Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΑΝΤΑΖΗ-ΚΟΡΩΝΑΙΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ-ΛΥΔΙΑ

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΑΓΙΟΥ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΑΛΤΣΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΗΛΙΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2021

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ-ΛΥΔΙΑ Π. ΠΑΝΤΑΖΗ-ΚΟΡΩΝΑΙΟΥ
Φοιτήτρια Τμήματος Γεωλογίας, ΑΕΜ: 4910

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΑΓΙΟΥ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΑΛΤΣΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΗΛΙΟΥ

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωλογίας, Τομέα Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας, Εργαστήριο Φυσικής Γεωγραφίας

Επιβλέπων

Αλμπανάκης Κωσταντίνος ,
Καθηγητής, Τμ. Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

Συνεπιβλέπουσα

Κολιαδήμου Καλλιόπη (Δρ.) ,
ΕΔΙΠ, Τμ. Γεωλογίας, Α.Π.Θ

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

© Πανταζή-Κορωναίου Π. Βασιλική-Λυδία, Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ., Τομέας Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας, 2021
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.
ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΑΓΙΟΥ ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΑΛΤΣΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΗΛΙΟΥ – *Διπλωματική Εργασία*

© Pantazi-Koronaiou P. Vasiliki-Lydia, School of Geology A.U.TH, Department of Physical and Environmental Geography, 2021
All rights reserved.
GEOMORPHOLOGICAL AND SEDIMENTOLOGICAL STUDY OF AGIOS KOSTANTINOS (PALTSI) BEACH, EASTERN PELION MOUNTAIN, GREECE– *Bachelor Thesis*

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Α.Π.Θ.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη εξετάζει, σε γεωμορφολογικό και ιζηματολογικό επίπεδο, την παραλία του Αγίου Κωσταντίνου, η οποία ανήκει στο οικισμό Πάλτση, του ανατολικού Πηλίου. Η επιλογή της συγκεκριμένης τοποθεσίας έγκειται στα ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει, όπως, ο σχηματισμός της γεωμορφής του τόμπολο, η κατάταξη της στην υποκατηγορία των pocket beaches ή η ύπαρξη της εκβολής σημαντικού υδρορέματος στην παράκτια ζώνη, σε συνδυασμό με την σχετικά μικρή ανθρώπινη παρέμβαση. Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων έχουν ληφθεί υπόψιν τα χαρακτηριστικά (γεωλογικά, υδρολογικά, κλιματικά κ.α.) της εν λόγω περιοχής, η έρευνα πεδίου, και τα αποτελέσματα της ιζηματολογική έρευνας, η οποία εκτελέστηκε με τη δειγματοληψία ιζήματος και την εργαστηριακή ανάλυσή του.

ABSTRACT

The present study examines, in a geomorphological and sedimentological level, the Agios Konstantinos beach, which belongs to the settlement of Paltsi, at eastern Pelion mountain, in Greece. The choice of this specific region, lies on the interesting characteristics of it, like the geomorphological formation of tombolo, its classification in the subclass of pocket beaches, or the existence of the estuary of an important stream on the coastal zone, combined with the fact that the beach carries a relatively low impact of human intervention. To draw conclusions there have been taken into account the characteristics (geological, hydrological, climatic etc.) of the region, the field research and the results of the sedimentological research, which was performed by sampling sediments and further laboratory analyze them.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ 4
ABSTRACT 4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 6
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 6
1.2 ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 9
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 9
2.2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ 11
2.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ 13
2.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ 14
2.4 ΓΕΩΛΟΓΙΑ 19
2.5 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ 24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ 33
3.1 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ 33
3.1.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ 33
3.1.2 ΔΕΙΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ 34
3.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ 37
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΟΣΚΙΝΙΣΜΑΤΟΣ 39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 39
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 39
4.2 ΚΥΡΙΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ GRADISTAT 42
4.3 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 70
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 70
ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ 71
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ 71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 72
- ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΒΑΡΗ (gr) ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΕΙΓΜΑ 72
- ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ GRADISTAT 77

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

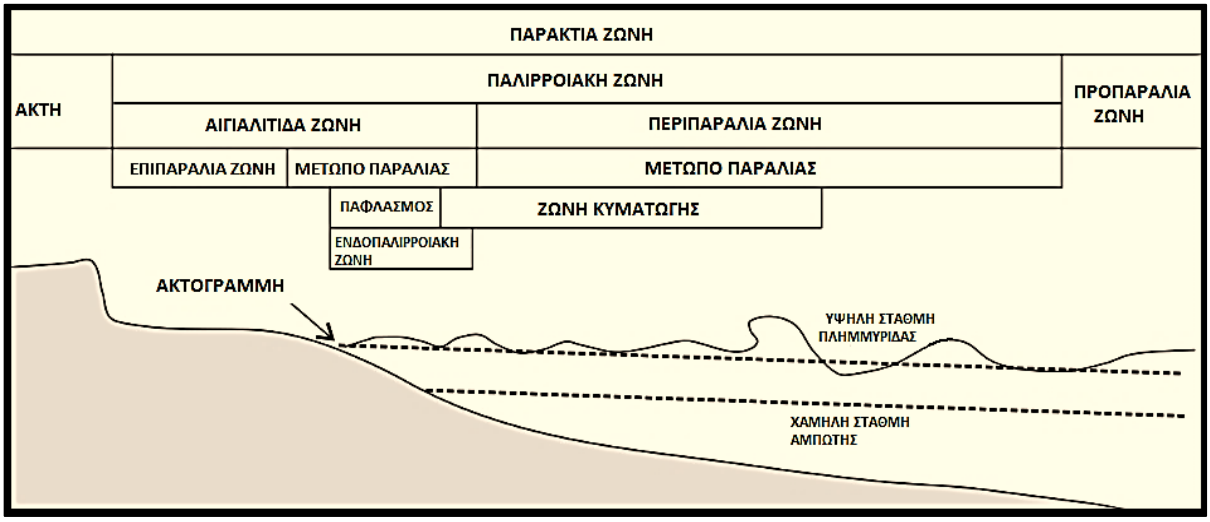
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει το δυναμικό σύστημα της παράκτιας ζώνης της περιοχής της Πάλτσης, δηλαδή, την αλληλεπίδραση μεταξύ των πηγών εισροής ενέργειας (π.χ. άνεμος, κυματισμός) και υλικών (π.χ. νερό, ιζήματα); και πώς αυτή η αλληλεπίδραση επιδρά πάνω στις επικρατούσες γεωμορφολογικές διεργασίες.

Εργαλεία για την επίτευξη του σκοπού αποτέλεσαν τόσο η βιβλιογραφική μελέτη, όσο η έρευνα πεδίου με παρατήρηση (in situ και μακροσκοπικά) και δειγματοληψία ιζήματος, και οι μετέπειτα εργαστηριακές αναλύσεις.

1.2 ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ

Αρχικό βήμα στην κατανόηση των επιμέρους διεργασιών που αλληλεπιδρούν σε μια παράκτια περιοχή , αποτελεί ο διαχωρισμός της ιδίας της περιοχής σε επιμέρους τμήματα. Θέτοντας ως γνώμονα διαφορετικές διεργασίες (π.χ. δράση κυμάτων, ιζηματολογία κ.α.), και σκοπούς (π.χ. γεωλογικη μελέτη, περιβαλλοντική μελέτη), προκύπτουν ανάλογα, και διαφορετικές διαιρέσεις της παράκτιας ζώνης. Παρακάτω ορίζονται όσες διαιρέσεις κρίθηκαν ουσιαστικές στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.



Εικόνα 1 ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ (εικόνα από Davidson - Arnott, 2010, τροποποιημένη)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ (COASTAL ZONE) : Είναι η γενική ορολογία για την περιοχή, ξηρά και θάλασσα, που επηρεάζεται από την ακτή, λόγω εγγύτητας. Τα εκατέρωθεν όρια της , προς τη στεριά και τη θάλασσα, δεν μπορούν να καθοριστούν πλήρως. Το όριο προς τη στεριά μπορεί να απέχει μερικές εκατοντάδες μέτρα στην περίπτωση ακτογραμμής με παράκτιο κρημνό ,ενώ μερικά χιλιόμετρα στην περίπτωση εκτεταμένων θινών. Το προς τη θάλασσα όριο μπορεί να είναι η άκρη της υφαλοκρηπίδας και συνήθως απέχει αρκετά χιλιόμετρα (Davidson - Arnott et al., 2010). Για τις ελληνικές θάλασσες, όπως για παράδειγμα το Αιγαίο πέλαγος, όπου τα ύψη των κυμάτων σπανίως ξεπερνούν τα 6 m, το υποθαλάσσιο τμήμα εκτείνεται από την ακτογραμμή και σταματά πριν την ισοβαθή των -10 m. Το όριο αυτό έχει τεθεί εμπειρικά, σύμφωνα με το ύψος των κυμάτων και τη μορφολογική κλίση (Καρύμπαλης, 2010) .

ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ ΖΩΝΗ (LITTORAL ZONE) : Μέρος της παράκτιας ζώνης στην οποία τα ιζήματα μπορούν να μεταφερθούν με τη δράση των κυμάτων. Το προς τη θάλασσα όριο καθορίζεται από την περιοχή βάθους νερού, στην οποία σταματά η κύρια μεταφορά ιζήματος από τα κύματα (Davidson - Arnott et al., 2010).

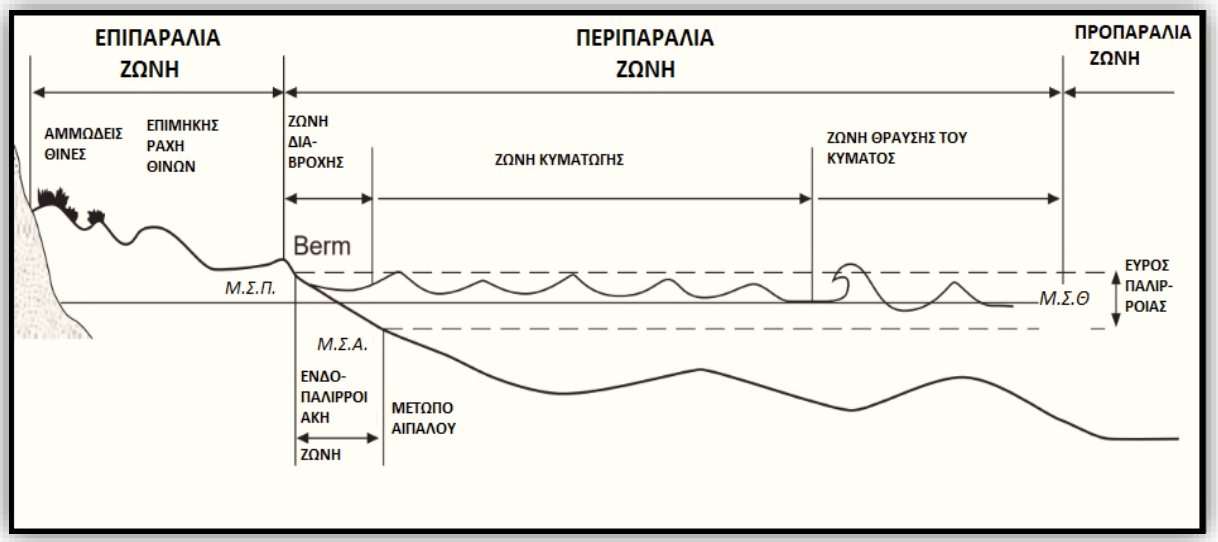
ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ (COASTLINE) : Ονομάζεται η γραμμή που ορίζεται από την τομή της θαλάσσιας επιφάνειας με τη ξηρά. Η ακτογραμμή δε παραμένει σταθερή αλλά μεταβάλλεται χρονικά ,τόσο για βραχέα χρονικά διαστήματα (π.χ. λόγω εκστατικής), όσο και για μικρότερα (π.χ. ημερησίως λόγω παλίρροιας) (Καρύμπαλης, 2010).

ΑΙΓΙΑΛΙΤΙΔΑ ΖΩΝΗ (BEACH ZONE) : Ορίζεται ως η περιοχή εκείνη της ξηράς που καλύπτεται περιοδικά από τη θάλασσα και επηρεάζεται άμεσα από τις θαλάσσιες διεργασίες. Εκτείνεται από τη μέση χαμηλή θαλάσσια στάθμη (Mean Low Water) ,τη μέση δηλαδή στάθμη που παρατηρείται κατά τη διάρκεια της άμπωτης κάθε παλιρροιακού κύκλου, μέχρι το όριο που φτάνει η επίδραση από την κυματική δραστηριότητα. Αυτά τα όρια μεταβάλλονται τόσο χωρικά όσο και χρονικά. Ως ανώτερο όριο της ζώνης αυτής μπορεί να ορισθεί η περιοχή εκείνη όπου σταματά η επίδραση των θαλάσσιων διεργασιών (π.χ. η ανώτερη αμμώδης ή χαλικώδης ζώνη – berm) ή εκεί όπου πρακτικά δεν υπάρχουν παράκτιες αποθέσεις. Η ζώνη αυτή αποτελείται κυρίως από παράλληλα διατεταγμένα στρώματα άμμου, κροκάλων ή χαλίκων (Καρύμπαλης, 2010).

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

ΜΕΤΩΠΟ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (FORESHORE) : Μορφολογικός όρος για την περιοχή ενός αιγιαλού που εκτείνεται από τη μέση στάθμη της άμπωτης μέχρι τη μέση στάθμη της πλημμυρίδας (Καρύμπαλης, 2010) ή μέρος της παράκτιας ζώνης το οποίο υπόκειται στη δράση των κυμάτων σε συνθήκες μη-καταιγίδας (Davidson - Arnott et al., 2010) .



Εικόνα 2 ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ (Μ.Σ.Π.:ΜΕΣΗ ΣΤΑΘΜΗ ΠΛΥΜΜΗΡΙΔΑΣ, Μ.Σ.Α.:ΜΕΣΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΜΠΩΤΗΣ,Μ.Σ.Θ.:ΜΕΣΗ ΣΤΑΘΜΗ ΘΑΛΑΣΣΑΣ, εικόνα από Perry & Taylor, 2007, τροποποιημένη)

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΑΜΜΩΔΗΣ ΚΑΙ ΧΑΛΙΚΩΔΗΣ ΖΩΝΗ (BERM) : Επιμήκης ράχη από χαλαρό ίζημα (άμμο, χάλικες και κροκάλες) που αναπτύσσεται σε έναν αιγιαλό παράλληλα προς την ακτογραμμή και σηματοδοτεί το ανώτερο όριο της δράσης των κυμάτων (Καρύμπαλης, 2010).

ΕΠΙΠΑΡΑΛΙΑ ΖΩΝΗ (BACKSHORE ZONE) : Το τμήμα της παραλίας που υπόκειται στη δράση των κυμάτων μόνο σε συνθήκες καταιγίδας. Υπό άλλες συνθήκες, η υπάρχουσα άμμος μπορεί να επεξεργαστεί με αιολικές διεργασίες. Είναι το τμήμα, που στην καθομιλουμένη, ονομάζουμε ‘παραλία’ (Davidson - Arnott et al., 2010).

ΕΠΙΜΗΚΗΣ ΡΑΧΗ ΘΙΝΩΝ (FOREDUNE) : Η πλησιέστερη στη θάλασσα ράχη, ενός συστήματος παράκτιων αμμωδών θινών (Καρύμπαλης, 2010).

ΠΕΡΙΠΑΡΑΛΙΑ ΖΩΝΗ (NEARSHORE ZONE) : Η περιοχή στην οποία λαμβάνει χωρά η θραύση και ο παφλασμός του κύματος. Περιλαμβάνει τη ζώνη θραύσης του κύματος, τη ζώνη κυμάτωσης και τη ζώνη διαβροχής (Καρύμπαλης, 2010).

ΖΩΝΗ ΔΙΑΒΡΟΧΗΣ (SWASH ZONE) : Το τμήμα όπου, μετά τη θραύση του κύματος, το νερό κινείται σαν παφλασμός κατά μήκος της επιφάνειας του αιγιαλού. Στην ίδια ζώνη το νερό επιστρέφει, υπό την επίδραση της βαρύτητας, σαν κυματισμός επιστροφής (Καρύμπαλης, 2010).

