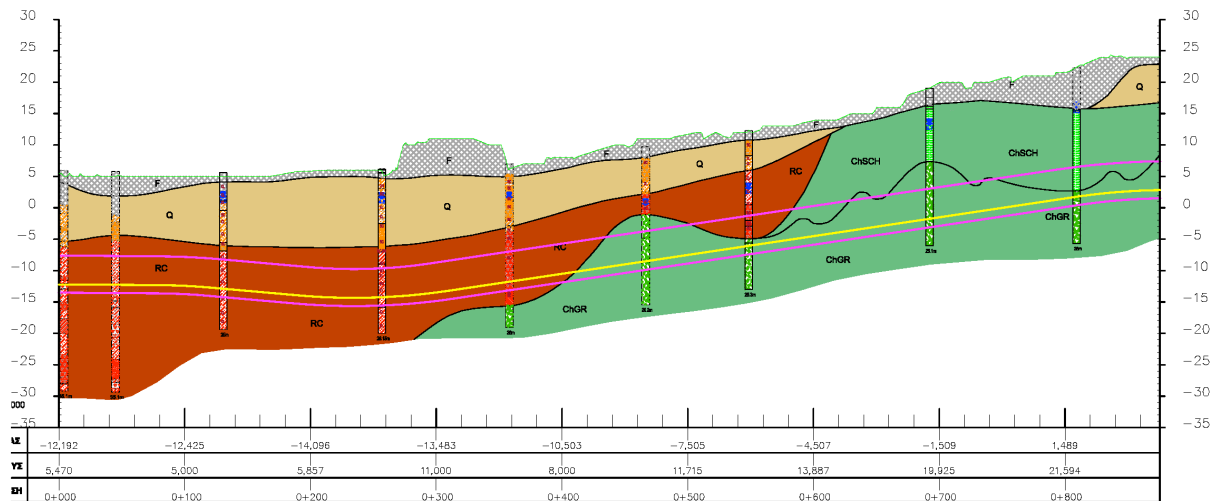
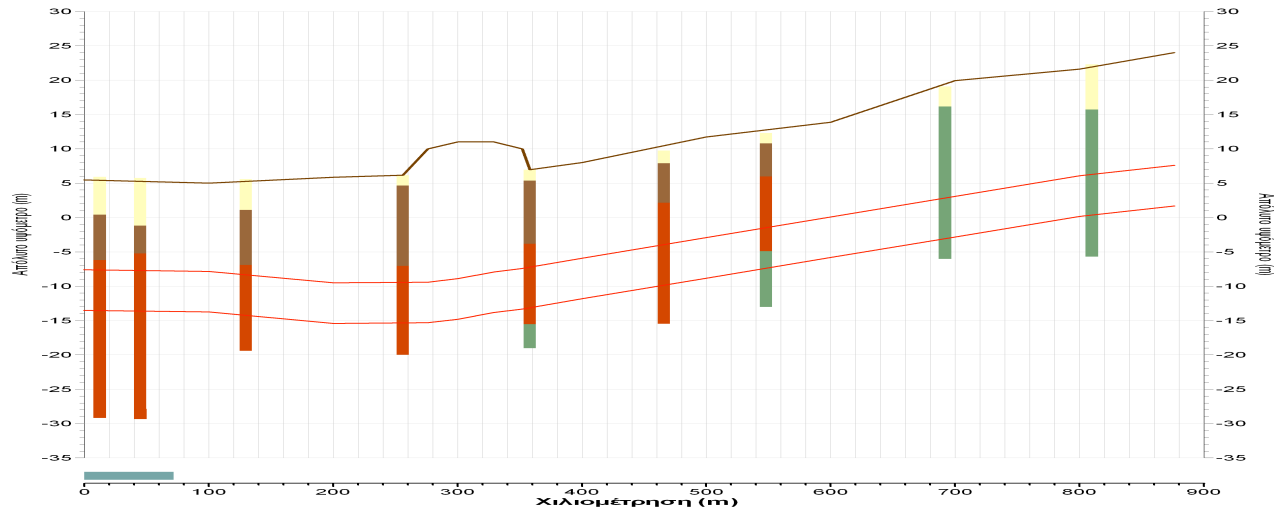


Απλές Γεωλογικές τομές από γεωτρήσεις



Απλό παράδειγμα γεωλογικής τομής από γεωτρήσεις.
Προσοχή στον τύπο των επαφών και σε πιθανές - απότομες - μεταπτώσεις.

