοίκους των περιοχών εκμετάλλευσης, που συχνά συμβαίνει να είναι οι ίδιοι οι εργαζόμενοι και οι οικογένειες τους. Ακόμη, είναι προφανές ότι υπάρχει ανάγκη συμμόρφωσης με τους κρατικούς κανονισμούς που αφορούν στις εκπομπές ρύπων και στη διατήρηση της ποιότητας του αέρα σε ένα επίπεδο που θα προστατεύει τη δημόσια υγεία. Θα πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι ενώ στην Ελλάδα οι διάφορες μελέτες για την άδεια εκμετάλλευσης περιλαμβάνουν μια απλή μόνο αναφορά στην αέρια ρύπανση, σε άλλες χώρες απαιτείται ειδική προμελέτη για τις εκπομπές αερίων ρύπων. Για παράδειγμα, για την άδεια εκμετάλλευσης για ένα μεγάλο λατομείο στις Η.Π.Α. απαιτούνται περίπου τρία χρόνια για συλλογή στοιχείων όσον αφορά στην προβλεπόμενη ποιότητα του αέρα κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης.

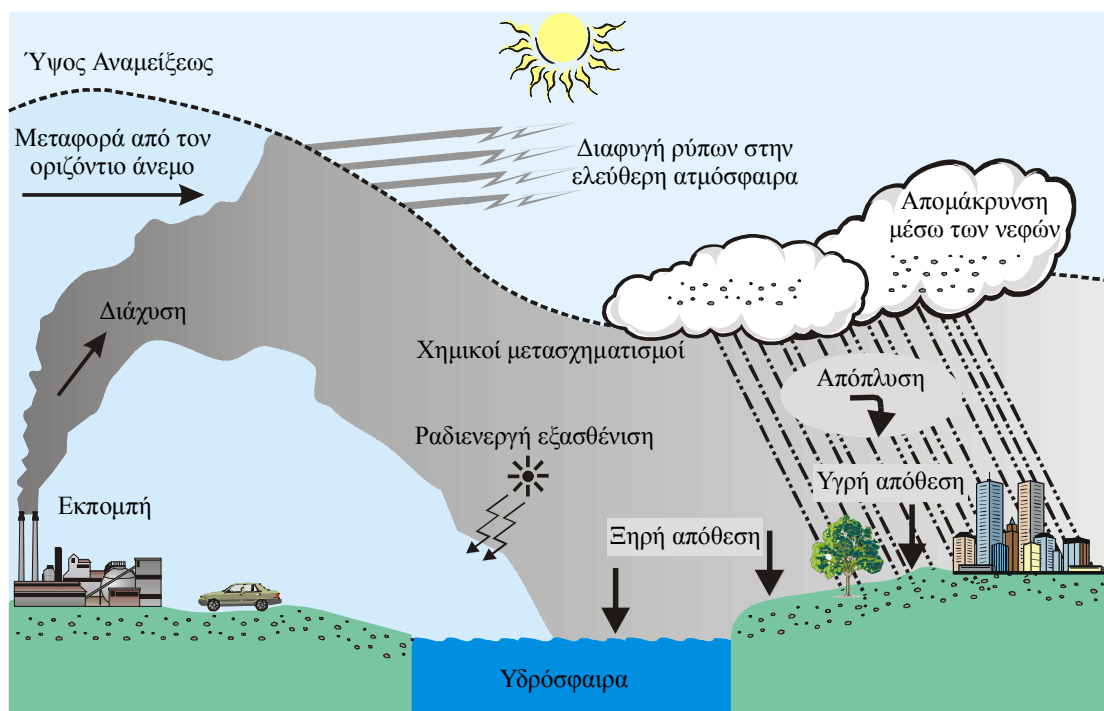
Η αέρια ρύπανση, σήμερα, συσχετίζεται με 6 κύριους ρύπους (ανάλογα με το είδος της εκμετάλλευσης) των οποίων η εκπομπή αναγνωρίζεται και ελέγχεται. Αυτοί οι

---

<sup>3</sup> Ατμοσφαιρική ρύπανση ονομάζεται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

επονομαζόμενοι και ρύποι-κριτήρια, διαφέρουν μεταξύ τους τόσο στα χαρακτηριστικά τους, στις πηγές προέλευσης τους, όσο και στις επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία:

- Τα αιωρούμενα σωματίδια (επιφανειακές εκμεταλλεύσεις)
- Το διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>)
- Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- Τα οξείδια του αζώτου (NO<sub>x</sub>)
- Τα σωματίδια μολύβδου (Pb)
- Το όζον (O<sub>3</sub>)



**Εικόνα 6:** Σχηματική Περιγραφή ατμοσφαιρικών διεργασιών που επηρεάζουν τη διασπορά των ρύπων

(Πηγή: Μελάς, 1997)

Σε κάθε περίπτωση είναι πολύ σημαντικό όταν μελετάμε τους αέριους ρύπους και τις επιπτώσεις τους να ξεχωρίσουμε από την μία την αέρια ρύπανση και τις επιπτώσεις της και από την άλλη την αποτιθέμενη ρύπανση με τις αντίστοιχες επιπτώσεις. Ο λόγος για τον οποίο είναι τόσο σημαντικός αυτός ο διαχωρισμός είναι ότι η κλίμακα των δύο φαινομένων είναι πολύ διαφορετική. Οι απευθείας επιπτώσεις της αέριας ρύπανσης είναι περισσότερο τοπικό πρόβλημα και οι επιδράσεις είναι συνήθως μεγαλύτερες στις

περιοχές κοντά στην πηγή της ρύπανσης. Από την άλλη πλευρά, η επίδραση της απόθεσης εξαπλώνεται σε πολλές εκατοντάδες ή χιλιάδες χιλιόμετρα.

Τα **αιωρούμενα σωματίδια** (suspended particulates, particulate matter, PM) είναι ποικιλία μικρής διαμέτρου σωματιδίων (από 50 μέχρι 0,1 μm) από διάφορα υλικά και καύσεις (σκόνη χρώματος, σκόνη ελαστικών, ανθρακούχα σωματίδια καύσεων, κλπ) που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα αστικών και βιομηχανικών περιοχών. Το σύνολο των εκπομπών σωματιδίων υπολογίζονται σε 60 εκατ. τόνους (1980) εκ των οποίων το 23% οφείλονται στις χώρες του ΟΟΣΑ. Η πορώδης επιφάνεια των σωματιδίων έχει την ικανότητα προσρόφησης βαρέων μετάλλων, καρκινογόνων ουσιών και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) με αποτέλεσμα να προκαλούν ασθένειες και κακοήθεις νεοπλασίες του αναπνευστικού συστήματος. Οι επιδημιολογικές έρευνες των τελευταίων δεκαετιών δείχνουν αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα σε αστικές περιοχές λόγω υψηλών συγκεντρώσεων αιωρούμενων εισπνεόμενων σωματιδίων (ιδιαίτερα τα μικρής διαμέτρου σωματίδια, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, με 10 και 2,5 μm) (Pope et al., 2002).

Ειδικότερα για τις λατομικές εργασίες εξόρυξης αδρανών όπου λαμβάνουν χώρα επιφανειακού τύπου χωματουργικές δραστηριότητες τα σωματίδια PM<sub>10</sub> είναι αυτά τα οποία εκλύονται συνηθέστερα στη ατμόσφαιρα. Συνδέονται άμεσα με παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, όπως το άσθμα και η χρόνια βρογχίτιδα, ενώ ευθύνονται για την εμφάνιση συμπτωμάτων όπως μειωμένη σωματική αντοχή, βήχας ή πόνοι. Επιπλέον, ευθύνονται για την υπολειτουργία του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος. Έχουν παρατηρηθεί ακόμα και πρόωροι θάνατοι, άμεσα συνδεδεμένοι με τις παραπάνω παθήσεις.

Η πιο συνηθισμένη συσκευή ελέγχου της ποιότητας του αέρα της ατμόσφαιρας στα ορυχεία εξόρυξης, είναι το high volume sampler (hi-vol), με την οποία μετρούνται οι συγκεντρώσεις TSP (total suspended particulate = συνολικός αριθμός αιωρούμενων σωματιδίων). Αποτελείται από ένα κατακρατητής φίλτρου και από έναν ηλεκτροκίνητο φυσητήρα, τοποθετημένα μέσα σε σκέπαστρο. Ο φυσητήρας αυτός, συνήθως όμοιος με εκείνον που χρησιμοποιείται στις ηλεκτρικές σκούπες, ρουφάει αέρα διαμέσου ενός φίλτρου που κατακρατεί τα αιωρούμενα σωματίδια. Η μάζα των σωματιδίων βρίσκεται

με ζύγιση του φίλτρου πριν και μετά τη δειγματοληψία. Επιπλέον, μετράται ο όγκος του αέρα που περνάει μέσα από το φίλτρο, ώστε να προκύψει ο λόγος της μάζας των σωματιδίων προς τον συνολικό όγκο αέρα και η μέση συγκέντρωση TSP. Το hi-volume λειτουργεί συνήθως για 24 ώρες ώστε τα αποτελέσματά του να είναι άμεσα συγκρίσιμα με τις προδιαγραφές ποιότητας του αέρα της ατμόσφαιρας (ανά 24ωρο). Η ακρίβεια της μεθόδου εξαρτάται από την ακρίβεια της ζύγισης και την ακρίβεια της μέτρησης του όγκου του αέρα.



**Εικόνα 7:** *High-Volume Sampler*

(Πηγή: <http://www.esperanceport.com>)

Ο συντελεστής εκπομπής AP-42 (EPA AP-42), αποτελεί το πιο διαδεδομένο μοντέλο εκτίμησης της εκλυόμενης σκόνης στην ατμόσφαιρα από ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες. Ο συντελεστής εκπομπών είναι μια αντιπροσωπευτική τιμή η οποία προσπαθεί να συνδέσει την ποσότητα ενός ρύπου που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα με τη δραστηριότητα που συνδέεται με την εκπομπή αυτού του ρύπου. Για κάθε συντελεστή εκπομπής AP-42 δίνεται μια αξιολόγηση με γράμματα από Α έως Ε, με το Α να είναι το



καλύτερο. Η αξιολόγηση ενός δείκτη είναι μια γενική ένδειξη της αξιοπιστίας του δείκτη. Γενικά, σε δείκτες βασισμένους σε πολλές παρατηρήσεις, ή σε περισσότερο αποδεκτές διαδικασίες αξιολόγησης, αποδίδεται καλύτερος χαρακτηρισμός (<http://www.epa.gov>)

Το **διοξείδιο του θείου** (SO<sub>2</sub>) είναι αρκετά τοξικός αέριος ρύπος για το φυσικό περιβάλλον. Το SO<sub>2</sub> είναι αποτέλεσμα της χρήσης ορυκτών καυσίμων με υψηλή περιεκτικότητα σε θείο, καθώς και των εκπομπών ηφαιστειών. Υπολογίζεται ότι οι εκπομπές SO<sub>2</sub> στη δεκαετία του '80 ήταν περίπου 100 εκατ. τόνοι, εκ των οποίων το 40% από τις χώρες του ΟΟΣΑ. Με τη βελτίωση των καυσίμων (αποθείωση) οι εκπομπές SO<sub>2</sub> έχουν μειωθεί σημαντικά. Το SO<sub>2</sub> εκτός από τις επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου σε αστικές περιοχές με αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση, το προκαλεί βλάβες στις επιφάνειες των κτιρίων και διαλυόμενο σε υδρατμούς δημιουργεί όξινη βροχή (acid rain) που καταστρέφει δασικές εκτάσεις και προκαλεί την αύξηση οξύτητας λιμνών με επιπτώσεις στους υδρόβιους οργανισμούς (Seinfeld and Pandis, 1998).

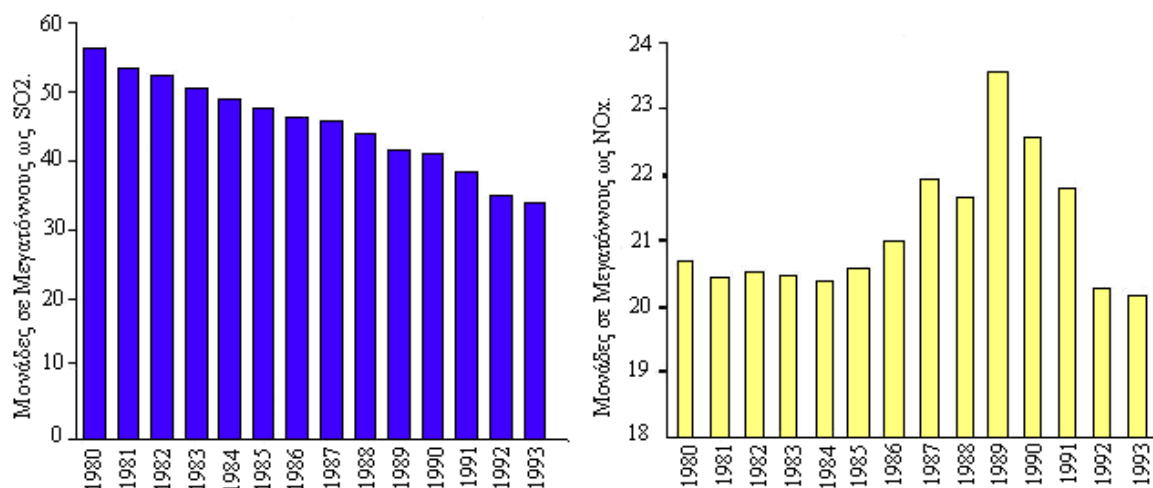
Το **μονοξείδιο του άνθρακα** (CO) είναι εξαιρετικά τοξικό αέριο που παράγεται κατά 70-80% από τα καυσαέρια των αυτοκινήτων. Οι εκπομπές του CO από οχήματα και βιομηχανίες υπολογίζονται σε περίπου 200 εκατομμύρια τόνους, εκ των οποίων το 70% αφορά τις χώρες του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, OECD, οργανισμός των 24 πλέον αναπτυγμένων βιομηχανικών χωρών με έδρα το Παρίσι) . Ανάλογες ποσότητες CO παράγονται σε παγκόσμια κλίμακα από τις φωτιές δασών και την καύση βιομάζας (Seinfeld and Pandis, 1998).

Τα **οξειδία του αζώτου** (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) είναι συνήθως αέριοι ρύποι των καυσαερίων των οχημάτων (40-50%), παράγεται όμως και κατά 50% από διάφορες καύσεις σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι εκπομπές NO<sub>x</sub> σε παγκόσμια κλίμακα υπολογίζονται σε 60 εκατ. τόνους (τέλος της δεκαετίας '80), εκ των οποίων το 54% προέρχονται από τις χώρες του ΟΟΣΑ. Τα NO<sub>x</sub> είναι ένας ακόμη παράγοντας για την παραγωγή όξινης βροχής, ενώ συμβάλλουν μαζί με το CO<sub>2</sub> και το μεθάνιο (CH<sub>4</sub>) στην έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Ειδικά για τα NO<sub>x</sub> έχει συμφωνηθεί ειδική διεθνής συνθήκη για τον περιορισμό τους (Seinfeld and Pandis, 1998).

Το όζον παράγεται φωτοχημικά μέσω της οξειδωσης του διοξειδίου του άνθρακα (CO) και VOCs με οξειδία του αζώτου (NO<sub>x</sub>). Το όζον επιδρά σε σημαντικό βαθμό, σε υψηλές

συγκεντρώσεις και μακροχρόνια έκθεση, στα δένδρα και τα φυτά παρεμποδίζοντας τη φωτοσύνθεση, την ανάπτυξη και την αντιμετώπιση ασθενειών. Πολυάριθμες έρευνες αλλά και πειράματα σε ειδικά διασκευασμένες εγκαταστάσεις με πειραματικούς κλωβούς, έδειξαν την ποικιλία και την έκταση των βλαβών που προκαλεί το όζον στην ανάπτυξη των δένδρων και φυτών. Επίσης, το όζον ως δευτερογενής ρύπος εμφανίζεται σε μεγάλες αποστάσεις από αστικές περιοχές. Υψηλές συγκεντρώσεις όζοντος έχουν μετρηθεί σε αγροτικές περιοχές στις Μεσογειακές χώρες. Το όζον με την υψηλή οξειδωτική δράση του επιδρά αρνητικά στη φυσιολογία και το μεταβολισμό των γεωργικών φυτών και επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα πολλών γεωργικών καλλιεργειών, όπως στο σιτάρι, το ρύζι, το καλαμπόκι, τη σόγια, τα λαχανικά, τα καρπούζια, κλπ. (Pope et al., 2002).

Η περιοχή της Αττικής παρουσιάζει υψηλές συγκεντρώσεις όζοντος για αρκετές ημέρες το χρόνο και ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες. Υψηλές συγκεντρώσεις όζοντος έχουν μετρηθεί στην περιοχή του Υμηττού και της Πάρνηθας. Αρκετές έρευνες για την επίδραση του όζοντος στα δένδρα και τα φυτά έχουν διεξαχθεί και στην Ελλάδα. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στα πεύκα (*Pinus halepensis*) στην περιοχή της Αττικής (Υμηττός και Πάρνηθα) καθώς και σε γεωργικές καλλιέργειες (Heliotis et al., 1988).



**Σχήμα 3:** Η τάση των εκπομπών του διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>) και των οξειδίων του αζώτου (NO<sub>x</sub>) στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

(Πηγή: Seinfeld and Pandis, 1998)

### *2.1.1. Μέθοδοι Καταστολής Σκόνης από Λατομεία Αδρανών*

Ο περιορισμός - καταστολή της σκόνης, ειδικότερα για τα λατομεία αδρανών, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προϋποθέτει τη σημαντικότερη φροντίδα στον τομέα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και οχλήσεων. Αυτό εξάλλου, είναι κανόνας για οποιαδήποτε δραστηριότητα αυτής της μορφής. Γενικά προβλέπονται και εφαρμόζονται μέτρα καταστολής της σκόνης στις εστίες δημιουργίας της, με τους εξής τρόπους :

- Βελτίωση οδοστρώματος και κατάβρεγμα δρόμων και πλατειών.
- Σύστημα ψεκασμού νερού με ειδικά ακροφύσια (μπεκ).
- Κάλυψη τμημάτων ή μηχανημάτων της εγκατάστασης.

#### ***Βελτίωση οδοστρώματος και κατάβρεγμα δρόμων και πλατειών.***

Για τον περιορισμό και καταστολή της σκόνης στους δρόμους κίνησης των οχημάτων γίνεται συνήθως βελτίωση με χαλικόστρωση σε όλο το μήκος τους, ενώ γίνεται και τακτική συντήρησή τους. Επίσης, δεν παραλείπεται το τακτικό κατάβρεγμα του εσωτερικού οδικού δικτύου και των πλατειών του λατομείου και του χώρου των εγκαταστάσεων (2 - 3 φορές την ημέρα), με ιδιόκτητα βυτιοφόρα - υδροφόρα οχήματα, αναλόγως των καιρικών συνθηκών. Η κατανάλωση του νερού για τις εργασίες αυτές, κατά μέσο όρο ανέρχεται σε :5 - 7 m<sup>3</sup>/ημέρα.

#### ***Καταστολή της σκόνης με ψεκασμό νερού***

Είναι η πιο καθιερωμένη και αποτελεσματική μέθοδος καταστολής της σκόνης σε μονάδες θραύσης - επεξεργασίας αδρανών υλικών, με μόνες προϋποθέσεις το σωστό σχεδιασμό του υδραυλικού δικτύου, την επιλογή των θέσεων εφαρμογής και των κατάλληλων ακροφυσίων. Συνήθως, ο ψεκασμός νερού γίνεται στις εξής θέσεις :

- ***Τροφοδότης συγκροτήματος.*** Υπάρχουν δύο σημεία εκτόξευσης νερού (σαν "σημείο" νοείται ειδικό ακροφύσιο - διάτρητος σωλήνας), στα άκρα του τροφοδότη που τίθενται σε λειτουργία από τον χειριστή - ταϊστή του συγκροτήματος, κυρίως κατά το άδειασμα των φορτηγών αυτοκινήτων (υπερβολική διαβροχή του υλικού στον τροφοδότη, δημιουργεί προβλήματα στη λειτουργία του προδιαλογέα).

- **Θραυστήρες α' και β' θραύσης.** Δύο (2) σημεία εκτόξευσης νερού, στην κορυφή των θραυστήρων για την διαβροχή του υλικού κατά την είσοδό του.
- **Άκρα μεταφορικών ταινιών.** Στα άκρα των μεταφορικών ταινιών και στο σημείο της εκφόρτωσης του μεταφερομένου προϊόντος, ανά ένα ακροφύσιο.
- **Υπαίθριοι χώροι και κυρίως στην ράμπα του τροφοδότη και στους σωρούς υπαίθριας αποθήκευσης των τελικών προϊόντων.** Προβλέπεται η τοποθέτηση ακροφυσίων σε κάθε θέση για τη διαβροχή είτε του δρόμου στη ράμπα εκφόρτωσης είτε του σωρού του 3Α. Επίσης γίνεται διαβροχή με ψεκασμό των εισόδων - εξόδων του λατομείου.

Συμπληρωματικά προβλέπεται και εφαρμόζεται το κατάβρεγμα της πάνω επιφάνειας του φορτωμένου ετοιμού προϊόντος στα φορτηγά αυτοκίνητα, πριν αυτά καλύψουν το φορτίο τους με το ειδικό κάλυμμα και απομακρυνθούν από τον χώρο της μονάδας. Το σύστημα ψεκασμού, προϋποθέτει την ύπαρξη μικρής δεξαμενής νερού κοντά στο χειριστήριο και σε ψηλότερη θέση, πιεστικό - αντλία υψηλής πίεσεως, σωστά μελετημένο υδραυλικό δίκτυο, ρυθμιστές, βάνες χειρισμού, όργανα ελέγχου κλπ, που έχουν εγκατασταθεί και υπάρχουν.

#### ***Κάλυψη τμημάτων ή μηχανημάτων της εγκατάστασης***

Η κάλυψη αφορά τμήματα της εγκατάστασης της μονάδας του σπαστηροτριβείου με μεγάλες εκτεθειμένες επιφάνειες - εστίες σκόνης ή θέσεις και μηχανήματα, που ο ψεκασμός νερού δε συνίσταται γενικά (π.χ. κόσκινα, άκρα μεταφορικών ταινιών) και συνίσταται στην :

- Κατασκευή καλυμμάτων ("καπέλων") στα άκρα των μεταφορικών ταινιών.
- Κατασκευή - τοποθέτηση "πύργου" στα άκρα της μεταφορικής ταινίας του 3Α.
- Κατασκευή σκέπαστρων στα δονητικά κόσκινα.
- Στεγάνωση και σωστή εφαρμογή των ενώσεων των τμημάτων των θραυστήρων και των κόσκινων και έλεγχος κατά τις περιοδικές συντηρήσεις των μηχανημάτων.
- Επίσης "κλείσιμο" του ανοίγματος τροφοδοσίας των θραυστήρων α' και β' θραύσης με κομμάτια από ιμάντες μεταφορικών ταινιών και προσεκτική τοποθέτηση της χοάνης εξόδου τους, έτσι που να περιορίζεται και να

αποφεύγεται ο διασκορπισμός του "ρεύματος σκόνης" που σχηματίζεται κατά τη λειτουργία αυτών.

