

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΔΑΦΙΚΩΝ
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΡΩΓΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΑΥΡΟΠΗΓΗΣ ΤΟΥ Δ.ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Κ.

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2014

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Σύσταση και δομή του εδάφους

- ▣ Τα εδάφη κατά κανόνα προέρχονται από την **μηχανική** και **χημική** αποσύνθεση των πετρωμάτων και αποτελούνται από τρεις διαφορετικές φάσεις:
- ▣ (1) τους στερεούς κόκκους - (ανόργανα και οργανικά συστατικά του εδάφους)
- ▣ (2) το νερό σε διάφορες μορφές και καταστάσεις
- ▣ (3) τον περιεχόμενο αέρα.

Το εδαφικό νερό

- ▣ Το νερό που αποτελεί την υγρή φάση του εδάφους είναι ο σημαντικότερος συντελεστής της αποσάθρωσης και γενικότερα της εδαφογένεσης. Επιπλέον είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη των φυτών, της μικροχλωρίδας και της μικροπανίδας. Το νερό του εδάφους προέρχεται κυρίως από τη βροχή που πέφτει πάνω σ' αυτό. Μπορεί επίσης να προέρχεται από ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, έλη κλπ, αλλά και αυτών το νερό προέρχεται από τη βροχή.

Κατηγορίες εδαφών

αμμώδη. Αυτά έχουν για κύριο συστατικό τους την άμμο. Το νερό, ο ήλιος και ο αέρας περνούν μέσα τους εύκολα και σε μεγαλύτερο βάθος

αργιλώδη Σε αυτά πλεονάζει η άργιλος (χώμα που χρησιμοποιείται στην κεραμοποιία). Τα εδάφη αυτά έχουν μεγάλη συνεκτικότητα και δύσκολα περνούν μέσα τους βαθιά το νερό, ο ήλιος κι ο αέρας

πηλώδη. Κατάλληλα για την ανάπτυξη φυτών. Όταν εμπλουτίζονται με οργανική ουσία θερμαίνονται ευκολότερα και έχουν καλό αερισμό.

ασβεστολιθικά ή ασπρογώματα. Αυτά προέρχονται από ασβεστολιθικά πετρώματα κι έχουν τα μειονεκτήματα των αργιλωδών εδαφών

οργανικά εδάφη. Αυτά έχουν πολλές οργανικές ουσίες και το χρώμα τους είναι σκούρο (καστανό).

Τύποι Εδαφών

Οι διάφοροι κύριοι τύποι εδαφών που εντάσσονται στις δυο βασικές κατηγορίες (προϊόντα φυσικής-χημικής αποσάθρωσης και οργανικής προέλευσης) με τις ονομασίες που αναφέρονται στην πράξη.

Άμμος και Χάλικες: εδάφη χωρίς συνοχή από στρογγυλεμένα, γωνιώδη ή υπογωνιώδη θραύσματα κυρίως μη εξαλλοιωμένων πετρωμάτων και ορυκτών.

Ανόργανη ιλύς: λεπτόκοκκο έδαφος με πολύ μικρή ή μηδενική πλαστικότητα. Οι λιγότερο πλαστικές ποικιλίες αποτελούνται κυρίως από ισοδιάστατους κόκκους χαλαζία και διακρίνονται με την ονομασία παιπάλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ

Ορισμός – Γενικά χαρακτηριστικά

Κατολίσθηση καλείται η απόσταση, είτε αιφνίδια, είτε αργή, από την φυσική τους θέση, όγκων πετρωμάτων ή εδαφών τα οποία κινούνται προς την κατωφέρεια και με μεγάλη συνήθως ταχύτητα υπό μερική ή πλήρη κατάρρευση