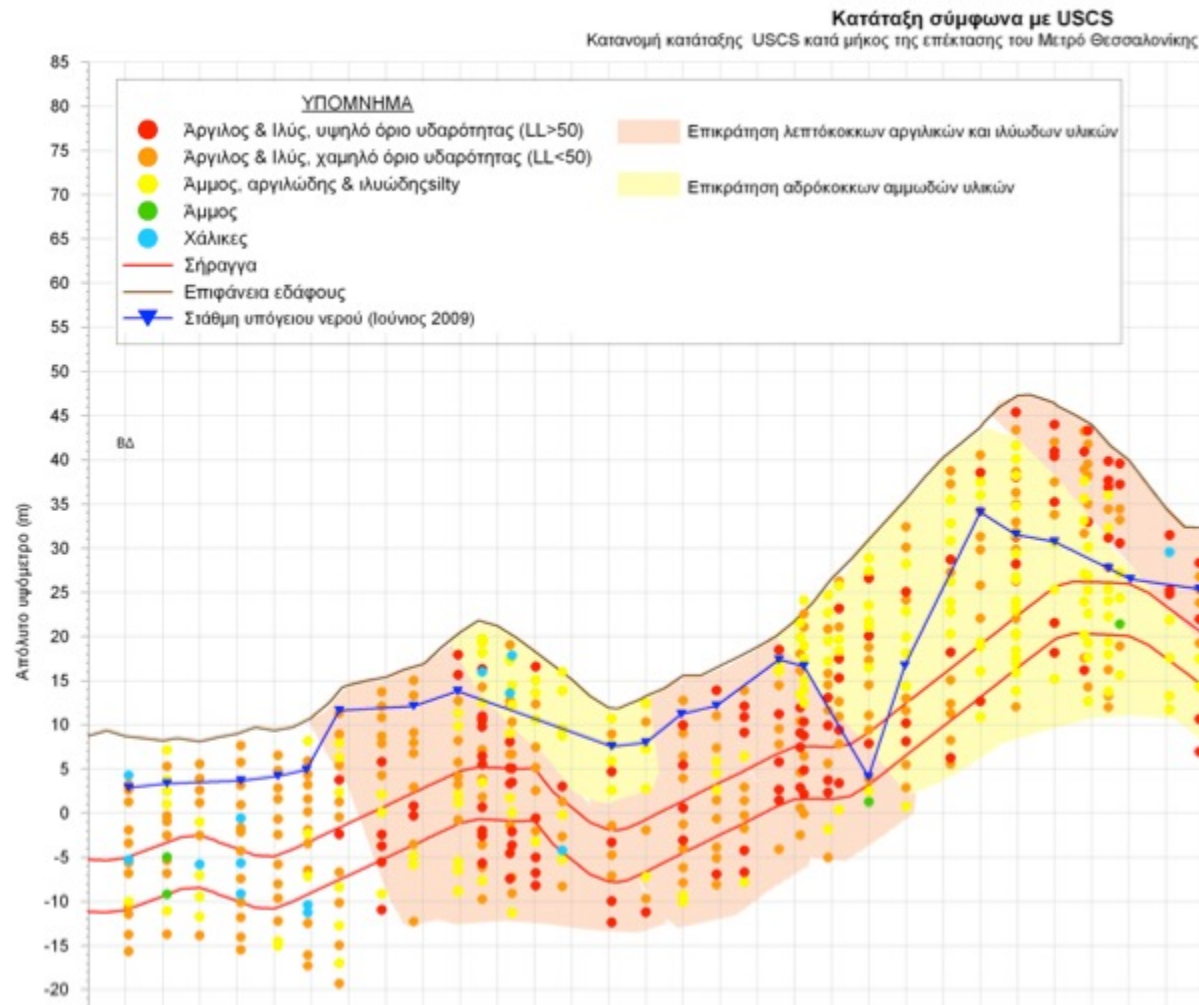
Θεματικές γεωλογικές τομές

Κλίμακα

Προσοχή!!!