## **2.2 Οπτική Ρύπανση<sup>4</sup>**

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αυξανόμενη ευαισθησία και ανησυχία για το τοπίο, την υποβάθμισή του, την προστασία του και γενικότερα τη διαχείρισή του. Ταυτόχρονα ενισχύεται και η τάση να αναγνωρίζονται οι οπτικές επιπτώσεις μιας δραστηριότητας ισότιμα με τις ήδη αναγνωρισμένες και περισσότερο διαδιδόμενες μορφές περιβαλλοντικής ρύπανσης και να αντιμετωπίζονται συστηματικά, ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες χώρες. Η ίδια τάση παρατηρείται και στη χώρα μας, ενώ οι εξελίξεις στο λατομικό κλάδο, που ανεβάζουν το ειδικό βάρος των επιφανειακών εκμεταλλεύσεων σε βάρος των υπογείων, ενισχύουν την παραπάνω κατεύθυνση.

Η αισθητική αυτή καταστροφή του περιβάλλοντος συνδέεται ορισμένες φορές και άμεσα με οικονομικές επιπτώσεις, όπως π.χ. αν οι εκμεταλλεύσεις βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές ή σε περιοχές ιδιαίτερης ομορφιάς και τουριστικού ενδιαφέροντος. Σε μια τέτοια περίπτωση (π.χ. η εκμετάλλευση μαρμάρου στην Πεντέλη, ή στη Θάσο), οι οπτικές επιπτώσεις αποτελούν τον κρίσιμο τομέα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μιας εξορυκτικής δραστηριότητας και χρήζουν ιδιαίτερης αντιμετώπισης.

### *2.2.1. Εκτίμηση Οπτικής Ρύπανσης*

**Οπτική Απορροφητική Ικανότητα:** Ως οπτική απορροφητική ικανότητα ορίζεται η σχετική, φυσική ικανότητα (χωρητικότητα) ενός τοπίου να δέχεται οργανωμένες δραστηριότητες ή επεμβάσεις και να διατηρεί ακόμη ακέραιο τον οπτικό χαρακτήρα του και την ποιότητα της θέας του. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν αυτή την ικανότητα της γης ή του τοπίου να αφομοιώνει τις όποιες παρεμβάσεις, είναι:

#### ***Κλίση***

Σε επίπεδες και ομαλές θέσεις η θέα είναι περιορισμένη. Πολλά στοιχεία του τοπίου είναι κρυμμένα από εμπόδια που παρεμβάλλονται, όπως συστάδες δέντρων, γεωμορφολογικές εξάρσεις, κλπ. Όσο όμως η κλίση αυξάνει, τόσο μειώνεται η ικανότητα του τοπίου να απορροφά οπτικά τις αλλαγές, γιατί μεγαλώνει η γωνία παρατήρησης, τα

---

<sup>4</sup> Κύρια Πηγή άντλησης στοιχείων: Ταϊρης, 2011

οπτικά εμπόδια ελαχιστοποιούνται ελευθερώνοντας το οπτικό πεδίο, ενώ και η έκταση της ορατής επιφάνειας συνήθως αυξάνει. Επιπλέον, σε απότομες κλίσεις η κάλυψη από τη βλάστηση είναι δυσκολότερη, ο βαθμός διατάραξης αυξάνεται, ενώ οι πιθανότητες επιτυχούς σταθεροποίησης του εδάφους και επανεγκατάστασης της βλάστησης ελαττώνονται, επιδεινώνοντας έτσι την Ο.Α.Ι. του τοπίου.

### ***Βλάστηση***

Εξετάζοντας τη διάρθρωση (μωσαϊκό) και τη δομή της βλάστησης, παρατηρείται ότι η Οπτική Ευαισθησία είναι συνήθως μικρή (η Ο.Α.Ι. είναι μεγάλη) όταν υπάρχει η δυνατότητα διάχυσης στο χώρο ή κάλυψης των οπτικών διαταραχών, χρησιμοποιώντας σαν οδηγό την υπάρχουσα διάρθρωση. Στην περίπτωση όμως που το τοπίο είναι πλήρως καλυμμένο από βλάστηση, της οποίας η επιφάνεια είναι ουσιαστικά ομοιόμορφης υφής με μικρή ή μηδαμινή ποικιλία, η Οπτική Ευαισθησία είναι πολύ υψηλή (χαμηλή Ο.Α.Ι.) γιατί και η ελάχιστη διάρρηξη της βλάστησης γίνεται αμέσως ορατή.

### ***Σημεία Παρατήρησης***

Η θέση, το μέγεθος και ο προσανατολισμός της επέμβασης (π.χ. λατομικής εκμετάλλευσης) είναι σταθερές παράμετροι με άμεση επίδραση στην Ο.Α.Ι. ενός τοπίου. Η αύξηση της απόστασης παρατήρησης έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της Ο.Α.Ι. του τοπίου. Αν η απόσταση του τοπίου από τα κρίσιμα σημεία παρατήρησης είναι μεγαλύτερη από 5.000 - 8.000 m τότε η οπτική επίπτωση της επέμβασης περιορίζεται σημαντικά.

### ***Έδαφος***

Όταν τα εκτεθειμένα εδάφη σε μία διαταραγμένη περιοχή είναι σκουρόχρωμα και οι πιθανότητες διάβρωσης χαμηλές, η Ο.Α.Ι. αυξάνει. Συνήθως όμως, τα διαταραγμένα εδάφη είναι ανοικτότερου χρώματος από αυτά των αδιατάρακτων και της βλάστησης, δημιουργώντας έτσι έντονη οπτική αντίθεση με αποτέλεσμα υψηλή ευαισθησία. Επιπλέον, τα ανοιχτόχρωμα εδάφη είναι συνήθως και τα λιγότερο επιδεκτικά στην ανάπτυξη φυτών, γεγονός που επιδεινώνει την οπτική ευαισθησία τους.

### ***Ποικιλότητα Τοπίου***

Όσο το πλήθος των διαφορετικών φυσικών στοιχείων (βραχώδεις σχηματισμοί, υδάτινες επιφάνειες, κλπ) και χρήσεων γης αυξάνει, τόσο αυξάνει και η Ο.Α.Ι. ενός τοπίου. Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες.

### ***Άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες***

Η ανάπτυξη άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων σ' ένα τοπίο (διάφορα έργα, δρόμοι, κτίρια, κ.λπ.) έχει ως συνέπεια την ελάττωση του επιπέδου φυσικότητάς του και άρα τη διεύρυνση των δυνατοτήτων του τοπίου να δεχτεί περισσότερο αρμονικά διάφορες επεμβάσεις, όπως την εξορυκτική δραστηριότητα. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία έχει δημιουργηθεί ο κάτωθι τρόπος υπολογισμού Οπτικής Απορροφητικής Ικανότητας (ΟΑΙ) (Χατζηστάθης και Ισπικούδης, 1995):

$$\text{Ο.Α.Ι} = \text{Κ}(\Delta + \text{ΑΒ} + \text{ΑΧ} + \text{Π})$$

Όπου: Κ= κλίση, Δ= Διάβρωση εδάφους, ΑΒ= δυναμικό αναγέννησης της βλάστησης, ΑΧ= αντίθεση χρώματος του τοπίου. Η βαθμολόγηση του κάθε παράγοντα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα όπου ο μεγαλύτερος βαθμός σημαίνει την υψηλότερη Ο.Α.Ι.

**Πίνακας 2: Βαθμολογίες Παραγόντων ΟΑΙ**

<b>Παράγοντας</b>	<b>Συνθήκες</b>	<b>Βαθμός</b>
(Κ) Κλίση (Κυρίαρχος και καθοριστικός παράγοντας)	0-5% Κλίση	5
	6-15%	4
	16-30%	3
	31-60%	2
	>60%	1
(Δ) Διάβρωση εδάφους	Χαμηλό δυναμικό διάβρωσης	3
	Μέσο	2
	Υψηλό	1
(ΑΒ) Δυναμικό αναγέννησης βλάστησης (καλυπτική ικανότητα)	Χαμηλό δυναμικό αναγέννησης	3
	Μέσο	2
	Υψηλό	1
(ΑΧ) Αντίθεση χρώματος εδάφους	Μικρή αντίθεση	3
	Μέση αντίθεση	2
	Μεγάλη αντίθεση	1
Π (Ποικιλότητα τοπίου-Χρήσεις Γης)	Μεγάλη ποικιλότητα βλάστησης, αναγλύφου, υδάτινων μαζών,	3
	Μέση ποικιλότητα	2
	Μικρή ή καθόλου ποικιλότητα	1

(Πηγή: Χατζηστάθης και Ισπικούδης, 1995)

Είναι φανερό ότι οι τιμές της ΟΑΙ είναι δυνατόν να ποικίλουν από χαμηλές  $1.(1+1+1+1)=4$  έως πολύ υψηλές  $5.(3+3+3+3)=60$ , με αποτέλεσμα η Ο.Α.Ι. να εκτιμάται ως ακολούθως:

**Πίνακας 3: Βαθμολογίες και Χαρακτηρισμός ΟΑΙ**

Χαρακτηρισμός	Βαθμός ΟΑΙ
Πολύ χαμηλή	4-15
Χαμηλή	16-27
Μέση	28-40
Υψηλή	41-50
Πολύ υψηλή	51-60

(Πηγή: Χατζηστάθης και Ισπικούδης, 1995)

### 2.2.2. Ποσοτική Εκτίμηση Οπτικής Ρύπανσης: Μέθοδος LETOPID

Για την ποσοτική εκτίμηση του βαθμού θοεταβολής του ανάγλυφου σε σχέση με το αρχικό γεωμορφολογικό ανάγλυφο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατάλληλη μεθοδολογία που έχει αναπτυχθεί από το Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής, γνωστή με την ονομασία “LETOPID” (Menegaki and Kaliampakos, 2005, Menegaki and Kaliampakos, 2006, Menegaki and Kaliampakos, 2010).

Η αλλοίωση του τοπίου που προκαλείται από τη μεταλλευτική δραστηριότητα οφείλεται κυρίως στη δραστική θοεταβολή του ανάγλυφου, ενώ ο βαθμός στον οποίο η μεταβολή αυτή γίνεται αισθητή είναι συνάρτηση του πλήθους αλλά και της ευαισθησίας του κόσμου που την παρατηρεί. Για το λόγο αυτό, οι βασικές παράμετροι στις οποίες επικεντρώνεται η μεθοδολογία “LETOPID” είναι:

- Η μεταβολή του αναγλύφου η οποία αφορά την αλλοίωση μορφών και γραμμών τοπίου
- Η ευαισθησία της παρατήρησης η οποία αφορά το βαθμό θέασης του λατομείου και εξαρτάται από τη σχετική θέση του μεταλλευτικού έργου στον χώρο, τη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής και τα χαρακτηριστικά τόσο του σημείου παρατήρησης όσο και των παρατηρητών.



Αρχικά, όσον αφορά την εκτίμηση της μεταβολής της μορφολογίας του ανάγλυφου, η μεθοδολογία περιλαμβάνει την κατασκευή ψηφιακών μοντέλων εδάφους της περιοχής για τον προσδιορισμό των ακόλουθων δεικτών:

- Δείκτης μορφολογίας (Μ)
- Συντελεστής υψομέτρου (ΣΥ)
- Διορθωμένος δείκτης μορφολογίας (Μ)
- Δείκτης κλίσης (Κ)
- Δείκτης προσανατολισμού (Π)

Η τελική ταξινόμηση της μεταβολής του ανάγλυφου πραγματοποιήθηκε από το συνδυασμένο αποτέλεσμα και την κατηγοριοποίηση των επιμέρους δεικτών. Συνολικά, διαμορφώθηκαν 5 κατηγορίες του Βαθμού μεταβολής του ανάγλυφου, οι οποίες παρουσιάζονται με τη μορφή ενός τελικού πίνακα (Εικόνα).

		ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΚΛΙΣΗΣ																			
		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε			
		0-0,05				0,06 - 0,15				0,16 - 0,30				0,31 - 0,60				0,61 - 1			
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΔΜ	0,1	0,08	0,17	0,25	0,33	0,11	0,19	0,28	0,36	0,15	0,23	0,32	0,4	0,23	0,31	0,39	0,48	0,34	0,43	0,51	0,59
	0,2	0,12	0,2	0,28	0,37	0,14	0,23	0,31	0,39	0,18	0,27	0,35	0,43	0,26	0,34	0,43	0,51	0,38	0,46	0,54	0,63
	0,3	0,15	0,23	0,32	0,4	0,18	0,26	0,34	0,43	0,22	0,3	0,38	0,47	0,29	0,38	0,46	0,54	0,41	0,49	0,58	0,66
	0,4	0,18	0,27	0,35	0,43	0,21	0,29	0,38	0,46	0,25	0,33	0,42	0,5	0,33	0,41	0,49	0,58	0,44	0,53	0,61	0,69
	0,5	0,22	0,3	0,38	0,47	0,24	0,33	0,41	0,49	0,28	0,37	0,45	0,53	0,36	0,44	0,53	0,61	0,48	0,56	0,64	0,73
	0,6	0,25	0,33	0,42	0,5	0,28	0,36	0,44	0,53	0,32	0,4	0,48	0,57	0,39	0,48	0,56	0,64	0,51	0,59	0,68	0,76
	0,7	0,28	0,37	0,45	0,53	0,31	0,39	0,48	0,56	0,35	0,43	0,52	0,6	0,43	0,51	0,59	0,68	0,54	0,63	0,71	0,79
	0,8	0,32	0,4	0,48	0,57	0,34	0,43	0,51	0,59	0,38	0,47	0,55	0,63	0,46	0,54	0,63	0,71	0,58	0,66	0,74	0,83
	0,9	0,35	0,43	0,52	0,6	0,38	0,46	0,54	0,63	0,42	0,5	0,58	0,67	0,49	0,58	0,66	0,74	0,61	0,69	0,78	0,86
	1	0,38	0,47	0,55	0,63	0,41	0,49	0,58	0,66	0,45	0,53	0,62	0,7	0,53	0,61	0,69	0,78	0,64	0,73	0,81	0,89
		A	B	Γ	Δ	A	B	Γ	Δ	A	B	Γ	Δ	A	B	Γ	Δ	A	B	Γ	Δ
		ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ																			
		ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΜ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ										ΤΙΜΕΣ									
		Πολύ χαμηλή μεταβολή										0,08-0,15									
		Χαμηλή μεταβολή										0,16-0,25									
		Μέτρια μεταβολή										0,26-0,40									
		Υψηλή μεταβολή										0,41-0,58									
		Πολύ υψηλή μεταβολή										0,59-0,89									

**Εικόνα 8:** Προσδιορισμός Βαθμού Μεταβολής Αναγλύφου

(Πηγή: Ταϊρης, 2011)

## **2.3 Ηχητική Ρύπανση-Θόρυβος**

Θόρυβος είναι κάθε ανεπιθύμητος ήχος που επηρεάζει αρνητικά την υγεία και την ποιότητα της ζωής των ανθρώπων. Ο θόρυβος που παράγεται από πηγή ή περισσότερες, είναι τοπική μεταβολή της πίεσης στο μέσο (αέρας) που περιβάλλει την πηγή και μεταδίδεται με παροδικές μεταβολές της πυκνότητάς του. Τα κύρια χαρακτηριστικά του θορύβου είναι η συχνότητα και η ένταση.

### **Συχνότητα**

Είναι ο αριθμός των μεταβολών της πίεσης στη μονάδα του χρόνου. Εκφράζεται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο (cps), ή συχνότερα, σε Hertz (Hz). Η συχνότητα καθορίζει τους οξείς και βαρείς ήχους. Το ανθρώπινο αυτί μπορεί να ακούσει ήχους από 16 μέχρι 20.000 Hz περίπου. Έξω από τα όρια αυτά, οι ήχοι χαρακτηρίζονται ως υπόηχοι (< 16 Hz) και υπέρηχοι (> 20.000 Hz).

### **Ένταση**

Είναι το μέγεθος της μεταβολής της πίεσης του αέρα. Ένας μόλις ακουστός θόρυβος προκαλεί μεταβολή της πίεσης κατά 20 Pa (στάθμη αναφοράς), ενώ ένας εντονότερα ακουστός, χωρίς όμως πρόκληση πόνου, μεταβάλλει την πίεση κατά 20 Pa. Για τη μέτρηση της έντασης ενός ήχου χρησιμοποιείται η κλίμακα δεκαδικών λογαρίθμων ή κλίμακα bel. Στην πράξη χρησιμοποιείται το 1/10 του bel, το decibel (dB). Περιορίζεται έτσι η κλίμακα της στάθμης των ανεκτά ακουστών θορύβων σε 0-120 dB.

#### **2.3.1. Μέτρα Αντιμετώπισης του Θορύβου**

Για να αντιμετωπιστεί ο θόρυβος στους χώρους εργασίας, πρέπει να περιοριστεί τόσο στην πηγή που παράγεται, όσο στο μέσο μεταβίβασης και στο δέκτη του θορύβου (το ανθρώπινο αυτί).

Σύμφωνα με το άρθρο 21 του νέου ΚΜΛΕ (2011), σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η έκθεση εργαζομένου σε θόρυβο ο οποίος υπερβαίνει την οριακή τιμή έκθεσης (ΟΤΕ). Η οριακή τιμή έκθεσης, η ανώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη δράσης και η κατώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη δράσης, όσον αφορά τις ημερήσιες στάθμες έκθεσης σε θόρυβο και τις κορυφοτιμές της ηχητικής πίεσης, καθορίζονται από ειδικότερη δεσμευτική διάταξη και συγκεκριμένα το άρθρο 3 του Π 149/2006 (ΦΕΚ 139/Α) «Ελάχιστες

προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ» (ΦΕΚ 159/Α/28-07-2006), όπως ισχύει.

Ο εργοδότης πρέπει να διαθέτει γραπτή εκτίμηση των κινδύνων, και να καθορίζει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή ή τη μείωση της έκθεσης και την ατομική προστασία από το θόρυβο. Η εκτίμηση των κινδύνων πρέπει να επανεξετάζεται και αναθεωρείται τακτικά, ιδίως εάν έχουν επέλθει σημαντικές μεταβολές που μπορεί να την καθιστούν ξεπερασμένη, ή όταν τα αποτελέσματα της επίβλεψης της υγείας το καθιστούν αναγκαίο.

Κατά την εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων, ο εργοδότης αποδίδει ιδιαίτερη προσοχή, στα αναφερόμενα στο άρθρο 42 παρ. 8 του Ν. 3850/2010 (ΦΕΚ 84/Α/2.6.2010), όπως ισχύει. Όλες οι πηγές μπορούν με κατάλληλη μελέτη, κατασκευή, στήριξη ή εσωτερική μόνωση, να γίνουν λιγότερο θορυβώδεις. Η αποφυγή των ανατινάξεων στα λατομεία, κατά τις ώρες της κοινής ησυχίας, η χρησιμοποίηση ηχο-απορροφητικών υλικών στο εσωτερικό των μηχανών, καθώς και η καλή συντήρηση των συστημάτων περιορισμού του θορύβου είναι μερικά μέτρα για τη μείωση του θορύβου στην πηγή παραγωγής του.

Με επέμβαση στο μέσο μετάδοσης του θορύβου, επιδιώκεται η ανακοπή της διάδοσής του. Συγκεκριμένα, η αποφυγή των ανατινάξεων κατά τις ώρες πιθανής θερμοκρασιακής αναστροφής και κατά διαστήματα χαμηλής νέφωσης, καθώς και η τοποθέτηση μονωτικών καλυμμάτων και ηχοφραγάτων μεταξύ της πηγής και της υπόλοιπης περιοχής, είναι οι βασικότεροι τρόποι ελάττωσης του θορύβου. Τέλος, το μόνο ατομικό μέσο προστασίας για τους εργαζόμενους είναι η χρήση των ωτοασπίδων διαφόρων τύπων.

## **2.4 Νομοθεσία Προστασίας Περιβάλλοντος**

Όπως επισημαίνει ο Παναγόπουλος (2001), το δίκαιο προσπάθησε να δημιουργήσει πλαίσιο για την αναστροφή της σημειωθείσης υποβάθμισης του περιβάλλοντος σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, λόγω της εγγενούς ιδιότητας του περιβάλλοντος να στερείται συνόρων κατέστη αναγκαία η νομοθετική θωράκιση της προστασίας του περιβάλλοντος σε εθνικό, κοινοτικό αλλά και διεθνές επίπεδο με την υπογραφή σχετικών

διεθνών συμβάσεων. Επιπλέον, η προστασία του περιβάλλοντος κατοχυρώνεται συνταγματικώς στα κράτη, τα οποία συνέταξαν ή αναθεώρησαν τους συνταγματικούς τους χάρτες τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς το πρόβλημα δεν είχε εμφανισθεί με τα σημερινά του μεγέθη. Συνεπώς, στο πλαίσιο του δημοσίου δικαίου και ειδικότερα του ειδικού διοικητικού δικαίου περιχαρακώνεται η προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

Το Σύνταγμα της Ελλάδας είναι σαφές για τη νομοθεσία που αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος ως κοινού αγαθού. Στο άρθρο 24 του Συντάγματος του 2001, αναφέρονται μεταξύ άλλων τα εξής: *«Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας».*

Η προστασία του περιβάλλοντος είχε θεσμοθετηθεί νωρίτερα, στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας, από μια σειρά νόμων και υπουργικών αποφάσεων. Όσον αφορά όμως στην προστασία και στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος στις λατομικές και μεταλλευτικές δραστηριότητες, αυτή αρχικά αναφέρθηκε στους νόμους περί εκμεταλλεύσεως των λατομείων και στην συνέχεια ως μέρος των περιβαλλοντικών νόμων για τις εκάστοτε δραστηριότητες.

Γενικά το Δίκαιο περιβάλλοντος περιλαμβάνει 5 βασικές αρχές επί των οποίων είναι δομημένο:

1. Αρχή της προλήψεως
2. Αρχή του ρυπαίνοντος
3. Αρχή της συνεργασίας-επικουρικότητας
4. Αρχή της δημοσιότητας
5. Αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης

#### *2.4.1. Αδειοδοτική Διαδικασία Λατομείων Αδρανών Υλικών*

Η αδειοδότηση λατομείων αδρανών υλικών διέπεται από τις διατάξεις του ΚΜΛΕ και του Νόμου 669/1977 «Περί εκμεταλλεύσεως λατομείων» (ΦΕΚ Α' 241/24.8-1.9.1977), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από τους νόμους Ν.1428 / 84, (ΦΕΚ 43 Α/11-4-

84), Ν.2115/93 (ΦΕΚ 15 Α/15-2093 ) & Ν.2702/99 (ΦΕΚ 70 Α/7-4-99) (Βουδούρης & Ορφανουδάκης, 2010).