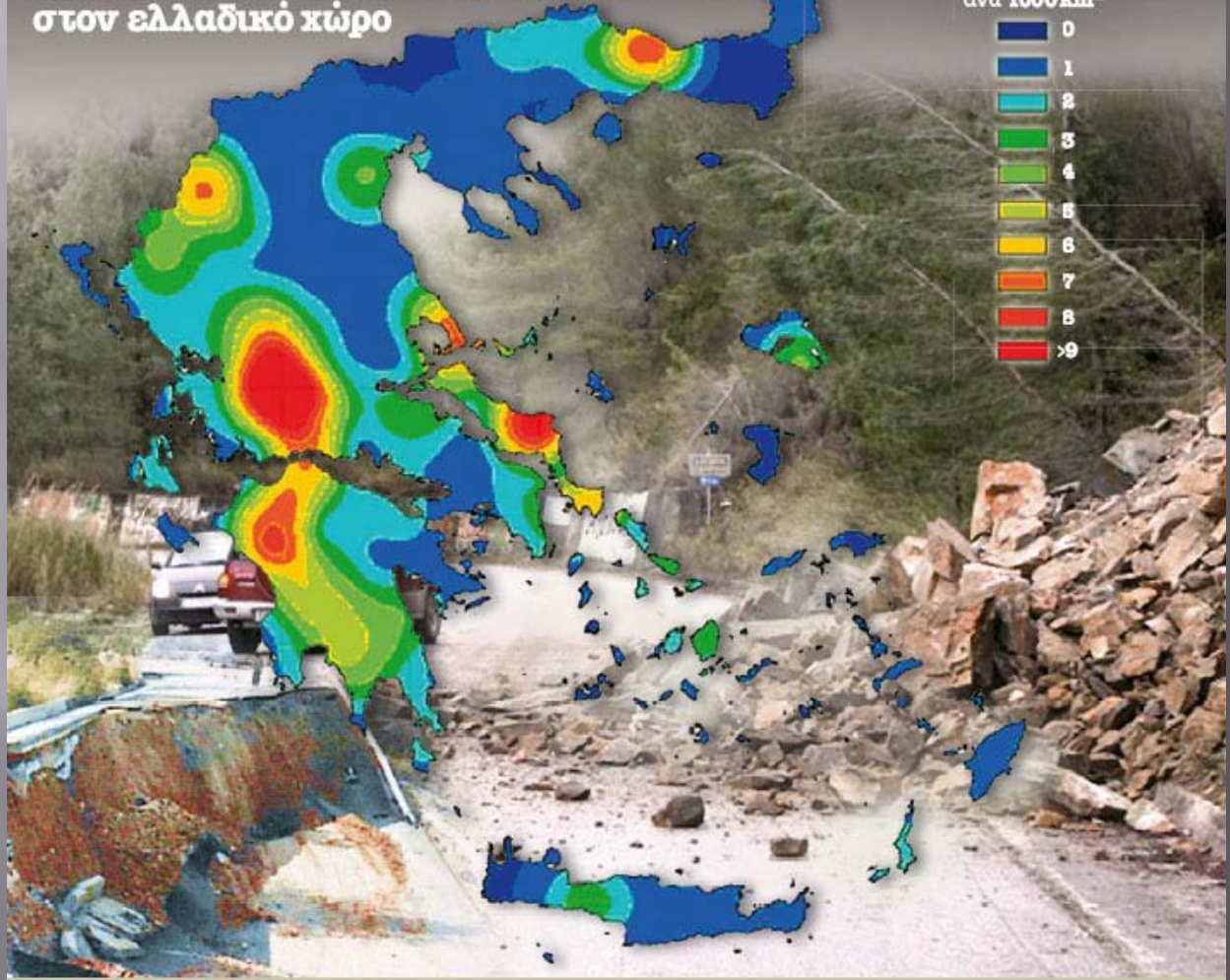
Κατολισθητικά φαινόμενα στην Ελλάδα

Στον Ελληνικό χώρο καταγράφεται πλούσιο ιστορικό κατολισθητικών φαινομένων τα οποία σε πολλές περιπτώσεις έχουν επιφέρει θανάτους και τραυματισμούς αλλά και σημαντικές ζημιές σε περιουσίες και υποδομές. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις κατολισθητικών φαινομένων εμφανίζονται στις κεντρικές και δυτικές περιοχές κυρίως γύρω από την οροσειρά της Πίνδου, αλλά και στη βόρεια και δυτική Πελοπόννησο

Περισσότερα από 5.000 σημεία κατολισθήσεων και καθιζήσεων εδαφών έχουν καταγραφεί τα τελευταία 50 χρόνια στην ελληνική επικράτεια. Δεκάδες κατολισθήσεις ήταν θανατηφόρες, ενώ υπήρξαν περιπτώσεις όπου ολόκληρα χωριά, όπως στην Ευρυτανία, σκεπάστηκαν από τεράστιους όγκους χώματος και βράχων, ενώ άλλα χρειάστηκε να μετακινηθούν και να ξαναστηθούν σε στέρεα εδάφη

