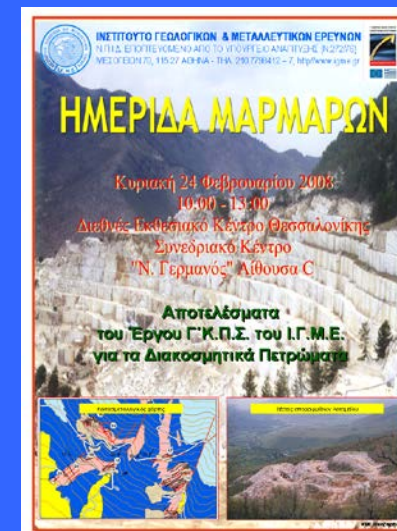


# ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

## ΗΜΕΡΙΔΑ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ 32ης ΜΑΡΜΙΝSTONE

Θεσσαλονίκη 24 Φεβρουαρίου 2008



**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ Γ'ΚΠΣ ΑΥΤΕΠΙΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΙΓΜΕ 2003 – 2008:**  
**«Ολοκληρωμένη διαχείριση διακοσμητικών πετρωμάτων, αδρανών υλικών και απορριμμάτων εκμεταλλεύσεων - τεχνικές αξιοποίησης εγκαταλειμμένων λατομείων. Στόχοι, Διάρθρωση του έργου, Αποτελέσματα, Οφέλη που θα προκύψουν για την ανάπτυξη της Λατομικής δραστηριότητας με σεβασμό στο περιβάλλον»**

*Δημήτριος Μπίτζιος Δρ. Κοιτασματολόγος, ΙΓΜΕ*

# **ΚΥΡΙΑ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ:**

**ΜΑΡΜΑΡΑ**

**ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ**

**ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ**

**ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ**

**ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ**

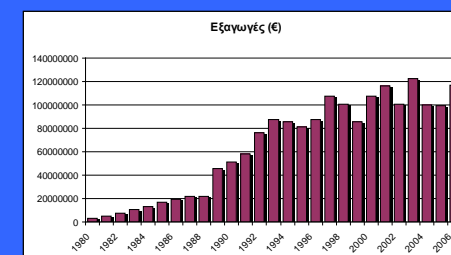
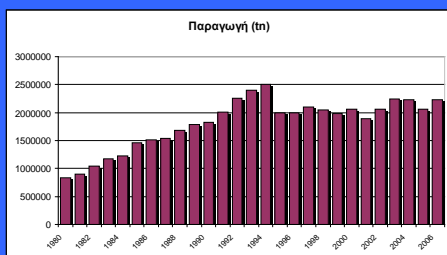


## ΜΑΡΜΑΡΑ:

Με τον εμπορικό και νομικό όρο, πρόκειται για πετρώματα ποικίλων χρωματισμών που εξορύσσονται σε όγκους και επιδέχονται κοπή, λείανση και στίλβωση. Υπάγονται στο νομοθετικό πλαίσιο Ν.669/77.

Ο πλούτος της Ελλάδος σε κοιτάσματα μαρμάρων εκλεκτής ποιότητας, κυρίως λευκών, σε συνδυασμό με μια μακρόχρονη παράδοση στην τέχνη του μαρμάρου και στην κατασκευή μοναδικών ιστορικών μνημείων, έχουν συμβάλλει αποφασιστικά στην ανάπτυξη της σημερινής σύγχρονης και δυναμικής μαρμαροβιομηχανίας.

Η παραγωγή κατά το 2006 (περιοδικό «Μάρμαρο», ICAP) έφτασε τους 2.229.000 t και οι εξαγωγές τους 394.731 t αξίας 117 εκατ. €





## ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ:

Είναι οι φυσικοί λίθοι, των οποίων το παραγόμενο υλικό στο δάπεδο του λατομείου δίνει αδιαμόρφωτες πλάκες, που συνήθως δεν στιλβώνονται. Είναι διάφορων διαστάσεων και μορφών με κυμαινόμενο πάχος από 1-1,5 cm μέχρι 40-50 cm . Στην κατηγορία αυτή ανήκουν πετρώματα με διαφορετική ορυκτολογική σύσταση και γένεση όπως οι γνεύσιοι, οι σχιστόλιθοι, τα ηφαιστειακά πετρώματα, τα σιπολινομάρμαρα, οι λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι, οι χαλαζίτες, κάποια γρανιτικά πετρώματα. Εξαιτίας πλεονεκτημάτων όπως η αντίσταση στη διάβρωση, η αντολισθηρότητα , η αντίσταση στον παγετό, κ.ά. Χρησιμοποιούνται σε μία πληθώρα αρχιτεκτονικών εφαρμογών και διακόσμησης. Υπάγονται στο Νόμο περί Αδρανών Υλικών.



## ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ:

Σημαντικές ποσότητες απορριπτόμενων υλικών, σε ποσοστό μέχρι και 95% των εξορυσσόμενων όγκων, από τα λατομεία μαρμάρων, αποτελούν έναν σημαντικό φυσικό πόρο που η αξιοποίησή του αφενός μπορεί να προσδώσει υψηλή προστιθέμενη αξία στα υλικά αυτά και αφετέρου να συμβάλλει στην αποσυσώρευσή τους και επομένως στην αναβάθμιση του περιβάλλοντος.





## ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ:

Ως αδρανή χαρακτηρίζονται τα φυσικά υλικά (π.χ. σκύρα, άμμοι, ηφαιστειακή τέφρα, θρυμματισμένα πετρώματα κ.ά.) ή τα επεξεργασμένα (π.χ. σχιστοπηλοί, άργιλοι, περλίτες, διατομίτες κ.ά.) ή συνδυασμοί αυτών που χρησιμοποιούνται σε μίγματα ποικίλων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων με ένα συγκολλητικό ή βιτουμενιούχο υλικό για παρασκευή σκυροδεμάτων, κονιαμάτων, προκατασκευασμένων δομικών στοιχείων κ.λπ. Αυτά τα αδρανή υλικά προσφέρουν όγκο και υψηλότερη αντοχή στα τελικά κατασκευαστικά προϊόντα.

Τα αδρανή υλικά υπάγονται στο Ν. 1428/84 που τροποποιήθηκε από το Ν. 2115/93.



## ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ:

Η έντονη λατομική δραστηριότητα σε όλη την επικράτεια και ιδιαίτερα σε ορισμένες περιοχές, έχει αφήσει εγκαταλειμμένους λατομικούς χώρους, που προκαλούν αλλοίωση του φυσικού τοπίου και οπτική ρύπανση. Επίσης, δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στο περιβάλλον, επηρεάζοντας την υδρογεωλογία της περιοχής ή γίνονται χώροι επικίνδυνοι για την ασφάλεια των πολιτών, όταν γειτονεύουν με οικισμούς. Από την άλλη μεριά, ιδίως όταν βρίσκονται σε αστικές ή περιαστικές περιοχές, η κατάλληλη διαμόρφωση τους μπορεί να τους μετατρέψει σε χώρους πολύτιμους για την κάλυψη ζωτικών αναγκών των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής.



## ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΣΕ ΥΠΟΕΡΓΑ:

1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΑΡΜΑΡΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ (606.000 €).
2. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (55.300 €).
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (175.000 €).
4. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΙΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ (23.513 €).
5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΛΛΑΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (30.367 €).
6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ –ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ (275.000 €).
7. ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ – ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ (284.900 €).
8. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΙΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥΣ (ΠΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ) (260.000 €).
9. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ «ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ» (26.000 €).
10. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ- GIS ΤΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ-ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ-ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ-ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΩΝ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ & ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (65.000 €).



## **ΣΤΟΧΟΙ:**

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ & ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΜΑΡΜΑΡΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΜΑΡΜΑΡΟΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΦΑΛΑΚΡΟ, ΒΕΡΜΙΟ, ΤΙΣΣΑΙΟ, ΑΡΓΟΛΙΔΑ).**

**ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΦΟΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.**

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΘΕΝΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΑΤΟΜΕΥΣΗ.**

**ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΛΙΘΩΝ.**

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΜΑΡΜΑΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ . ΜΕΛΕΤΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΜΑΡΜΑΡΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.**

**ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.**

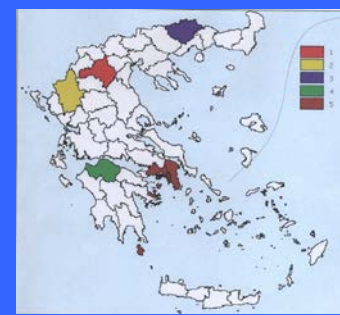
**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΩΝ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ.**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 2003-2008: 1.801.080,40 €**  
**(Απόφαση Υφυπουργού Ανάπτυξης**  
**ΓΔΦΠ/Δ7/22543/5106/19.12.2007)**

**ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕΧΡΙ 31/12/2007: 70 %**

## ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΕΙΣΕΣ ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΥΠΟΕΡΓΑ:

1. Γεωλογικές χαρτογραφήσεις σε κλίμακες 1:20.000, 1:10.000, 1:5.000 & οριοθετήσεις συνολικής έκτασης 862 km<sup>2</sup> σε μαρμαροφόρες και λατομικές περιοχές αδρανών υλικών. 2. Υδρογεωλογικές αναγνωρίσεις και μελέτες των μαρμαροφόρων περιοχών για περιβαλλοντικούς σκοπούς.
3. Χάρτες κλιματικών συνθηκών, εδαφικών οριζόντων, φυτοκάλυψης και οπτικής όχλησης των μαρμαροφόρων περιοχών.
4. Δειγματοληψίες χειρός 1050 δειγμάτων διακοσμητικών πετρωμάτων, αδρανών υλικών και απορριμμάτων εκμεταλλεύσεων. Επίσης έγιναν δύο δειγματοληψίες απορριμμάτων μεγάλου όγκου.
5. Καταγραφή και αξιολόγηση 290 λατομείων μαρμάρων, δομικών λίθων, αδρανών υλικών, εγκαταλειμμένων λατομείων και σχιστηρίων. Συμπλήρωση απογραφικών δελτίων για δημιουργία βάσης δεδομένων
6. Εργαστηριακές μελέτες και δοκιμές όπως χημικές αναλύσεις, ορυκτολογικές μελέτες, μετρήσεις φυσικομηχανικών ιδιοτήτων, μετρήσεις λευκότητας. Επίσης ημιβιομηχανική δοκιμή των δειγμάτων από απορρίμματα μεγάλου όγκου.
7. Συνολικά συντάχθηκαν μέχρι σήμερα 60 εκθέσεις, επιστημονικές ανακοινώσεις και μελέτες για όλα τα υποέργα. Οι εκθέσεις θα είναι προσβάσιμες σε κάθε ενδιαφερόμενο και χρήστη.



## ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

### **ΜΑΡΜΑΡΑ:**

Μαρμαροφόρες περιοχές Φαλακρού όρους Ν. Δράμας, Αν. & Δυτ. Βέρμιο, Τισσαίο Ν. Μαγνησίας & Ν. Αργολίδας.

### **ΔΟΜΙΚΟΙ ΛΙΘΟΙ:**

Πήλιο Ν. Μαγνησίας, Αμμότοπος Ν. Άρτας, Αλφά Ν. Ρεθύμνου. Άτλαντας και Βάση Δεδομένων Δομικών Λίθων του Ελληνικού χώρου.

### **ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ:**

Βάση δεδομένων των ενεργών λατομείων όλου του Ελληνικού χώρου και των λατομικών περιοχών.

### **ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ:**

Κύριες μαρμαροφόρες περιοχές Φαλακρού όρους Ν. Δράμας, Βέρμιο, Τισσαίο Ν. Μαγνησίας & Ν. Αργολίδας.

### **ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΑ ΛΑΤΟΜΕΙΑ:**

Ν. Αχαΐας, Δυτ. Μακεδονία, Ν. Δράμας, Ν. Ιωαννίνων & Ν. Αττικής.

## ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

1. Οριοθέτηση της μαρμαροφορίας. Ιεράρχηση του ενδιαφέροντος.
2. Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις λατομεύσεις, κυρίως όσον αφορά τη χλωρίδα.
3. Αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των δομικών λίθων.
4. Εκτίμηση του όγκου και του είδους των απορριπτόμενων υλικών από τις εξορύξεις σε σημαντικές μαρμαροφόρες περιοχές και προσδιορισμός των τεχνολογικών χαρακτηριστικών τους, καθώς και των δυνατοτήτων χρήσης τους.
5. Δημιουργία βάσης δεδομένων με ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ενεργών λατομείων αδρανών υλικών και των λατομικών χώρων
6. Πιλοτικές εφαρμογές για την εναλλακτική αξιοποίηση των εγκαταλειμμένων λατομείων.

## ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ:

### 1. ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

α) Εξασφάλιση για κάθε Επενδυτή της Βασικής Υποδομής (*Ειδικές Χαρτογραφήσεις Εμπορικών Τύπων Μαρμάρων κύριων Μαρμαροφόρων Περιοχών, Στερεοδομές Μαρμαροφόρων Κοιτασμάτων, ποιοτικά στοιχεία κ.ά.*) με στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας.

β) Δυνατότητα εκπόνησης των αναγκαίων μελετών (τεχνικών, περιβαλλοντικών κ.ά.), λαμβάνοντας υπόψη τεκμηριωμένα στοιχεία υποδομής.

γ) Μεταφορά τεχνογνωσίας για τη δυνατότητα αξιοποίησης των απορριμμάτων των εκμεταλλεύσεων.

### 2. ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ

α) Δυνατότητα οριοθέτησης των μαρμαροφόρων περιοχών.

### 3. ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ

α) Εξασφάλιση ενός ολοκληρωμένου συστήματος Διαχείρισης Μαρμαροφόρων περιοχών.

β) Εξασφάλιση ενός «εργαλείου πολυκριτηριακής ανάλυσης» για τη βέλτιστη λύση εναλλακτικής επιλογής αποκατάστασης των εγκαταλειμμένων λατομείων.

### 4. ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

α) Αξιοποίηση του φυσικού αυτού πλούτου με ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.