Η τομή παρουσιάζεται εδώ σε στρεβλή κλίμακα (διαφορετικές κλίμακες μήκους-υψών). Στην βασική αρχική τους μορφή πρέπει οι γεωλογικές τομές πάντα να συντάσσονται στην ίδια κλίμακα μήκους-ύψους. Οι μετέπειτα γεωτεχνικές συνθέσεις μπορεί πάντως να γίνονται σε στρεβλή προκειμένου να προβάλουν καλύτερα οι ομαδοποιήσεις των σχηματισμών ίδιας συμπεριφοράς. Δεν μπορεί όμως να γίνονται άμεσοι γεωμετρικοί υπολογισμοί πάνω σε τομές με στρεβλή κλίμακα χωρίς την απαραίτητη διόρθωση.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ - ΖΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΗΣ ΓΕΩΥΛΙΚΩΝ



Παράδειγμα ζωνοποίησης επικράτησης σύστασης των γεωυλικών από άλλη τομή (εδώ ο χαρακτηρισμός γίνεται σύμφωνα με τις κοκκομετρικές αναλύσεις και την κατάταξη κατά USCS)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ - ΖΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ

Παράδειγμα

- «Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις και αυτές της σειράς “Ερυθρών Αργίλων”, στο τμήμα αυτό (π.χ. Από Χ.Θ.____ Έως Χ.Θ.____) αποτελούνται γενικά από Αργίλους έως Αμμώδεις Αργίλους οι οποίες είναι Σταθερές έως Πολύ Στιφρές. Οι σχηματισμοί αυτοί εναλλάσσονται με ορίζοντες Άμμου ή και Χαλίκων, οι οποίοι είναι γενικά χαλαρής συμπύκνωσης. Τέτοιοι ορίζοντες εμφανίζονται στην υπερκείμενη ζώνη στη μέση του τμήματος (γεώτρηση _____)».
- «Οι τιμές SPT στο τμήμα αυτό είναι γενικά χαμηλές και κυμαίνονται από 1 έως 15 στα υπερκείμενα ενώ είναι υψηλότερες στο ύψος της σήραγγας με τιμές 16 έως 30».
- «Η περατότητα των σχηματισμών στο τμήμα αυτό είναι Χαμηλή έως Μέτρια καθώς κυρίως αναπτύσσονται άργιλοι αλλά σε θέσεις όπου απαντώνται και άμμοι και χάλικες η περατότητα είναι προφανώς μεγαλύτερη (εδώ χαρακτηρίζεται “Μέτρια”). Στις αργιλικές αποθέσεις λοιπόν η περατότητα λαμβάνει τιμές $<10^{-7}$ m/sec ενώ στις πιο αμμώδεις-χαλικώδεις 10^{-5} με 10^{-6} m/sec.»

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

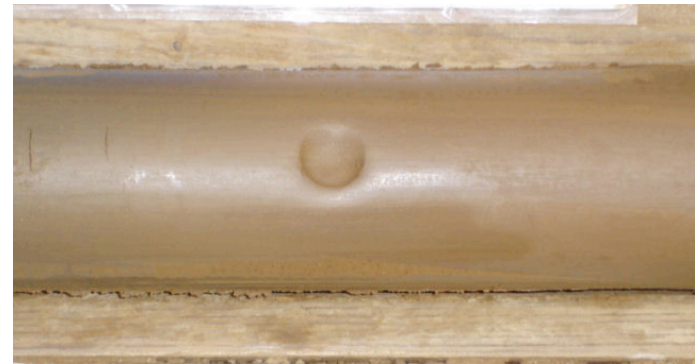
Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Οι Λεπτόκοκκοι εδαφικοί σχηματισμοί των οποίων η σύσταση χαρακτηρίζεται από την επικράτηση αργίλου ή ιλύος κατατάσσονται με βάση την συνεκτικότητά τους σε κατηγορίες.