Κατανομή συχνότητας των κατολισθήσεων στον ελλαδικό χώρο

Πλήθος κατολισθήσεων ανά 1000km²

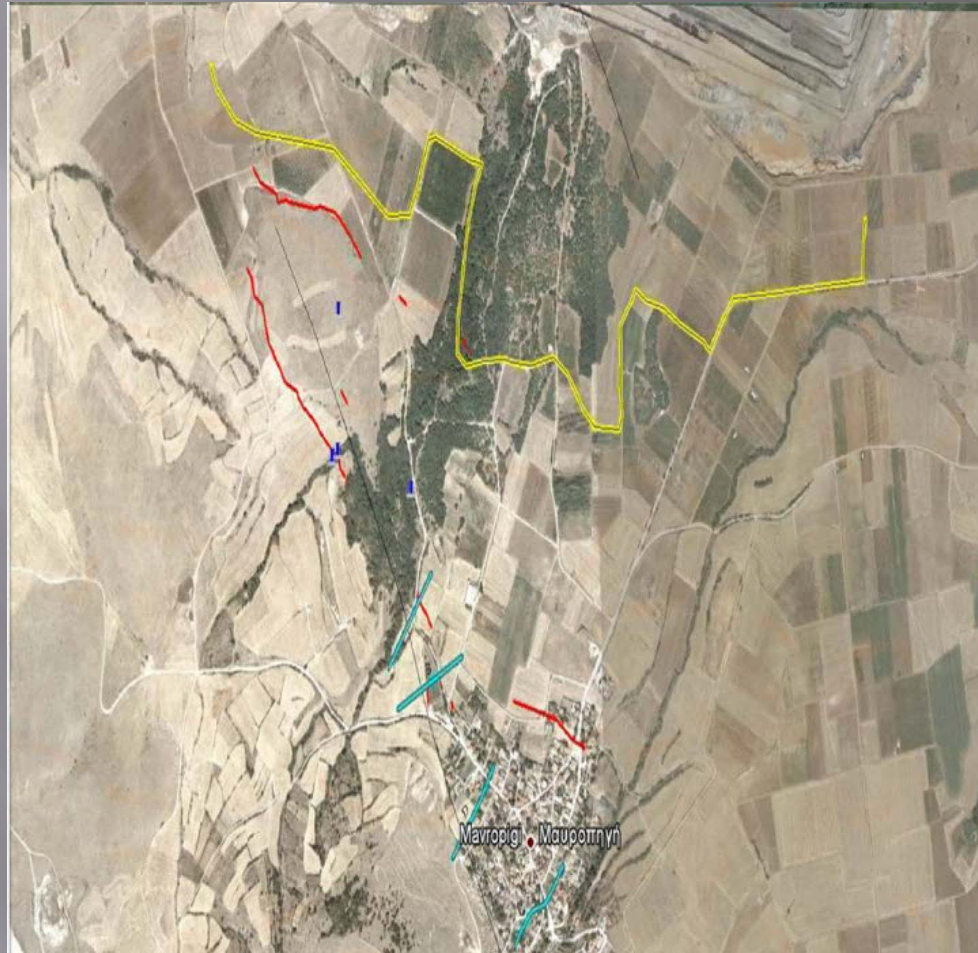


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΡΩΓΜΩΝ ΣΤΗΝ ΜΑΥΡΟΠΗΓΗ

Γεωλογία της θέσης

Ο οικισμός της Μαυροπηγής είναι δομημένος επάνω σε δύο κυρίως γεωλογικές μονάδες (Εικόνα 1):

- 1. Πετρώματα υποβάθρου.** Σε αυτά βρίσκεται δομημένο το ΔΝΔ μέρος του οικισμού. Αποτελούνται από τεφρούς, ανακρυσταλλωμένους ασβεστολίθους του Μ. Τριαδικού – Κ. Λιασίου (T3-J5.k), οι οποίοι επικάθονται στο κρυσταλλικό υπόβαθρο των μαρμαρυγιακών/διμαρμαρυγιακών σχιστολίθων (sch) του Παλαιοζωικού.
- 2. Σχηματισμός Προαστίου.** Περιλαμβάνει κυρίως πολυγενετικά κροκαλοπαγή ποτάμιας προέλευσης μεγάλου πάχους του Βίλλαφραγκίου. Στο σχηματισμό αυτό είναι θεμελιωμένο το μεγαλύτερο μέρος του οικισμού



Προβολή σε ορθοφωτογραφία των στοιχείων που προέκυψαν από τη χαρτογράφηση. Με κόκκινη γραμμή παρουσιάζονται οι επιφανειακές ρωγμές, με μαύρο το χαρτογραφημένο γεωλογικό ρήγμα, με γαλάζια οι γεωφυσικές τομές που πραγματοποιήθηκαν, με κίτρινη το όριο του ορυχείου Μαυροπηγής (Σεπτέμβριος 2010) και με μπλε σημεία σημειώνονται οι θέσεις των πρόσφατων γεωτρήσεων της Δ.Ε.Η.