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

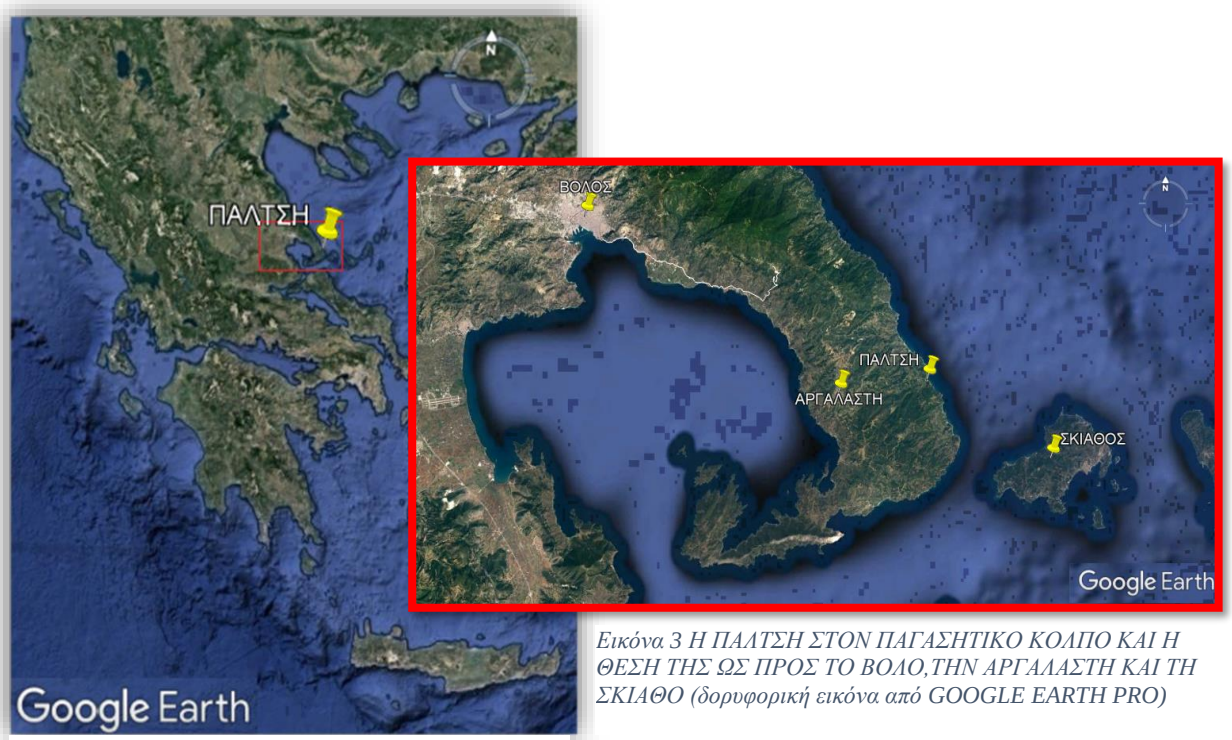
ΖΩΝΗ ΚΥΜΑΤΩΓΗΣ (SURF ZONE) : Το τμήμα όπου τα κύματα θραύσης προσεγγίζουν την ακτογραμμή κινούμενα συνήθως πάνω από μια μεγάλου εύρους και μικρής κλίσης επιφάνεια (Καρύμπαλης, 2010).

ΖΩΝΗ ΘΡΑΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΜΑΤΟΣ(BREAKER ZONE) : Το τμήμα όπου θραύονται τα κύματα καθώς προσεγγίζουν την ακτογραμμή (Καρύμπαλης, 2010).

ΠΡΟΠΑΡΑΛΙΑ ΖΩΝΗ (OFFSHORE ZONE) : Ιζηματολογικός όρος που αναφέρεται στην περιοχή που εκτείνεται κάτω από τη μέση βάση των κυμάτων καταιγίδας και χαρακτηρίζεται από την απόθεση λεπτόκοκκου ιζήματος (Καρύμπαλης, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ



Εικόνα 3 Η ΠΑΛΤΣΗ ΣΤΟΝ ΠΑΓΑΣΗΤΙΚΟ ΚΟΛΠΟ ΚΑΙ Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΒΟΛΟ,ΤΗΝ ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΚΙΑΘΟ (δορυφορική εικόνα από GOOGLE EARTH PRO)

Εικόνα 4 Η ΠΑΛΤΣΗ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ (δορυφορική εικόνα από GOOGLE ERATH PRO)

Περιοχή μελέτης της παρούσας εργασίας αποτελεί η παραλία της Πάλτσης, ή αλλιώς παραλία Αγίου Κωσταντίνου Πάλτσης. Βρίσκεται στο όρος Πήλιο, το οποίο αναπτύσσεται ανάμεσα στο Αιγαίο Πέλαγος (ανατολικά) και στον Παγασητικό κόλπο (δυτικά), και χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο, με μέσο υψόμετρο τα 750 μ..

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

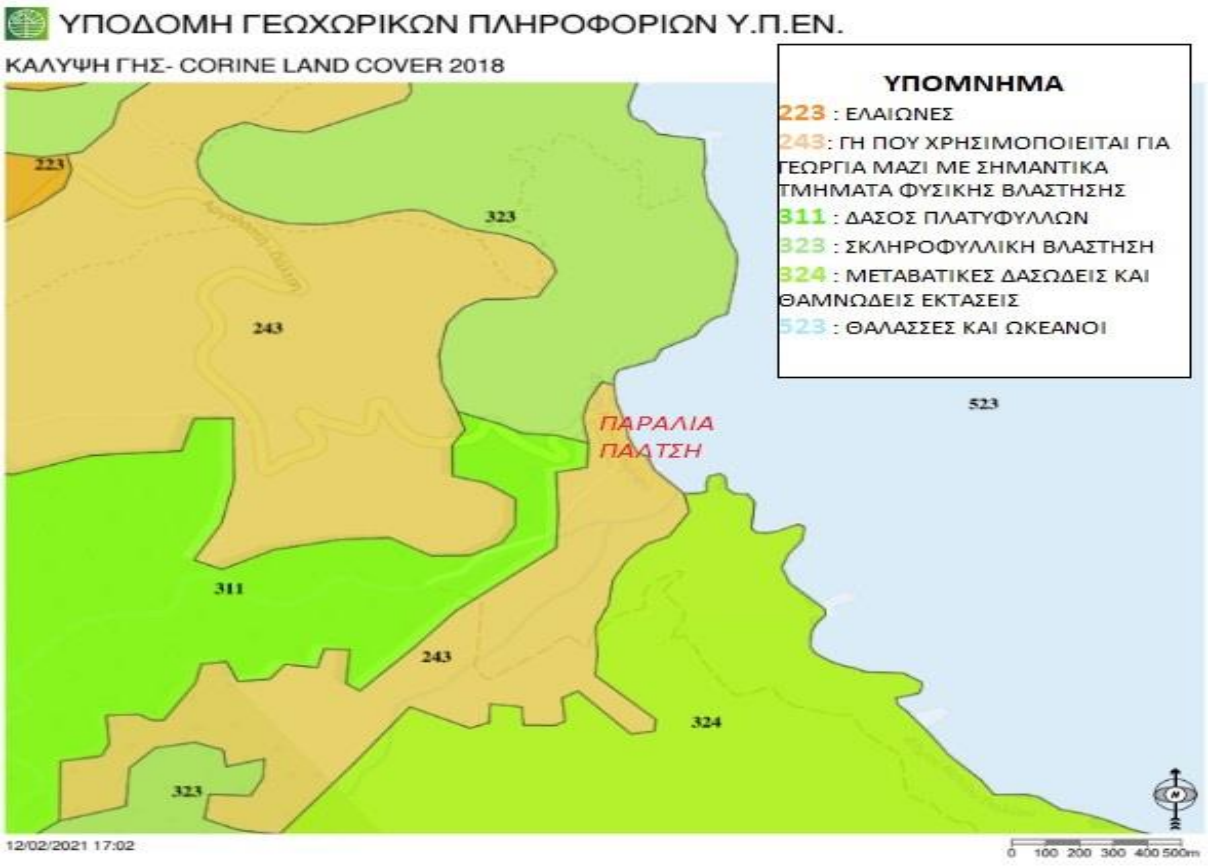
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

Πιο συγκεκριμένα, η παραλία του Αγίου Κωσταντίνου Πάλτσης (αναφερόμενη και ως Μαζαράκι) ανήκει στον ομώνυμο οικισμό Πάλτση, της δημοτικής ενότητας Αργαλαστής του Δήμου Νοτίου Πηλίου, βρέχεται από το Αιγαίο Πέλαγος με θέα τη Σκιάθο και απέχει 53 χλμ. από το Βόλο.

Χαρακτηριστικό της αποτελεί το ρέμα που καταλήγει στο νοτιότερο τμήμα της. Εξάλλου οι εκδοχές της ετυμολογίας του ονόματος της περιοχής είναι είτε από το παλαιοσλαβικό balto που σημαίνει βάλτος, είτε από το τούρκικο Balci ή balcilik, που σημαίνουν αντίστοιχα "μελισσοκόμος" και "μελισσοκομία" (URL1).

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες φιλοξενεί λουόμενους και επισκέπτες χωρίς να φέρει υποδομές οργανωμένης πλαζ, παρά μόνο κάποιες δομές εστίασης και φιλοξενίας. Είναι προσεγγίσιμη μέσω δρόμου ασφάλτου που καταλήγει σε χωματόδρομο, παράλληλο στην ακτογραμμή, με απόσταση από αυτήν 50 μ. κατά μέσο όρο.

Στην Εικόνα 5 φαίνονται οι χρήσεις γης, για την ευρύτερη περιοχή ,σύμφωνα με δεδομένα του προγράμματος CORINE της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το έτος 2018 (URL2).



Εικόνα 5 ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (URL2)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

Εικόνα 6 ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (από Google Earth Pro)

2.2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ-ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

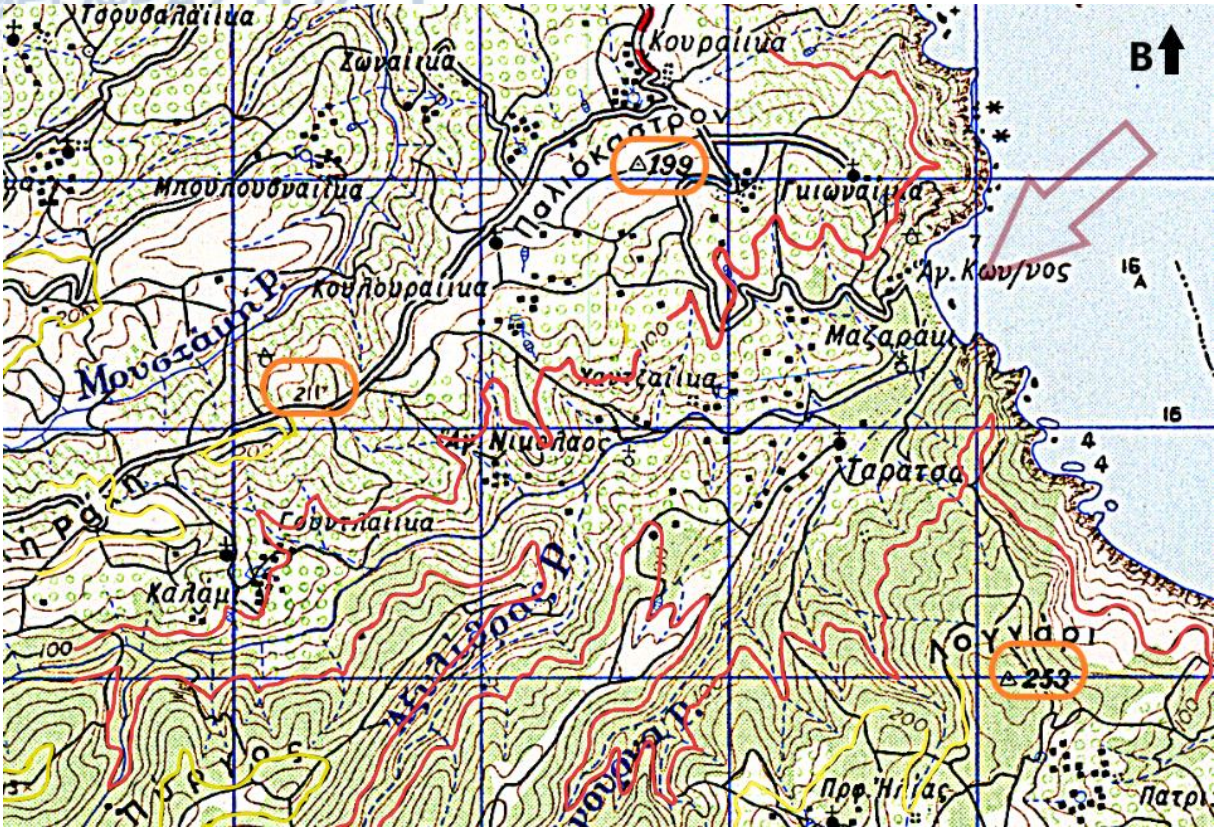
Ο αιγιαλός της Πάλτσης παρουσιάζει τοξοειδή διαμόρφωση με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ, μήκος κατά μέσο όρο 380 μέτρα και έκταση 17.600 τετραγωνικά μέτρα (σαν όργανο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο του χάρακα του προγράμματος Google Earth Pro).

Σχηματίζεται μέσα σε έναν κόλπο - όρμο, με τα ακρωτήρια που τον οριοθετούν να παρουσιάζουν μεγάλες κλίσεις. Ωστόσο, η παραλιακή περιοχή έχει ηπία κλίση, η οποία παραμένει ηπία προχωρώντας δυτικά-προς στην ενδοχώρα- για περίπου 500 μ., και αυξάνεται σχετικά πιο απότομα εκατέρωθεν αυτής της ζώνης ηπίας κλίσης.

Για την καλύτερη κατανόηση του ανάγλυφου, στην Εικόνα 7 παρουσιάζονται οι ισοϋψείς της περιοχής από τον τοπογραφικό χάρτη κλίμακας 1:50000 της Γ.Υ.Σ.. Με κόκκινο χρώμα έχει σημειωθεί τμήμα της ισοϋψούς καμπύλης των 100 μ., ενώ με κίτρινο των 200μ.. Επίσης επισημαίνονται τα τοπογραφικά σημεία με υψόμετρα 199, 211 και 253 μ.. Το ανάγλυφο της περιοχής παρουσιάζεται επίσης στην Εικόνα 8, τα δεδομένα της οποίας έχουν ληφθεί από το πρόγραμμα Utm Geo Map, και παρουσιαστεί μέσω του προγράμματος Google Earth Pro.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



Εικόνα 8 ΤΜΗΜΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ Γ.Υ.Σ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50000 (με κόκκινο χρώμα τονίζεται η ισοϋψής των 100μ., με κίτρινο των 200μ και με βέλος η περιοχή μελέτης.)

Εικόνα 7 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΙΣΟΥΨΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ UTM GEO MAP, ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΕΣΩ ΤΟΥ GOOGLE EARTH PRO

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

2.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Το κλίμα της περιοχής, δεδομένου ότι αυτή ανήκει στο ανατολικό παράκτιο τμήμα της Θεσσαλίας, χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό, με θερμό και ξερό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα. (Λιαρίκος et al., 2012).

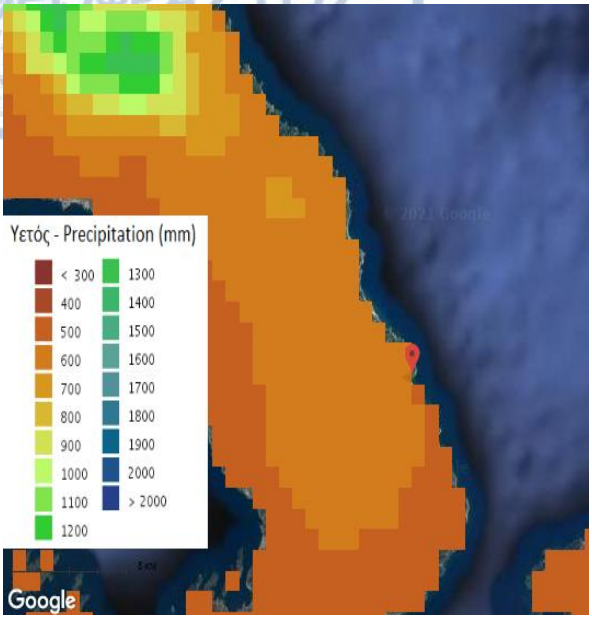
Στις Εικόνες 9 και 10 παρουσιάζονται, από τον ιστότοπο της Ε.Μ.Υ. (URL8), οι μέσες ετήσιες τιμές υετού και μέσης ετήσιας θερμοκρασίας για τα έτη 1971-2000, από όπου και υπολογίζονται στα 500- 600 mm ετήσιου υετού και 17º C μέση ετήσια θερμοκρασία.