Η συνεκτικότητα των Λεπτόκοκκων οριζόντων κατατάσσονται σε έξι κατηγορίες:

- Πολύ Μαλακή
- Μαλακή
- Σταθερή
- Στιφρή
- Πολύ Στιφρή
- Σκληρή



Κατάταξη συνεκτικότητας και αντοχής εδαφών

Συνεκτικότητα Αντοχή (λεπτόκοκκα εδάφη) (GR)	Συνεκτικότητα Αντοχή (λεπτόκοκκα εδάφη) (EN)	Μακροσκοπική εκτίμηση	Αστράγγιστη διατμητική αντοχή C_u (kN/m ²)	Μοναξονική αντοχή q_u (kN/m ²)
Πολύ μαλακό	Very soft	Αντίχειρας εισχωρεί εύκολα ως 25mm	<20	<40
Μαλακό	Soft	Αντίχειρας εισχωρεί ως 10mm	20-40	40-80
Σταθερό	Firm	Εύκολο αποτύπωμα με αντίχειρα	40-75	80-150
Στιφρό	Stiff	Ελαφρό αποτύπωμα-κοίλωμα με αντίχειρα	75-150	150-300
Πολύ στιφρό	Very stiff	Αποτύπωμα-κοίλωμα με νύχι του αντίχειρα	150-300	300-600
Σκληρό	Hard	Χάραγμα με νύχι του αντίχειρα	>300	>600

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΑΔΡΟΚΟΚΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Οι Αδρόκοκκοι εδαφικοί σχηματισμοί των οποίων η σύσταση χαρακτηρίζεται από την επικράτηση της άμμου ή των χαλίκων κατατάσσονται με βάση την συνεκτικότητά τους σε κατηγορίες.

Η πυκνότητα των Αδρόκοκκων οριζόντων κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες:

- Πολύ Χαλαρή
- Χαλαρή
- Μέτριας Πυκνή
- Πυκνή
- Πολύ Πυκνή



«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - SPT

ι. Κανονική Δοκιμή Διείσδυσης - Standard Penetration Test (SPT)

- Μετράται ο αριθμός των κρούσεων που απαιτούνται για τη διείσδυση του δειγματολήπτη κατά 30cm στον υπό εξέταση εδαφικό ορίζοντα.
- Ορίζεται ως αριθμός (N) το άθροισμα των κρούσεων για τη διείσδυση του διαιρετού δειγματολήπτη κατά 45cm, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο αριθμός κρούσεων των πρώτων 15cm (καθώς θεωρείται η περιοχή αυτή ως ζώνη διατάραξης).
- Σκοπός δοκιμής: Ο αριθμός (N_{SPT}) συσχετίζεται με τη γωνία τριβής (φ°), την ανεμπόδιστη θλίψη και αστράγγιστης διατμητικής αντοχής εδαφών.