Ιστορικό της σεισμικότητας της περιοχής

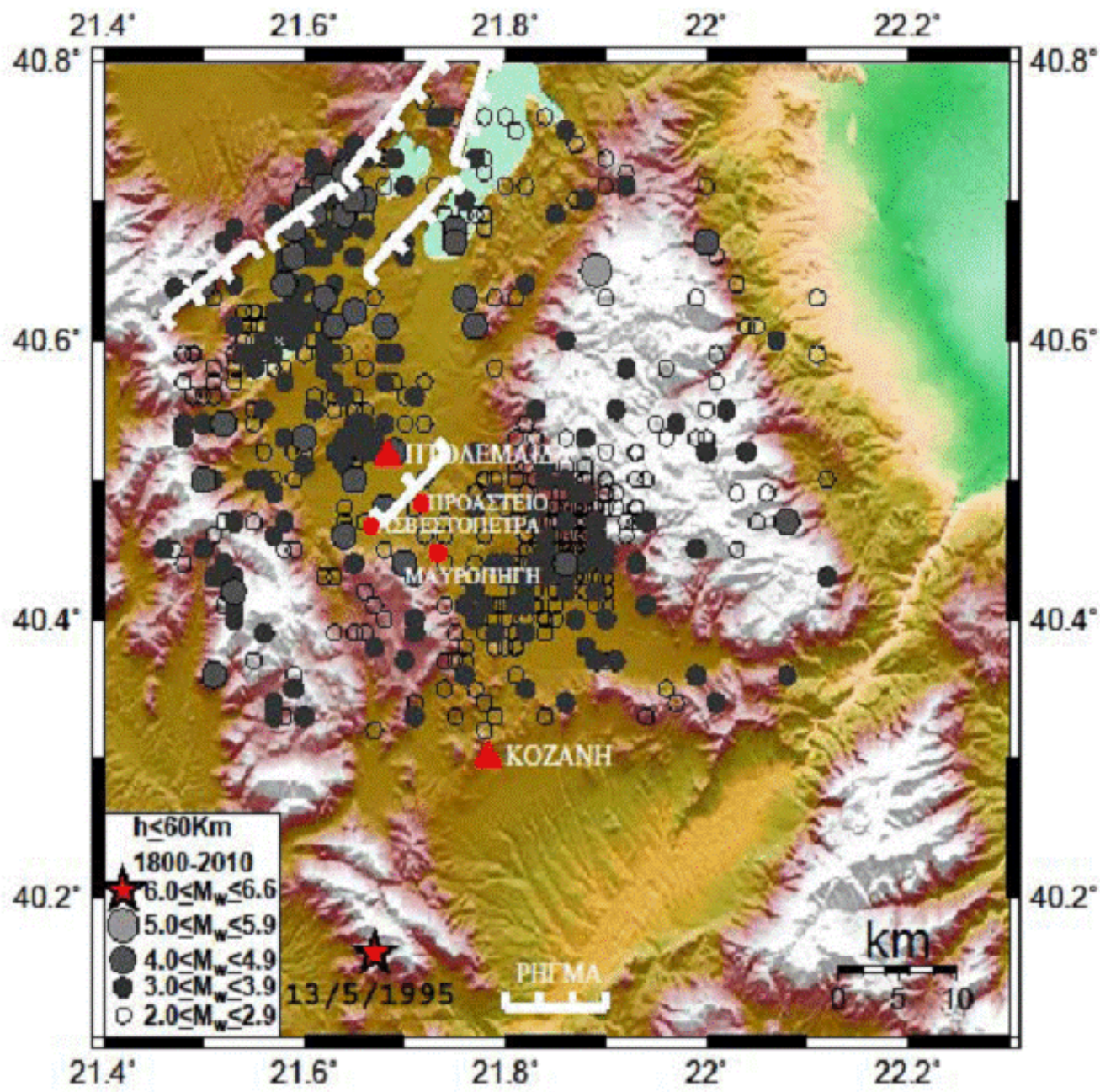
- Η μελέτη αυτή περιλαμβάνει την περιοχή που περικλείεται από τις συντεταγμένες 40.10ο – 40.80ο Ν (βόρειο γεωγραφικό πλάτος) και 21.40ο – 22.30ο Ε (ανατολικό γεωγραφικό μήκος). Σεισμοί διαφόρων μεγεθών έχουν αναφερθεί βιβλιογραφικά ή έχουν καταγραφεί ενόργανα στην υπό έρευνα περιοχή. Στο σχήμα (1) απεικονίζεται ο χάρτης της ευρύτερης περιοχής και τα επίκεντρα των σεισμών με μέγεθος $M > 2.0$ (ανεξαρτήτως πληρότητας) που συνέβησαν στη περιοχή μελέτης. κόκκινα σύμβολα. Διακρίνεται επίσης το επίκεντρο του σεισμού του 1995 με κόκκινο αστέρι καθώς και τα διάφορα ρήγματα στην ευρύτερη περιοχή.