Όπως περιγράφεται στο Άρθρο 5 του προαναφερθέντος νόμου τροποποιημένου από την Υπουργική Απόφαση Δ10/Φ68/6812/1993, για την απόκτηση της άδειας εκμετάλλευσης εντός λατομικής περιοχής, τα δικαιολογητικά που απαιτούνται είναι τα ακόλουθα:

1. Σχετική αίτηση για την παραλαβή της άδειας (2 αντίτυπα), απευθυνόμενη στον Υπουργό Βιομηχανίας και Ενέργειας (νυν ΥΠΕΚΑ), στην οποία πρέπει να αναγράφονται το ονοματεπώνυμο του εκμεταλλευτή, η διεύθυνση κατοικίας του, η έκταση και η ακριβής περιγραφή των ορίων του λατομικού χώρου για τον οποίο ζητείται η άδεια εκμεταλλεύσεως καθώς και ο δήμος ή η Κοινότητα, στην περιοχή των οποίων υπάγεται.
2. Τοπογραφικό σχεδιάγραμμα υπό κλίμακα 1:5000, υπογεγραμμένο από τους έχοντες δικαίωμα υπογραφής επιστήμονες, που πρέπει να υποβληθεί σε 8 αντίγραφα νομίμως χαρτοσημασμένα. Στο σχεδιάγραμμα αυτό θα απεικονίζονται τα όρια του λατομικού χώρου με σημεία, τα οποία προσδιορίζονται με ορθογώνιες αζιμουθιακές συντεταγμένες, εξαρτημένες από το Εθνικό Τριγωνομετρικό δίκτυο και ειδικότερα από το Κέντρο Φύλλο Επιτελικού Χάρτου υπό κλίμακα 1:100.000 στο οποίο βρίσκεται ο λατομικός χώρος, το οποίο πρέπει να αναφέρεται με τα στοιχεία του γεωγραφικού πλάτους (L) και μήκους (M). Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν χάρτες υπό κλίμακα 1:100.000, θα ορίζεται στο τοπογραφικό σχεδιάγραμμα το κέντρο της αζιμουθιακής προβολής με τα στοιχεία του (L) και (M). Στο ίδιο τοπογραφικό σχεδιάγραμμα, εκτός του λατομικού χώρου, πρέπει να απεικονίζονται τα όρια της λατομικής περιοχής και τυχόν υπάρχοντα σε ακτίνα 1 km από την περίμετρο του λατομικού χώρου άλλα λατομεία, μεμονωμένα κτίσματα, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τουριστικές εγκαταστάσεις, αρχαία μνημεία, δημόσιοι δρόμοι, σιδηροδρομικές γραμμές, εναέριες γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος και τηλεφώνου και άλλα δημόσιας ωφέλειας έργα. Τα ως άνω γεωδαιτικά και λοιπά στοιχεία αποτυπώσεως πρέπει να είναι απολύτως ακριβή, σε διαφορετική περίπτωση ενδέχεται ποινή ακυρότητας της αιτήσεως.

3. Τίτλοι ιδιοκτησίας, εφόσον πρόκειται για ιδιόκτητη έκταση, που πρέπει να συνοδεύονται από το τριγωνομετρικό τοπογραφικό συσχετιστικό σχεδιάγραμμα υπό κλίμακα 1:5000, εφαρμογής των τίτλων, υπογεγραμμένο από διπλωματούχο πολιτικό μηχανικό ή τοπογράφο μηχανικό ή Συμβολαιογραφική πράξη μισθώσεως με προσαρτημένο το υπό στοιχείο Β ως άνω τοπογραφικό σχεδιάγραμμα.
4. Αντίγραφο τεχνικής μελέτης, εγκεκριμένης από την αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Βιομηχανίας και Ενεργείας, οι προδιαγραφές της οποίας καθορίζονται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εκμεταλλεύσεων (ΚΜΛΕ).
5. Απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α.69269/5387/24.10.90, με το συνοδεύον αυτήν αντίγραφο της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την εκμετάλλευση του αιτουμένου χώρου, όπως αντικαταστάθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/02.
6. Απόφαση περί έγκρισης επέμβασης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 2 του άρθρου 57 του Ν.998/79, εφόσον ο λατομικός χώρος ή τμήμα αυτού είναι δάσος ή δασική έκταση.

Για τη χορήγηση άδειας εκμετάλλευσης λατομείου αδρανών υλικών εκτός λατομικής περιοχής, για πετρώματα κατάλληλα για την παραγωγή αδρανών υλικών για ειδικές χρήσεις και ιδίως για την παραγωγή τσιμέντου ή ασβέστου ή αντιολισθηρών υλικών ή δομικών λίθων (περ.Β, παρ.2, Άρθρο 8, Ν.2115/1993), τα δικαιολογητικά που απαιτούνται είναι τα ακόλουθα:

1. Αίτηση του ενδιαφερόμενου (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση κατοικίας, έκταση και ακριβής περιγραφή των ορίων του λατομικού χώρου, ο δήμος που υπάγεται η περιοχή).
2. Τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5.000 σε 10 αντίγραφα νομίμως χαρτοσημασμένα και υπογεγραμμένα από τους έχοντες το δικαίωμα υπογραφής επιστήμονες.
3. Τίτλοι ιδιοκτησίας εφόσον πρόκειται για ιδιόκτητη έκταση, που πρέπει να συνοδεύονται από τριγωνομετρικό τοπογραφικό συσχετιστικό σχεδιάγραμμα κλίμακας 1:5.000, εφαρμογής τίτλων, υπογεγραμμένο από διπλωματούχο

Πολιτικό ή Τοπογράφο Μηχανικό ή Συμβολαιογραφική πράξη μισθώσεως με προσαρτημένο το υποστοιχείο 1 ως άνω τοπογραφικό σχεδ/μα. Εφόσον πρόκειται για Δημοτικό Χώρο, απαιτείται απόφαση του δημοτικού Συμβουλίου.

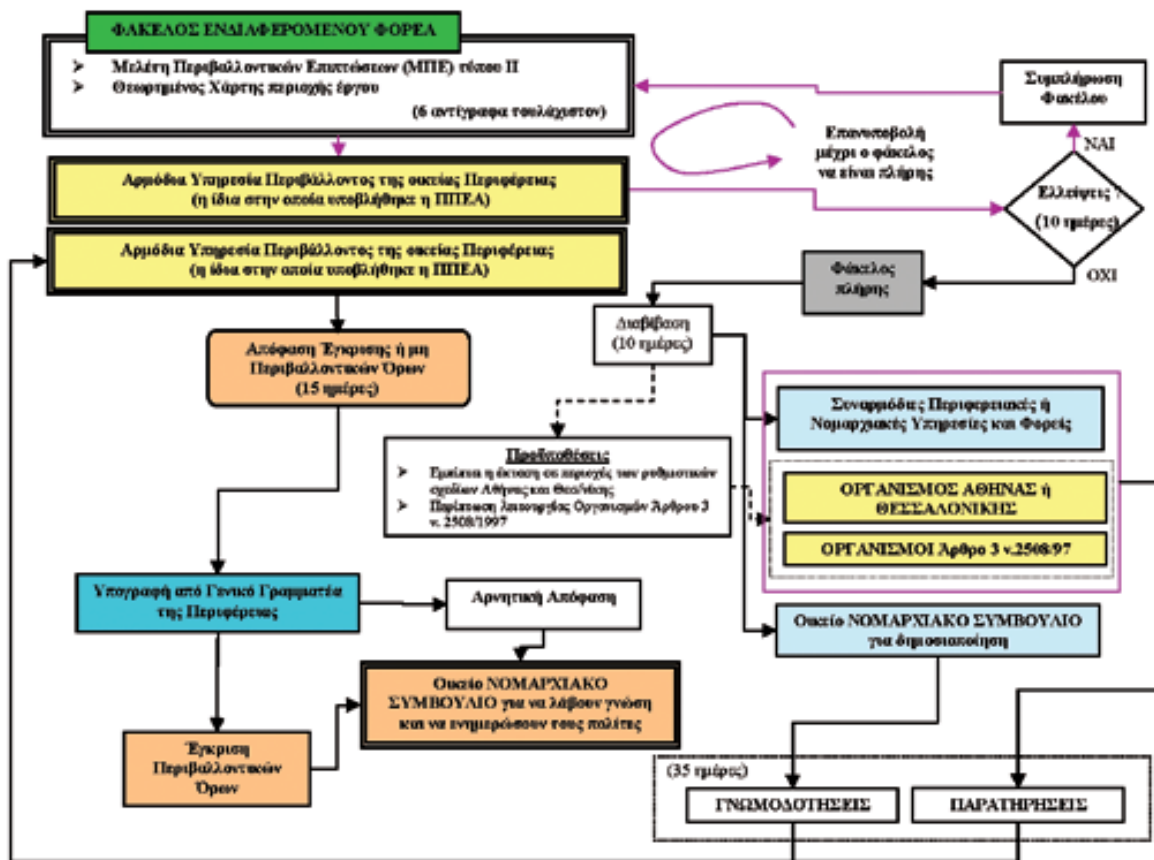
4. Αντίγραφο τεχνικής μελέτης, εγκεκριμένη από το Υπουργείο Ανάπτυξης
5. Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με την ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90 όπως αντικαταστάθηκε από την ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/02, με το συνοδούν αντίγραφο της ΜΠΕ (Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).
6. Απόφαση έγκρισης επέμβασης στη δασική έκταση (άρθρο 57 παρ.2 του ν. 998/79), εφόσον ο λατομικός χώρος ή τμήμα του είναι δάσος ή δασική έκταση.
7. Απόσπασμα επιτελικού χάρτου κλίμακας 1:50.000 σε 10 αντίγραφα στο οποίο να απεικονίζεται ο λατομικός χώρος και τα όρια των τυχόν υπαρχόντων σε ακτίνα πέντε χιλιομέτρων από την περίμετρο του λατομικού χώρου κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και προστατευομένων ζωνών, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
8. Εγγυητική Επιστολή εκπλήρωσης των υποχρεώσεων που απορρέουν από την εγκεκριμένη μελέτη αποκατάστασης του περιβάλλοντος.
9. Ειδική έκθεση του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.) περί καταλληλότητας του πετρώματος για τη συγκεκριμένη ειδική χρήση.

#### *2.4.2. Περιβαλλοντική Αδειοδότηση Λατομείων*

Σύμφωνα με την ΚΥΑ Η.Π. 15393 / 2332 / 2002 (ΦΕΚ1022/Β/05.08.2002) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες...», όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ υπ' αριθ. οικ. 145799/04.07.2005 (ΦΕΚ1002/Β/18.07.2005) τα λατομεία αδρανών υλικών κατατάσσονται στην 2η Υποκατηγορία, της Πρώτης Κατηγορίας, της 5ης Ομάδας "Εξορυκτικές και συναφείς Δραστηριότητες".

Για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση των λατομείων αδρανών υποβάλλεται στην οικεία Περιφέρεια, Φάκελος του ενδιαφερόμενου Φορέα Ανάπτυξης, που περιλαμβάνει την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) τύπου II, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 3010/2002, που εξειδικεύονται στην ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104 (ΦΕΚ332/Β/20.03.03).

Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται διαγραμματικά η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης ενός λατομείου αδρανών σύμφωνα με την παραπάνω νομολογία.

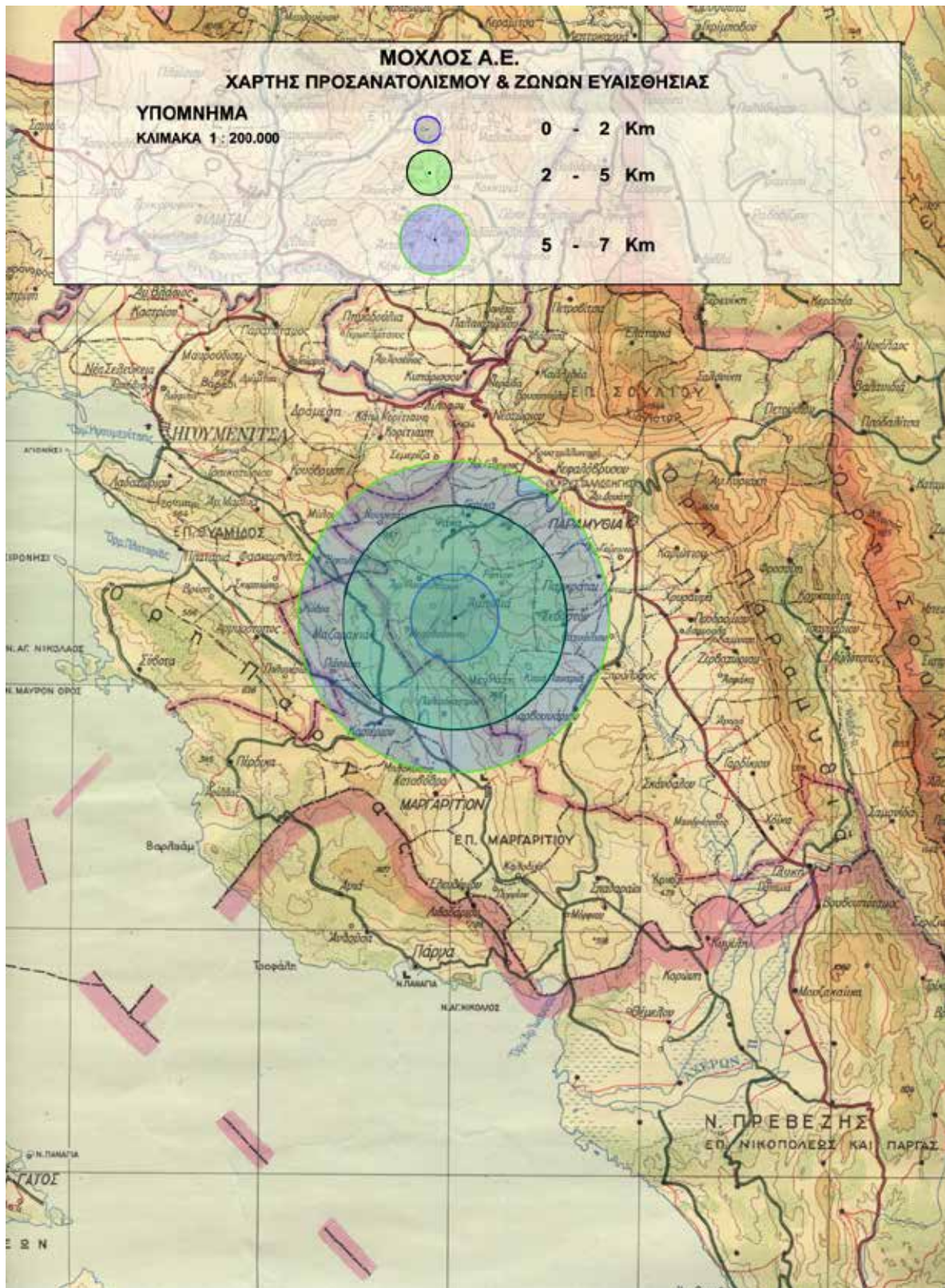


**Σχήμα 4:** Διαδικασία Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης Λατομείου Αδρανών

(Πηγή: Βουδούρης & Ορφανουδάκης, 2010)

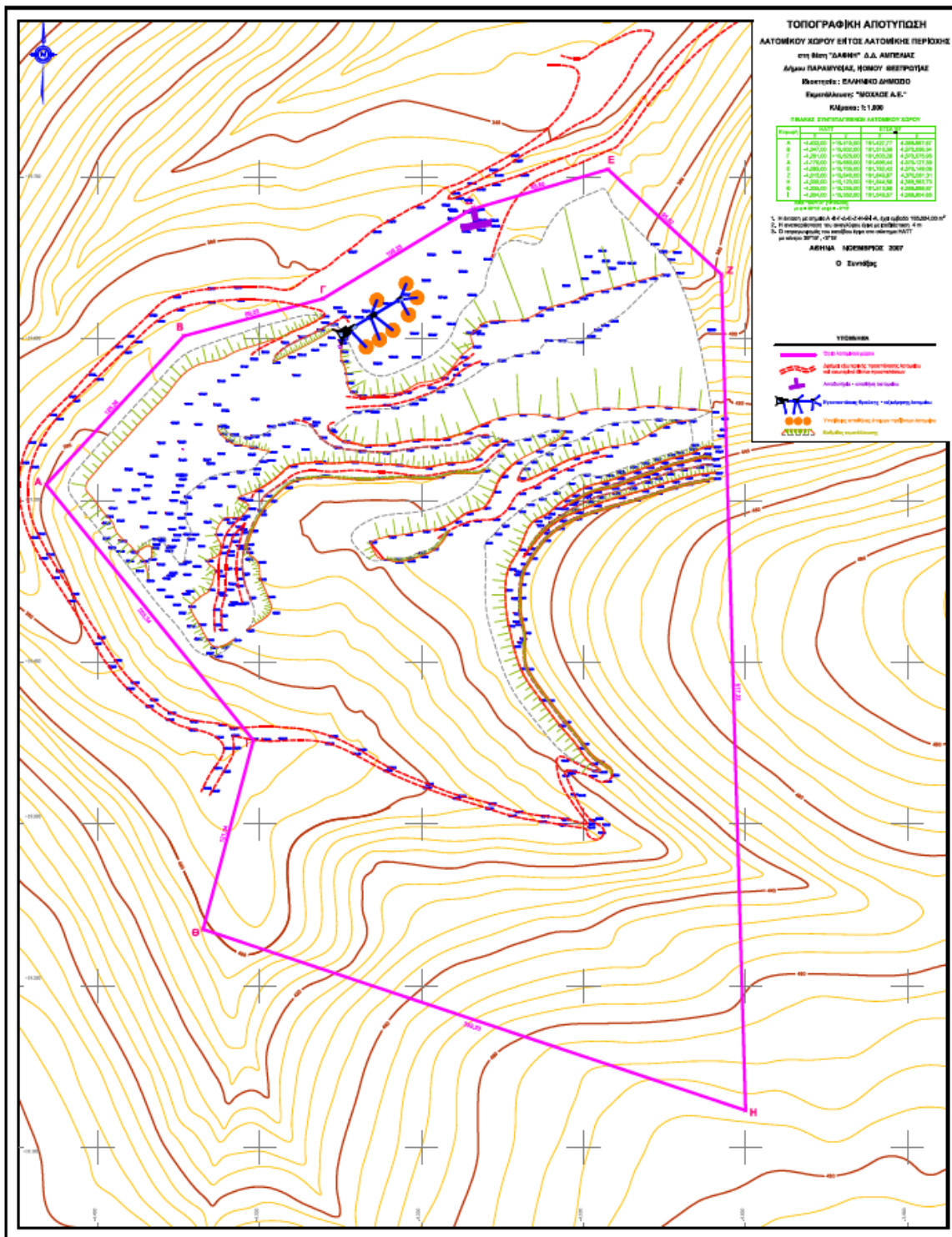
Στην επόμενη εικόνα (Εικ.9) παρουσιάζεται ένας χάρτης ανάλυσης ευαισθησίας προτεινόμενου λατομικού χώρου, ως απαραίτητο στοιχείο σε επίπεδο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Επιπλέον, στην Εικόνα 10 απεικονίζεται ένα Τοπογραφικό διάγραμμα 1:1000 λατομικού χώρου, το οποίο αποτελεί και αυτό αναπόσπαστο τμήμα σε μια ΜΠΕ.





Εικόνα 9: Παράδειγμα Χάρτη Ανάλυσης Ευαισθησίας Λατομείου για ΜΠΕ

(Πηγή: Προσωπικό Αρχείο)



Εικόνα 10: Παράδειγμα Τοπογραφικού Χάρτη 1:1000 Λατομείου για ΜΠΕ

(Πηγή: Προσωπικό Αρχείο)

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ-ΑΤΤΙΚΗ**

Όπως αναλύθηκε και προηγουμένως, η ύπαρξη και νομική υπόσταση των λατομικών δραστηριοτήτων σε μια περιοχή εξαρτάται κατά κύριο λόγο από το περιεχόμενο και την τεκμηρίωση σε επίπεδο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και κατά συνέπεια περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Βέβαια, το θέμα της αναγκαιότητας ύπαρξης λατομικών δραστηριοτήτων σε μια δεδομένη περιοχή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό, αφενός από τις ανάγκες που καλείται να καλύψει η παραγωγή των αδρανών υλικών σε μια ευρύτερη ζώνη επιρροής και αφετέρου από τις κάθε φορές τιθέμενες τοπικές αναπτυξιακές προτεραιότητες. Συνεπώς, το ζήτημα της εξέτασης της αναγκαιότητας ύπαρξης λατομικών δραστηριοτήτων σε τοπικό επίπεδο άπτεται κατά κύριο λόγο της πολιτικής γης (προβλεπόμενες χρήσεις γης, ζώνες οικιστικού ελέγχου, ρυμοτομικά σχέδια, γενικά πολεοδομικά σχέδια, ΣΧΟΟΑΠ κλπ) που ασκείται σε μια γεωγραφική περιοχή από τα ανώτερα διοικητικά επίπεδα και προσδιορίζεται από τις αντίστοιχες χωροταξικές κατευθύνσεις.

Για τις ανάγκες της παρούσας πτυχιακής εργασίας, εξετάζεται η αναγκαιότητα ύπαρξης των λατομείων που εδράζονται στην Αττική, με γνώμονα τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης. Δεδομένου ότι η αειφόρος ανάπτυξη επιτυγχάνεται και είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις αρχές του αειφόρου χωροταξικού σχεδιασμού, θα εξεταστεί στη συνέχεια η θέση του λεκανοπεδίου Αττικής στον εθνικό στρατηγικό χωροταξικό σχεδιασμό αναλύοντας κυρίως:

1. Τα 3 Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τον τουρισμό, τις ΑΠΕ και τη βιομηχανία αντίστοιχα και,
2. Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας Αττικής 2011-2021 (όπως αυτό παρουσιάστηκε τον Ιούνιο του 2011 από τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας) και
3. Το ΠΕΠ Αττικής 2007-2013

Στόχος της παραπάνω ανάλυσης είναι να αποκρυσταλλωθούν οι νέες αναπτυξιακές τάσεις που προβλέπονται για τη περιοχή μελέτης, προκειμένου να αποσαφηνιστεί η βιωσιμότητα των λατομικών δραστηριοτήτων. Τα συμπεράσματα που θα προκύψουν θα

συνεκτιμηθούν σε επόμενο κεφάλαιο (Κεφ.4) στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των λατομείων στη περιοχή, κάνοντας χρήση συγκεκριμένης μεθοδολογίας.

### **3.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης**

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης αποτελεί σύνολο κειμένων και διαγραμμάτων με το οποίο ([www.ypeka.gr](http://www.ypeka.gr)) :

- καταγράφονται και αξιολογούνται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν την μακροπρόθεσμη χωρική ανάπτυξη και διάρθρωση του εθνικού χώρου,
- αποτιμώνται οι χωρικές επιπτώσεις των διεθνών, ευρωπαϊκών και εθνικών πολιτικών και
- προσδιορίζονται με προοπτική δεκαπέντε (15) ετών οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου.

Το πλήρες κείμενο του ΓΠΧΣΑΑ αναπτύσσεται στο ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008. Σύμφωνα με το αυτό το ΦΕΚ Σκοπός του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.) είναι ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου για τα επόμενα 15 χρόνια, λαμβάνοντας υπόψη:

- την ανάγκη για: α) προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και σφαιρικά ανταγωνιστικής ανάπτυξης, β) κατοχύρωση της παραγωγικής και κοινωνικής συνοχής, γ) διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς στο σύνολο του εθνικού χώρου και στις επί μέρους ενότητές του και δ) ενίσχυση της θέσης της χώρας στο διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο,
- τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η χώρα, σε διεθνές και κοινοτικό επίπεδο, για τη διαχείριση του χώρου, το περιβάλλον και την αειφορία,
- την υποχρέωση εναρμόνισης με το εθνικό πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων, το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007–2013 και άλλα γενικά ή ειδικά αναπτυξιακά προγράμματα εθνικής σημασίας που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και ανάπτυξη του εθνικού χώρου,
- την ανάγκη εναρμόνισης με τους γενικούς και επί μέρους οικονομικούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο του Αναθεωρημένου Προγράμματος Σταθερότητας

και Ανάπτυξης, καθώς και με τις προτεραιότητες του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρυθμίσεων για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση,

- ότι το Γενικό Πλαίσιο αποτελεί, κατά νόμο, τη βάση αναφοράς για το συντονισμό και την εναρμόνιση των επί μέρους πολιτικών, προγραμμάτων και επενδυτικών σχεδίων που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνοχή και την ανάπτυξη του εθνικού χώρου.