Στις Εικόνες 11 και 12, παρουσιάζονται οι χάρτες ετήσιας κατευθυντικότητας ανέμου και κυματισμού, αντίστοιχα, σύμφωνα με τον Άτλαντα Ανέμου και Κύματος των Ελληνικών Θαλασσών (Σουκισιάν et al., 2007). Από την ίδια πηγή υπολογίζεται η τιμή της μέσης ετήσιας ταχύτητας ανέμου σε 3-4 m/s, το μέσο ετήσιο σημαντικό ύψος κύματος σε 0,5 m, η μέση περίοδος κύματος σε 4 s και η μέση ετήσια κυματική κλίση σε 1,2-1,4 % .

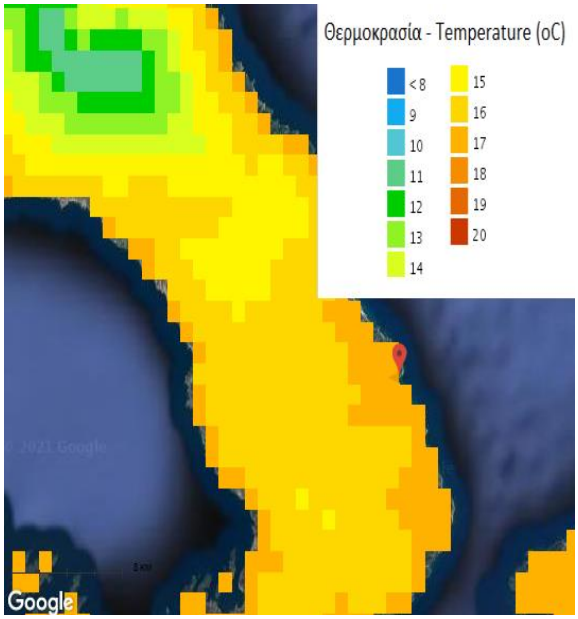
Όσον αφορά στην παρουσία του φαινομένου της παλίρροιας, αυτή σύμφωνα με τον Καρύμπαλη (2010), είναι πολύ μικρή, με εύρος για τις ελληνικές, αλλά και μεσογειακές ακτές, περίπου στα 15-20 εκατοστά.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

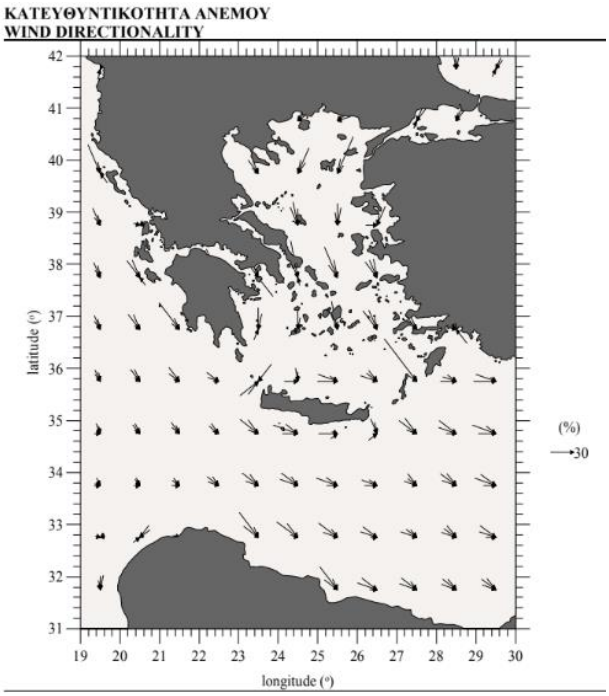
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



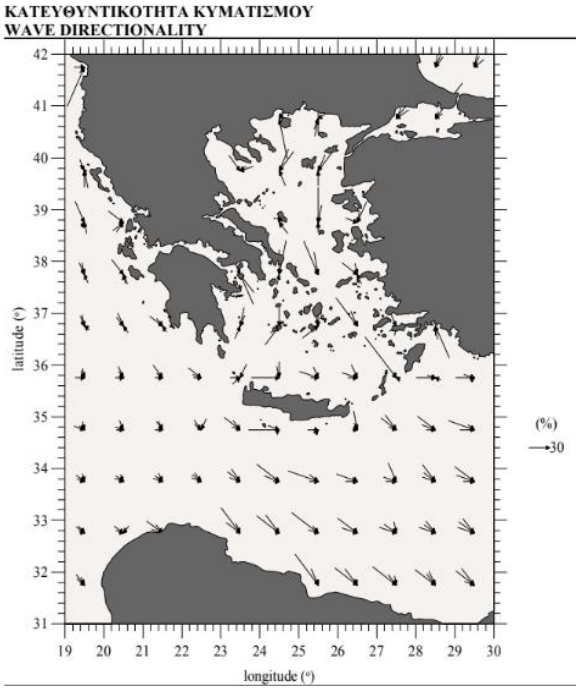
Εικόνα 11 ΜΕΣΟΣ ΕΤΗΣΙΟΣ ΥΕΤΟΣ (URL8)



Εικόνα 10 ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (URL8)



Εικόνα 12 ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ (Σουκισιάν et al., 2007)



Εικόνα 9 ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΚΟΤΗΤΑ ΚΥΜΑΤΙΣΜΟΥ (Σουκισιάν et al., 2007)

2.3 ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

Αν και τα μικρής έκτασης ποτάμια αποστραγγίζουν μόνο περίπου το 20 % της ξηράς , επειδή αριθμούνται σε πολλές χιλιάδες, παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον όσο αναφορά στη

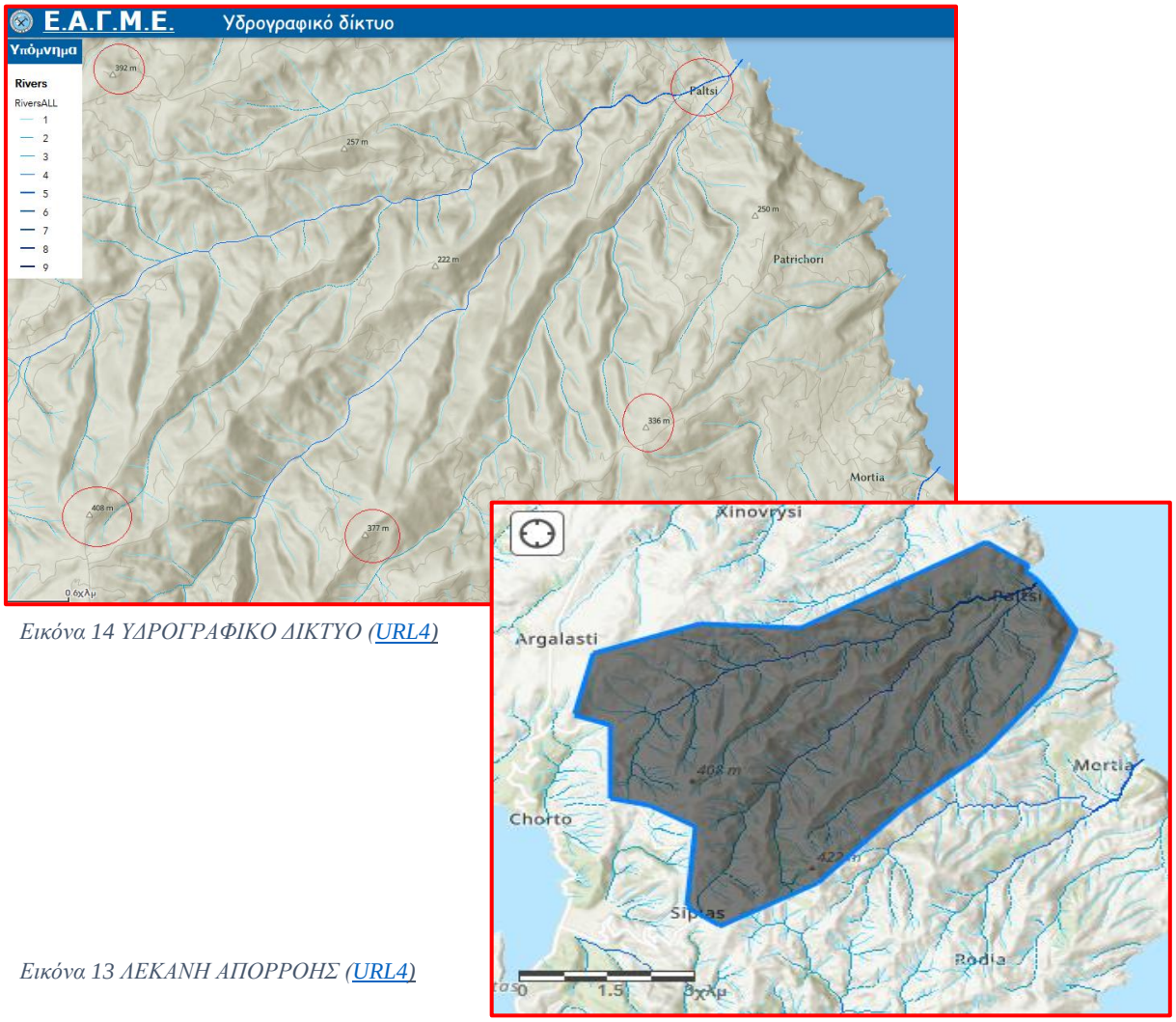
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

συμβολή τους στην ποτάμια απόθεση μέσα στη θάλασσα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η εισροή ιζημάτων στους ωκεανούς από μικρά (με υδρογραφική λεκάνη απορροής < 104 km2), ορεινά ποτάμια, δηλ. ποτάμια που αποστραγγίζουν ορεινές λεκάνες και των οποίων οι λεκάνες απορροής είναι γειτονικές με θαλάσσιες λεκάνες, είναι περίπου τέσσερις φορές μεγαλύτερη από αυτή των κύριων παγκοσμίων ποταμών (Akoumianaki & Nicolaidou, 2007, Milliman & Syvitski, 1992).

Ένα τέτοιο μικρό, ορεινό υδρόρεμα, καταλήγει στο ΝΝΑ τμήμα της περιοχής μελέτης. Η λεκάνη απορροής του ρέματος ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας και συγκεκριμένα στην Υδρολογική Λεκάνη των ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου και στο υπόγειο και επιφανειακό Υδρολογικό Σύστημα Α. Πήλιου (URL3). Δημιουργείται από την ένωση των ρεμάτων «Αξυλίθρας» και «Πετρόγουρνα» (Εικόνα 7), ρέει από τα ΝΔ προς τα ΒΑ, και ο κλάδος που καταλήγει στην ακτή χαρακτηρίζεται ως 5ης τάξεως κατά Horton.

Στην Εικόνα 13 παρουσιάζεται το υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής σύμφωνα με τον ιστότοπο του ΙΓΜΕ (URL4). Ενώνοντας νοητά τα σημεία μεγαλύτερου υψομέτρου που παρουσιάζονται, μπορεί να γίνει αντιληπτός ο υδροκρίτης της λεκάνης. Μέσω του ίδιου ιστοτόπου υπολογίστηκε κατά προσέγγιση η έκταση της λεκάνης απορροής, σε 38 τετρ. χιλιόμετρα (Εικόνα 14).



Εικόνα 14 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (URL4)

Εικόνα 13 ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ (URL4)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

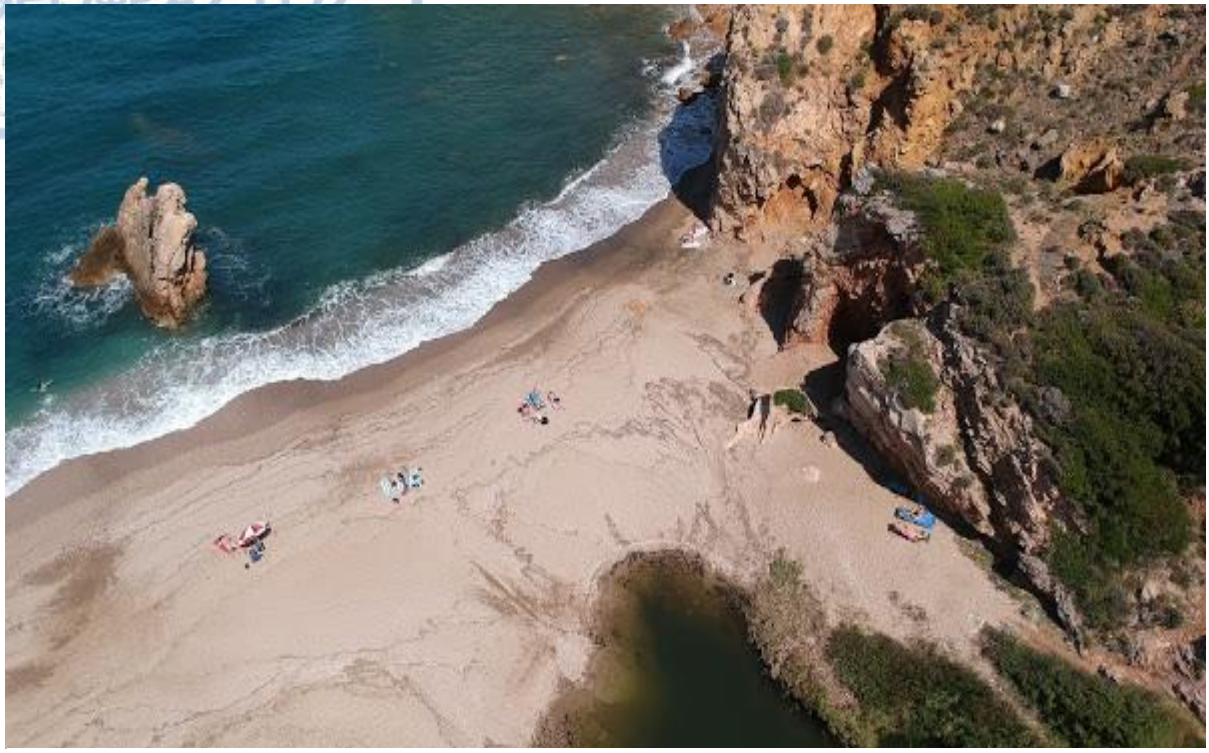
Η εκβολή του ρέματος καταλήγει στη θάλασσα ή δημιουργεί ένα έλος κοντά σε αυτή. Με αυξημένη απορροή το ρέμα καταλήγει στη θάλασσα δημιουργώντας μικροανανάγλυφο και δομές που είναι ορατές και αφότου η απορροή μειωθεί.