Στον παραπάνω χάρτη τα επίκεντρα των σεισμών απεικονίζονται με διαφορετικά σύμβολα, ανάλογα με το μέγεθός τους. Παρότι στην περιοχή του σχήματος (1) δεν έχουν καταγραφεί πολύ μεγάλοι σεισμοί, μέσα σε αυτήν

περιλαμβάνονται τρία κύρια ρήγματα. Συγκεκριμένα αυτά είναι: (1) το ρήγμα Βεγόρας-Βεγορίτιδας, (2) το ρήγμα Νυμφαίου-Πετρών και (3) το ρήγμα Προαστίου-

Ασβεστόπετρας, με το μέσον του τελευταίο να βρίσκεται σε πολύ κοντινή απόσταση από την Μαυροπηγή (7.0 Km). Με τα μέχρι στιγμής στοιχεία τα ρήγματα αυτά παρότι

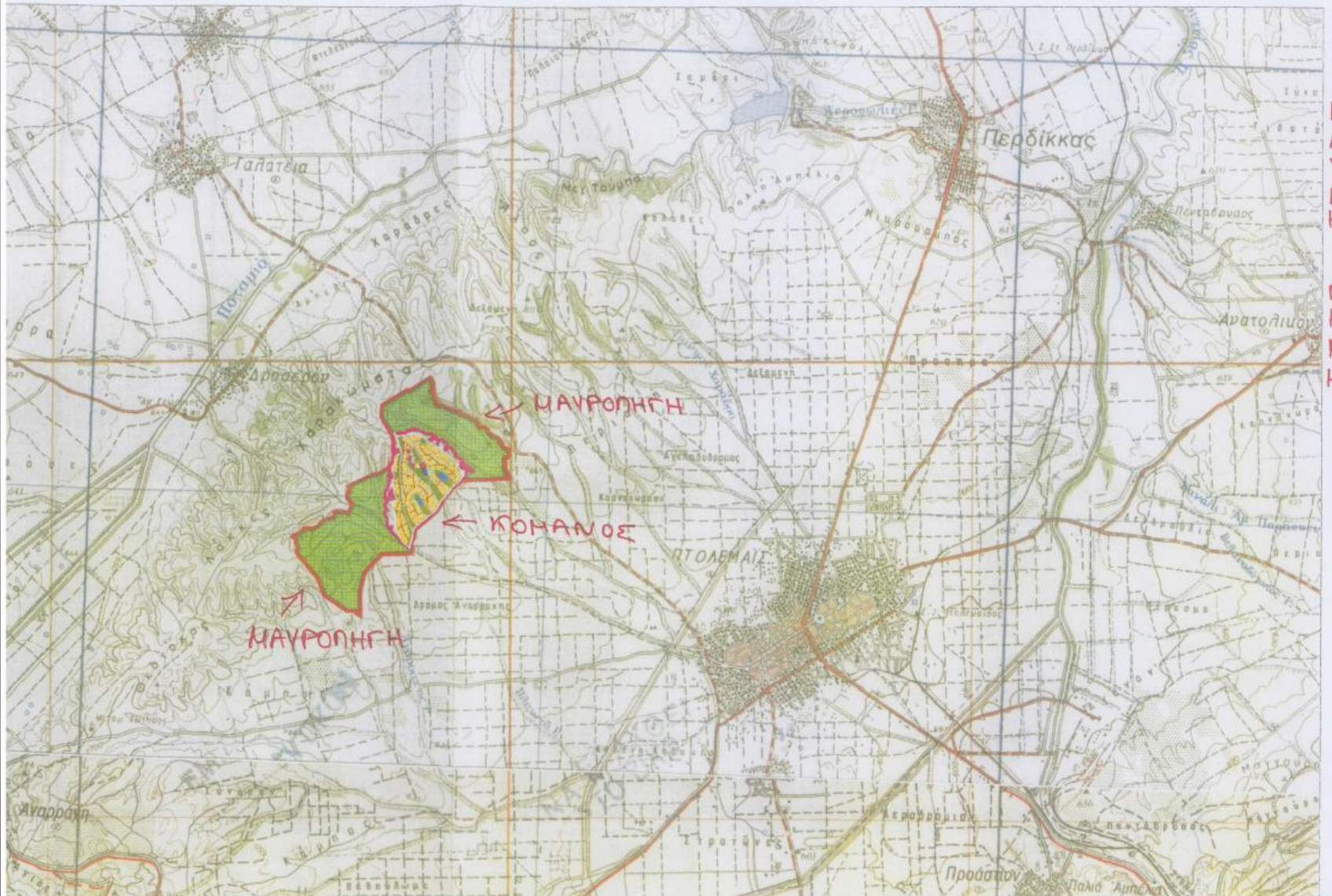
έχουν υψηλό «δυναμικό», εντούτοις δεν υπάρχει καμία πληροφορία για σεισμική δράση τους.