Το Γενικό Πλαίσιο στοχεύει στη διαμόρφωση ενός χωρικού προτύπου ανάπτυξης, στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας, που θα είναι αποτέλεσμα μιας συνθετικής, ισόρροπης, θεώρησης στο χώρο παραμέτρων που προωθούν την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της χώρας και ενισχύουν την κοινωνική και οικονομική συνοχή και την ανταγωνιστικότητα. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Ειδικότερα επιδιώκεται:

α. Η ενίσχυση του ρόλου της χώρας, σε διεθνές, ευρωπαϊκό, μεσογειακό και βαλκανικό επίπεδο, με:

– Την ανάδειξη των, μοναδικής αξίας, φυσικών και πολιτιστικών πόρων της και της μακράς ιστορίας της που συνιστούν από κοινού αδιαμφισβήτητο συγκριτικό πλεονέκτημα της χώρας.

– Την ανάδειξή της σε σημαντικό κόμβο μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών, όπως και σε πόλο διασυνοριακών και λοιπών συνεργασιών, ιδίως δε συνεργασιών που προωθούν την έρευνα, την τεχνολογία, την καινοτομία και τον τουρισμό.

– Τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας με την ανάπτυξη της οικονομίας της γνώσης και την αύξηση της ελκυστικότητας της χώρας για την προώθηση επιχειρηματικών δράσεων σε κλάδους στους οποίους διαθέτει συγκριτικό πλεονέκτημα. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, με το παρόν πλαίσιο, επιδιώκεται ειδικότερα: i) η αξιοποίηση των φυσικών και πολιτιστικών πόρων σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, ii) η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, μέσα από τη διαμόρφωση πλαισίου κατευθύνσεων που αφορούν ιδίως στον προσδιορισμό προτεραιοτήτων χωρικής ανάπτυξης με σεβασμό στο περιβάλλον και στην άρση των συγκρούσεων χρήσεων γης και iii) η χωρικά εξειδικευμένη πολιτική κινήτρων.

Η ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, κυρίως εξωστρεφούς, αποβλέπει στην παραγωγή αγαθών, ιδίως ποιοτικών, με την αξιοποίηση της έρευνας, της τεχνολογίας και της καινοτομίας.

β. Η ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής. Για το σκοπό αυτόν, με το παρόν πλαίσιο, επιδιώκεται:

– Η ενίσχυση της ισόρροπης – πολυκεντρικής ανάπτυξης της χώρας, ιδίως με τον περιορισμό των ανισοτήτων ανάπτυξης μεταξύ διαφόρων περιοχών και την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων μιας εκάστης με σεβασμό στο περιβάλλον και την πολιτιστική κληρονομιά. Στο πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η επιτάχυνση του μετασχηματισμού του αστικού συστήματος της χώρας σε περισσότερο ισόρροπο και πολυκεντρικό και η ενθάρρυνση της ενδογενούς ανάπτυξης ιδιαίτερα των μειονεκτικών περιοχών του ορεινού και νησιωτικού χώρου.

– Ο περιορισμός της υπέρμετρης αστικοποίησης, μέσα από τη βελτίωση της ελκυστικότητας της υπαίθρου και την ενίσχυση της συμπληρωματικότητας και ισορροπίας μεταξύ αστικών κέντρων και αγροτικών περιοχών.

– Η βελτίωση της πρόσβασης σε βασικά δίκτυα μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών και η ανάπτυξη των σχετικών υποδομών.

– Η βελτίωση της ποιότητας ζωής, σε συνδυασμό με τη διαφύλαξη των ιδιαιτεροτήτων κάθε περιοχής, και η παροχή δυνατοτήτων επιλογής προτύπων διαβίωσης.

– Η ενίσχυση των κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών (εκπαίδευση, υγεία, κοινωνική πρόνοια, αθλητισμός).

γ. Η διαφύλαξη – προστασία του περιβάλλοντος και, κατά περίπτωση, η αποκατάσταση και / ή ανάδειξη των ευαίσθητων στοιχείων της φύσης, της πολιτιστικής κληρονομιάς και του τοπίου. Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται:

– στον περιορισμό παραγόντων υποβάθμισης του χώρου, όπως η υπέρμετρη αστική εξάπλωση και η διάσπαρτη δόμηση,

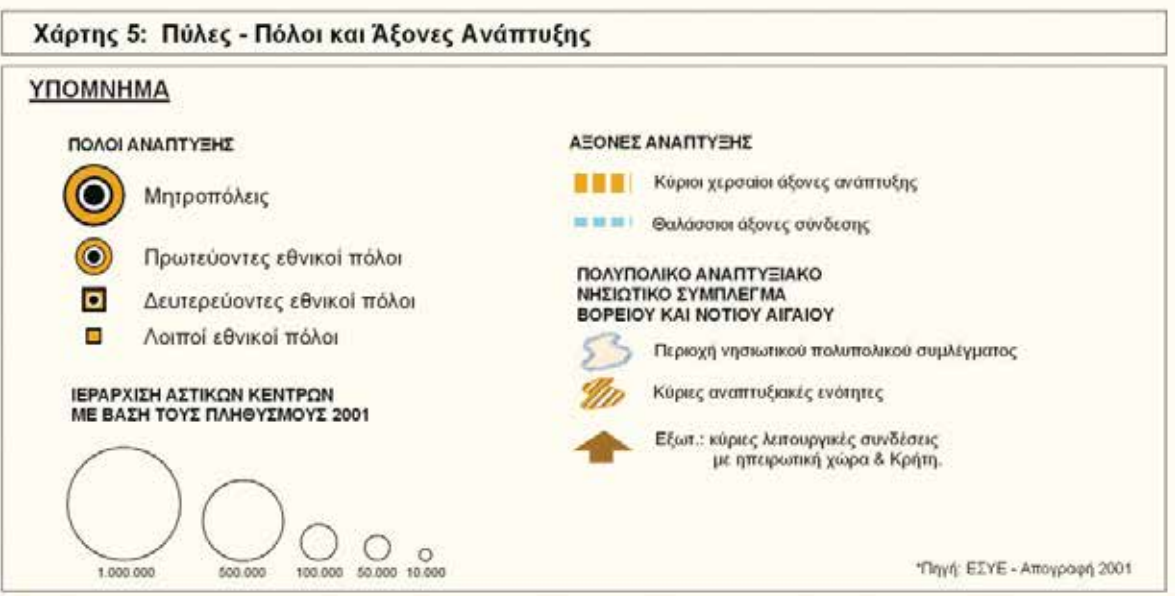
– στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην πρόληψη της ρύπανσης, καθώς και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής,

– στην πρόληψη και την αντιμετώπιση φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών και στην αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών.

Περαιτέρω ιδιαίτερης σημασίας επιδίωξη αποτελεί η αναβάθμιση της ποιότητας σχεδιασμού του οικιστικού χώρου και η προώθηση της ανάπλασης υποβαθμισμένων περιοχών ιδιαίτερα σε αστικοποιημένες ζώνες και σε ζώνες έντονης τουριστικής ανάπτυξης. δ. Εν όψει των οξύτατων προβλημάτων που προκαλεί η αλλαγή κλίματος με ταχύτατους ρυθμούς, τίθενται οι εξής στόχοι:

- συνεχής μέριμνα για την εξοικονόμηση ενέργειας,
- προώθηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας φιλικότερων προς το περιβάλλον, ιδίως δε ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- ενίσχυση των φυσικών αναδραστικών μηχανισμών (δάση, υγρότοποι, κ.λπ.),
- προσαρμογή της χώρας στις νέες συνθήκες που διαγράφουν οι κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται (πυρκαγιές, πλημμύρες και διάβρωση, ξηρασία, υφαλμύρωση, απερήμωση και άλλα φυσικά φαινόμενα), με τη δημιουργία κατάλληλων προληπτικών μηχανισμών, υποδομών και σχεδίων δράσης.

ε. Η παροχή ενός συνεκτικού πλαισίου κατευθύνσεων για τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού.



**Εικόνα 11: Πύλες, Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης Εθνικού Χώρου**

(Πηγή: ΓΠΧΣΑΑ)



### **3.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό-ΕΠΧΣΑΑ/Τουρισμός<sup>5</sup>**

Σύμφωνα με το Άρθρο 1, σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΕΠΧΣΑΑ/Τουρισμός) είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του τουρισμού στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών καθώς και η διατύπωση ενός ρεαλιστικού προγράμματος δράσης για την επόμενη δεκαπενταετία (2009 – 2024). Βασικός άξονας που διατρέχει το περιεχόμενο του Ειδικού Πλαισίου είναι η προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος η οποία εξάλλου αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του τομέα.

Σύμφωνα με το άρθρο 4: «Κατηγοριοποίηση του Εθνικού Χώρου» του ΕΠΧΣΑΑ, ο εθνικός χώρος, που προσεγγίζεται βάσει της έντασης και του είδους της τουριστικής δραστηριότητας, της γεωμορφολογίας και της ευαισθησίας των πόρων του, κατατάσσεται στις ακόλουθες κατηγορίες περιοχών:

- (Α)** Αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές.
- (Β)** Αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές.
- (Γ)** Περιοχές τουριστικού ενδιαφέροντος με κυρίαρχες χρήσεις άλλες από τον τουρισμό, και δυνατότητα ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού.
- (Δ)** Μητροπολιτικές περιοχές
- (Ε)** Νησιά και παράκτιες περιοχές
- (ΣΤ)** Ορεινές περιοχές.
- (Ζ)** Πεδινές και ημιορεινές περιοχές.
- (Η)** Περιοχές που περιλαμβάνονται στον Κατάλογο Τόπων Κοινοτικής Σημασίας
- (Θ)** Παραδοσιακοί οικισμοί
- (Ι)** Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία,

---

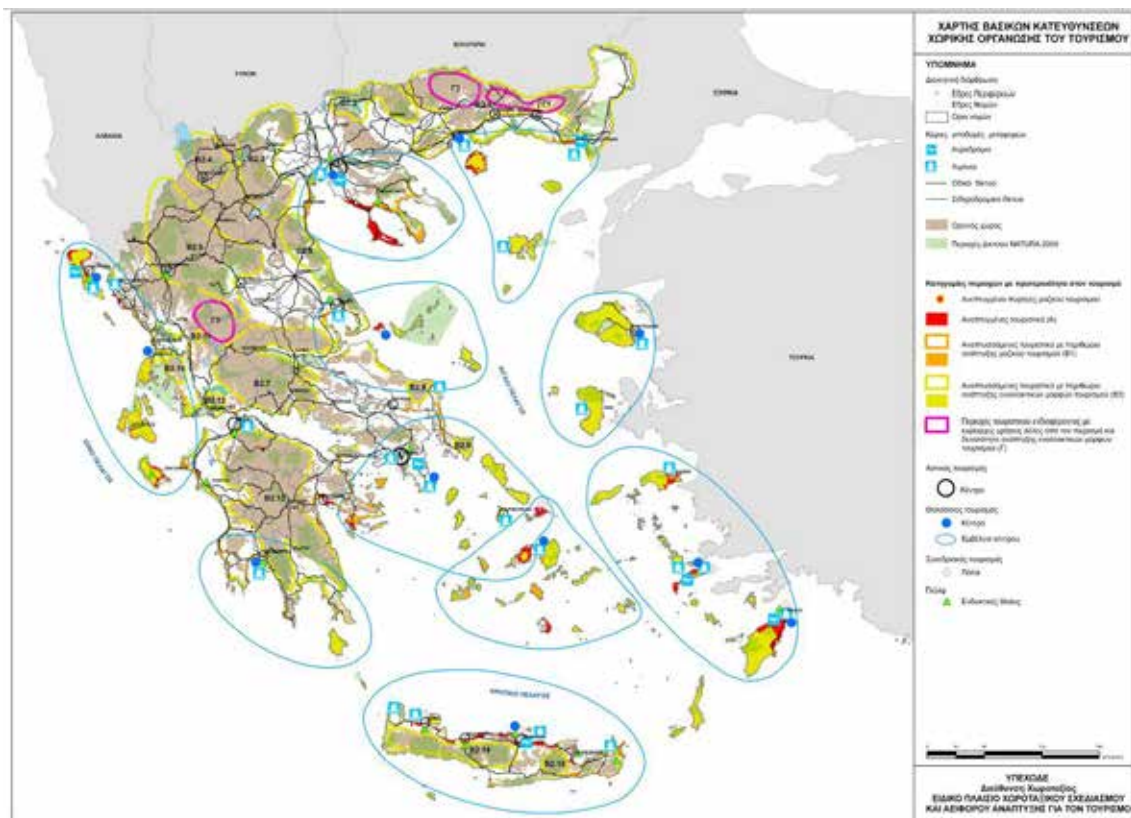
<sup>5</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ 1138 Β/11.06.2009

Σύμφωνα με το χάρτη των χωρικών κατευθύνσεων τουριστικής ανάπτυξης του παρόντος πλαισίου, η περιοχή μελέτης (Αττική) εντάσσεται στις μητροπολιτικές περιοχές (κατηγορία Δ), όπως και η Θεσσαλονίκη, για τις οποίες το Άρθρο 5 «Κατευθύνσεις Χωρικής Οργάνωσης» προβλέπει τις ακόλουθες δράσεις:

- Επιτάχυνση των ρυθμών ανάπτυξης του ιστορικού κέντρου και του θαλασσιού μετώπου της Αθήνας και Θεσ/νίκης.
- Προστασία, ανάδειξη και συνδυασμένη προβολή των πόρων του ευρύτερου περιελαστικού τουσ χώρου (ορεινοί όγκοι, κ.α.).
- Παροχή κινήτρων για απόσυρση παλαιών κτιρίων, που προσβάλουν υπέρμετρα την αισθητική της πόλης.
- Αναβάθμιση του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.
- Ενίσχυση της πολιτιστικής δραστηριότητας με διοργάνωση εκδηλώσεων διεθνούς ενδιαφέροντος.
- Συνέχιση και εντατικοποίηση της προσπάθειας ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων Αθήνας και Θεσ/νίκης.
- Δημιουργία ζωνών εναλλακτικών δραστηριοτήτων και υπαιθρίων πάρκων αναψυχής και αθλητισμού, στην Αττική και τη Θεσσαλονίκη.
- Δρομολόγηση αναπλάσεων σε περιοχές με βιομηχανικό ενδιαφέρον, που έχουν χωρική συνέχεια με άλλες περιοχές αστικού τουρισμού.
- Ενίσχυση δράσεων βελτίωσης της περιβαλλοντικής απόδοσης αστικών υποδομών αντιρύπανσης για την περιβαλλοντική αποκατάσταση του Θερμαϊκού Κόλπου.
- Ανάδειξη στοιχείων ταυτότητας και αναγνωρισιμότητας της περιοχής.
- Μέτρα βελτίωσης των εισόδων των πόλεων.
- Μέτρα βελτίωσης της σήμανσης των πόλεων.
- Μέτρα εξυγίανσης και βελτίωσης των περιοχών που συγκεντρώνουν σημαντικό αριθμό σημείων τουριστικού ενδιαφέροντος καθώς και των τουριστικών διαδρομών.
- Ανάληψη δράσεων αύξησης της χωρητικότητας μιας περιοχής (δημιουργία τουριστικών πόρων με σκοπό τη διάχυση των τουριστικών ροών στο χώρο και την αποφόρτιση φυσικών και ανθρωπογενών πόρων που δέχονται υψηλές πιέσεις,

εξοικονόμηση πόρων με την εφαρμογή ολοκληρωμένων πρακτικών διαχείρισης, κ.ά.) με παράλληλη προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος και του τοπίου μέσω της βελτίωσης των παραμέτρων που το συνθέτουν.

- Ανάληψη δράσεων αναβάθμισης του δομημένου χώρου, με πολεοδομικές παρεμβάσεις, όπως αναπλάσεις κοινόχρηστων και ιδιωτικών χώρων με αύξηση των ελεύθερων χώρων και του πρασίνου.
- Κατασκευή νέων, συμπλήρωση και αναβάθμιση υφιστάμενων τεχνικών, κοινωνικών (περίθαλψης και αθλητισμού), περιβαλλοντικών και πολιτιστικών υποδομών (μουσεία, κ.λπ.).
- Αναβάθμιση υφιστάμενων καταλυμάτων και κατά περίπτωση κατασκευή νέων καταλυμάτων 4 και 5 αστέρων σε κατάλληλες θέσεις κατά προτεραιότητα εντός σχεδίων πόλεων, ορίων οικισμών και ζωνών χρήσεων γης που επιτρέπουν τη χωροθέτηση τουριστικών δραστηριοτήτων.
- Παροχή κινήτρων για ολοκληρωμένο εκσυγχρονισμό τουριστικών υποδομών.



**Εικόνα 12: Κατευθύνσεις Χωρικής Τουριστικής Ανάπτυξης**

(Πηγή: ΕΠΧΣΑΑ/Τουρισμός)

### 3.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ/ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ<sup>6</sup>

Σκοπός του παρόντος Ειδικού Πλαισίου είναι:

1. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου.
2. η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός την δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων Α.Π.Ε. και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
3. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων Α.Π.Ε., ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του παρόντος ΕΠΧΣΑΑ: «Διάκριση Εθνικού Χώρου σε Κατηγορίες», Για τη χωροθέτηση των αιολικών εγκαταστάσεων ο εθνικός χώρος, με βάση το εν δυνάμει εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό του και τα ιδιαίτερα χωροταξικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του, διακρίνεται στις ακόλουθες μείζονες κατηγορίες:

1. Στην ηπειρωτική χώρα, συμπεριλαμβανομένης της Εύβοιας.
2. Στην **Αττική**, που αποτελεί ειδικότερη κατηγορία της ηπειρωτικής χώρας λόγω του μητροπολιτικού χαρακτήρα της.
3. Στα κατοικημένα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου Πελάγους, συμπεριλαμβανομένης της Κρήτης.
4. Στον υπεράκτιο θαλάσσιο χώρο και τις ακατοίκητες νησίδες.

Ειδικότερα, για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στην Αττική πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

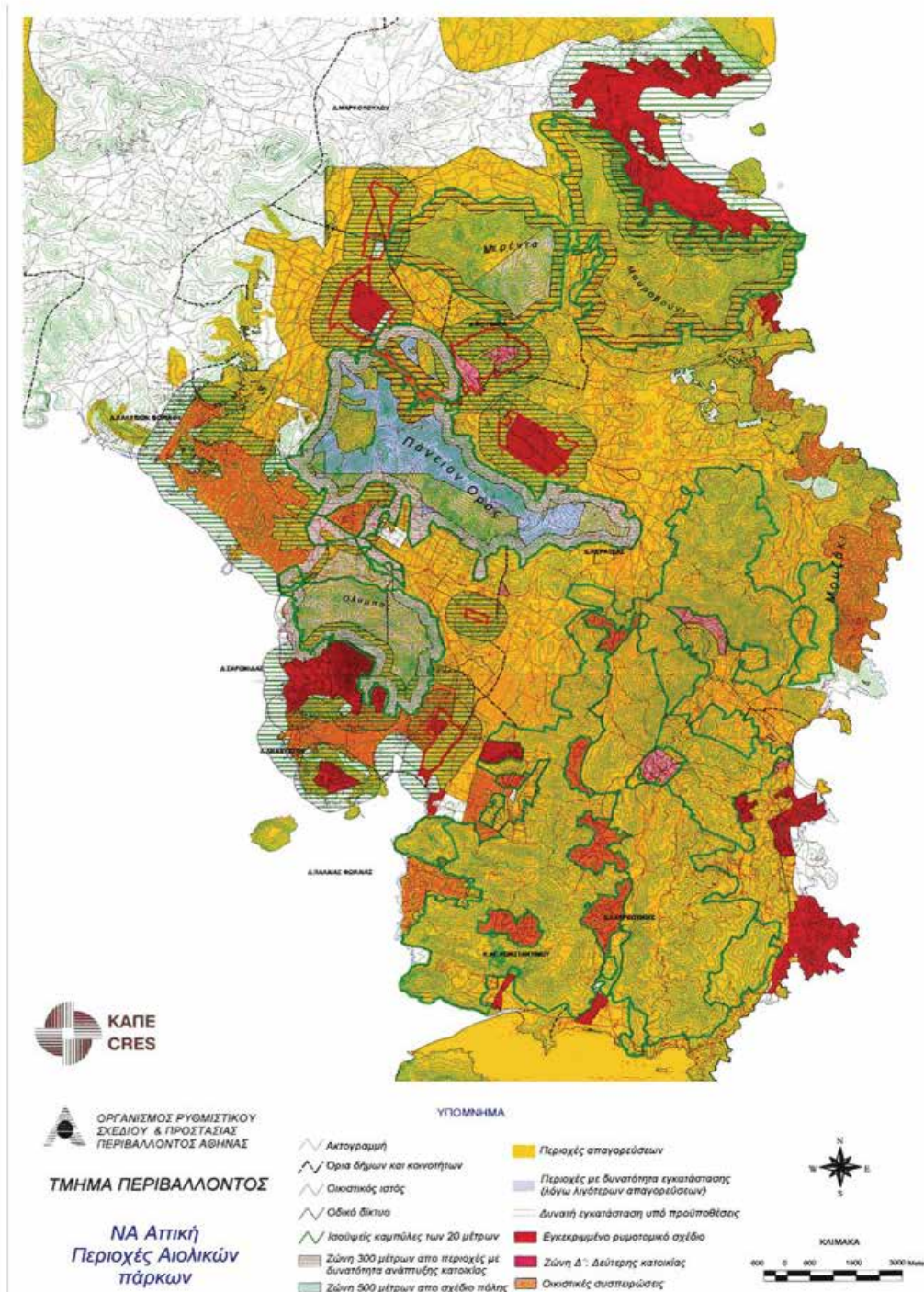
1. Η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων στην Αττική είναι δυνατή σε περιοχές του ορεινού όγκου της Πάστρας, του Πάνειου, του Λαυρεωτικού Ολύμπου και στο εκτός επιρροής του αεροδρομίου Ελ. Βενιζέλος τμήμα της Μερέντας,
2. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους Ο.Τ.Α. δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8%

---

<sup>6</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ 2464B/03.12.2008

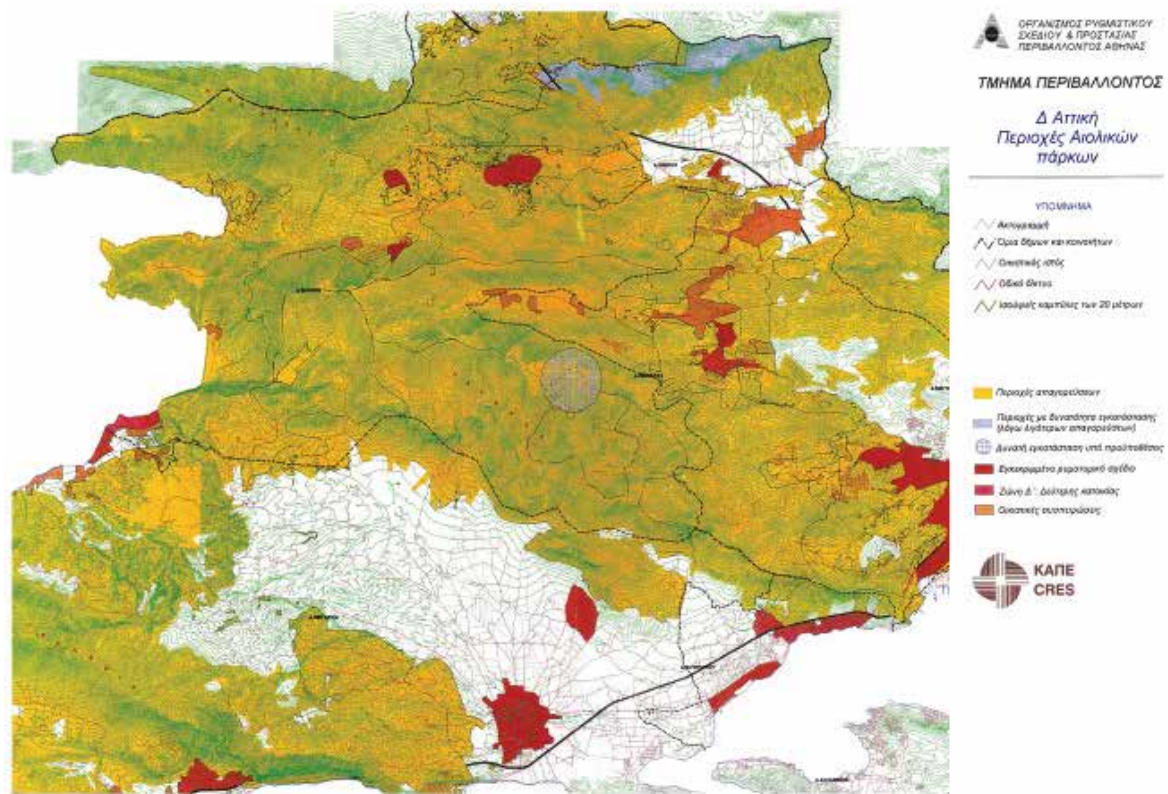
της έκτασης ανά Ο.Τ.Α. (άλλως 1,05 τυπικές ανεμογεννήτριες / 1000 στρέμματα).