Εικόνα 15 ΕΚΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΤΕΥΘΕΙΑΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΑΝΑΓΛΥΦΟΥ ΚΑΙ ΓΕΩΜΟΡΦΩΝ ΑΠΟΘΕΣΗΣ (φωτογραφία από Google Earth)

Εικόνα 16 ΕΚΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΤΕΥΘΕΙΑΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΡΟΑΝΑΓΛΥΦΟΥ (φωτογραφία από Google Earth)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

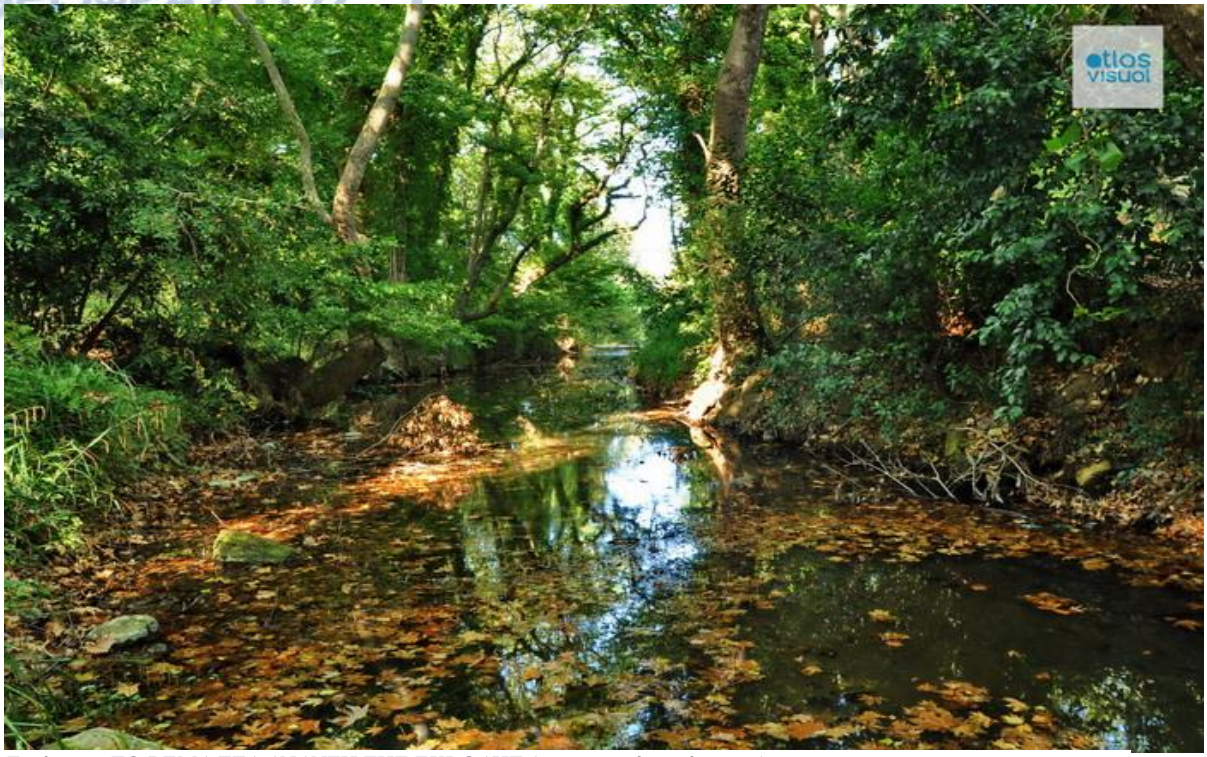


Εικόνα 18 ΚΑΤΟΨΗ ΤΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΛΟΥΣ (φωτογραφία από Google Earth)

Εικόνα 17 ΜΙΚΡΟΔΟΜΗ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ (προσωπική φωτογραφία)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



Εικόνα 19 ΤΟ ΡΕΜΑ ΣΤΑ ΑΝΑΝΤΗ ΤΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ (φωτογραφία από URL5)

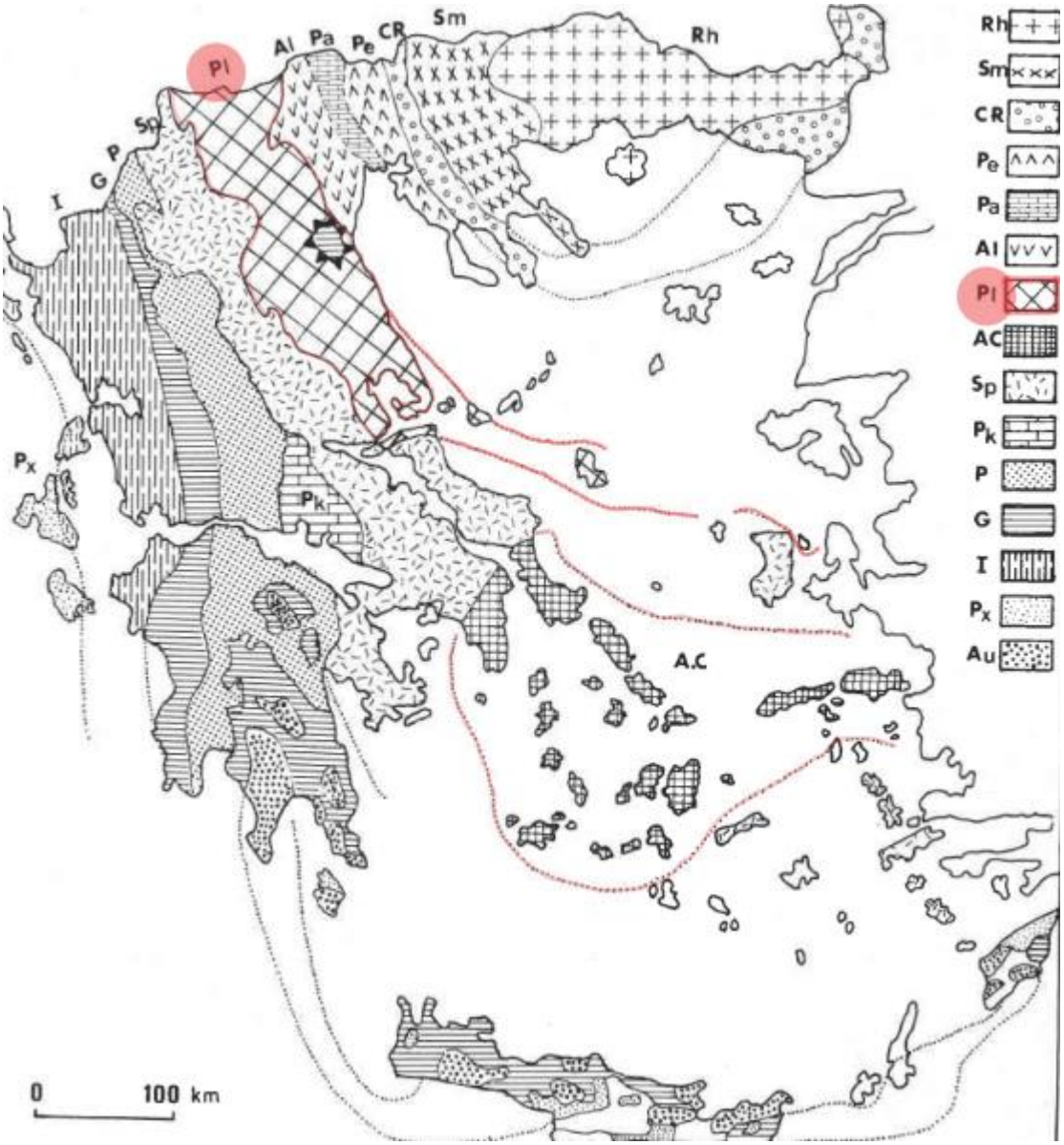
Εικόνα 20 ΤΟ ΡΕΜΑ ΣΤΑ ΑΝΑΝΤΗ ΤΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ (φωτογραφία από URL5)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

2.4 ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η περιοχή μελέτης ,σύμφωνα με την υποδιαίρεση των Ελληνίδων οροσειρών σε γεωτεκτονικές ζώνες (Brunn, 1956; Aubouin, 1959) ανήκει στην Πελαγονική ζώνη ή αλλιώς, Πελαγονικό κάλυμμα, το οποίο είναι τεκτονικά τοποθετημένο πάνω στις Εξωτερικές Ελληνίδες.



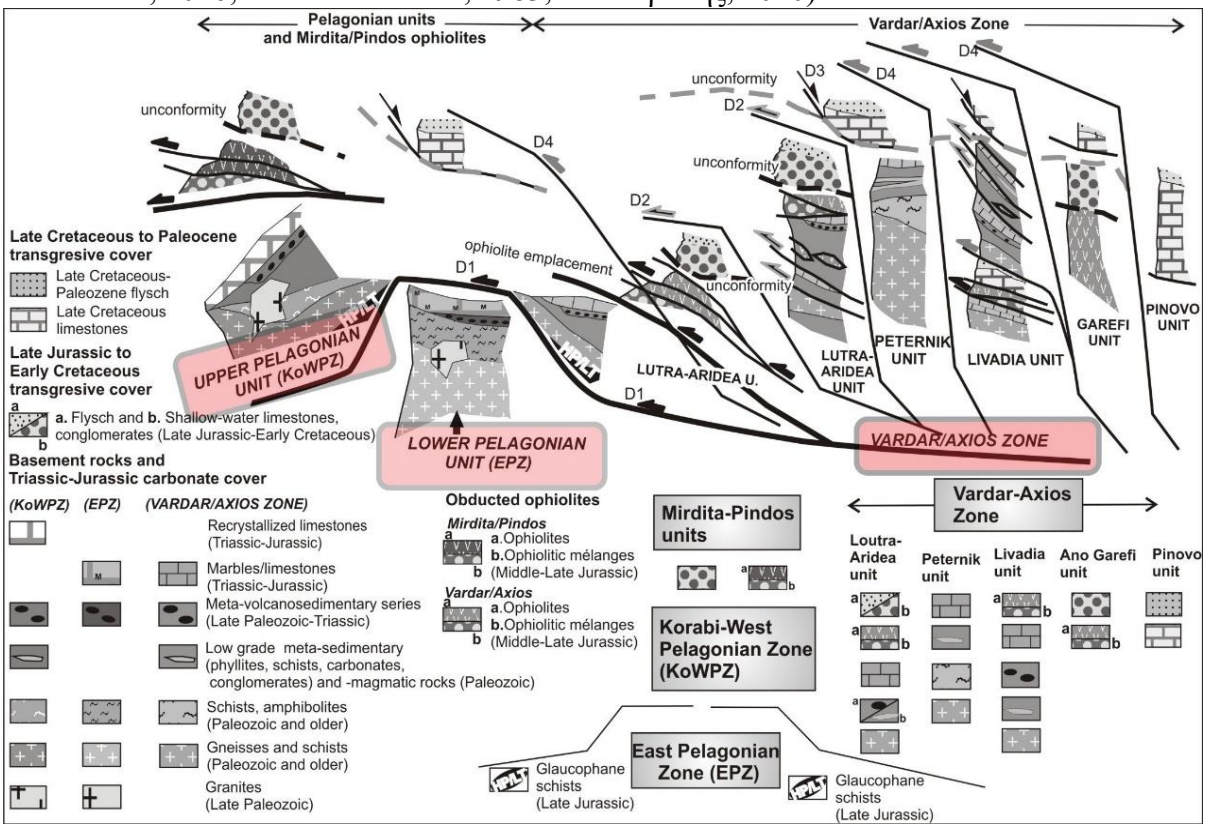
Εικόνα 21 ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΗΜΑ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ ΖΩΝΩΝ, ΟΠΟΥ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ ΧΡΩΜΑ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΑΙ Η ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ (εικόνα από Mountrakis et al., 1983, τροποποιημένη)

Η Πελαγονική ζώνη λιθοστρωματογραφικά αποτελείται από ένα προ-Αλπικό κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο με διάσπαρτες μαγματικές διεισδύσεις 300 και 240 εκ. χρόνων. Πάνω στο υπόβαθρο, υπέρκειται στρωματογραφικά η ηφαιστειοκλαστική σειρά Περμο-Τριαδικής ηλικίας, πάνω από την οποία αναπτύσσεται, πάλι στρωματογραφικά, η ανθρακική

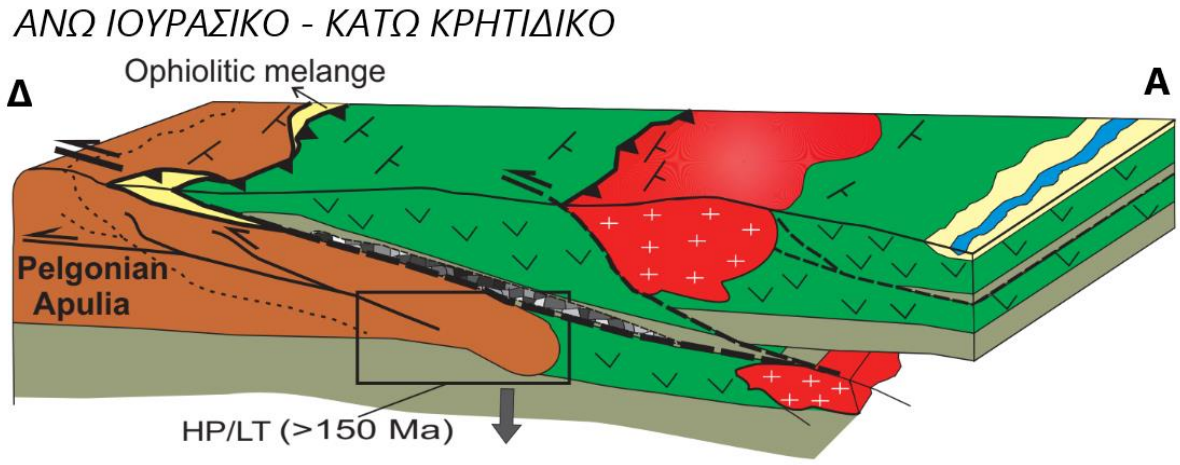
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

πλατφόρμα Τριαδικής - Κάτω Ιουρασικής ηλικίας. Ακολουθούν οι οφιόλιθοι - οφιολιθικά μίγματα, οι οποίοι είναι τεκτονικά τοποθετημένοι, κατά το Μέσο - Άνω Ιουρασικό. Εν συνεχεία, ακολουθεί η ανάπτυξη της ανθρακικής κλαστικής σειράς Άνω Ιουρασικού, συνεχίζοντας με τα ιζήματα της δεύτερης επίκλησης του Άνω Κρητιδικού, φτάνοντας μέχρι και τον φλύσχη Άνω Κρητιδικού (Μαιστρίχτιο) - Παλαιοκαίνου. Ουσιαστικά, στα ανατολικά όρια της Πελαγονικής ζώνης, επωθείται μαζί με τους οφιολίθους, η ζώνη Αξιού (Adamantios Kilias et al., 2016; Mountrakis et al., 1983; Μουντράκης, 2010)



Εικόνα 22 ΤΕΚΤΟΝΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΤΗΛΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΚΑΙ ΑΝΩ ΤΕΜΑΧΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ Η ΖΩΝΗ ΑΞΙΟΥ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ (εικόνα από Kilias et al.2016)



Εικόνα 23 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΦΙΟΛΙΘΩΝ (Michail et al., 2010)

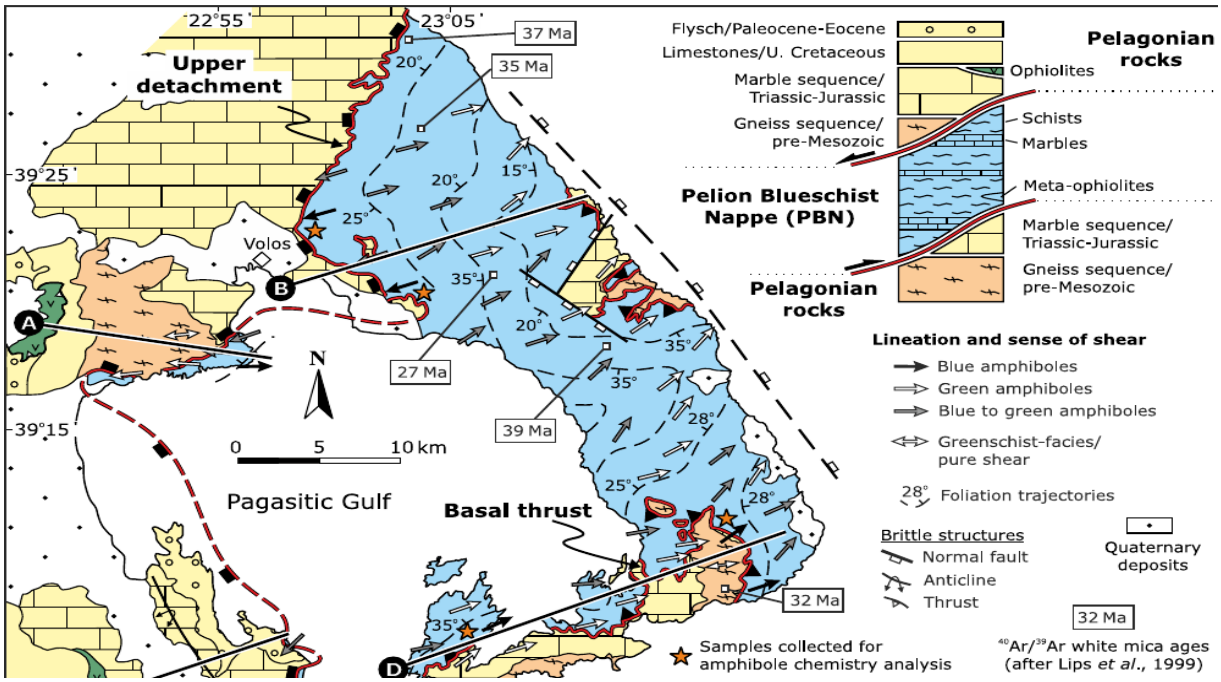
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Η τεκτονική τοποθέτηση των οφιολίθων του ωκεανού της Νέο-Τηθύως, κατά το Μέσο-Άνω Ιουρασικό πάνω στην Απουλία Πλάκα (Gawlick et al. 2008, Kilias et al. 2010, Kostaki et al. 2013), βύθισε το ηπειρωτικό τέμαχος της Πελαγονικής ζώνης. Σε εξέλιξη αυτού του γεγονότος, με συνθήκες έντονης συμπίεσης και δημιουργία ανάστροφων ρηγμάτων, η Πελαγονική ζώνη 'ντουμπλαρίστηκε', δημιουργώντας έτσι το 'κάτω τέμαχος'(EPZ) και το 'άνω τέμαχος' (KoWPZ) , με το άνω τέμαχος να είναι τεκτονικά τοποθετημένο πάνω στο κάτω τέμαχος (Ad. Kilias et al., 2017).