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - SPT

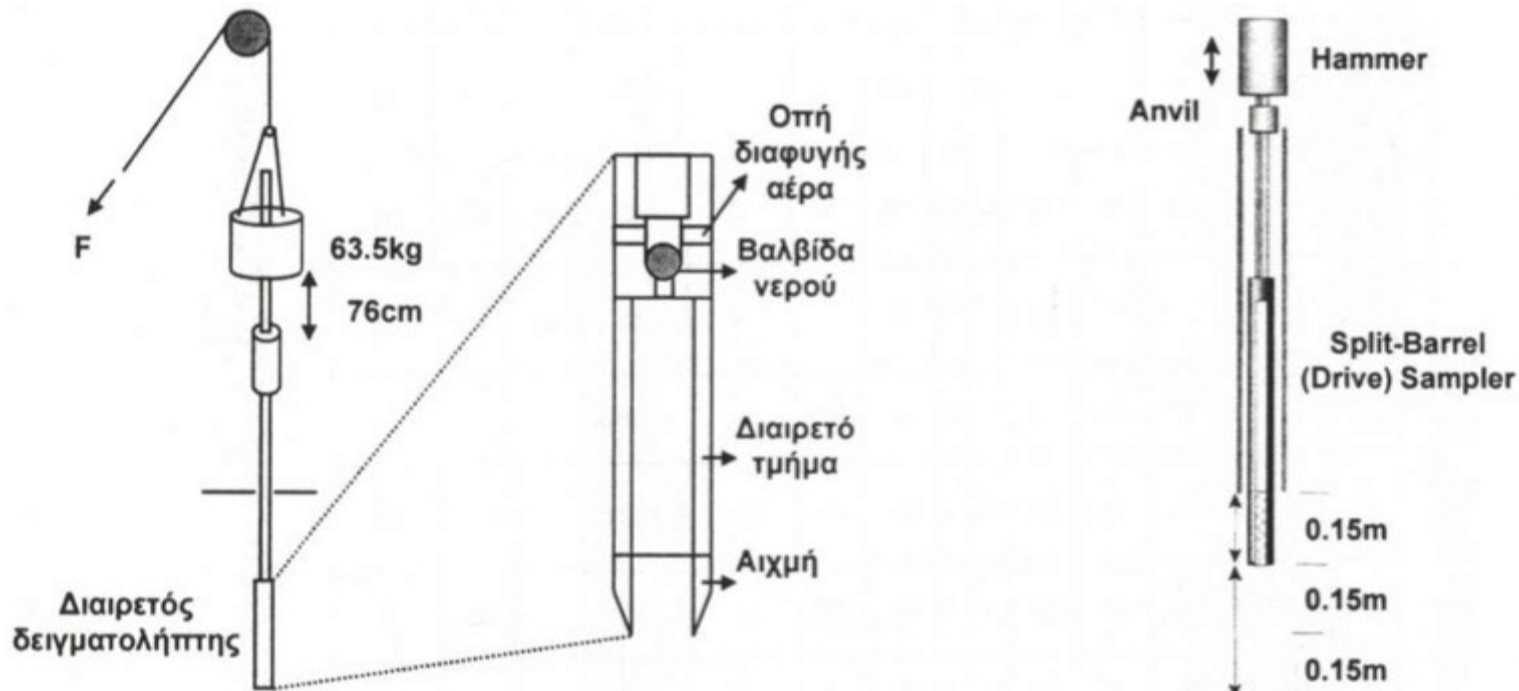
ι. Κανονική Δοκιμή Διείσδυσης - Standard Penetration Test (SPT)

- Για παράδειγμα, αν οι 3 αριθμοί κρούσεων για τα 45cm μήκους διείσδυσης είναι 7/11/14, τότε ο αριθμός (N) θα είναι: $N=11+14=25$.



«Εργαλεία» Γεω-έρευνας C. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - SPT

ι. Κανονική Δοκιμή Διείσδυσης - Standard Penetration Test (SPT)



Σχηματική απεικόνιση της επί τόπου δοκιμής SPT
(από Αναγνωστόπουλος και Ανδρέου, 2009)

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - SPT

Εκτίμηση συνεκτικότητας και αντοχής από το SPT

Συνεκτικότητα	SPT-N	q_u (kPa)
Πολύ μαλακό	< 2	< 25
Μαλακό	2- 4	25 - 50
Σταθερό	4 - 8	50 - 100
Στιφρό	8 - 15	100 - 200
Πολύ Στιφρό	15 - 30	200 - 400
Σκληρό	> 30	> 400

SPT: Δοκιμή Πρότυπης Διείσδυσης μέσα στη γεώτρηση
 q_u : αντοχή ανεμπόδιστης θλίψης

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας
C. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ
ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - SPT

Εκτίμηση πυκνότητας και αντοχής από το SPT

Πυκνότητα (αδρόκοκκα εδάφη) (GR)	Πυκνότητα (αδρόκοκκα εδάφη) (EN)	Τιμή SPT
Πολύ χαλαρό	Very loose	0-4
Χαλαρό	Loose	5-10
Μέτρια πυκνό	Medium dense	11-30
Πυκνό	Dense	31-50
Πολύ πυκνό	Very dense	>50

«Εργαλεία» Γεω-έρευνας

Σ. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ - ΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ

iii. Δοκιμή Περατότητας

- **Lugeon**

Μετριέται η απορροφούμενη ποσότητα νερού σε συνάρτηση με το χρόνο, στο εισπιεζόμενο τμήμα, μήκους 3m έως 5m, με διάφορες βαθμίδες πίεσεως, που εφαρμόζονται αρχικά με αύξουσα σειρά και στη συνέχεια με φθίνουσα. **Συνιστάται σε βραχώδεις σχηματισμούς.**