▣ 1 Η μετεγκατάσταση της Μαυροπηγής

Περισσότερο επικίνδυνο από μια φυσική κατολίσθηση παρουσιάζεται πλέον το ρήγμα της Μαυροπηγής στην Κοζάνη, η προέλευση του οποίου αποδίδεται και από επιστημονικές έρευνες στη λειτουργία του κοντινού λιγνιτωρυχείου της ΔΕΗ. Πριν από δύο χρόνια, όταν οι πρώτες ρηγματώσεις έκαναν την εμφάνισή τους μέσα στα χωράφια της Μαυροπηγής -κι ενώ είχε αποφασιστεί η μετεγκατάσταση του χωριού έως το 2015- οι αρμόδιοι της επιχείρησης αρνούνταν με κάθε τρόπο τη συσχέτιση λιγνιτωρυχείου και ρήγματος. Σήμερα και καθώς το ορυχείο βρίσκεται μια ανάσα από τα σπίτια του χωριού όλοι σχεδόν μιλούν για φαινόμενα κατολίσθησης - καθίζησης και όχι για ρήγμα, αφού σε πολλά σημεία η διαφορά καθ' ύψος μεταξύ των δύο πλευρών του φτάνει και τα δύο μέτρα. «Το μεγαλύτερο μέρος του χωριού διαπερνάται από μικρά και μεγάλα ρήγματα, οι σωλήνες του δικτύου ύδρευσης “σπάνε”, εκατό κτίσματα έχουν κριθεί ακατάλληλα και οι επιστήμονες του ΑΠΘ που μελέτησαν το φαινόμενο μας έχουν προειδοποιήσει ότι μέχρι τον Σεπτέμβριο θα πρέπει να έχουμε εγκαταλείψει το χωριό γιατί ο κίνδυνος διαρκώς αυξάνεται», ανέφερε μιλώντας στην «Κ» ο πρόεδρος του τοπικού συμβουλίου κ. Τάσος Εμμανουήλ.

Α.Ν.Κ.Ο ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΗΜΟΥ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ ΓΙΑ ΜΕΤΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΑΥΡΟΗΓΗΣ 02/07/09



ΜΑΥΡΗ ΠΗΓΗ

Φωτογραφικό υλικό



Ρωγμές απο σπιτια του χωριου που προκλήθηκαν λόγω του ρήγματος



Εικόνα απο την παιδική χαρά έξω απο το χωριό



**Το σημειο που βρέθηκε το ρήγμα το
καλοκαιρι 2010**



καθιζηση
χωματοδρομου
εξω απο το
χωριο εξαιτιας
του ρήγματος



Το ρήγμα περνά κάτω από την αποθήκη







Η καθίζηση σε μερικά σημεία φθάνει έως κ 1m





Ο Κ.Σπυριάδης ιδιοκτήτης της
αποθήκης





Η Πορεία του ρήγματος





Γέμισμα των ρωγμών με χώμα με σκοπο την στεγανοποίηση του εδάφους



Τα ορυχεία της ΔΕΗ έξω απο το χωριό της Μαυροπηγής



Το εργοστάσιο της ΔΕΗ πριν το χωριο της Μαυροπηγής