Επόμενο συμπιεστικό γεγονός που έπαιξε σημαντικό ρολό στην εξέλιξη της Πελαγονικής ζώνης, είναι αυτό του Παλαιοκαίνου - Ηωκαίνου, κατά το οποίο, ταυτόχρονα με την κίνηση όλων των λεπιών της προς τα δυτικά, τμήμα της Απουλίας μικροπλάκας υποβυθίστηκε κάτω από την Πελαγονική , δημιουργώντας έτσι τα γνωστά πετρώματα υψηλής πίεσης (μπλε σχιστόλιθοι) ηλικίας Παλαιοκαίνου - Ηωκαίνου, που εμφανίζονται στην περιοχή του Ολύμπου και των Κυκλάδων. Κατά την εξέλιξη αυτού του γεγονότος, στο Ηώκαινο - Ολιγόκαινο, τα πετρώματα υψηλής πίεσης, μαζί με την Πελαγονική ζώνη, τοποθετήθηκαν τεκτονικά πάνω στις Εξωτερικές Ελληνίδες (Scherner et al. 1990, Kilias et al. 1991).

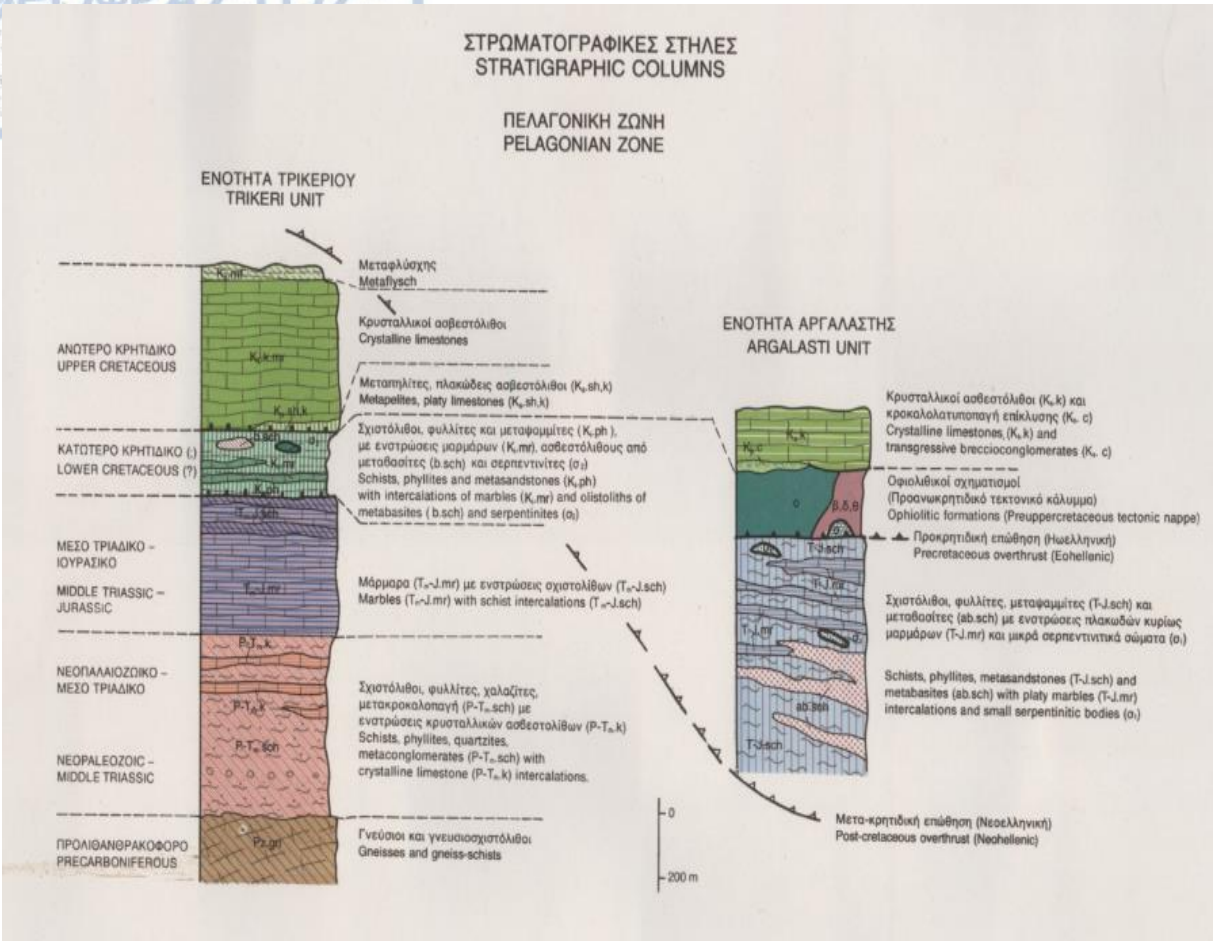
Στην περιοχή του νοτίου Πηλίου, κατά τους Gerogiannis & Xypolias (2017), ανάλογοι σχηματισμοί υψηλής πίεσης, είναι τονικά τοποθετημένοι, αναμεσά από πετρώματα της Πελαγονικής ζώνης ίδιας ηλικίας. Τους σχηματισμούς αυτούς τους ονομάζουν ως PBN (Pelion Blueschist Nappe - κάλυμμα μπλε σχιστόλιθων Πηλίου).



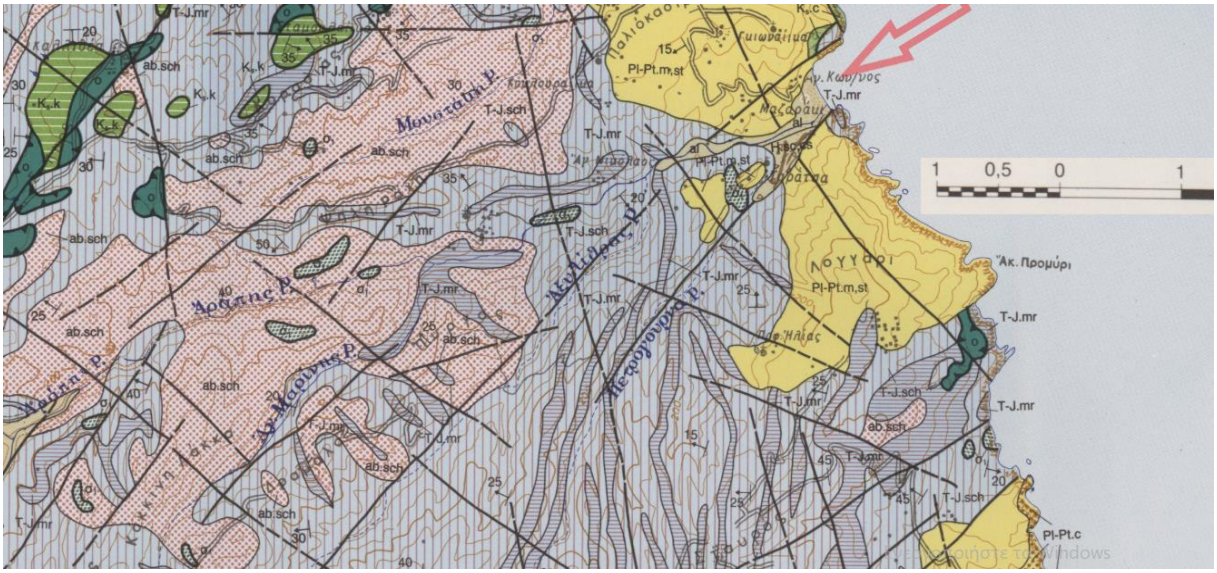
Εικόνα 24 PBN - ΚΑΛΥΜΜΑ ΜΠΛΕ ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΩΝ ΠΗΛΙΟΥ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΟ ΜΕΣΑ ΣΕ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ (εικόνα από Gerogiannis & Xypolias, 2017)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



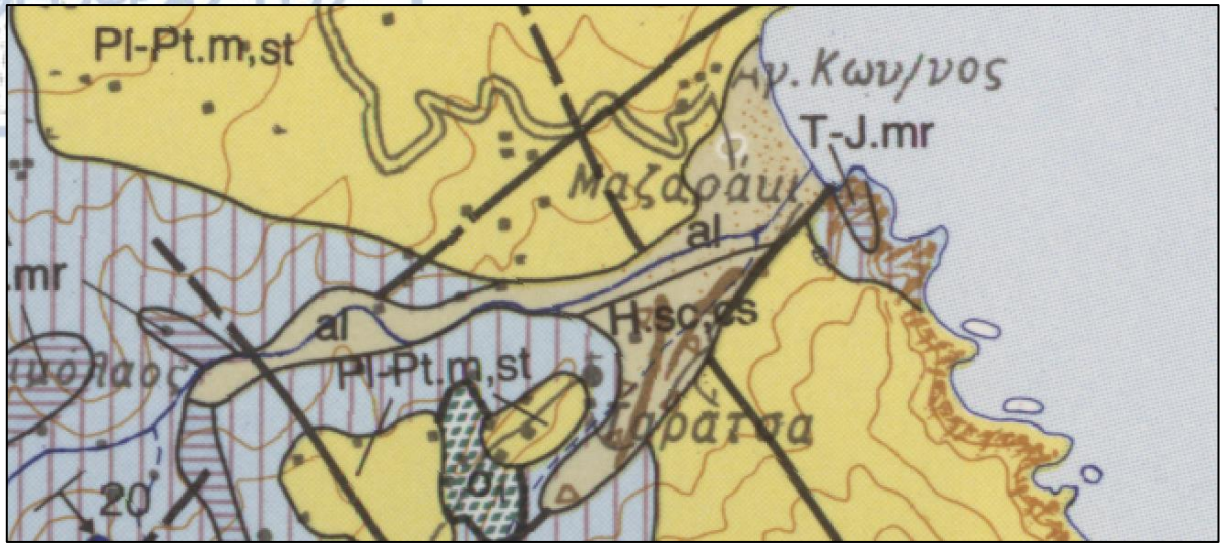
Εικόνα 25 ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΤΗΛΕΣ ,ΦΥΛΛΟ ΑΡΓΑΛΑΣΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΙΓΜΕ, ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50.000



Εικόνα 26 ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΦΥΛΛΟ ΑΡΓΑΛΑΣΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΙΓΜΕ, ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50.000

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



Εικόνα 27 ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΦΥΛΛΟ ΑΡΓΑΛΑΣΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΙΓΜΕ, ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50.000

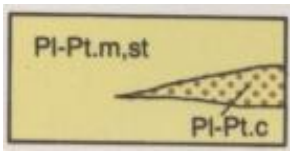
ΥΠΟΜΝΗΜΑ :

- ***ΟΛΟΚΑΙΝΟ :***

al: ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΕΣ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ

H.sc, cs: ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΚΟΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΩΝΟΙ ΚΟΡΗΜΑΤΩΝ

- ***ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ - ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ :***



Pl-Pt.m, st: ΜΑΡΓΕΣ, ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΜΑΡΓΕΣ, ΨΑΜΜΙΤΕΣ ΚΑΙ ΚΡΟΚΑΛΟΠΑΓΗ

- ***ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ:***

ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Ks.c: ΚΡΟΚΑΛΟΛΑΤΥΠΟΠΑΓΗ

ΠΡΟΑΝΩΚΡΗΤΙΔΙΚΟ ΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ

o, σ, β, δ, θ : ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

ΤΡΙΑΔΙΚΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

T-J mr, T-J sch, ab.sch: ΣΧΙΣΤΟΛΙΘΟΙ, ΦΥΛΛΙΤΕΣ, ΠΛΑΚΩΔΗ ΜΑΡΜΑΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΣΙΤΕΣ

σ1 : ΣΕΡΜΠΕΤΙΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Στην Εικόνα 28 παρουσιάζονται τα Νεογενή και Τεταρτογενή ρήγματα της ευρύτερης περιοχής του Παγασητικού κόλπου, τα οποία μπορούν να καταταχθούν σε τρεις υποομάδες ανάλογα με την διεύθυνσή τους(Ferrière 1982; Galanakis et al. 1998; Kreemer et al. 2004; Papanikolaou and Migiros 2008;Dietrich & Zographos, Evangelos Lagios, 2019).

Εικόνα 28 ΝΕΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΡΗΓΜΑΤΩΝ ((Caputo & Pavlides, 1993; Galanakis et al., 1998), (τροποποίηση και παρουσίαση από Dietrich & Zographos, Evangelos Lagios, 2019)

2.5 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ

Εικόνα 29 Ο ΑΙΓΙΑΛΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΠΑΛΤΣΗΣ ΜΕ ΘΕΑ ΣΤΗΝ ΕΝΔΟΧΩΡΑ (φωτογραφία: URL6)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Η κύρια γεωμορφή της περιοχής , η οποία υπήρξε και ο λόγος επιλογής της περιοχής της μελέτης, είναι ο *αιγιαλός* (beach). Κατά τον Καρύμπαλη (2010), ο αιγιαλός ορίζεται ως μια γεωμορφή απόθεσης που αποτελείται από ασύνδετα χαλαρά υλικά, όπως είναι οι κροκάλες, οι χάλικες και η άμμος, σε συνδυασμό με εύπλαστα υλικά, όπως η ιλύς και η άργιλος. Οι αιγιαλοί έχουν την ιδιότητα να διατηρούνται ακόμα και όταν στην ακτογραμμή επικρατούν οι σκληρότερες συνθήκες κυματισμού (π.χ. κατά τη διάρκεια έντονων καταιγίδων) εξαιτίας του γεγονότος ότι αποτελούνται από ασύνδετα υλικά, που είναι ευκίνητα, προσαρμόζοντας τη μορφολογία τους, κυρίως την κλίση του μετώπου, και την κοκκομετρία των ιζημάτων τους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των κυμάτων που τους πλήττουν. Οριοθετείται από την αιγιαλίτιδα ζώνη (ΚΕΦ.1.2).

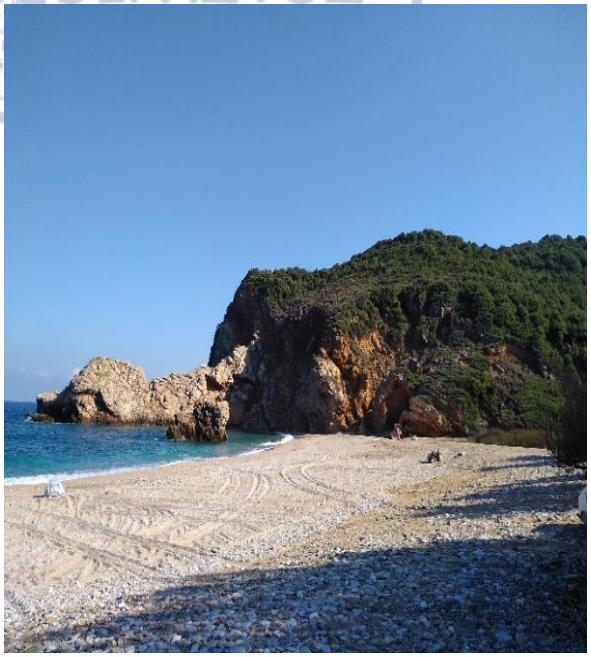
Εικόνα 30 Η ΠΑΡΑΛΙΑ ΠΑΛΤΣΗ ΩΣ POCKET BEACH (δορυφορική εικόνα από Google Earth Pro)

Η παράλια της Πάλτσης, υπάγεται σε μια υποκατηγορία αιγιαλών, αυτή των *pocket beaches* (ή αιγιαλοί στο μυχό κόλπων). Τα pocket beaches είναι μικρές παραλίες που σχηματίζονται ανάμεσα σε απόκρημνα ακρωτήρια κατά μήκος βραχωδών ακτογραμμών. Αποτελούνται από ογκόλιθους, κροκάλες, άμμο και ιλύ. Η εξέλιξη τους εξαρτάται από τη δυναμική και τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των κυμάτων, και η πιο συχνά παρατηρούμενη δυναμική είναι αυτή της περιστροφής της παράλιας εξαιτίας της επικρατούσας διεύθυνσης των κυμάτων. Κύρο χαρακτηριστικό των pocket beaches είναι ότι γενικά επιδεικνύουν αργή οπισθοχώρηση της ακτογραμμής, επειδή προστατεύονται από τα κύματα μέσω των ακρωτηρίων τους; είναι δηλαδή ακτές μικρής διάβρωσης. Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Eurosion (2004), που μελετά τη διάβρωση των ευρωπαϊκών ακτών , το 26,64% των ακτών της Ελλάδας ανήκουν σε αυτή την κατηγορία (Balouin et al., 2014; Brunel & Sabatier, 2007; Dandoulaki et al., 2018).