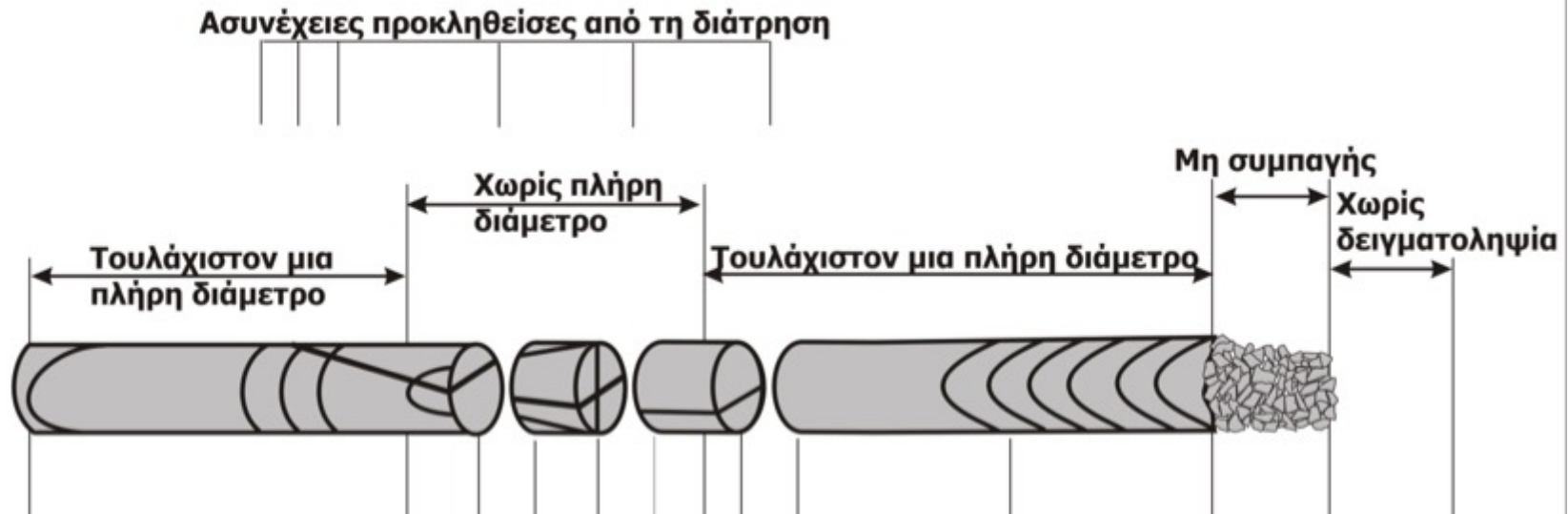
- **Δομική σταθερού φορτίου - Lefranc**

Μετράται η παροχή του νερού σε συνάρτηση με τον χρόνο που διοχετεύεται στη γεώτρηση ώστε η στάθμη του νερού μέσα στη σωλήνωση της επένδυσης της γεώτρησης να είναι σταθερή. **Συνιστάται σε εδάφη καλής περατότητας.**