3. Οι κανόνες ένταξης των αιολικών εγκαταστάσεων στο τοπίο που ορίζονται στο Παράρτημα IV της παρούσας απόφασης.



**Εικόνα 13: Περιοχές Αιολικών Πάρκων κατά τον ΟΡΣΑ ΝΑ Αττικής**

(Πηγή: ΕΠΧΣΑΑ/ΑΠΕ)



Εικόνα 14: Περιοχές Αιολικών Πάρκων κατά τον ΟΡΣΑ Δ. Αττικής

(Πηγή: ΕΠΧΣΑΑ/ΑΠΕ)

### 3.4 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία/ΕΠΧΣΑΑ-Βιομηχανία<sup>7</sup>

Σκοπός του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία είναι ο μετασχηματισμός της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή και την οικονομική ευημερία. Για το σκοπό αυτό το Πλαίσιο περιλαμβάνει κατευθύνσεις που αφορούν στη μακροχωρική οργάνωση της βιομηχανίας καθώς και τη χωροθέτησή της σε τοπικό επίπεδο σε συνάρτηση με τις χρήσεις γης. Ειδικότερα, περιλαμβάνει κατευθύνσεις για το εθνικό πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της βιομηχανίας, με εξειδίκευση σε περιφερειακό και νομαρχιακό επίπεδο, κατευθύνσεις κλαδικού και ειδικού χαρακτήρα, κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους οργανωμένης χωροθέτησης της βιομηχανίας καθώς και για τη χωροθέτησή της εκτός

<sup>7</sup> Σύμφωνα με το ΦΕΚ 151ΑΑΠ/13.4.2009

σχεδίου, κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων και υποδοχέων, κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό και για άλλες μορφές σχεδιασμού και πρόγραμμα δράσης.

Οι χρονικοί ορίζοντες του Ειδικού Πλαισίου είναι το 2021 (μακροπρόθεσμος) και το 2013 (μεσοπρόθεσμος). Ανάλογα με το χαρακτήρα τους, οι κατευθύνσεις που περιλαμβάνονται αναφέρονται σε έναν ή περισσότερους χρονικούς ορίζοντες. Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία διατηρεί συμπληρωματικές σχέσεις με το ήδη εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας ενώ έχει λάβει υπόψη του τις μελέτες των υπό έγκριση Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, τον Παράκτιο Χώρο και τα Νησιά και τον Ορεινό Χώρο.

Το παρόν Πλαίσιο παρέχει κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση της βιομηχανίας στον εθνικό χώρο:

α) σε εθνικό επίπεδο αναφορικά με:

- Πόλους και άξονες ανάπτυξης.
- Περιοχές εντατικοποίησης, επέκτασης, ποιοτικής αναδιάρθρωσης και στήριξης της βιομηχανίας, στις οποίες ασκούνται αντίστοιχες πολιτικές.
- Ειδικές κατηγορίες χώρου με συγκεκριμένες προτεραιότητες για την ανάπτυξη της βιομηχανίας (ορεινό, παράκτιο χώρο κ.ά.) και

β) σε επίπεδο διοικητικών ενοτήτων (περιφέρειες, Νομούς).

Ειδικότερα για την χωρική ενότητα της Περιφέρειας Αττικής το ΕΠΧΣΑΑ προχωράει στις παρακάτω διαπιστώσεις και διατυπώνει τις εξής ενέργειες και δράσεις που πρέπει να αναληφθούν:

Η Περιφέρεια Αττικής παρουσιάζει την ιδιομορφία ότι αποτελεί υποσύνολο της ευρύτερης Μητροπολιτικής Περιοχής της Αθήνας (Μ.Π.Α.), η οποία περιλαμβάνει επίσης όσον αφορά τουλάχιστον τη βιομηχανία το ηπειρωτικό κυρίως τμήμα του Ν. Κορινθίας αλλά και την άμεση ζώνη νοτίως του Ισθμού, το νοτιότερο ήμισυ, περίπου, του Ν. Βοιωτίας, και το ηπειρωτικό, κυρίως, τμήμα του Ν. Ευβοίας αλλά και την άμεση ζώνη της Χαλκίδας στο νησί της Εύβοιας. Δεδομένου ότι, ως συνέπεια του χαρακτηριστικού αυτού,

η μεταποίηση της Αττικής δεν ολοκληρώνεται χωρικά μόνο στο εσωτερικό της Περιφέρειας αλλά στο σύνολο της Μ.Π.Α., οι κατευθύνσεις που αφορούν την Περιφέρεια δεν μπορούν πάντα να απομονωθούν από κατευθύνσεις που αναφέρονται γενικότερα στη Μ.Π.Α.. Οι περισσότερες από τις κατευθύνσεις που ακολουθούν έχουν τέτοια, μητροπολιτική και όχι μόνο περιφερειακή διάσταση, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που άμεσα ή έμμεσα συνάγεται ότι αναφέρονται ειδικότερα στην Αττική.

Ιδιαίτερα επισημαίνεται η ανάγκη οι διατάξεις του αναπτυξιακού νόμου να είναι συντονισμένες σε επίπεδο συνολικής Μ.Π.Α. και να μη δημιουργούν τεχνητά όρια στο εσωτερικό της. Σημαντική παράμετρος, ως προς το τελευταίο σημείο, είναι ότι στην προγραμματική περίοδο 2007–2013 η Αττική τοποθετείται, πλέον, σε καθεστώς «στατιστικής σύγκλισης», με επιπτώσεις (περιοριστικές) στο ύψος και τις επιλεξιμότητες χρηματοδοτήσεων για δημόσιες επενδύσεις και για την ενίσχυση των ιδιωτικών.

Η Περιφέρεια Αττικής και η Μ.Π.Α. έχουν εξαιρετικά ισχυρό ρόλο στην περιφερειακή οργάνωση, με πολύ ισχυρές εξωτερικές οικονομίες αστικοποίησης (Ε.Τ.Α., εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, πολύ ισχυρές υπερτοπικές μεταφορές), αλλά ταυτόχρονα αποτελούν παράγοντα εξαιρετικά έντονης χωροταξικής ανισορροπίας. Χαρακτηρίζονται επίσης, ιδίως η Περιφέρεια, από πολύ σοβαρά πολεοδομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα.

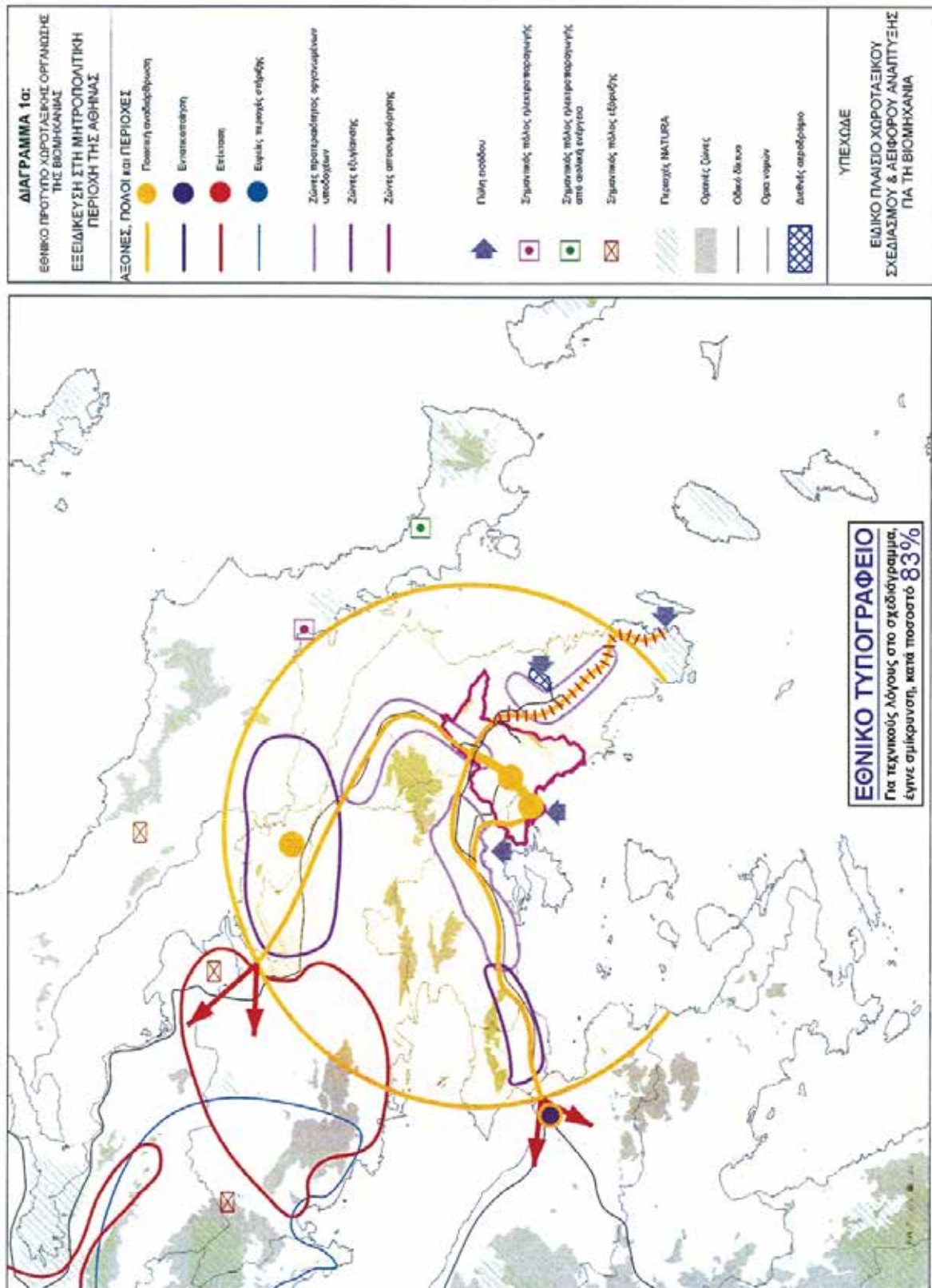
Όσον αφορά τη βιομηχανία, το μέγεθός της στην περιφέρεια είναι πολύ υψηλό, με ισχυρές διακλαδικά συμπλέγματα και οικονομίες συγκέντρωσης, αλλά δεν παύει να χαρακτηρίζεται από τις γενικότερες αδυναμίες της ελληνικής βιομηχανίας (σημαντική υστέρηση στην αξιοποίηση των ΤΠΕ, εξαιρετικά σοβαρή, λαμβάνοντας υπόψη τη γενικευμένη αστικοποίηση έλλειψη οργανωμένων υποδοχέων, μειωμένη προσέλκυση επενδύσεων), και επίσης μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων μικρού και μέσου μεγέθους σε φθίνοντες βιομηχανικούς κλάδους.

Ο βασικός αναπτυξιακός στόχος για την Περιφέρεια Αττικής κατά την περίοδο 2007–2013 είναι η ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της ως ευρωπαϊκής μητρόπολης στο χώρο της νοτιοανατολικής Ευρώπης και της Μεσογείου. Η επίτευξη του στόχου θα εστιάσει στην προσπάθεια καθιέρωσής της ως διεθνούς επιχειρηματικού κέντρου, κέντρου διαμετακομιστικού εμπορίου και βασικής πύλη εισόδου στην Ε.Ε., τη βελτίωση



της εξωστρέφειας του τοπικού παραγωγικού συστήματος και τη διευκόλυνση της προσέλκυσης ξένων επενδύσεων μέσω της ενθάρρυνσης της καινοτομίας, της επιχειρηματικότητας, της έρευνας και τεχνολογίας. Μεγάλο βάρος δίνεται στις παρεμβάσεις ενίσχυσης των αστικών μεταφορών και της Ε.Τ.Α., στην αναβάθμιση του περιβάλλοντος, και στη δημιουργία εμπορευματικών κέντρων, τεχνολογικών πάρκων και της δικτύωσής τους. Η προσπάθεια για την οικονομική βάση εστιάζεται σε κλάδους υψηλής προτεραιότητας που θα συμβάλουν στην αναδιάρθρωση των παραγωγικών τομέων προς τομείς και προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας και πιο φιλικά προς το περιβάλλον.

Το τελευταίο σημείο αφορά ρητά και τη βιομηχανία, για την οποία επίσης επιδιώκονται αύξηση των απασχολούμενων με προσανατολισμό σε ανταγωνιστικούς και καινοτόμους κλάδους της. Στο πλαίσιο αυτό, η γενική κατεύθυνση για τη βιομηχανία στην Περιφέρεια Αττικής (αλλά και τη Μ.Π.Α.) είναι η διατήρηση και ενίσχυση του ρόλου της ως τόπου εγκατάστασης δραστηριοτήτων για τις οποίες η μητροπολιτική χωροθέτηση αποτελεί βασικό όρο της αποτελεσματικής λειτουργίας τους, ιδιαίτερα αυτών που έχουν στρατηγική σημασία για την αναπτυξιακή διαδικασία σε εθνική κλίμακα και το διεθνή ρόλο της χώρας, και η επιλεκτική και σταδιακή αποκέντρωση των δραστηριοτήτων που μπορούν να χωροθετηθούν στην περιφέρεια και δεν είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση της οικονομικής βάσης της Αττικής.



**Εικόνα 15:** Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης Βιομηχανίας στην Αθήνα σύμφωνα με ΕΠΧΣΑΑ

(Πηγή: ΕΠΧΣΑΑ/Βιομηχανία)

### **3.5 Στρατηγικές και Προτεραιότητες του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας/Αττικής 2021**

Τα βασικά δεδομένα και δυναμικές που προέκυψαν από τους τομείς που διερευνήθηκαν και αρθρώνουν τις βασικές επιλογές του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας / Αττικής 2021, είναι:

- Ο πληθυσμός της Αθήνας / Αττικής προβλέπεται να παραμείνει έως το 2021 στα επίπεδα του 2001. Βάσει πληθυσμιακών προβολών, προβλέπονται μικρές ανακατατάξεις ανά Χωρικές Ενότητες / Υποενότητες της Αττικής.
- Η πολεοδομημένη και θεσμοθετημένη προς πολεοδόμηση γη θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες σχεδόν διπλάσιου πληθυσμού, με ποσοστά άνισα κατανεμημένα ανά τις Υποενότητες της Αττικής. Επιπλέον, υπάρχει σημαντικό ποσοστό κενού κτιριακού αποθέματος, τόσο παλαιού, όσο και πρόσφατων κατασκευών, που δεν απορροφήθηκαν από την αγορά. Ειδικότερα, εντοπίζεται σημαντικό ποσοστό κενού κτιριακού αποθέματος σε τμήματα του κέντρου της Αθήνας.
- Υπάρχει και αξιοποιείται μια νέα συγκοινωνιακή υποδομή που περιλαμβάνει και ένα σημαντικό δίκτυο Μέσων Σταθερής Τροχιάς, κυρίως Μετρό και Προαστιακού. Να τονίσουμε ότι αυτό ευνοεί ιδιαίτερα την ανάδειξη του κέντρου της Πρωτεύουσας.
- Ο αγροτικός τομέας έχει σε μεγάλο βαθμό αναδιαρθρωθεί, συντονιζόμενος με τις ανάγκες της μεγάλης αγοράς της Πρωτεύουσας, ενώ στον τομέα των «παραδοσιακών» προϊόντων και κυρίως του οίνου, υπάρχουν σημαντικές νέες παραγωγές.
- Μεγάλα αποθέματα γης, όπως π.χ. στον Ελαιώνα, δημιουργούν ευκαιρίες για άσκηση ολοκληρωμένης πολεοδομικής πολιτικής στην κατεύθυνση χωρικής και ποιοτικής αναδιάρθρωσης του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα, καθώς και πράσινης ανάπτυξης, σε άμεση γειτνίαση και αλληλεπίδραση με το αστικό συνεχές.

- Το «δυναμικό» του κέντρου της Αθήνας έχει ήδη εμπλουτιστεί μέσω των έργων ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων και του Νέου Μουσείου Ακρόπολης, με ένα ευρύτατο δημόσιο χώρο ιδιαίτερης ποιότητας και παγκόσμιας ακτινοβολίας.
- Στον πολιτιστικό εμπλουτισμό της Πρωτεύουσας έχει προστεθεί ήδη μια σειρά σημαντικών πολιτιστικών εγκαταστάσεων, με φορείς ιδιαίτερα δραστήριους στην προώθηση εκδηλώσεων υψηλού και συχνά πρωτοποριακού επιπέδου. Έχει δρομολογηθεί το μεγάλο πολιτιστικό σύμπλεγμα στο Φαληρικό Όρμο. Το Φεστιβάλ Αθηνών, με σημαντικά ανοίγματα σε τόπους της πόλης, προωθεί την πρωτοποριακή δουλειά και νέων καλλιτεχνών. Στις δυτικές κυρίως περιοχές του Ιστορικού Κέντρου, που όπως προαναφέρθηκε χαρακτηρίζονται ως υποβαθμισμένες και «γκετοποιημένες», αναδύονται μικροί τόποι αξιόλογης και πρωτοποριακής δημιουργίας νέων καλλιτεχνών, που επωφελούνται από το άδειο απόθεμα και τον ιδιότυπο, αλλά πλούσιο αστικό ιστό που κληροδότησε η απομάκρυνση και συρρίκνωση της μικρομεσαίας μεταποιητικής δραστηριότητας.
- Συνολικά, στην οικονομία της πόλης υπάρχουν ενδείξεις για την αυξανόμενη σημασία των δραστηριοτήτων που αναφέρονται στον πολιτισμό και τη νέα δημιουργικότητα.

Στα πιο πάνω έρχονται να προστεθούν τα βασικά δεδομένα της δομής του Αττικού Τοπίου, εντός και εκτός αστικού ιστού, τα οποία είναι ιδιαίτερα θετικά :

- Ιστορικό / Πολιτιστικό δυναμικό, με διεθνή αναγνωρισιμότητα.
- Υψηλής ποιότητας φυσικό ανάγλυφο, με ορεινούς όγκους που δημιουργούν μια περιβαλλοντική ασπίδα και ένα ανοικτό θαλάσσιο μέτωπο, πλούσιο σε διαφοροποιήσεις λειτουργιών και ποιοτήτων.
- Πυκνό / Συνεκτικό αστικό ιστό στο Λεκανοπέδιο, αλλά και στα παλαιά αστικά κέντρα της Αττικής, που με κατάλληλες πολιτικές αποτελούν θετικό υπόβαθρο για την αποφυγή της διάχυσης.
- Κοινωνική πολυσυλλεκτικότητα που διατηρείται, σε γενικές γραμμές, στις περισσότερες γειτονιές της πόλης και είναι από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά της. Εντούτοις, η πρόσφατη στοχοποίηση περιοχών και οι

ενδείξεις φαινομένων περιθωριοποίησης, που δεν παρακολουθούνται από εντατική ανάπτυξη κοινωνικών πολιτικών, συνεπάγονται σε εποχή κρίσης τον κίνδυνο σημαντικών κοινωνικών ρωγμών.

- Περιοχές αποβιομηχάνισης, όπως το δυτικό Ιστορικό Κέντρο και σε συνέχεια αυτού ο Ελαιώνας, οι παρυφές της οδού Πειραιώς η Νέα Ιωνία, ο Πειραιάς και μικρότερα αστικά κέντρα, όπως Ελευσίνα και Λαύριο, είναι ευνοϊκά τοποθετημένες στον αστικό ιστό και μπορούν επομένως προγραμματικά να αναλάβουν, με κατάλληλες πολεοδομικές παρεμβάσεις και ρυθμίσεις, νέες δραστηριότητες και ρόλους, συμβάλλοντας στη συνεκτική ανάπτυξη της Αθήνας.

Οι στρατηγικοί στόχοι του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας / Αττικής 2021, στο πλαίσιο της εθνικής και ευρωπαϊκής αναπτυξιακής και χωρικής πολιτικής, διέπονται από τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, οι συνιστώσες της οποίας βιώνονται σήμερα με ιδιαίτερη ένταση ως ζητούμενα. Σε αυτό το πλαίσιο, προσδιορίζονται οι παρακάτω τρεις ενότητες συμπληρωματικών στρατηγικών στόχων, που αναλύονται / εξειδικεύονται σε βασικούς στόχους θεματικών και διατομεακών πολιτικών και σε άξονες προτεραιότητας για τις πολιτικές που προβλέπονται για την επόμενη δεκαετία.

- Οικονομική ανάπτυξη, ισόρροπη, κοινωνικά δίκαιη και περιβαλλοντικά βιώσιμη. Ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της Αθήνας, προώθηση της καινοτομίας, βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.
- **Περιβαλλοντικά βιώσιμη χωρική ανάπτυξη**, με αποτελεσματική και συνεκτική προστασία του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς, διατήρηση του φυσικού χώρου και της βιοποικιλότητας και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους, εξισορρόπηση στην κατανομή των πόρων και των ωφελειών από την ανάπτυξη, ως βασικών προϋποθέσεων για τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή. Προώθηση πολιτικών άμβλυνσης των φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού.