Τα δύο ακρωτήρια τα οποία οριοθετούν την παραλία, δομούνται από παράκτιους κρημνούς. Οι *παράκτιοι κρημνοί* είναι απόκρημνες (έως και με αντίθετη κλίση), προς την

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

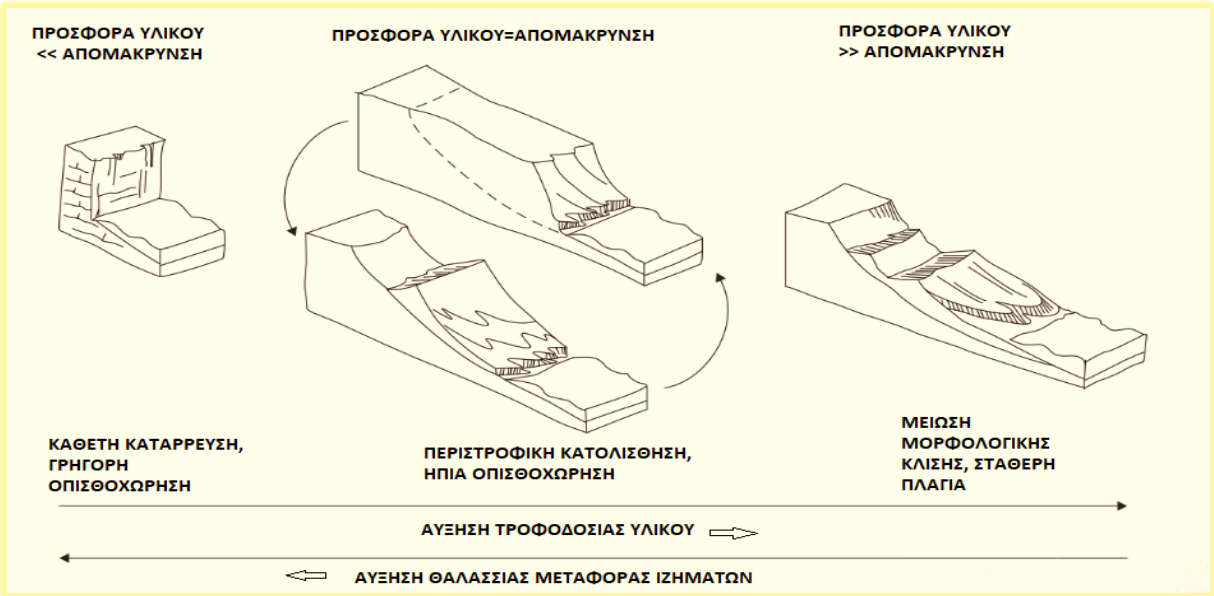
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



Εικόνα 31 ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΚΡΗΜΝΟΙ ΣΤΟ ΝΝΑ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ (προσωπική φωτογραφία)

Εικόνα 32 ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΚΡΗΜΝΟΙ ΣΤΟ ΒΒΔ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ (φωτογραφία από GOOGLE EARTH)

πλευρά της θάλασσας, παράκτιες πλάγιες που σχηματίζονται πάνω σε βραχώδεις σχηματισμούς. Επηρεάζονται άμεσα από τη γεωλογία της παράκτιας περιοχής, κυρίως όσο αναφορά στη μορφολογία και στη λιθολογία, και την ανταπόκριση τους στη διάβρωση και την αποσάθρωση. Οι φυσικές, χημικές και βιολογικές διαδικασίες της αποσάθρωσης επηρεάζονται σημαντικά από το κλίμα της περιοχής, την παρουσία ή μη νερού, και την απόσταση των κρημνών από τη θάλασσα (Bird, 2008). Σημαντικός παράγοντας για τη διατήρηση της μορφής του κρημνού αποτελεί ο σχετικός ρυθμός προσφοράς και απομάκρυνσης των υλικών στη βάση του (Καρύμπαλης, 2010).



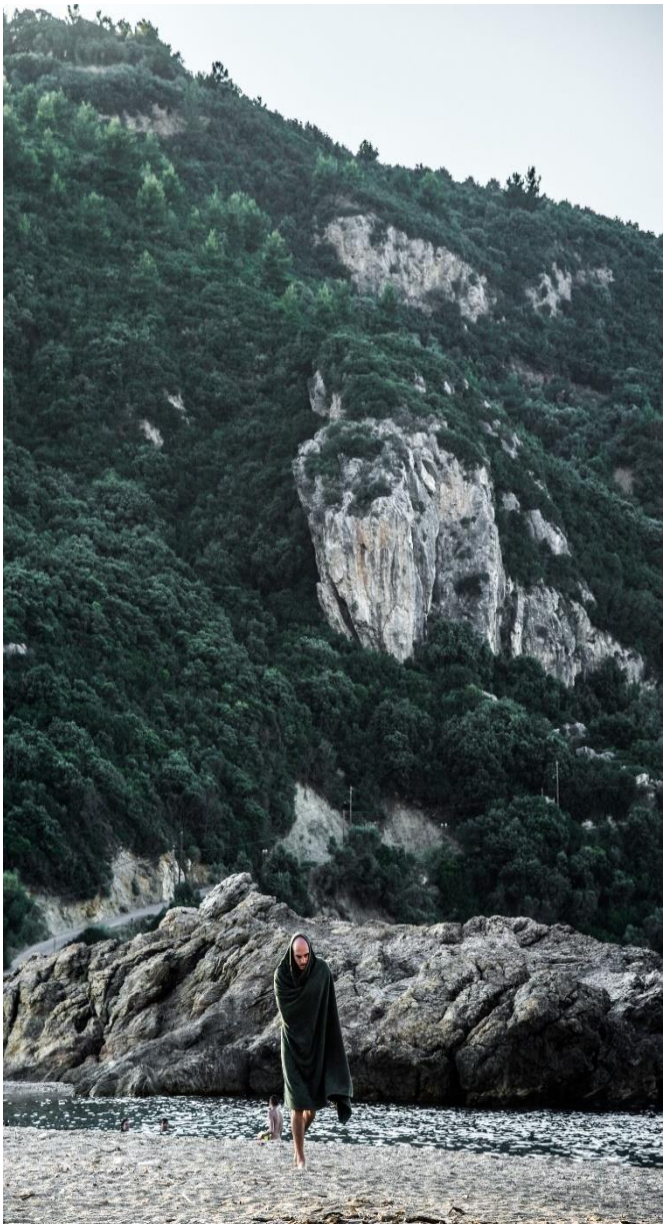
Εικόνα 33 ΣΧΕΣΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΑΝΟΥΣ ΜΕ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ (εικόνα από Huddart & Stott, 2010, τροποποιημένη)

Μια διάκριση εντοπίζεται ανάμεσα στους παράκτιους κρημνούς και τα *bluffs*. Τα

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

bluffs ,τα οποία ενδέχεται να έχουν υπάρξει σαν κρημνοί στο παρελθόν, παρουσιάζουν πιο ομαλή κλίση και ταπεινωμένο προφίλ, με το βραχώδες υπόβαθρο ολικώς ή εν μέρει καλυπτόμενο από ένα μανδύα αποσαθρωμένου υλικού εδάφους και βλάστησης. Οι κλίσεις καθορίζονται από τις γεωτεχνικές ιδιότητες του υποβάθρου, με μέσες κλίσεις 8 -10 μοίρες, αλλά και μεγαλύτερες, για πιο ανθεκτικούς στη διάβρωση σχηματισμούς. Συχνά απαντώνται σε περιοχές όπου παλαιότεροι κρημνοί έχουν αναδυθεί τεκτονικά και ταπεινωθεί ή σε περιοχές στις οποίες προστατεύονται μέσω της απόθεσης (π.χ. αιγιαλοί, θίνες) ή μέσω τεχνικών κατασκευών (π.χ. κυματοθραύστες) (Bird, 2008).



Εικόνα 34 BLUFF ΣΤΟ ΒΒΔ ΑΚΡΩΤΗΡΙ (προσωπική φωτογραφία)

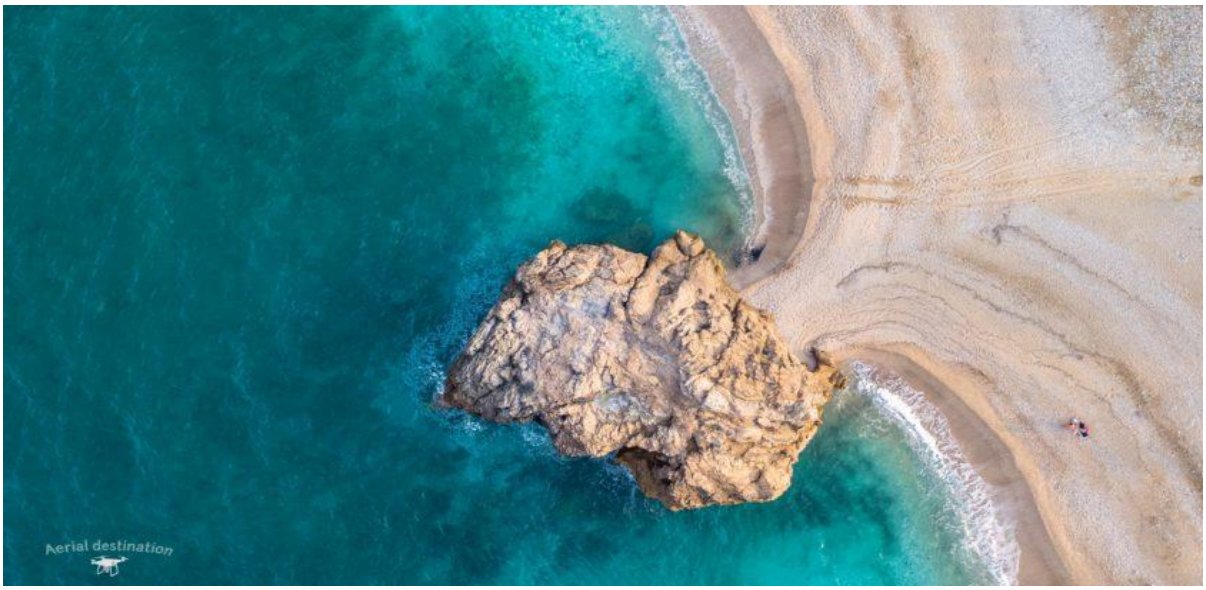
Το επόμενο μορφολογικό στοιχείο που παρουσιάζει η παραλία, και κεντρίζει το ενδιαφέρον ως προς την ιζηματολογική ανάλυση, είναι το *tombolo* (τόμπολο). Τα tombolos ουσιαστικά είναι γέφυρες, αποτελούμενες από υλικό της παράλιας, που την ενώνουν με νησιά ή με θαλάσσιες στήλες που βρίσκονται στη θάλασσα. Ο όρος προέρχεται από τη δυτική

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

ακτογραμμή της Ιταλίας, όπου ένα διπλό τόμπολο αναπτύσσεται πλήρως στο Πορτομπέλο, εγκλείοντας μια λαγούνα (Bird, 2008). Η διάθλαση των κυμάτων τριγύρω από τα νησιά ή τις θαλάσσιες στήλες, προκαλούν κυματική σκιά, πίσω από τα εμπόδια και προς τη μεριά της στεριάς, δημιουργώντας αμμολωρίδες (Huddart & Stott, 2010). Είναι μια αρκετά συνηθισμένη γεωμορφή για πλημμυρισμένους αιγιαλούς που βρίσκονται στα στάδια της νεότητας τους ή στην πρώτα στάδια της ωριμότητάς τους (Pavlopoulos et al., 2009).

Εικόνα 35 ΠΑΝΟΡΑΜΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΜΕ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟ ΤΟΜΠΟΛΟ (προσωπική φωτογραφία)



Εικόνα 36 ΤΟ TOMBOLO ΣΤΗΝ ΠΑΛΤΣΗ (φωτογραφία: URL7)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 38 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΤΗΛΗ (φωτοφραφία από GOOGLE EARTH)

Οι *θαλάσσιες στήλες* ή *υπολειμματικές νησίδες* στις οποίες οφείλεται οι δημιουργία των tombolos, είναι από μόνες τους σημαντικές γεωμορφές. Αυτές οι απομονωμένες δομές μες στη θάλασσα, προέρχονται είτε από την κατάρρευση της οροφής μιας αψίδας, είτε από την εγκάρσια διάτμηση του κρημνού κατά μήκος μιας ζώνης με μικρότερη αντοχή. Το μέγεθός τους σταδιακά ελαττώνεται εξαιτίας της θαλάσσιας διάβρωσης μέχρι να καταρρεύσουν με την υποσκαφή της θάλασσας (Bird, 2008).

Εικόνα 39 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΤΗΛΗ (φωτοφραφία από GOOGLE EARTH)

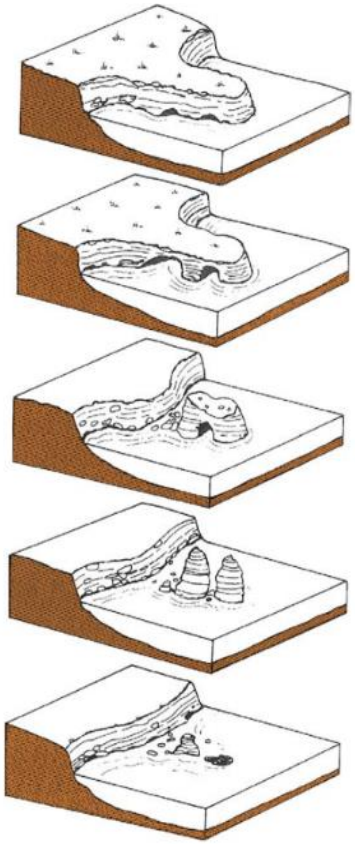
Εικόνα 37 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΤΗΛΗ (φωτοφραφία : URL5)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας

Πολλές μελέτες έχουν αναδείξει τον τρόπο που η παράκτια γεωμετρία συχνά ελέγχεται από την ύπαρξη κύριων πτυχών, ρηγμάτων ή άλλων ασυνεχειών, που δρουν ως ζώνες μικρότερης αντοχής στις οποίες μπορούν να εισχωρήσουν οι θαλάσσιες διεργασίες. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να δημιουργηθούν οι *σπηλιές*, σαν αποτέλεσμα διαφορικής θαλάσσιας διάβρωσης μέσα σε ένα κατά τα άλλα ανθεκτικό βραχώδες υπόβαθρο (Huddart & Stott, 2010). Όταν η ανάπτυξη ενός σπηλαίου σ ένα ακρωτήριο είναι τόσο εκτεταμένη που οδηγεί στην εμφάνιση του και από την άλλη πλευρά του ακρωτηρίου, τότε σχηματίζονται οι *αψίδες*, οι οποίες μοιάζουν με φυσικές γέφυρες (Καρύμπαλης, 2010).