- **Δομική πίπτοντος φορτίου - Maag**

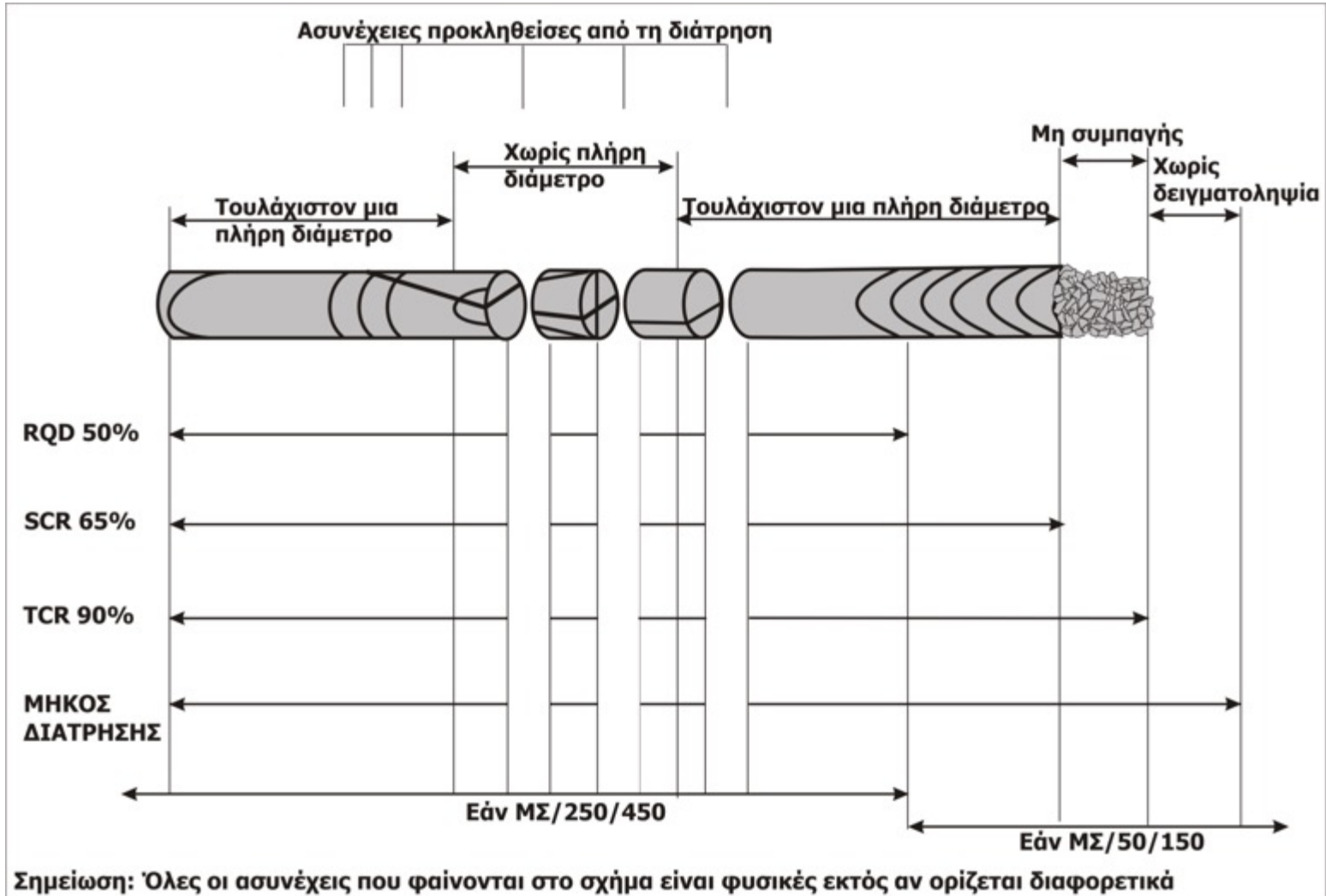
Μετριέται η πτώση της στάθμης μέσα στη σωληνωμένη γεώτρηση (με ασωλήνωτο ένα κάτω τμήμα αυτής, το οποίο αποτελεί και το δοκιμαζόμενο τμήμα) σε συνάρτηση με το χρόνο. **Συνιστάται σε εδάφη μικρής περατότητας.**