Ειδικότερα για τους εδαφικούς πόρους του Αττικού τοπίου το νέο ρυθμιστικό σχέδιο προβλέπει τα εξής από την πλευρά μιας βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης στα πλαίσια της αειφορίας (ως στόχοι):

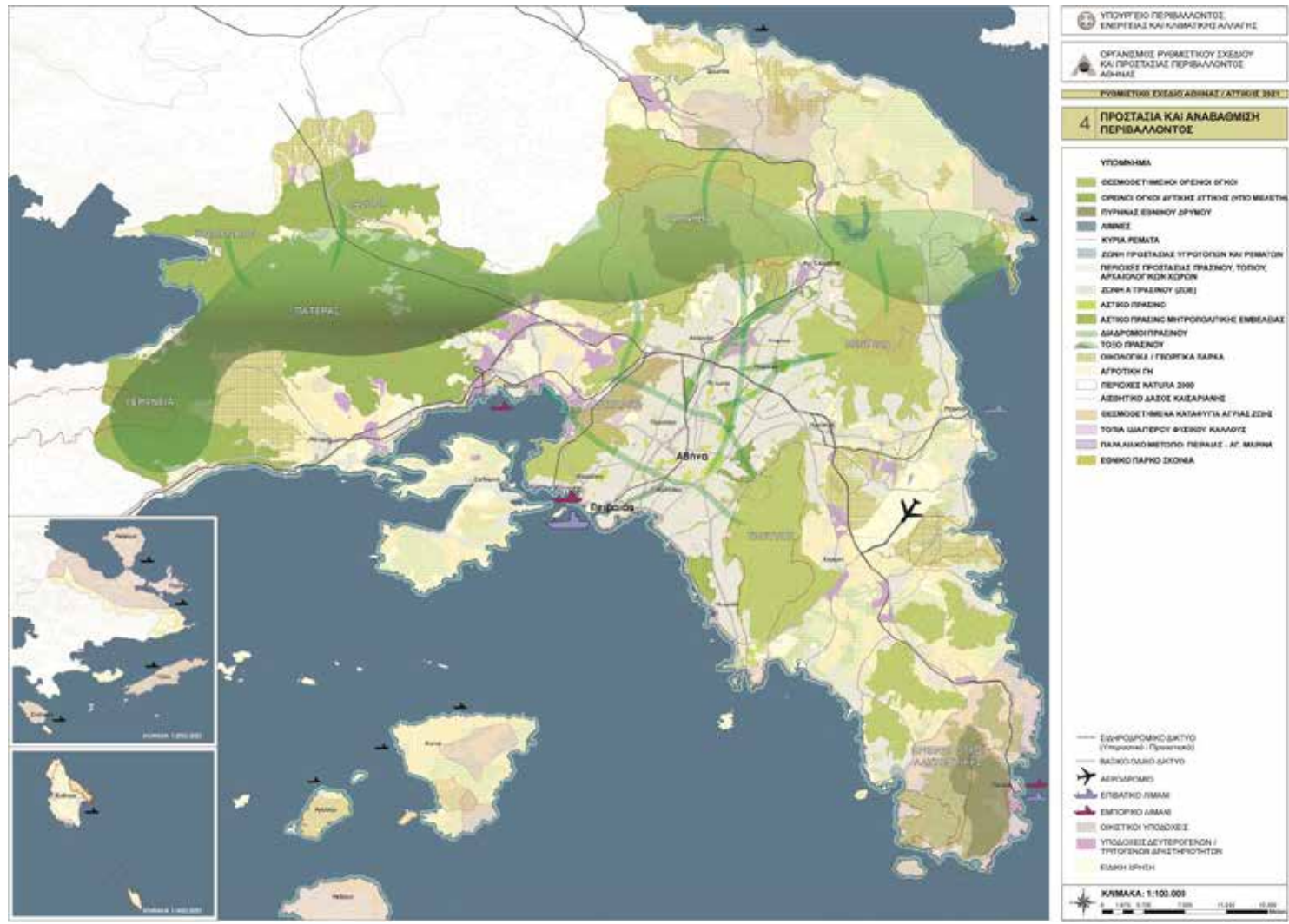
- Αποτελεσματική και κατ' απόλυτη προτεραιότητα προστασία και οικολογική διαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων, της βιοποικιλότητας και της γεωργικής γης.
- Διασφάλιση της αειφόρου ποσοτικής και ποιοτικής χρήσης των επιφανειακών, των παράκτιων και υπόγειων υδάτων, με ολοκληρωμένη διαχείριση για την πρόληψη της υποβάθμισής τους, τη διαφύλαξη και την αποκατάστασή τους.
- Διαμόρφωση δικτύου προστατευόμενων περιοχών και οικολογική διαχείριση και ανάδειξη των περιοχών αυτών ως πυρήνων βιοποικιλότητας.
- Ανάδειξη των ορεινών όγκων (Γερανείων, Πατέρα, Πάστρας, ορεινών όγκων της Βόρειας Αττικής και κυρίως της Πάρνηθας) ως αδιάκοπης συνέχειας πρασίνου, υπό μορφή «πράσινου τόξου», το οποίο ξεκινά από το Σαρωνικό και τον Κορινθιακό κόλπο και καταλήγει στον Ευβοϊκό. Με το τόξο πρασίνου αλλά και μεταξύ τους, συνδέονται οι λοιποί ορεινοί όγκοι και χώροι πρασίνου της Αττικής (Ποικίλο Ορος / Αιγάλεω, Πεντέλη, Υμηττός, ορεινοί όγκοι Λαυρεωτικής).
- Διαμόρφωση εντός του αστικού ιστού ενός δικτύου ανοικτών δημόσιων χώρων πρασίνου για τη δημιουργία ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών, την εκτόνωση του θορύβου και την αναψυχή και ξεκούραση των πολιτών και τη λειτουργία τους ως «οικολογικών διαδρόμων» μεταξύ των προστατευόμενων φυσικών περιοχών.
- Βελτίωση της εσωτερικής συνοχής και αποτελεσματικότητας του συστήματος χωρικού σχεδιασμού και του συστήματος χωρικής διακυβέρνησης. Διατύπωση συγκεκριμένων και δεσμευτικών κατευθύνσεων προς τα υποκείμενα επίπεδα σχεδιασμού και εξασφάλιση της υλοποίησής τους από τα αντίστοιχα επίπεδα διοίκησης και αυτοδιοίκησης.
- Προώθηση ενός πολυκεντρικού και ιεραρχημένου συστήματος χωρικής οργάνωσης της Περιφέρειας, βελτιστοποίηση της χρήσης και αξιοποίησης της πολεοδομημένης γης, ανάσχεση της εξάπλωσης και διάχυσης του οικιστικού ιστού, αντιμετώπιση του μη δομημένου περιβάλλοντος ως κρίσιμου παράγοντα για τη βιωσιμότητα και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του αστικού και του εξωαστικού χώρου ως ισότιμων συμπληρωματικών συνιστωσών ενός ενιαίου λειτουργικού συνόλου.
- Εσωτερική οργάνωσή της Περιφέρειας σε ολοκληρωμένες χωροταξικές ενότητες, με σχετική λειτουργική αυτοτέλεια, ιδιαίτερη φυσιογνωμία και συμπληρωματικότητα, οι

οποίες μπορούν να αποτελέσουν και περιοχές αναφοράς για την εφαρμογή επιμέρους πολιτικών και αξιοποίηση των αναπτυξιακών δυνατοτήτων κάθε χωρικής ενότητας με βάση τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα.

- Ολοκληρωμένη σύλληψη και διαχείριση του συστήματος χρήσεων γης στην Αττική. Ιεράρχηση και χωροθέτηση χρήσεων γης και τόνωση της κεντρικότητας, σε συνδυασμό με το σχεδιασμό ενός ιεραρχημένου συστήματος μεταφορών για τη μείωση των μετακινήσεων με χρήση ιδιωτικών επιβατικών αυτοκινήτων.
- Άσκηση συνεκτικής πολιτικής για τον επαναπροσδιορισμό της ταυτότητας των Κέντρων Πόλης Αθήνας και Πειραιά και ενίσχυση της μητροπολιτικής κεντρικότητας, με εξασφάλιση όχι μόνο πολυλειτουργικότητας, αλλά και κοινωνικής πολυσυλλεκτικότητας.
- Δραστικός περιορισμός της εκτός σχεδίου δόμησης μέσω της σταδιακής κατάργησης των παρεκκλίσεων, τόσο σε διάσπαρτες χωροθετήσεις κατοικίας και παραγωγικών χρήσεων, όσο και σε οριοθετημένους υποδοχείς.
- Προώθηση προγραμμάτων ολοκληρωμένων στρατηγικών παρεμβάσεων και αναπλάσεων στο εσωτερικό του οικιστικού ιστού σε περιοχές που, είτε χαρακτηρίζονται από έντονα εντοπισμένα προβλήματα, είτε έχουν στρατηγική θέση στην αστική δομή, είτε μπορούν να λειτουργήσουν ως εστίες βελτίωσης ευρύτερων ζωνών.
- Ανάπτυξη σε αυτό το πλαίσιο ενός πολύπλευρου πλέγματος παρεμβάσεων μικρής / τοπικής κλίμακας για την ανασυγκρότηση του υφιστάμενου αστικού ιστού. Επανάχρηση υφιστάμενων κτιρίων και εγκαταλελειμμένων εκτάσεων και προώθηση της τεχνολογίας σε βιοκλιματικές μεθόδους δόμησης και επισκευής κτιρίων και δημόσιων χώρων.
- Προώθηση των πολιτικών για τη συγκρότηση ενός συνεχούς δικτύου περιβαλλοντικά και τοπικά σημαντικών χώρων. Συσχετισμός των «πράσινων τόξων» με μικρότερα στοιχεία του φυσικού ανάγλυφου εντός του Λεκανοπεδίου, με τις εντός του αστικού ιστού δασικού και οικολογικού χαρακτήρα περιοχές, με αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους, ιστορικά κέντρα, μνημεία, ρέματα, το παραλιακό μέτωπο, τα μητροπολιτικά πάρκα και χώρους πολιτισμού και αθλητισμού.

- Αξιοποίηση τυπολογιών γραμμικών χώρων ευνοϊκών για την ανάπτυξη της αστικής φύτευσης, στην προοπτική διαμόρφωσης ενός δικτύου «οικολογικών διαδρόμων».
- Ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους και επισκέπτες της Αττικής, μέσα από την αποτελεσματική μείωση του θορύβου και της οπτικής ρύπανσης, την άρση της απομόνωσης των αστικών κέντρων από τους χώρους πρασίνου και το θαλάσσιο μέτωπο και τη δημιουργία πόλων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης.
- Ενιαίος πολεοδομικός και κυκλοφοριακός σχεδιασμός. Προσανατολισμός της αστικής και χωρικής ανάπτυξης κυρίως με τα δίκτυα των Μέσων Σταθερής Τροχιάς και σε συνάρθρωση συνολικά με τη δημόσια συγκοινωνία, που υποστηρίζουν τα επιθυμητά προς τόνωση υπερτοπικά κέντρα στο Λεκανοπέδιο και τις επιμέρους γεωγραφικές ενότητες της Αττικής Προτεραιότητα στην εξυπηρέτηση των βασικών ροών καθημερινών μετακινήσεων από τα δίκτυα των Μέσων Σταθερής Τροχιάς.
- Κυκλοφοριακή αναδιοργάνωση σε επίπεδο Γειτονιάς και Δήμου, με βάση τις αρχές της βιώσιμης αστικής κινητικότητας.
- Προτεραιότητα σε μέτρα και έργα αποθάρρυνσης της χρήσης του ΙΧ στο Λεκανοπέδιο και ελαχιστοποίησης των διαμπερών κινήσεων με ΙΧ στην ευρύτερη κεντρική περιοχή της Αθήνας και του Πειραιά, σε συνδυασμό με προγράμματα ευρύτερων αναπλάσεων προς όφελος των ήπιων μορφών μετακίνησης, όπως το ποδήλατο, και της ανάδειξης της φυσιογνωμίας των ιστορικών και εμπορικών κέντρων της Πρωτεύουσας.
- Αποφυγή κατασκευής νέων αστικών και περιφερειακών αυτοκινητοδρόμων που επιτείνουν το φαινόμενο της αστικής διάχυσης, ιδιαίτερα σε περιβαλλοντικά ή τοπικά προστατευόμενες περιοχές ή αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας.
- Χωροθέτηση των εμπορευματικών κέντρων και των βασικών μονάδων εφοδιαστικής διαχείρισης και πρακτορείων μεταφορών, σε συνάρτηση με την ευρύτερη χωροταξική οργάνωση της Αττικής και τους στόχους της κυκλοφοριακής αναδιοργάνωσης και της αποτελεσματικότερης εξυπηρέτησης των αναγκών της ευρύτερης περιοχής της Πρωτεύουσας.





Εικόνα 16: Πρότυπο και Αναβάθμιση Περιβάλλοντος Αττικής σύμφωνα με Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο

(Πηγή: Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας/Αττικής)

### **3.6 Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα (ΠΕΠ) Αττικής 2007-2013**

Το ΠΕΠ της περιφέρειας Αττικής δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στο χαρακτήρα που έχει η ευρύτερη χωρική ενότητα της Αττικής ως μητροπολιτική περιοχή και στην ανταγωνιστική δυναμική που τη χαρακτηρίζει. Βέβαια ιδιαίτερη μνεία για το πρόβλημα των λατομικών δραστηριοτήτων της περιοχής δεν γίνεται αλλά παρόλα αυτά έχει θέσει κάποιες βασικές χωρικές προτεραιότητες για την προγραμματική περίοδο 2007-2013. Αυτές συνοπτικά παρουσιάζονται παρακάτω οι οποίες και έχουν ως κεντροβαρή άξονα την αστική αναζωογόνηση και ανάπτυξη και βρίσκονται σε απόλυτη συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ΕΣΠΑ για την ίδια περίοδο.

Ειδικότερα για κάποιες υποβαθμισμένες περιβαλλοντικά περιοχές λόγω εγκαταλελειμμένων βιομηχανικών δραστηριοτήτων το ΠΕΠ προβλέπει τα εξής:

«Υπάρχει σημαντικός αριθμός υποβαθμισμένων περιοχών που συγκέντρωναν κατά το παρελθόν βιομηχανικές δραστηριότητες , που αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης, συγκεντρώνουν υψηλή ανεργία και παρουσιάζουν , εκτός των φαινομένων κοινωνικού αποκλεισμού λόγω της συγκέντρωσης ευπαθών ομάδων πληθυσμού , και «χωρικό αποκλεισμό». Για τις περιοχές αυτές αποτελεί άμεση προτεραιότητα η περιβαλλοντική αναβάθμιση μέσω και της ενίσχυσης του αστικού πράσινου, η βελτίωση της ποιότητας του αστικού δημόσιου χώρου μέσω πεζοδρομήσεων, η αλλαγή χρήσεων γης, και η αξιοποίηση των παλαιών βιομηχανοστασίων , ενδεχομένως σε συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και την αξιοποίηση σύγχρονων χρηματοδοτικών εργαλείων».

Επιπλέον οι άξονες προτεραιότητας που έχουν τεθεί στο ΕΠ είναι οι εξής:

***Άξονας Προτεραιότητας 1 : Ενίσχυση των υποδομών προσπελασιμότητας – ενέργειας.***

Στον Άξονα περιλαμβάνονται οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στην αναβάθμιση /επέκταση των υποδομών στους τομείς των μεταφορών και της ενέργειας. Ο Άξονας Προτεραιότητας συμβάλλει στην επίτευξη του Γενικού Στόχου του Προγράμματος «Βελτίωση της ελκυστικότητας της Αττικής σαν Διεθνές Επιχειρηματικό κέντρο» και του Γενικού Στόχου «Βελτίωση της ποιότητας ζωής και της προστασίας του περιβάλλοντος».

**Άξονας Προτεραιότητας 2 : Αειφόρος Ανάπτυξη και Βελτίωση της Ποιότητας ζωής.**

Στον Άξονα περιλαμβάνονται παρεμβάσεις για την ορθολογική και περιβαλλοντικά αποδεκτή και με βάση τις σχετικές οδηγίες της Ε.Ε, διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων, την ορθολογική διαχείριση υδάτινων πόρων, την πρόληψη και αντιμετώπιση φυσικών και τεχνολογικών κινδύνων, την ανάπτυξη κοινωνικών δομών για τη συμφιλίωση οικογενειακής ζωής και εργασίας, την ενίσχυση των υποδομών υγείας με έμφαση στην πρωτοβάθμια υγειονομική φροντίδα, την κάλυψη των κενών που παρατηρούνται στις εκπαιδευτικές υποδομές του συνόλου των βαθμίδων της εκπαίδευσης συμπεριλαμβανόμενης και της προσχολικής αγωγής, την παροχή ψηφιακών εφαρμογών και υπηρεσιών προς τους πολίτες και τέλος την ανάδειξη και προστασία των μνημείων της Περιφέρειας και την ανάδειξη του πολιτισμού σαν προωθητικού κλάδου για την οικονομία. Ο Άξονας Προτεραιότητας εξυπηρετεί κατά προτεραιότητα τους Γενικούς Στόχους «Βελτίωση της ποιότητας ζωής και της προστασίας του περιβάλλοντος» και «Δημιουργία προϋποθέσεων για καλύτερες και περισσότερες θέσεις εργασίας».

**Άξονας Προτεραιότητας 3: Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας, της Καινοτομίας και της Ψηφιακής Σύγκλισης**

Στον Άξονα περιλαμβάνεται το σύνολο των παρεμβάσεων που εξυπηρετούν την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και της ανταγωνιστικότητας σε όλους τους παραγωγικούς τομείς της οικονομίας με έμφαση στην μεταποίηση και τις συνοδευτικές προς αυτήν υπηρεσίες, τον τουρισμό, καθώς και τις ΤΠΕ, στην ενίσχυση τη Ε&ΤΑ και της διάχυσης των αποτελεσμάτων της στις επιχειρήσεις της Περιφέρειας, την ενίσχυση της καινοτομίας, την ταχύτερη και ουσιαστική διείσδυση των ΤΠΕ στις επιχειρήσεις, την αναβάθμιση και τον εμπλουτισμό των παρεχόμενων τουριστικών υπηρεσιών, την ενίσχυση και ενδυνάμωση του θεσμικού περιβάλλοντος , και την παραγωγή ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, την αύξηση των παραγωγικών επενδύσεων των εισροών Ξένων Άμεσων Επενδύσεων. Ο Άξονας Προτεραιότητας 3 εξυπηρετεί κατά προτεραιότητα το γενικό στόχο του Προγράμματος «Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας οικονομίας μέσω της ενθάρρυνσης της καινοτομίας, της επιχειρηματικότητας, της έρευνας και τεχνολογίας και της διάδοσης και αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών πληροφόρησης.».

***Άξονας Προτεραιότητας 4: Αναζωογόνηση (regeneration) αστικών περιοχών .***

Στον Άξονα περιλαμβάνονται παρεμβάσεις για την εφαρμογή προσαρμομάτων αστικής αναζωογόνησης, που θα στοχεύουν στον μετασχηματισμό του αστικού τοπίου, την εφαρμογή εκτεταμένων αναπλάσεων, την περιβαλλοντική αναβάθμιση, μέσω και της ενίσχυσης του αστικού πρασίνου, τη βελτίωση της ποιότητας του αστικού δημόσιου χώρου, την αλλαγή χρήσεων γης και την αξιοποίηση των παλαιών βιομηχανικών κτιρίων ή εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με πιθανές δράσεις οικονομικών ενισχύσεων προς επιχειρήσεις για την αναθέρμανση της τοπικής επιχειρηματικότητας με στόχο την αποφυγή εμφάνισης περιοχών «χωρικού αποκλεισμού» λόγω και της συγκέντρωσης ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων για «κοινωνικό αποκλεισμό». Οι παρεμβάσεις του Άξονα θα υλοποιηθούν και μέσω της εφαρμογής Πρότυπων Καινοτόμων Σχεδίων Ανάπτυξης (Π.Κ.Σ.Α.), τα οποία βασίζονται στις προτάσεις των τοπικών αρχών (Φορείς Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού) οικονομικών και κοινωνικών εταίρων. Οι παρεμβάσεις της κατηγορίας αυτής (Π.Κ.Σ.Α.) θα υλοποιηθούν μέσω «συνολικής επιχορήγησης» (global grant), ενώ θα εξετασθεί και η δυνατότητα αξιοποίησης των σύγχρονων τεχνικών χρηματοδότησης. Ο Άξονας Προτεραιότητας 4 εξυπηρετεί κατά προτεραιότητα το γενικό στόχο του Προγράμματος «Βελτίωση της ποιότητας ζωής και προστασία του περιβάλλοντος» και τον γενικό στόχο «Δημιουργία περισσότερων και καλύτερων θέσεων εργασίας».

***Άξονας Προτεραιότητας 5: Τεχνική Υποστήριξη Εφαρμογής***

Στον Άξονα περιλαμβάνονται δράσεις για την εφαρμογή, παρακολούθηση, αξιολόγηση και δημοσιοποίηση του Προγράμματος. Ειδικότερα, ο εν λόγω Άξονας Προτεραιότητας αφορά την Τεχνική Υποστήριξη της Εφαρμογής του Προγράμματος και καλύπτει την εκπόνηση των αναγκαίων μελετών, την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών, την αξιολόγηση και τους ελέγχους καθώς και την απαραίτητη ενημέρωση και δημοσιότητα του Προγράμματος. Για τη διαμόρφωση των αξόνων προτεραιότητας του Ε.Π λήφθηκαν υπόψη και οι εισηγήσεις των ex - ante αξιολογητών καθώς και των μελετητών της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης. Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται διαγραμματικά η στρατηγική του Προγράμματος και η αλληλουχία μεταξύ των επιπέδων της στοχοθέτησης.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Το συγκεκριμένο Κεφάλαιο αποτελεί τον πυρήνα της παρούσας πτυχιακής εργασίας, καθώς γίνεται αξιολόγηση της περιβαλλοντικής επίδοσης των λατομείων της Αττικής στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης. Προκειμένου να γίνει καλύτερη διερεύνηση η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί αναφέρεται στην περιβαλλοντική αξιολόγηση δυο σεναρίων αναφορικά με την ύπαρξη των λατομείων αδρανών στην Αττική. Συγκεκριμένα θα εξεταστούν τα ακόλουθα 2 σενάρια:

1. Το λεγόμενο «μηδενικό» σενάριο σύμφωνα με το οποίο θα αξιολογηθεί η αειφορία των λατομείων αδρανών στην Αττική υποθέτοντας ότι διατηρούν την υφιστάμενη κατάστασή τους.

2. Το σενάριο επεξεργασίας των πρωτογενών υλικών εξόρυξης σε περιοχές εκτός λατομικών εγκαταστάσεων.

### **4.1 Η Μεθοδολογία Αξιολόγησης**

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για την περιβαλλοντική αξιολόγηση των παραπάνω σεναρίων θα κάνει χρήση της λεγόμενης «μήτρας περιβαλλοντικών επιπτώσεων» όρος ο οποίος στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ως "Environmental Assessment Matrix".

Παρόλο που μπορεί να φαντάζει ως κάτι ιδιαίτερα σύνθετο και πολύπλοκο από άποψης μεθοδολογίας, εντούτοις η εφαρμογή της είναι σχετικά απλή αρκεί ο μελετητής/μελετητές να γνωρίζουν τις πιθανές επιπτώσεις (πτυχές) όλου του φάσματος (επι μέρους εργασίες) της υπό μελέτη δραστηριότητας. Δεδομένου ότι η χωρική συγκέντρωση λατομικών δραστηριοτήτων αποτελεί κυρίως επιλογή μιας ανώτερης διοικητικά ασκούμενης αναπτυξιακής πολιτικής γης, τέτοιου είδους μέθοδοι μπορούν να αποτελέσουν ισχυρά εργαλεία μιας ευρύτερης διαδικασίας λήψης αποφάσεων σχετικά με τη χωροθέτησή τους.