Εικόνα 40 ΣΠΗΛΙΑ (προσωπική φωτογραφία)



Εικόνα 41 ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΔΗΜΙΟΥΓΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΣΤΗΛΩΝ, ΜΕ ΑΡΧΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΝ ΣΠΗΛΙΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ (εικόνα από Huddart & Stott, 2010)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 42 ΠΤΥΧΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ (προσωπική φωτογραφία)

Μια γεωμορφή που είναι επίσης ορατή στην περιοχή είναι τα *berms* (παράκτια αμμώδης και χαλικώδης ζώνη). Τα berms είναι σχηματισμοί οι οποίοι αποτελούνται από κυκλικές ζώνες, που συνήθως παρουσιάζονται ομόκεντρες και λιθολογικά αποτελούνται από άμμο όλων των μεγεθών κόκκων, από αποστρογγυλεμένα βοτσαλα και άλλα μικροθραύσματα της παράκτιας περιοχής. Μια επιμήκης ημικυκλική ζώνη άμμου σχηματίζεται κατά μήκος της ακτογραμμής, υποδεικνύοντας την απόθεση των προαναφερθέντων ιζημάτων, στο υψηλότερο τμήμα της ακτής που μπορούν να φτάσουν τα κύματα. Η δημιουργία, η τοποθεσία, και ο αριθμός των ομόκεντρων ζωνών εξαρτάται από τη δραστηριότητα των κυμάτων. Κάθε φορά που αλλάζει η ενέργεια των κυμάτων , ένα καινούριο berm δημιουργείται, ενώ πιθανώς, ένα παλαιότερο καταστρέφεται. Με αυτόν τον τρόπο, ο σχηματισμός περισσοτέρων από ένα berm, αποδεικνύει την ύπαρξη διαφορετικής διεύθυνσης κυματισμών και τις δυνατότητες ιζηματομεταφοράς στην περιοχή. Γενικά, το berm στο υψηλότερο σημείο της ακτής, όπου είναι συγκεντρωμένο το υλικό με το μεγαλύτερο μέγεθος κόκκων, αντιπροσωπεύει τα υψηλής ενέργειας κύματα, ενώ στο χαμηλότερο σημείο, οπού το συγκεντρωμένο υλικό έχει μικρότερο μέγεθος κόκκων, αντιπροσωπεύει κύματα χαμηλής ενέργειας (Pavlopoulos et al., 2009).

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 43 BERMS (προσωπική φωτογραφία)

Τέλος, στην περιοχή μελέτης εμφανίζεται η γεωμορφή του *ακτόλιθου*, ή αλλιώς, *beachrock*. Οι ακτόλιθοι σχηματίζονται υπόγεια, στο επίπεδο του υπόγειου υδροφορέα, εκεί όπου υπάρχει ανάμειξη του αλμυρού νερού με το γλυκό, και στο ύψος της μεσοπαλίρροιακής ζώνης. Το υλικό από το οποίο δομούνται είναι αυτό της παραλίας (άμμος, κροκάλες κ.α.), ενώ το συνδετικό υλικό είναι αποθέσεις ανθρακικού ασβεστίου που αποτέθηκαν είτε μέσω φυσικοχημικών διεργασιών, είτε μέσω της δράσης μικροοργανισμών. Η πληροφορία, ως προς τον τόπο της δημιουργίας των ακτόλιθων, σε συνδυασμό με την παρατήρηση της

Εικόνα 44 ΒΥΘΙΣΜΕΝΟΙ ΑΚΤΟΛΙΘΟΙ (φωτογραφία από Google Earth)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

παρούσας θέσης τους σε σχέση με την ακτογραμμή, μας υποδεικνύουν τη σχετική υποχώρηση ή προέλαση της ακτογραμμής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

3.1 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

3.1.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Η περιοχή αρχικά παρατηρήθηκε μακροσκοπικά μέσω δορυφορικών εικόνων του προγράμματος Google Earth Pro. Δεδομένου ότι το μέγεθος των κόκκων αποτελεί καθοριστική ιδιότητα που συνδέεται με την προέλευση των ιζημάτων και τις παράκτιες γεωμορφολογικές διεργασίες, κρίθηκε απαραίτητη η μελέτη του μεγέθους των κόκκων. Κατόπιν, αποφασίστηκε η τακτική της δειγματοληψίας, δηλαδή ότι αυτή έπρεπε να γίνει χωρίζοντας τον αιγιαλό σε τρεις ζώνες παράλληλες με την ακτογραμμή, όπου η πρώτη ζώνη αντιστοιχεί στο κατώτερο προς τη θάλασσα τμήμα, η δεύτερη στο μέσο και η τρίτη στο ανώτερο προς την ενδοχώρα, στη ζώνη των θινών. Για κάθε ζώνη θα έπρεπε να ληφθεί ένα δείγμα , σε ισαπέχουσες αποστάσεις κατά μήκος, ωστόσο με συχνότερη δειγματοληψία στα σημεία ενδιαφέροντος, δηλαδή στο τόμπολο και την εκβολή του χείμαρρου.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 45 ΒΑΣΙΚΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ Ο ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ (δορυφορική εικόνα από Google Earth Pro)

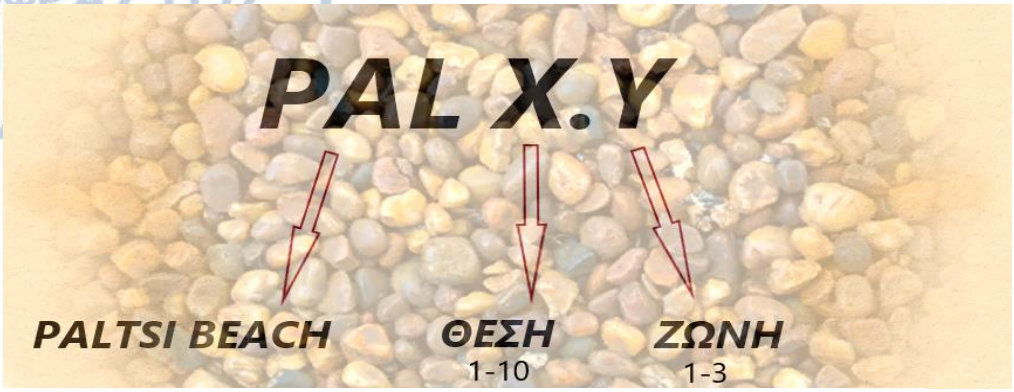
3.1.2 ΔΕΙΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ

Η δειγματοληψία έγινε στις 25/10/19. Στην εκάστοτε θέση λήφθηκε επιφανειακό δείγμα περίπου 300 γραμμαρίων, με την προϋπόθεση ότι το δείγμα αποτελείται κυρίως από άμμο και επομένως η ποσότητα αυτή είναι αντιπροσωπευτική, ενώ στα πιο αδρομερή δείγματα λήφθηκε μεγαλύτερη ποσότητα. Για καθεμία θέση δειγματοληψίας ορίσθηκαν οι συντεταγμένες μέσω του προγράμματος UTM Geo Map (EPSG:4326, WGS84), μέσα στο οποίο επίσης, αποθηκευτήκαν τα στίγματά τους. Για τη μέτρηση της απόστασης μεταξύ των θέσεων δε χρησιμοποιήθηκε κάποιο ειδικό όργανο μετρήσεως, και στο καθορισμό της έπαιξε ρόλο η μορφολογία του πεδίου. Τα δείγματα αποθηκευτήκαν μέσα σε πλαστικά σακουλάκια πάνω στα οποία σημειώθηκε το όνομα τους.

Η ονοματολογία βασίστηκε στο βασικό σκεπτικό της δειγματοληψίας, με τα πρώτα τρία στοιχεία του ονόματος να προέρχονται από το όνομα της περιοχής, Πάλτση, το επόμενο στοιχείο να αντιστοιχεί στη θέση της δειγματοληψίας, ξεκινώντας από το 1 στο ΝΝΑ άκρο της παραλίας και καταλήγοντας στο 10, στο ΒΒΔ άκρο, και το τρίτο στοιχείο να αντιστοιχεί στη ζώνη στην οποία βρίσκεται, δηλαδή 1:ακτογραμμη, 2:μεσο, 3:ζώνη θινών.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

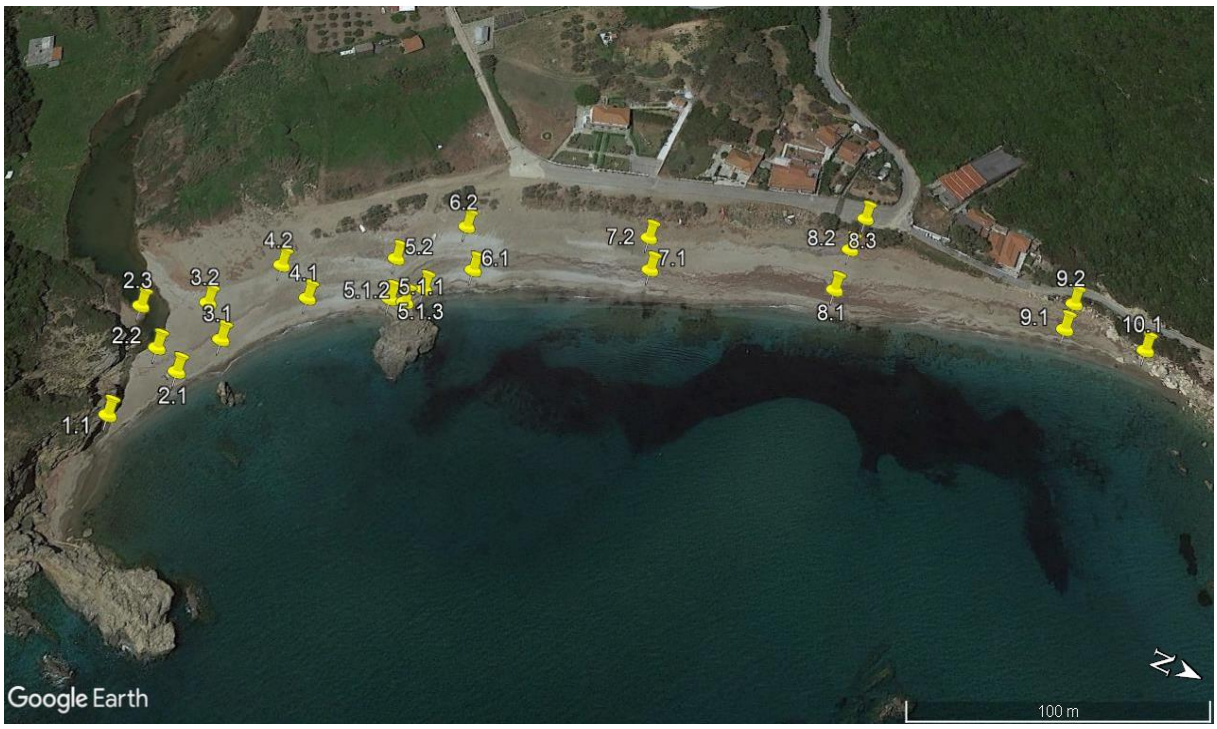
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμή



Εικόνα 46 ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Μόνο για τις θέσεις (2) και (8) υπάρχουν δείγματα που αντιπροσωπεύουν και τις τρεις ζώνες, καθώς οι ζώνες δεν αναπτύσσονται σε όλες τις θέσεις. Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί η θέση του τόμπολο (5), όπου στη ζώνη της ακτογραμμής (1) λήφθηκαν τρία δείγματα αντί του ενός, ένα στο κέντρο της αμμολωρίδας και δύο εκατέρωθεν. Επιπροσθέτως κάποια δείγματα στη ζώνη των θινών (3) κρίθηκαν ακατάλληλα προς ανάλυση καθώς φαίνεται πως είχαν επηρεαστεί από το χώμα του δρόμου που υπάρχει στην περιοχή.

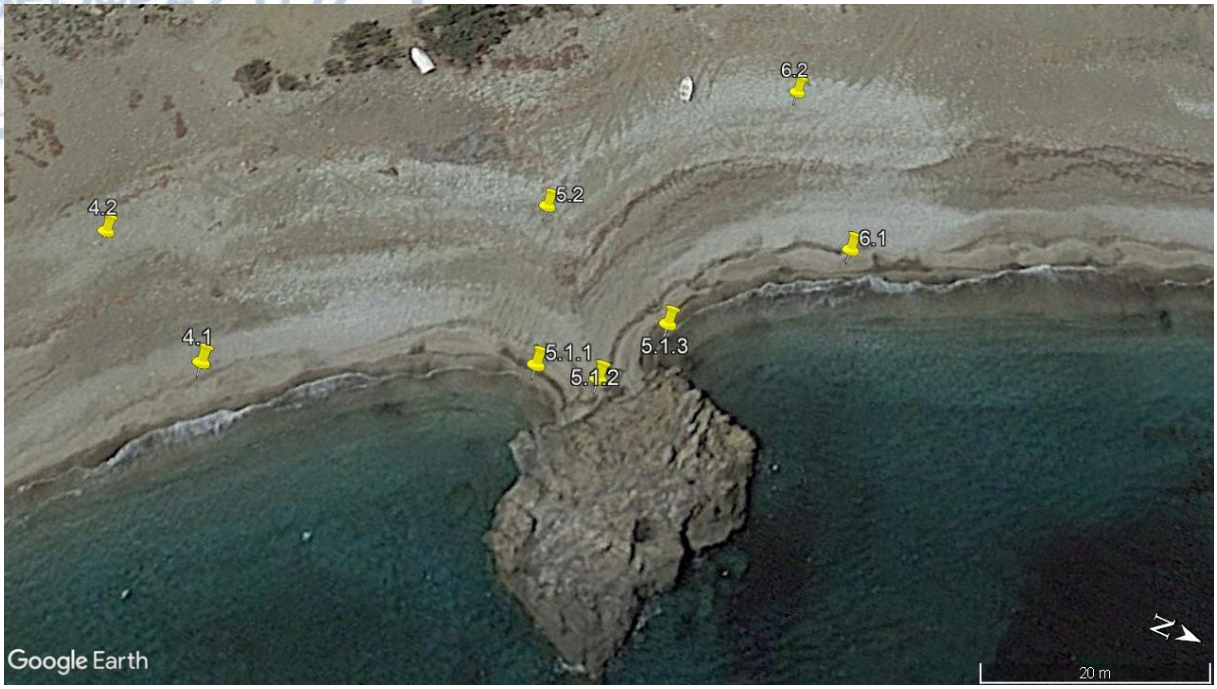
Τα τελικά σημεία δειγματοληψίας και ανάλυσης με τα αντίστοιχα ονόματά τους, φαίνονται στις Εικόνες 47 και 48, ενώ οι συντεταγμένες των σημείων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.



Εικόνα 47 ΧΑΡΤΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ (δορυφορική εικόνα Google Earth Pro)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"



Εικόνα 48 ΣΗΜΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΤΟΜΠΟΛΟ (δορυφορική εικόνα Google Earth Pro)

Πίνακας 1 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

ΔΕΙΓΜΑ	ΓΕΩΓΡ.ΠΛΑ-ΤΟΣ	ΓΕΩΓΡ.ΜΗΚΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗ-ΣΕΙΣ
PAL1.1	39.235575°	23.316803°	
PAL2.1	39.235681°	23.316504°	
PAL2.2	39.235564°	23.316443°	
PAL2.3	39.235412°	23.316297°	
PAL3.1	39.235750°	23.316290°	
PAL3.2	39.235624°	23.316157°	
PAL4.1	39.235939°	23.315949°	
PAL4.2	39.235780°	23.315848°	
PAL5.1.1	39.236211°	23.315795°	ΤΟΜΠΟΛΟ
PAL5.1.2	39.236267°	23.315782°	ΤΟΜΠΟΛΟ
PAL5.1.3	39.236302°	23.315685°	ΤΟΜΠΟΛΟ
PAL5.2	39.236148°	23.315595°	ΤΟΜΠΟΛΟ
PAL6.1	39.236428°	23.315502°	
PAL6.2	39.236320°	23.315302°	
PAL7.1	39.237017°	23.315160°	
PAL7.2	39.236960°	23.315000°	
PAL8.1	39.237657°	23.314907°	
PAL8.2	39.237657°	23.314669°	
PAL8.3	39.237669°	23.314472°	
PAL9.1	39.238449°	23.314673°	
PAL9.2	39.238458°	23.314524°	
PAL10.1	39.238724°	23.314630°	

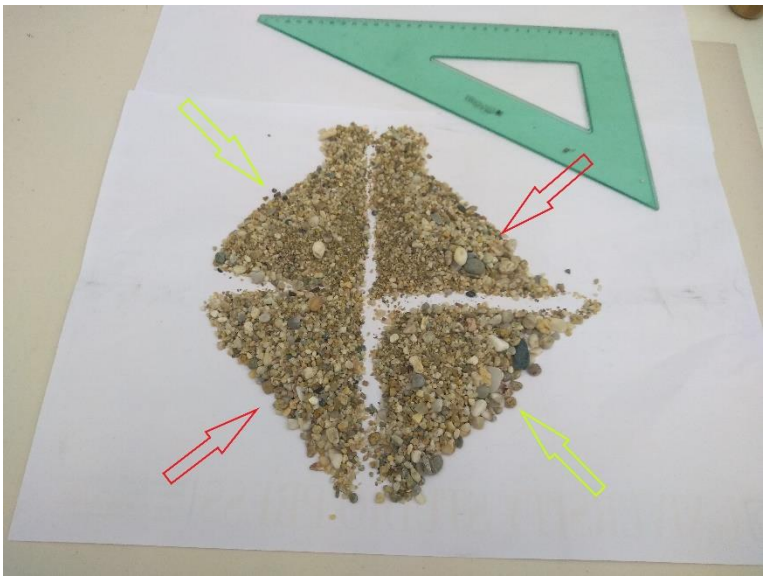
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

3.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Όλες οι εργαστηριακές αναλύσεις έγιναν στο εργαστήριο Ιζηματολογίας του τομέα Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας του Α.Π.Θ..