Δείκτης Κερματισμού Βραχώμαζας RQD - TCR - SCR



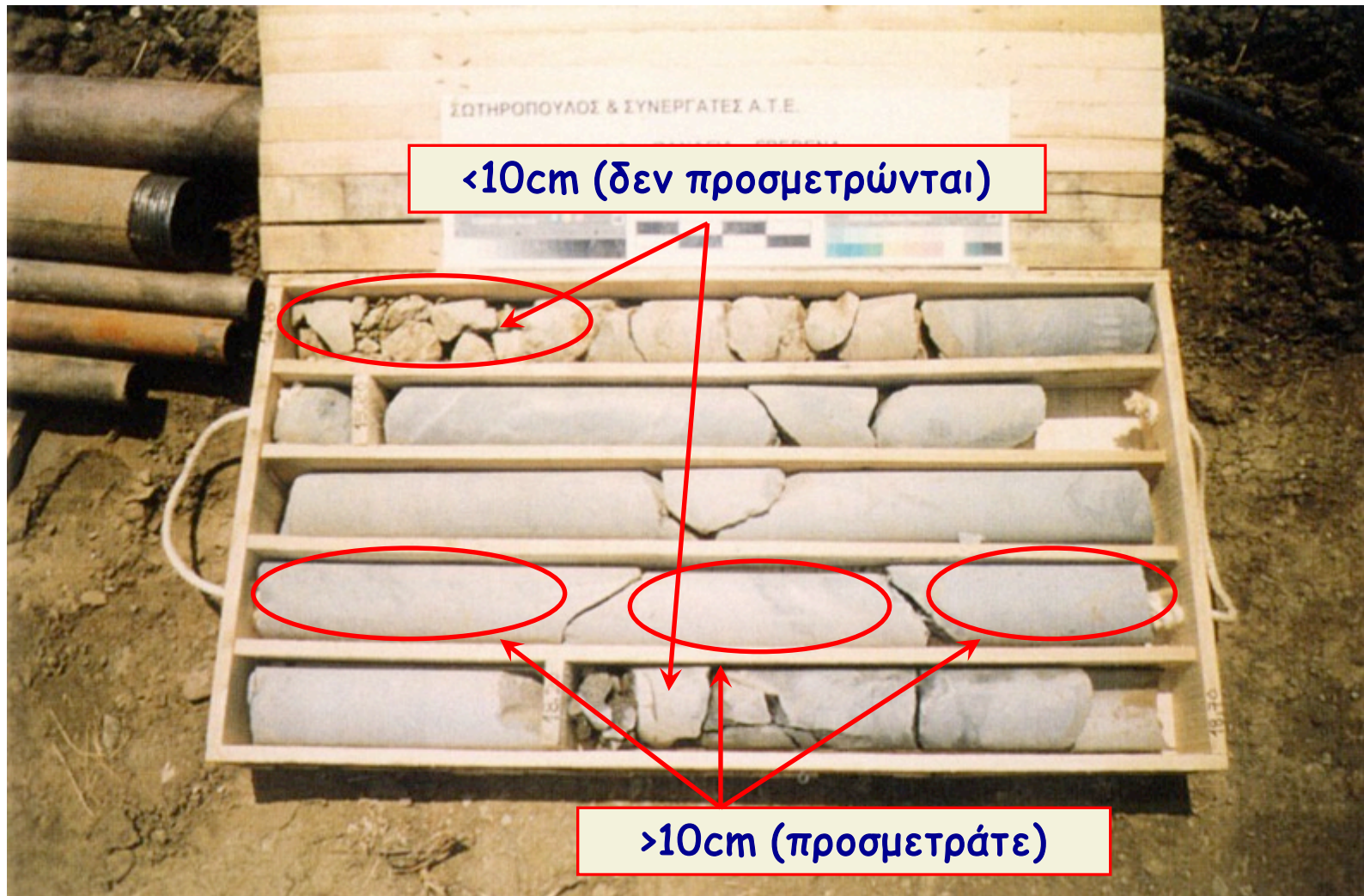
- α) Πυρήνες μήκους μεγαλύτερου των 10 cm
- β) Πυρήνες μήκους μικρότερου των 10 cm
- γ) Θραύσματα του πετρώματος
- δ) Υλικό που έχει χαθεί κατά τη δειγματοληψία.

Δείκτης Κερματισμού Βραχόμαζας RQD - TCR - SCR



Σχηματική απεικόνιση - ορισμοί των RQD, TCR και SCR.

Δείκτης κερματισμού RQD



Δείκτης Κερματισμού Βραχόμαζας RQD - TCR - SCR



$$TCR = \frac{40 + 6.5 + 5 + 59 + 8.5 + 11 + 46}{200} \times 100 = 88\%$$

$$SCR = \frac{40 + 6.5 + 59 + 11 + 46}{200} \times 100 = 81.2\%$$

$$RQD = \frac{40 + 59 + 46}{200} \times 100 = 72.5\%$$

Είναι σωστό;
Βρείτε το λάθος

Παράδειγμα υπολογισμού RQD, TCR και SCR.