Επιπλέον, δεδομένου ότι μέχρι και το 2008 απουσίαζαν από τις δομές άσκησης αναπτυξιακής πολιτικής οι έννοιες του χωροταξικού σχεδιασμού από τη σκοπιά της αειφόρου ανάπτυξης, οι παραπάνω μεθοδολογίες πρέπει να ενσωματώνουν πλέον και αυτή τη πτυχή αξιολόγησης από την άποψη της επίτευξης των στόχων υπερκείμενων

διοικητικών επιλογών και οδηγιών (π.χ. ΕΣΠΑ, ΠΕΠ, Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού κλπ). Κάτι τέτοιο επιχειρείται και στις επόμενες ενότητες.

#### *4.1.1. Σύντομη Περιγραφή Μήτρας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η συγκεκριμένη μεθοδολογία χρησιμοποιείται ευρέως στις λεγόμενες Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), προκειμένου ο μελετητής να αποδώσει-προσδιορίσει ποσοτικά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου που μελετάται.

Η ανάπτυξη μιας μήτρας ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

1. Επιμερισμός-Κατάτμηση του Έργου σε υποέργα-διεργασίες που λαμβάνουν χώρα. Ουσιαστικά σε αυτό το πρωταρχικό βήμα «ξεδιπλώνεται» το φάσμα των επιμέρους εργασιών που συνθέτουν μια υπό μελέτη δραστηριότητα και απεικονίζονται υπό μορφή στηλών.
2. Δημιουργία λίστας περιβαλλοντικών πτυχών που επηρεάζονται από τις παραπάνω διεργασίες του έργου. Εδώ θα πρέπει να γίνει μια πολύ προσεκτική απόδοση των επιδράσεων των εργασιών ενός έργου δεδομένου ότι πρέπει να αποτυπωθεί ένα ευρύ περιβαλλοντικό φάσμα που δέχεται πιέσεις. Συνεπώς, μια ολοκληρωμένη απόδοση, προϋποθέτει μια έμπειρη ομάδα μελέτης με διεπιστημονική προσέγγιση. Αφού διατυπωθούν όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές αυτές αναπτύσσονται στη συνέχεια υπό μορφή γραμμών στη μήτρα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Πιν. 4).
3. Απόδοση συντελεστών βαρύτητας. Προκειμένου να γίνει καλύτερη απόδοση της επίδραση των εργασιών στις περιβαλλοντικές πτυχές, οι τελευταίες θα πρέπει να αξιολογηθούν ως προς τη σπουδαιότητάς τους ανεξαρτήτου εργασίας που κάθε φορά μελετάται. Ο λόγος που γίνεται αυτό είναι ότι τα εγγενή περιβαλλοντικά και χωρικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής είναι κάθε φορά διαφορετικά αναλόγως της περιοχής που μελετάται η χωροθέτηση του έργου. Έτσι, αφού προσδιορίζονται και οι συντελεστές βαρύτητας, στο τέλος θα χρησιμοποιηθούν για να πολλαπλασιαστούν οι κάθε φορά βαθμολογίες του επόμενου βήματος. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές μέθοδοι απόδοσης συντελεστών βαρύτητας οι οποίες στοχεύουν να μετριάσουν τα φαινόμενα υποκειμενικότητας που

παρουσιάζονται σε ανάλογες περιπτώσεις. Μια πολύ γνωστή μεθοδολογία που χρησιμοποιείται ευρέως είναι η «Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (Analytical Hierarchy Process-AHP)». Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε από τον Saaty (Saaty, 1980a;b) και αποτελεί μια θεωρία μέτρησης της βαρύτητας των υπό εξέταση παραγόντων. Η μέθοδος είναι βασισμένη στην αρχή της μοντελοποίησης σύνθετων προβλημάτων σε μια ιεραρχική δομή όπου εμφανίζονται οι συσχετίσεις μεταξύ του στόχου, των κριτηρίων των υποκριτηρίων και των εναλλακτικών λύσεων. Μέσα από μια σειρά βημάτων, η οποία δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας ενότητας<sup>8</sup>, ο αποφασίζων συγκρίνει τους υπό μελέτη παράγοντες **μεταξύ τους** αποδίδοντας τους έναν βαθμό, σύμφωνα με την παρακάτω 9 βαθμη κλίμακα και τέλος μέσω ανώτερων μαθηματικών υπολογισμών εξάγονται τα βάρη. Στη διεθνή βιβλιογραφία μπορεί κανείς να βρει μελέτες περίπτωσης που κάνουν χρήση αυτής της μεθοδολογίας, όπως αυτή της Dimoroulou et al. (2011) όπου μέσα από τη χρήση της παραπάνω μεθοδολογίας και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS), οι ερευνητές προσπάθησαν να χωροθετήσουν χώρους υποδοχής απορριμμάτων από λατομικές διεργασίες (stone waste disposal areas).

4. Στο βήμα αυτό γίνεται ο ποσοτικός προσδιορισμός των επιδράσεων των επί μέρους εργασιών στις αντίστοιχες περιβαλλοντικές πτυχές του έργου. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια μιας κλίμακας συνήθως από το 1 έως το 10 και με τη χρήση προσήμων + και -. Όπου 1 σημαίνει ελάχιστη επίδραση και όπου 10 μέγιστη επίδραση. Όσον αφορά τα πρόσημα αυτά έχουν την έννοια της θετικής ή αρνητικής επίδρασης μιας εργασίας. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποια εργασία έχει θετική επίδραση σε κάποια περιβαλλοντική-αναπτυξιακή πτυχή τότε λαμβάνει πρόσημο + και σε αντίθετη περίπτωση πρόσημο -. Είναι ευνόητο ότι οι περισσότερες εργασίες έχουν αρνητικές επιπτώσεις, αλλά δεδομένου ότι θα πρέπει να εξετάσουμε και τη συμβολή των εργασιών στην επίτευξη των στόχων ανώτερων διοικητικών επιλογών (όπως π.χ. το ΠΕΠ) ένα θετικό (+) πρόσημο προσδίδει την έννοια της θετικής συνεισφοράς της εργασίας.

---

<sup>8</sup> Για πληρέστερη ενημέρωση σχετικά με τη μέθοδο ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει βιβλιογραφικά στο Saaty TL., 1977. *A scaling method for priorities in hierarchical structures. Journal of Mathematical Psychology, 15, 234 – 281.*

5. Στο τελευταίο αυτό βήμα γίνεται γίνονται τα γινόμενα των βαθμών του βήματος 4 με τους συντελεστές του βήματος 3 και προκύπτουν τα αθροίσματα σε κάθε σειρά και στήλη. Τα αθροίσματα αυτά υποδηλώνουν την ένταση των επιδράσεων συνολικά του έργου ανά περιβαλλοντική πτυχή αλλά και ανά διεργασία.

Ο επόμενος Πίνακας αποτελεί παράδειγμα ανάπτυξης μιας μήτρας περιβαλλοντικών επιπτώσεων σύμφωνα με τη περιγραφή των παραπάνω βημάτων. Οι στήλες αποτελούν τις επί μέρους διεργασίες που μελετώνται και οι γραμμές αποτελούν τις περιβαλλοντικές φορές που εξετάζονται. Παρόμοια μήτρα περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα χρησιμοποιηθεί και στη προκειμένη περίπτωση όπου θα αξιολογηθούν οι λατομικές δραστηριότητες στην Αττική αναλόγως σεναρίου.

**Πίνακας 4:** Παράδειγμα Μήτρας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Περιγραφή Περιβαλλοντικής Πτυχής	Σ.Β.	ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΡΓΟΥ						Αθροίσματα
		Διεργασία 1	Διεργασία 2	Διεργασία 3	Διεργασία 4	Διεργασία 5	Διεργασία 6	
Παράγοντας 1								
Παράγοντας 2								
Παράγοντας 3								
Παράγοντας 4								
Παράγοντας 5								
Παράγοντας 6								
Παράγοντας 7								
Παράγοντας 8								
Παράγοντας 9								
Παράγοντας 10								
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ</b>								

(Πηγή: Ιδία Επεξεργασία)



## 4.2 Ανάπτυξη Μήτρας για τα Λατομεία της Αττικής

Σεβόμενοι τα βήματα της παραπάνω μεθοδολογίας αρχίζει η διαδικασία εφαρμογής. Αντικείμενο μελέτης είναι τα λατομεία αδρανών της Αττικής. Αρχικά αποδίδονται οι βασικές διεργασίες (στήλες) που συνθέτουν ένα τυπικό έργο αυτού του χαρακτήρα.

**Διεργασία 1: Διάτρηση Υπονόμων.** Η διεργασία περιλαμβάνει τη διάνοιξη οπών βάση ενός προσυμφωνημένου καννάβου διατρημάτων που έχει συντάξει ο υπεύθυνος μηχανικός του έργου.

**Διεργασία 2: Εξόρυξη με ελεγχόμενες εκρήξεις:** Τα παραπάνω διατρήματα γεμίζονται με εκρηκτικές ύλες οι οποίες στη συνέχεια αφού πυροδοτηθούν προκαλούν αποκόλληση μεγάλων πέτρινων όγκων και θραύσματα επιθυμητών διαστάσεων.

**Διεργασία 3: Εξόρυξη με μηχανικά μέσα.** Συνήθως είναι συμπληρωματική των εκρηκτικών εξορύξεων και σπάνια παρατηρείται ως αυτόνομη διαδικασία. Γίνεται προκειμένου να τεμαχιστούν οι όποιοι όγκοι σε μικρότεροι για να καταστεί ευκολότερη η μεταφορά τους με τα φορτηγά.

**Διεργασία 4: Φόρτωση-Μεταφορά.** Η διεργασία αυτή περιλαμβάνει τη μεταφορά του εξορυκτικού υλικού με μηχανοκίνητα μέσα στους θραυστήρες προς περαιτέρω επεξεργασία.

**Διεργασία 5: Επεξεργασία και απόθεση υλικού.** Η διεργασία αυτή συνήθως γίνεται εντός των λατομικών εγκαταστάσεων και αφού δημιουργηθούν τα απαραίτητα προϊόντα στη συνέχεια αποθηκεύονται σε σιλό ή σε σωρούς υλικών συγκεκριμένων διαμετρημάτων.

**Διεργασία 6: Απόθεση υπολειμμάτων λατομικών δραστηριοτήτων.** Πρόκειται για τη διεργασία εκείνη που εξορυκτικά υπολείμματα (απόβλητα αδρανών) μεταφέρονται σε κάποιους ΧΥΤΑ ή σε συγκεκριμένες χωροθετημένες περιοχές για το σκοπό αυτό (stone waste disposal areas). Πρόκειται συνεπώς για μια διεργασία διαχείρισης στερεών απορριμμάτων με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και τη βιωσιμότητα της διεργασίας.

Εφόσον καθορίστηκαν οι διεργασίες που θα εξεταστούν ως προς τις περιβαλλοντικές πιέσεις που ασκούν στη συνέχεια πρέπει να καθοριστούν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και οι συντελεστές βαρύτητας τους. Έτσι, στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης θα μας απασχολήσουν οι παρακάτω παράγοντες:

**Παράγοντας 1: Έδαφος.** Θα εξεταστούν οι επιδράσεις των διεργασιών στη μορφολογία του επιφανειακού εδάφους και στη τοπογραφία αλλά και του γεωλογικού υποβάθρου.

**Παράγοντας 2: Επιφανειακά και Υπόγεια Ύδατα.** Εδώ θα εξεταστούν οι επιδράσεις των διεργασιών στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής (ρέματα, ποτάμια, υπόγειοι υδροφορείς κλπ).

**Παράγοντας 3: Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος.** Θα εξεταστούν οι πιέσεις που δέχεται η ποιότητα του αέρα από τις διεργασίες των λατομείων.

**Παράγοντας 4: Χλωρίδα/Πανίδα:** Η επίδραση στα φυσικά και ζωικά ενδιαίτηματα της περιοχής των λατομείων.

**Παράγοντας 5: Ανθρώπινη Όχληση:** Θα εξεταστούν οι επιδράσεις των διεργασιών αναφορικά με το θόρυβο, τις δονήσεις και την πίεση που ασκούν στη καθημερινότητα του ανθρώπινου κεφαλαίου της ευρύτερης περιοχής.

**Παράγοντας 6: Κυκλοφορία:** Επίδραση στον κυκλοφοριακό φόρτο και στις συνεπαγόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αυτός έχει.

**Παράγοντας 7: Αισθητική Τοπίου:** Επίδραση των διεργασιών στην αισθητική αλλοίωση του τοπίου της περιοχής

**Παράγοντας 8: Στόχοι Αειφορίας από Σχέδια και Προγράμματα:** Θα αξιολογηθεί η συνολική επίδραση στην επίτευξη των στόχων των Πλαισίων και Σχεδίων για την Αττική που αφορούν τη βιώσιμη και αειφόρο ανάπτυξή της.

Εφόσον καθορίστηκαν οι παράγοντες εξέτασης στη συνέχεια θα αναπτυχθούν πλέον οι μήτρες ανά σενάριο εξέτασης. Επιπλέον, όλες οι μήτρες θα έχουν τους ίδιους

Συντελεστές βαρύτητας (κλίμακα 1-5) αντίστοιχα για κάθε παράγοντα, δεδομένων των γενικότερων κοινωνικοοικονομικών και περιβαλλοντικών συνθηκών της περιοχής.

#### 4.2.1. Μήτρα 1<sup>ου</sup> Σεναρίου: Μηδενικό Σενάριο

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται οι βαθμολογίες που απονεμήθηκαν σε κάθε διεργασία ανά περιβαλλοντική πτυχή, σύμφωνα με τα όσα έχουν περιγραφεί για τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται. Συγκεκριμένα η αξιολόγηση γίνεται με βάση το 1<sup>ο</sup> Σενάριο για τα λατομεία της περιοχής, το «μηδενικό», το οποίο ουσιαστικά αφορά την υφιστάμενη κατάσταση χωρίς να γίνουν περαιτέρω παρεμβάσεις.

**Πίνακας 5: Μήτρα 1<sup>ου</sup> Σεναρίου**

Περιγραφή Περιβαλλοντικής Πτυχής	Σ.Β.	ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΡΓΟΥ						
		Διάτρηση Υπνοδύμων	Εξόρυξη με Εκρήξεις	Εξόρυξη με Μηχανικά Μέσα	Φόρτωση-Μεταφορά	Επεξεργασία-Αποθήκευση	Διαχείριση Απορριμμάτων	ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ
Έδαφος (Επίδραση στη τοπογραφία και στη γεωλογία)	2	0	-7	-7	-5	0	-2	-42
Επιφανειακά και Υπόγεια Ύδατα	1	0	0	0	0	0	-1	-1
Ποιότητα Ατμόσφαιρας	4	0	-8	-2	-5	-4	-3	-88
Χλωρίδα/Πανίδα	3	0	-4	-3	-1	-1	-1	-30
Ανθρώπινη Όχληση (Θόρυβος, δονήσεις)	4	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-44
Κυκλοφορία (Φόρτος, περιβαλλοντικές επιδράσεις)	3	0	0	0	-6	0	-5	-33
Αισθητική Τοπίου	4	0	0	0	0	-2	-3	-20
Στόχοι Αειφορίας από Σχέδια και Προγράμματα	5	0	-4	-2	-3	0	-5	-28
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ</b>		<b>-8</b>	<b>-86</b>	<b>-72</b>	<b>-74</b>	<b>-35</b>	<b>-76</b>	

(Πηγή: Ιδία Επεξεργασία)

Σύμφωνα με τον παραπάνω Πίνακα παρατηρούμε πως οι διεργασίες που επηρεάζουν περισσότερο το περιβάλλον με την έννοια των περιβαλλοντικών παραγόντων στις αντίστοιχες γραμμές είναι καταρχήν η εξόρυξη με τις εκρήξεις, η διεργασία της φόρτωσης και μεταφοράς και φυσικά το θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων από τις λατομικές Διεργασίες. Επιπροσθέτως, το περιβάλλον δέχεται τις μεγαλύτερες πιέσεις κυρίως στους τομείς της ατμόσφαιρας αλλά και στο τομέα της ανθρώπινης όχλησης που αφορά τις δονήσεις και τους θορύβους από τις συναφείς δραστηριότητες.

Τέλος, οι στόχοι αειφορίας που έχουν τεθεί από τα διάφορα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού, το ΠΕΠ και το Ρυθμιστικό εμποδίζονται κυρίως λόγω της υφιστάμενης διαχείρισης των απορριμμάτων των λατομείων της περιοχής.

#### 4.2.2. Μήτρα 2<sup>ου</sup> Σεναρίου: Επεξεργασία Εκτός Εγκαταστάσεων

Το δεύτερο εναλλακτικό σενάριο αναφέρεται στην εκτέλεση των διεργασιών επεξεργασίας εκτός των λατομικών περιοχών. Η δυνατότητα αυτή δίνεται στις περιπτώσεις εκείνες που τα εγγενή χαρακτηριστικά του λατομικού χώρου δεν επιτρέπουν την επεξεργασία και αποθήκευση στον ίδιο χώρο με την εξόρυξη ή και για εκείνες όπου για λόγους logistics είναι περισσότερο συμφέρουσα μια τέτοια επιλογή. Αποτελεί συνεπώς μια στρατηγική επιλογή για την εργολάβο εταιρεία. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι τα προβλήματα περιορίζονται καθώς κάποιες άλλες περιβαλλοντικές πιέσεις ενδεχομένως γίνονται εντονότερες. Πιο αναλυτικά στον επόμενο Πίνακα αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

**Πίνακας 6:** Μήτρα 2<sup>ου</sup> Σεναρίου

Περιγραφή Περιβαλλοντικής Πτυχής	Σ.Β.	ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΡΓΟΥ						
		Διάτρηση Υπονόμων	Εξόρυξη με Εκρήξεις	Εξόρυξη με Μηχανικά Μέσα	Φόρτωση-Μεταφορά	Επεξεργασία-Αποθήκευση	Διαχείριση Απορριμμάτων	ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ
Έδαφος (Επίδραση στη τοπογραφία και στη γεωλογία)	2	0	-7	-7	-5	+2	-1	-36
Επιφανειακά και Υπόγεια Ύδατα	1	0	0	0	0	0	-1	-1
Ποιότητα Ατμόσφαιρας	4	0	-8	-2	-8	-3	-3	-96
Χλωρίδα/Πανίδα	3	0	-4	-3	-2	-1	-1	-33
Ανθρώπινη Όχληση (Θόρυβος, δονήσεις)	4	-2	-2	-2	-5	-4	-1	-64
Κυκλοφορία (Φόρτος, περιβαλλοντικές επιδράσεις)	3	0	0	0	-9	-4	-5	-54
Αισθητική Τοπίου	4	0	0	0	0	-2	-3	-20
Στόχοι Αειφορίας από Σχέδια και Προγράμματα	5	0	-4	-2	-3	+3	-5	-55
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ</b>		<b>-8</b>	<b>-86</b>	<b>-49</b>	<b>-110</b>	<b>-32</b>	<b>-74</b>	

Η εικόνα της αξιολόγησης και σε αυτή τη περίπτωση είναι ίδια και με το πρώτο σενάριο. Η διαφορά έγκειται στην ένταση των φαινομένων περιβαλλοντικής πίεσης

καθώς παρόλο που μειώθηκαν οι εντάσεις κάποιων φαινομένων εντούτοις αυξήθηκαν οι πιέσεις της διεργασίας Φόρτωση και Μεταφορά.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΈΡΕΥΝΑ**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ασχολήθηκε με την αξιολόγηση των λατομείων της Αττικής στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης. Παρόλο που η κλίμακα διερεύνησης είναι ανηγμένη και αφορά το σύνολο των λατομείων, προέκυψαν κάποια ιδιαίτερα χρήσιμα συμπεράσματα. Η μελέτη όλων των Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, καθώς επίσης του νέου ρυθμιστικού για την Αττική (2021) και του ΠΕΠ επιβεβαιώνουν τη στροφή που έχει γίνει σε εθνικό και τοπικό επίπεδο αναφορικά με την άσκηση της λεγόμενης πολιτικής γής.

Είναι γεγονός ότι μέχρι πρότινος η ύπαρξη των λατομικών δραστηριοτήτων στην Αττική στηριζόταν στην επάρκεια αιτιολόγησης της μελέτης σκοπιμότητάς, των αντίστοιχων Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και στη κείμενη νομοθεσία. Από τη στιγμή που πλέον σε εθνικό επίπεδο υπάρχουν ειδικότερες θεματικές χωροταξικές κατευθύνσεις (όπως αυτές μορφώνονται στα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού) με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη, η πολιτική γης ειδικά για την Αττική έχει πλέον λάβει άλλο χαρακτήρα και αυτό γίνεται και περισσότερο αντιληπτό και από τους στόχους που προβλέπονται στο Νέο ρυθμιστικό. Βέβαια πουθενά σε όλα τα προαναφερόμενα κείμενα δεν γίνεται ειδικότερη μνεία για τα λατομεία αδρανών της Αττικής αλλά οι προτεραιότητες έχουν αλλάξει. Πλέον δίνεται έμφαση στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και στην ισόρροπη χωρική ανάπτυξη της Αττικής, αναγνωρίζοντας ότι η Αττική διαθέτει ένα πλούσιο δυναμικό το οποίο χρήζει προστασίας και ορθολογικής διαχείρισης των φυσικών διαθεσίμων στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.

Προκειμένου να προχωρήσει ένα επίπεδο παραπέρα η μελέτη, έγινε η επιλογή να αξιολογηθούν ως σύνολο τα λατομεία της Αττικής ακολουθώντας συγκεκριμένη μεθοδολογία που άπτεται της μήτρας περιβαλλοντικής αξιολόγησης υπό το πρίσμα δυο διαφορετικών σεναρίων: του μηδενικού και της υπόθεσης ότι η επεξεργασία των προϊόντων εξόρυξης γίνεται εκτός του λατομικού χώρου. Και στα δυο σενάρια οι διεργασίες που προκαλούν τις μεγαλύτερες πιέσεις είναι αυτές που αφορούν τις εξορύξεις με εκρήξεις, οι διεργασίες μεταφοράς και αποθήκευσης αλλά και το μείζον θέμα διαχείρισης των λατομικών υπολειμμάτων (ως στερεά απόβλητα). Οι πιέσεις αυτές

επικεντρώνονται κυρίως στη Ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής και στην ανθρώπινη όχληση εξαιτίας των δονήσεων και του θορύβου.

Περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα μπορούν να προκύψουν εφαρμόζοντας αυτή τη μεθοδολογία για κάθε ένα ξεχωριστά από τα λατομεία αδρανών της Αττικής αλλά και στο σκέλος απόδοσης των συντελεστών βαρύτητας με διεπιστημονική προσέγγιση, δεδομένου ότι για τις ανάγκες της παρούσας πτυχιακής έγινε σε ατομικό επίπεδο. Επιπλέον, οι μήτρες αξιολόγησης μπορούν να είναι περισσότερο αναλυτικές, αναλόγως της κάθε φορά μελέτης περίπτωσης, καθώς τώρα είναι συνοπτικές.

# ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΔΙΟΝΥΣΟΥ

Ο Διόνυσος είναι δήμος της Ανατολικής Αττικής, περιοχή πλούσια σε πράσινο καθώς είναι οικοδομημένη στους βόρειους πρόποδες του Πεντελικού Όρους





## Ιστορικά

Η ιστορία του Διόνυσου ανάγεται σε πολλά χρόνια πριν, λόγω του γειτονικού ομώνυμου λατομείου στη σημερινή συνοικία της Ραπεντώσας. Είναι γνωστό πως το Πεντελικό όρος ήταν πλούσιο σε λευκό μάρμαρο. Εκεί έφτανε και ο πρώτος αστικός σιδηρόδρομος ("Θηρίο") με τα βαγόνια του από την Κηφισιά, μέχρι πριν από 50 χρόνια που καταργήθηκε η διαδρομή αυτή. Σήμερα, η περιοχή υπάγεται διοικητικά στην Ανατολική Αττική, ενώ στα όρια της κοινότητας εντάσσεται και η γειτονική συνοικία στα ανατολικά της Εκάλης, Αναγέννηση. Μέσω δε της λεωφόρου Διονύσου επικοινωνεί γύρω από το Πεντελικό όρος με τους ανατολικούς παραθαλάσσιους δήμους του Μαραθώνα και της Νέας Μάκρης. Ο Διόνυσος ήταν οικισμός της κοινότητας Σταμάτας ως το 1975, οπότε αποσπάστηκε και έγινε οικισμός της κοινότητας Μπάλας - νυν Ροδόπολης. Το 1979 αναγνωρίστηκε ως αυτοτελής κοινότητα. Ο οικισμός του Διονύσου δημιουργήθηκε κατά το τέλος του 19ου αιώνα, ως τόπος διαμονής των λατόμων που εργάζονταν στα γειτονικά λατομεία μαρμάρου του Πεντελικού όρους. Ονομάστηκε Διόνυσος από τον αρχαίο ναό του Διονύσου, τα ερείπια του οποίου βρίσκονται εκεί. Η περιοχή του ωστόσο είναι πλούσια σε μύθους. Εκεί γεννήθηκε ο Θέσπις και ιδρύθηκε το

πρώτο θέατρο. Εκεί φιλοξενήθηκε ο Διόνυσος και δίδαξε την καλλιέργεια του αμπελιού. Στην περιοχή του Διονύσου, όπου βρέθηκαν επίσης και ερείπια του Πυθίου (όπως αναφέρεται σε επιγραφή), δηλαδή ενός ναού του Απόλλωνος, πιστεύεται ότι βρισκόταν ο αρχαίος αττικός δήμος της Ικαρίας, που συνδεόταν με τον θεό Διόνυσο.

## **Πολιτιστικά δρώμενα στον δήμο Διονύσου**

Τα τελευταία 5 χρόνια ο Πολιτιστικός Οργανισμός του δήμου Διονύσου οργανώνει τα "Διονύσια", τριήμερα πολιτιστικών εκδηλώσεων με συναυλίες, θεατρικές και χορευτικές παραστάσεις και άλλα καλλιτεχνικά γεγονότα. Το καλοκαίρι του 2000 τα "Διονύσια" ήταν αφιερωμένα στον εθελοντισμό, το 2001 στο βιβλίο, το 2002 στο παιδί, το 2003 στη διεύρυνση της Ευρώπης και το 2004 στην τέχνη της γλυπτικής μέσα από έργα αυστηρά ενταγμένα στη θεματική της Ολυμπιάδας, των Ολυμπιακών αγώνων και ιδεών. Τη διεξαγωγή του Συμποσίου ανέλαβαν ο δήμος Διονύσου και η Εταιρεία Λατομείων Μαρμάρων Διονύσου, με τη συμμετοχή και την υποστήριξη του Δήμου Αθηναίων.

## Ιστορική Διαδρομή

Η Ιστορία των λατομείων Διονύσου, Αττικής αρχίζει 2500 χρόνια π. χ

“Είναι τα λατομεία από όπου κτίσθηκε ο Παρθενώνας στην χρυσή εποχή του Περικλέους. Μετά την ανέγερση του Παρθενώνα τα λατομεία παρέμειναν ανενεργά για περίπου 3500 χρόνια. Το 1877 εγκαταστάθηκε στον Διόνυσο η Αγγλική Εταιρία μαρμάρων " GRECIAN MARBLES (Marmor) LTD" με έδρα το Λονδίνο. Σκοπός της εταιρείας ήταν η εξόρυξη και μεταφορά των μαρμάρων στην Ευρώπη. " (πηγή [http://softbow.netfirms.com/the\\_story.htm](http://softbow.netfirms.com/the_story.htm)).

Για το σκοπό αυτόν δημιούργησαν σιδηροδρομική γραμμή από τον Διόνυσο μέχρι τον Πειραιά για την φόρτωση των μαρμάρων σε πλοία. Η εταιρεία απασχολούσε 2500 εργατοτεχνίτες από όλα τα μέρη της Ελλάδος με την πλειονότητα των εργατών να προέρχονται από τη Κάρπαθο, Τήνο και Πάρο. Τα μάρμαρα εξωρίγοντο από την Βορινή πλευρά του όρους ΠΕΝΤΕΛΗ και με τελεφερίκ εμεταφέροντο στον Σιδηροδρομικό σταθμό του Διονύσου, και από εκεί με βαγόνια μεταφέρονταν στον Πειραιά. Επί 23 χρόνια ήτοι μέχρι το 1900 η Αγγλική Εταιρεία λειτουργεί ανελλιπώς μεταφέροντας χιλιάδες κυβικά Διονυσιακού μαρμάρου στην

Ευρώπη. Το 1900 η εταιρεία πτωχεύει και πωλείται διαδοχικά σε διάφορους επιχειρηματίες μέχρι το 1920 όπου και αγοράζεται από τον Θωμά Μπωμαν ο οποίος από το 1913 εργάζοταν ως τεχνικός διευθυντής στην Αγγλική εταιρεία.



(πηγή εικόνας [http://softbow.netfirms.com/the\\_story.htm](http://softbow.netfirms.com/the_story.htm))

Κεντρικά Γραφεία της Αγγλικής Εταιρείας στην Πλατεία Διόνυσου το 1928.



(πηγή εικόνας [http://softbow.netfirms.com/the\\_story.htm](http://softbow.netfirms.com/the_story.htm))

Πλατεία Διόνυσου 1928

Στο λατομείο της εταιρείας στο Διόνυσο Αττικής εξορύσσεται το διεθνούς φήμης μάρμαρο Διονύσου. Το λατομείο Διονύσου είναι ο μοναδικός προμηθευτής πρώτης ύλης του έργου της αναστύλωσης του Παρθενώνα, διαθέτοντας όγκους μαρμάρου υψηλής ποιότητας και ειδικών διαστάσεων για αυτό το σκοπό.

Μετά το 1920 αρχίζει και η πρώτη αναστήλωση του Παρθενώνα και απαιτούνται τεράστιοι όγκοι μαρμάρων. Όλα αυτά τα μάρμαρα τα προμηθεύουν τα λατομεία ΜΠΩΜΑΝ.

Τα καινούργια λατομεία λειτουργούν σαν καθαρά προσωπική επιχείρηση του Θωμά Μπωμαν .

Απασχολούν 350 εργατοτεχνίτες. Τα 1930 εγκαθιστά τα πρώτα σπαστίρια-τριβεία για την μετατροπή της μαρμαρόπετρας σε μαρμαρόσκονης, οικοδομικό υλικό το οποίο παρουσιάζεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα σε μαζική παραγωγή.

Με την έναρξη του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου μετακομίζει στο Κάιρο της Αιγύπτου. Μετά την απελευθέρωση της Ελλάδος από την Γερμανική κατοχή επιστρέφει στον Διόνυσο και συνεχίζει την προσωπική του επιχείρηση.

Το 1949 δημιουργεί την Ανώνυμο Εταιρεία Λατομείων Μαρμάρου - ΔΙΟΝΥΣΟΥ-ΠΕΝΤΕΛΗΣ. Η εταιρεία αυτή λειτουργεί έκτοτε ανελλιπώς μέχρι και σήμερα.

## Προϊόντα λατομείου ΔΙΟΝΥΣΟΥ

Η εταιρεία παράγει μάρμαρο και γρανίτη σε μορφή

- Ø Όγκων
- Ø Πλακών τελάρου
- Ø Τυποποιημένων διαστάσεων
- Ø Ειδικών διαστάσεων
- Ø Τελικών προϊόντων καλλιτεχνικής επεξεργασίας

Επίσης παράγονται

- Ø Αδρανή υλικά(αμμοχάλικο, σκύρα κλπ)
- Ø Έτοιμα κονιάματα(σοβάδες, κόλλες πλακιδίων και μαρμάρου, λάσπη, τσιμέντο, στόκοι κλπ)
- Ø Πληρωτικά υλικά(filler)για τη βιομηχανία πλαστικών, καλωδίων, χρωμάτων κλπ.
- Ø Διακοσμητικά πετρώματα.





(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

## Εγκαταστάσεις και Λειτουργία λατομείου

Σε ένα λατομείο πραγματοποιούνται οι ακόλουθες διαδικασίες:

### 1. Εξόρυξη

Πετρώματος από το φυσικό περιβάλλον

### 2. Τεμαχισμός – διαμόρφωση

Οι όγκοι αυτοί τεμαχίζονται σε πλάκες (για παράδειγμα πλακάκι πατώματος). Όπου αποτύχει ο τεμαχισμός ή παραχθεί ελλατωματικό προϊόν, καθώς και τα υποπροϊόντα (σκόνη, μικρά κομάτια μαρμάρου κλπ) απομακρύνονται και οδηγούνται στο σπαστήρα και στο τριβείο.

### 3. Σπαστήρας- τριβείο (θραύση)

Υποπροϊόντα της προηγούμενης φάσης μετατρέπονται σε σκόνη για χρήση σε άλλες οικοδομικές εργασίες.

Αναλυτικότερα περιγράφονται κατωτέρω οι εργασίες:

## Εξόρυξη



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

Από το έτος 1990 λειτουργούν υπόγεια λατομεία μαρμάρου. Με την υπόγεια εκμετάλλευση επιτυγχάνεται η αξιοποίηση του εθνικού πλούτου, ο οποίος σε διαφορετική περίπτωση θα έμενε ανεκμετάλλευτος.

Στα λατομεία Διονύσου μπαίνοντας συναντάμε τις υπόγειες στοές(γαλαρίες). Εκεί πραγματοποιείται η εξόρυξη όγκων μαρμάρου με μηχανήματα wagon drill (γεωτρύπανα). Στη συνέχεια με τη μέθοδο της συρματοκοπής οι όγκοι αυτοί τεμαχίζονται σε πιά μικρά κομμάτια, έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά τους στους χώρους επεξεργασίας τους.

Στους χώρους αυτούς οι μαρμάρيني όγκοι, είτε πωλούνται αυτούσιοι, για ειδικές επεξεργασίες απο τους αγοραστές τους είτε επεξεργάζονται επι τόπου για την κατασκευή διαφόρων τεχνικών έργων. Από τη διαδικασία αυτή παράγονται “ρεταλια” (μικρά κομμάτια μαρμάρου) τα οποία οδηγούνται στα σπαστηροτριβεία. Εκεί λαμβάνει χώρα το μεγαλύτερο μέρος του έργου του λατομείου, μιάς και εκεί γίνεται η θραύση και ο θρυμματισμός των κοματιών αυτών, με σκοπό την παραγωγή κατωτέρων κλασμάτων μαρμάρου, όπως το ρυζάκι(ψιφίδα) αλλά και η μαρμαρόσκονη, τα οποία αποτελούν βασικά συστατικά σε πολλά δομικά έργα.

### **Τεμαχισμός – διαμόρφωση**

Στο στάδιο αυτό γίνεται σχηματισμός των μαρμάρινων όγκων σε κυβικά σχήματα (ορθογώνια παραλληλόγραμμα). Ακολουθεί σχήσιμο αυτών σε μαρμάρινες πλάκες προς πώληση και κατασκευή μικρότερων μαρμάρινων πλακών για χρήση σε διάφορα δομικά έργα.



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

### **Σπαστήρας- τριβείο (Θραύση υλικού)**



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

Όταν τα πιο μικρά κομμάτια μαρμάρου, καθώς επίσης και τα υποπροϊόντα του τεμαχισμού, εισαχθούν στο στόμιο του σπαστήρα τότε προκύπτει η μετατροπή τους σε μικρότερα κλάσματα αδρανών μαρμάρου, όπως το ρυζάκι (ψιφίδα) και η μαρμαρόσκονη. Τα δύο αυτά υλικά χρησιμοποιούνται ευρέως ως υλικά δόμησης και πιο συγκεκριμένα τα συναντάμε πολύ συχνά στο στάδιο των επιχρισμάτων. Το μέν ρυζάκι δημιουργεί μια τραχειά επιφάνεια κατά την εφαρμογή του, ενώ η μαρμαρόσκονη δημιουργεί μια λεία επιφάνεια η οποία έπειτα στοκάρεται και βάφεται.

Η θραύση των πετρωμάτων γίνεται με σύνθλιψη ή με κρούση. Χαρακτηριστική μηχανή θραύσεως με σύνθλιψη είναι ο σιαγονοφόρος σπαστήρας. Αποτελείται από μία κινητή σιαγόνα η οποία εκτελεί κίνηση ελλειπτικής μορφής πραγματοποιώντας 150-400 κρούσεις ανά λεπτό και προκαλεί θραύση στο υλικό. Η θραύση γίνεται με θλίψη και τριβή και το παραγόμενο υλικό έχει μεγαλύτερο ποσοστό λεπτού υλικού. Με τη βοήθεια κοσκίνων κατάλληλης διαμέτρου, απομακρύνουμε τα κλάσματα από 2 έως 4 mm τα οποία αποτελούν το ρυζάκι. Το υπόλοιπο υλικό συνεχίζει και εισέρχεται στο τριβείο. Το τριβείο είναι ένας κυλινδρικός κάδος

(στάτορας), ο οποίος περιέχει μέσα του τα σφυριά (ρότορας) τα οποία περιστρέφονται παίρνοντας κίνηση από έναν ηλεκτροκινητήρα. Τα σφυριά αυτά είναι κατάλληλα επεξεργασμένα(μαγγανιούχα), ώστε να αντέχουν στη μεγάλη τριβή που υπόκεινται κατά τη διάρκεια της κρούσης τους με τους κόκκους του μαρμάρου. Έτσι το παραγόμενο υλικό είναι πολύ μικρής κοκκομετρίας (0-1mm) και ονομάζεται μαρμαρόσκονη.

### **Αποθήκευση υλικού**

Όταν η παραγωγή του υλικού ολοκληρωθεί, συλλέγεται με τη βοήθεια μεταφορικών ταινιοδρόμων οι οποίοι το στιβάζουν χύμα σε υπαίθριες αποθήκες και σε σιλό. Από τη μέν αποθήκη η φόρτωση του υλικού στα φορτηγά γίνεται με ελαστιχοφόρους καδοφόρους φορτωτές ενώ από τα σιλό εναπόθεσης η φόρτωση πραγματοποιείται με ελεύθερη ροή του υλικού από αυτά.



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

## Διάθεση υλικού

Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής του λατομείου, βρίσκεται αγοραστικό κοινό εντός του Ελλαδικού χώρου στον τομέα της δόμησης. Αλλά οφείλουμε να αναφέρουμε πως το τελευταίο έτος και με αφορμή την οικονομική κρίση, ενισχύθηκαν οι εξαγωγές μαρμάρου Διονύσου με κύριο προορισμό την Κίνα.

Τα λευκά μάρμαρα ARISTON® και VENUS® χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολυτελείς κατασκευές στις αγορές της Άπω Ανατολής (Σιγκαπούρη, Χονγκ Κόνγκ, Κίνα). Η εταιρεία πραγματοποιεί εξαγωγές που υπερβαίνουν το 80% των πωλήσεών της, συμβάλλοντας ιδιαίτερα στην εθνική οικονομία.



(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)





(πηγή εικόνας <http://www.marmoline.gr/gr/content/10,18>)

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Barry J. (2007). *Environment and Social Theory* (2nd edition). Taylor & Francis e-Library
2. Cooper, D. (1992). *The Idea of Environment*, in D. Cooper and J. Palmer (eds), *The Environment in Question: Ethics and Global Issues*, London: Routledge
3. Dimopoulou E., Tolidis K., Orafnoudakis Y., Adam K., (2011). *Spatial multi-criteria Decision Analysis for Site Selection of Sustainable Stone Waste Disposal*, Proceedings of 3d International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2011) & SECOTOX Conference, Skiathos, 19-24/7/2011, Greece, pp. 461-466.
4. Gillis M., Perkins D.H., Roemer M. & Snodgrass D.R. (2002). *Οικονομική της Ανάπτυξης*, Τυπωθήτω.
5. Gough S. (2006). *Locating the environmental in environmental education research: what research—and why?*. *Environmental Education Research*, 12:3, 335 — 343
6. Heliotis, F.D., Karandinos, M.G. and Whiton, J.C. 1988. Air pollution and the decline of the fir forest in Parnis National Park, near Athens, Greece. *Environmental Pollution* 54(1): 29-40.
7. James and Thompson (1989). *A Conceptualization of Environmental Education*. Report on the North American Regional Seminar on Environmental Education, James L. Aldredch, Anne M. Blackburn & George A. Abel (Eds.), *Columbus*, OH: SMEAC Information Reference Center, ED 143 505. Kirk, 1983, 66-72
8. Kilmister A. (2000). Socialist models of development. *Poverty and Development into the 21st Century*, Allen T. and Thomas A. (eds.). Oxford: OUP
9. M. E. Menegaki, D. C. Kaliampakos (2006) "Landscape analysis as a tool for surface mining design», *Environment & Planning B: Planning and Design*, 2006, Volume 33 (2) March, pages 185 – 196
10. M. Menegaki, D. Kaliampakos, (2005) "Redesign aspects of lignite mine reclamation: A case study in Greece", *Proceedings of the International Workshop in Geoenvironment and Geotechnics*, Milos, Greece, 12-14 September 2005, pp. 125-130
11. Martinussen J. (2007). *Κοινωνία, κράτος, αγορά : Θεωρίες της ανάπτυξης* (μετάφρ. Βατικιώτης Λ.) Αθήνα: Σαββάλας

12. Menegaki M E, Kaliampakos D C, 2006, "Landscape analysis as a tool for surface mining design" *Environment and Planning B: Planning and Design* 33(2) 185 – 196
13. Oelschlaeger M. (1992). *Wilderness, Civilization and Language*. The Wilderness Condition: Essays on Environment and Civilization, Oelschlaeger M. (ed.). Washington, DC, and Covelo, CA: Island Press.
14. Pope CA, III, Rodermund DL, Gee MM. Mortality effects of a copper smelter strike and reduced ambient sulfate particulate matter air pollution. *Environ Health Perspect.* 2007;115:679–683
15. Rennie-Short J. (1991). *Imagined Country: Society, Culture and Environment*. London:Routledge
16. Saaty TL., 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15 , 234 – 281
17. Sachs W. (1992). *The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power*. London:Zed Books.
18. Scott W. A. H. & Gough S. R. (2003). *Key Issues in Sustainable Development and Learning: a critical review*. London: Routledge-Falmer.
19. Seinfeld J. H. and Pandis S. N. (1998) *Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change*, J. Wiley, New York
20. Αγγελίδης Μ., (2000) *Χωροταξικός Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη* Εκδόσεις: Συμμετρία, Αθήνα, 2000.
21. Αγγελόπουλος Κ., (2010). ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ, Παρουσίαση στην Ημερίδα: «Βιώσιμη Διαχείριση και Βέλτιστες Πρακτικές Εκμετάλλευσης Αδρανών Υλικών», 18/5/2010, ΙΓΜΕ, Αθήνα.
22. Βουδούρης Ν., και Ορφανουδάκης Ι., (2010). Αδειοδότηση Λατομείων Αδρανών Υλικών, *Λατομείο*, 15, σελ 22-28.
23. Καλιαμπάκος Δ., (2001). Περιβάλλον ΙΙ: Προστασία Περιβάλλοντος στη Μεταλλευτική Δραστηριότητα, Εκπαιδευτικές Σημειώσεις, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

24. Κώτσιος Β., (2009). *Περιβάλλον και Ανάπτυξη. Κοινωνικές Αναπαραστάσεις Εκπαιδευτικών*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, ΔΠΜΣ ΕΜΠ: Περιβάλλον και Ανάπτυξη, Αθήνα.
25. Μελάς Δημήτριος, 1997: Διασπορά Αερίων Ρύπων. Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις.
26. Ρόκος Δ. (1981). *Αλλαγή στην Παιδεία. Παιδεία για την Αλλαγή*. Εκδόσεις: Παρατηρητής.
27. Ρόκος Δ. (1992). Η Παιδεία ως Θεμέλιο της Αναπτυξιακής Διαδικασίας στο, «*Νόμος Πλαίσιο 1268/82. Πριν, Κατά και Μετά Είκοσι Έτη*», Ρόκος Δ (επιμ.). Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα.
28. Ρόκος, Δ. (1993). *Ευρωπαϊκή ενοποίηση. Μια ολιστική προσέγγιση. Εννοιολογικές διασαφηνίσεις και προϋποθέσεις συνεργασίας και ολοκλήρωσης*, Επιστημονικό Συνέδριο: «Ευρώπη. Ιδέες, συλλογικές νοοτροπίες και πραγματικότητες», Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σεπτέμβριος 1993 και Ουτοπία, τ.4, Δεκέμβριος 1993, Πρακτικά, σελ. 17-39.
29. Ρόκος, Δ. 1995 «Από τη «Βιώσιμη ή Αειφόρο» στην Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη: Από τη «Βιώσιμη ή Αειφόρο» στην Αξιοβίωτη Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη», Δ.Π.Μ.Σ. «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Αθήνα, σελ. 324
30. Ρόκος, Δ., (2000). *Θεμελιώδεις Προϋποθέσεις για ένα Σχέδιο Αξιοβίωτης Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης. Η Περίπτωση μιας Ελληνικής Περιφέρειας*. Από τη Θεωρία στην Πράξη, 6<sup>ο</sup> Συνέδριο Προβλήματα Σοσιαλισμού "Εξουσία και Κοινωνίες στη Μεταδιπολική Εποχή", Τομέας Φιλοσοφίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 25.8.2000, Χανιά.
31. Σουμάχερ, Ε.Φ (1980). *Το Μικρό είναι Όμορφο*, (Μετάφραση Φαράντος Χοϊδός και Όλγα Τρέμη), Εκδόσεις Γλάρος, Αθήνα,
32. Στεργίου Β., (2010). Προσδιορισμός μέγιστου επιτρεπόμενου βάθους υπαίθριας εκμετάλλευσης αδρανών υλικών σε συνάρτηση με το κόστος μεταφοράς, Διπλωματική Εργασία, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

33. Ταΐρης Ι., (2010). Ανάπτυξη Μήτρας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Διπλωματική Εργασία, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
34. Φωτόπουλος Τ. (2008). Περιεκτική Δημοκρατία: 10 χρόνια μετά. *Ελεύθερος Τύπος*.
35. Χατζηστάθης, Α., Ισπικούδης, Ι., 1995, *Προστασία της φύσης και αρχιτεκτονική τοπίου*, Γιαχούδη – Γιαπούλη (εκδ), Θεσσαλονίκη
36. Ψαρρέας Κ., (2008). *Θεωρίες για τη Σχέση Οικονομίας και Περιβάλλοντος. Μια κριτική Προσέγγιση*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, ΔΠΜΣ ΕΜΠ: «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», Αθήνα.