Αρχικά, τα δείγματα απλωθήκαν πάνω σε φύλλα χαρτιού και στέγνωσαν σε θερμοκρασία δωμάτιου, κατόπιν απομακρυνθήκαν οργανικά στοιχεία που περιείχαν, όπως φυλλαράκια ή υπολείμματα οστράκων, ενώ κρίθηκε πως δεν υπήρχαν συσσωματώματα κόκκων ώστε να χρειάζονται περαιτέρω επεξεργασία. Εν συνεχεία, διχοτομήστηκαν με τη μέθοδο του σταυρού κατά την οποία ένας κώνος από το υλικό του δείγματος σχηματίζεται, πιέζεται και πλαταίνει ομοιόμορφα. Ύστερα, χαράζεται με ένα χάρακα, προσεχτικά ώστε να μην σπάσουν κόκκοι, ένας σταυρός. Από το σταυρό επιλέγονται δυο διαγώνια τμήματα προς ανάλυση και ζυγίζονται. Με αυτόν τον τρόπο υποδιπλασιάζεται το βάρος του δείγματος διατηρώντας τις ίδιες αναλογίες.



Εικόνα 49 ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ. ΣΗΜΕΙΩΝΟΝΤΑΙ ΤΑ ΔΥΟ ΠΙΘΑΝΑ ΖΕΥΓΑΡΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (προσωπική φωτογραφία)

Η μέθοδος που επιλέχτηκε σύμφωνα με τη τάξη μεγέθους των κόκκων των δειγμάτων είναι αυτή του κοσκινίσματος. Τα όργανα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα κόσκινα, μια συσκευή δόνησης και μια ζυγαριά ακριβείας. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά τα μεγέθη των οπών των κοσκίνων του εργαστηρίου σε μονάδες μm και Φ. Η κλίμακα μεγεθών σε μονάδες Φ προτάθηκε από τον Krumbein το 1934 και το Φ οριζεται ως ο αρνητικός λογάριθμος με βάση το 2 της διαμέτρου του κόκκου (σε mm) δηλαδή :

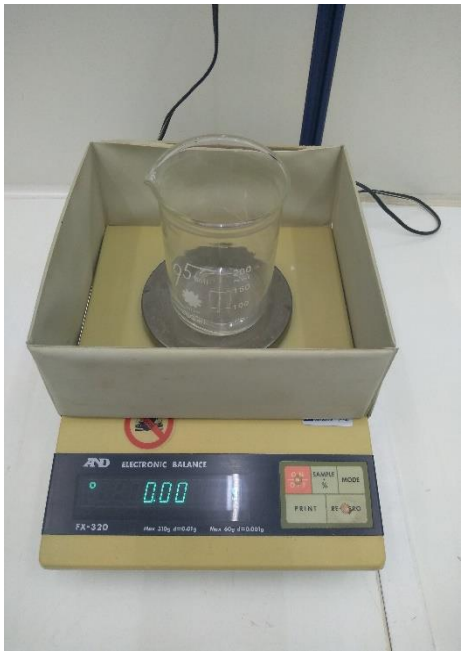
$$\Phi = -\log_2 d$$

όπου d είναι η διάμετρος του κόκκου σε mm (Καρύμπαλης, 2010).

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 50 ΜΗΧΑΝΗ ΔΟΝΗΣΗΣ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΣΚΙΝΩΝ (προσωπική φωτογραφία)



Εικόνα 51 ΖΥΓΑΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ (προσωπική φωτογραφία)

Πίνακας 2 ΜΕΓΕΘΗ ΟΠΩΝ ΚΟΣΚΙΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΚΟΚΚΩΝ ΚΑΤΑ UDDEN-WENTWORTH (1922)

ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΠΩΝ ΣΕ Φ	**ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΠΩΝ ΣΕ μm**	**ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**
-6	64.000	ΚΡΟΚΑΛΕΣ
-5	32.000	ΒΟΤΣΑΛΑ
-4	16.000	ΒΟΤΣΑΛΑ
-3	8.000	ΒΟΤΣΑΛΑ
-2	4.000	ΨΗΦΙΔΕΣ
-1,5	2.800	ΨΗΦΙΔΕΣ
-1	2.000	ΨΗΦΙΔΕΣ
-0,5	1.400	ΑΜΜΟΣ ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ
0	1000	ΑΜΜΟΣ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ
+0,5	710	
+1	500	
+1,5	355	ΑΜΜΟΣ ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ
+2	250	
+2,5	180	
+3	125	ΑΜΜΟΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ
+3,5	90	ΑΜΜΟΣ ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ
+4	63	ΑΜΜΟΣ-ΙΛΥΣ

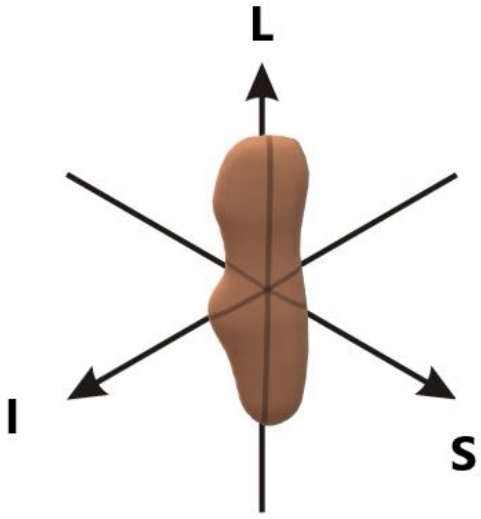
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

Αρχικά τα κόσκινα στοιβάζονται το ένα κάτω από το άλλο, με το μέγεθος των οπών να φθίνει προς τα κάτω, ξεκινώντας από το κόσκινο με μέγεθος οπών -2 Φ, φτάνοντας σε αυτό με μέγεθος +4 Φ, ενώ τελευταίος μπαίνει ο δίσκος. Το προς ανάλυση ζυγισμένο δείγμα ρίχνεται στο επάνω κόσκινο, τοποθετείται το καπάκι και όλη η στοιβάδα τοποθετείται στη μηχανή δόνησης. Το κοσκίνισμα στη μηχανή δόνησης γίνεται σε δύο φάσεις, για περίπου 15 λεπτά στην κάθε στοιβάδα. Στο πέρας αυτής της διαδικασίας ζυγίζεται ξεχωριστά το κάθε κλάσμα δείγματος που απέμεινε σε κάθε κόσκινο και στον δίσκο, αφού έχει προηγηθεί σχολαστικό καθάρισμα των δίσκων με σκοπό τη συλλογή όλων των κόκκων και την αποφυγή λαθών στις επόμενες μετρήσεις. Αν το δείγμα περιέχει κροκάλες, το κλάσμα από το κόσκινο των -2Φ, κοσκινίζεται από σύστημα κοσκίνων μεγέθους -6 Φ έως -3Φ, χειροκίνητα.

Όλα τα αποτελέσματα σημειώνονται στο φύλλο κοκκομετρικής ανάλυσης στο οποίο είναι είδη σημειωμένο το ολικό αρχικό βάρος δείγματος και το όνομα του δείγματος. Στο τέλος υπολογίζεται το ποσοστό ιλύος -αργίλου, το ποσοστό δηλαδή που αντιστοιχεί στο κλάσμα που μάζεψε ο δίσκος. Αν αυτό ξεπερνάει το 5% του ολικού αθροιστικού βάρους, τότε ακολουθείται ανάλυση του κλάσματος με τη μέθοδο της πιπέτας. Επίσης υπολογίζεται το ποσοστό σφάλματος. Αν η διαφορά του αρχικού ολικού βάρους με το τελικό αθροιστικό βάρος ξεπερνάει σε ποσοστό το 2% του αρχικού βάρους, τότε η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

Στη μέθοδο κοσκινίσματος υπάρχουν δύο μειονέκτημα. Το πρώτο εντοπίζεται στη μέτρηση του μεγέθους των κόκκων του ιζήματος. Για σφαιρικούς κόκκους η μέτρηση είναι σωστή, αφού το μέγεθος τους αντιπροσωπεύει και το μέγεθος των οπών του κοσκινού. Το πρόβλημα εντοπίζεται στους μακρόστενους κόκκους, στους οποίους το σχήμα μπορεί να καθοριστεί με τρεις άξονες, κάθετους μεταξύ τους, τους L (μεγάλος), I (μεσαίος) και S (μικρός). Ο L άξονας μπορεί να διέλθει κάθετα μέσω μιας οπής μικρότερης από αυτόν, με αποτέλεσμα το μέγεθος των κόκκων να ταυτίζεται με τον I άξονα. Το δεύτερο μειονέκτημα αφορά το ειδικό βάρος των κόκκων, όπου θεωρείται ότι όλοι οι κόκκοι έχουν το ίδιο Ε.Β. χωρίς αυτό να ισχύει (Καρύμπαλης, 2010; Ψιλοβίκος & Ψιλοβίκος, 2010).



Εικόνα 52 ΚΑΘΕΤΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΚΟΚΚΟΥ: L:μεγάλος, I:ενδιάμεσος, S:μικρός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

Τα αποτελέσματα, δηλαδή τα επιμέρους βάρη που καταγράφηκαν κατά το κοσκίνισμα, εισήχθησαν στο πρόγραμμα GRADISTAT (Excel Version 9.1) και μέσω αυτού υπολογίστηκε για κάθε δείγμα η τιμή του μέσου όρου μεγέθους κόκκων (Me), της ταξινόμησης (σ), της λοξότητας (sk) και της κύρτωσης (ku) καθώς επίσης σχεδιάστηκαν τα ιστογράμματα συχνότητας και τα τριγωνικά διαγράμματα άμμου - ιλύος – αργίλου. Στον Πίνακα 3 φαίνεται η ταξινόμηση των κόκκων σύμφωνα με το μέγεθος τους, κατά Udden και Wentwoorth (1922), η οποία χρησιμοποιείται και από το πρόγραμμα Gradistat.

Πίνακας 3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΚΟΚΚΩΝ ΚΑΤΑ UDDEN-WENTWORTH (1922)

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	***ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (Φ)***	***ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΑΞΗΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ***	
4096	-12	*ΟΓΚΟΛΙΘΟΣ*	
2048	-11	*ΟΓΚΟΛΙΘΟΣ*	
1024	-10	*ΟΓΚΟΛΙΘΟΣ*	
512	-9	*ΟΓΚΟΛΙΘΟΣ*	
256	-8	*ΟΓΚΟΛΙΘΟΣ*	
		ΚΡΟΚΑΛΕΣ	
128	-7	*ΚΡΟΚΑΛΕΣ*	
64	-6	*ΚΡΟΚΑΛΕΣ*	
		ΒΟΤΣΑΛΑ	
32	-5	*ΒΟΤΣΑΛΑ*	
16	-4	*ΒΟΤΣΑΛΑ*	
8	-3	*ΒΟΤΣΑΛΑ*	
4	-2	*ΨΗΦΙΔΕΣ*	
2	-1	*ΨΗΦΙΔΕΣ*	
		ΑΜΜΟΣ	*ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ*
1	0	*ΑΜΜΟΣ*	
0,5	+1	*ΑΜΜΟΣ*	*ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ*
0,25	+2	*ΑΜΜΟΣ*	*ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ*
0,125	+3	*ΑΜΜΟΣ*	*ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ*
0,062		*ΑΜΜΟΣ*	*ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ*
	+4	*ΙΛΥΣ*	
0,031	+5	*ΙΛΥΣ*	*ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ*
0,016	+6	*ΙΛΥΣ*	*ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ*
0,0078	+7	*ΙΛΥΣ*	*ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ*
0,0040	+8	*ΑΡΓΙΛΟΣ*	
0,0020	+9	*ΑΡΓΙΛΟΣ*	
0,00098	+10	*ΑΡΓΙΛΟΣ*	
0,00049	+11	*ΑΡΓΙΛΟΣ*	
0,00024	+12	*ΑΡΓΙΛΟΣ*	

Από τα αποτελέσματα λήφθηκαν υπόψιν αυτά της γραφικής μέθοδού ,κατά την οποία σε ένα λογαριθμικό διάγραμμα, με άξονα Χ το αθροιστικό βάρος % ,και άξονα Υ το μέγεθος Φ, δημιουργείται η λογαριθμική καμπύλη συχνότητας.

Η *ταξινόμηση (σ)*, είναι το μέτρο της διασποράς του μεγέθους των κόκκων, δηλαδή δηλώνει αν υπάρχει μεγαλύτερη ή μικρότερη ποικιλία μεγεθών σε ένα πληθυσμό κόκκων. Ο βαθμός ταξινόμησης είναι ενδεικτικός της ταχύτητας της απόθεσης των κόκκων και σχηματισμού ενός ιζήματος καθώς και του βαθμού ανακατεργασίας των κόκκων από τα ρεύματα του

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ποταμού (Τσιραμπίδης, 2008). Η ταξινόμηση των ιζημάτων κατά Folk και Ward (1957), η οποία χρησιμοποιείται στο πρόγραμμα Gradistat φαίνεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4 ΒΑΘΜΟΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ (σ) ΚΑΤΑ FOLK ΚΑΙ WARD (1957)

ΤΙΜΗ σ (Φ)	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
< Ο,35	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ
0,35 - 0,50	ΚΑΛΗ
0,50 - 0,71	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
0,71 – 1,0	ΜΕΤΡΙΑ
1,0 – 2,0	ΚΑΚΗ – ΦΤΩΧΗ
2,0 – 4,0	ΠΟΛΥ ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
> 4,0	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΚΑΚΗ - ΦΤΩΧΗ

Η *λοξότητα (sk)* είναι το μέτρο του βαθμού απόκλισης μίας κατανομής κόκκων από μια κανονική κατανομή, δηλαδή αναφέρεται στην παρουσία πιο αδρόκοκκων (αρνητική sk) ή πιο λεπτόκοκκων (θετική sk) κόκκων (Τσιραμπίδης, 2008). Τα όρια της λοξότητας και οι αντίστοιχοι χαρακτηρισμοί των ιζημάτων κατά Folk και Ward (1957), τα οποία χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα Gradistat φαίνονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5 ΟΡΙΑ ΛΟΞΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ FOLK ΚΑΙ WARD (1957)

ΤΙΜΗ ΛΟΞΟΤΗΤΑΣ (sk)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
+1,0 έως +0,3	ΠΟΛΥ ΘΕΤΙΚΗ ΛΟΞΟΤΗΤΑ
+0,3 έως +0,1	ΘΕΤΙΚΗ ΛΟΞΟΤΗΤΑ
+0,1 έως -0,1	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟ
-0,1 έως -0,3	ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΛΟΞΟΤΗΤΑ
-0,3 έως -1,0	ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΛΟΞΟΤΗΤΑ

Η *κύρτωση (ku)* μετρά το πλάτος - ύψος της κορυφής της καμπύλης συχνότητας και εκφράζει τη συμμετρία ή ασυμμετρία κατανομής του πληθυσμού στα άκρα (Ψιλοβίκος & Ψιλοβίκος, 2010). Η κατάταξη των ιζημάτων σε σχέση με την κύρτωση κατά Folk και Ward (1957), τα οποία χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα Gradistat φαίνεται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6 ΟΡΙΑ ΚΥΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ FOLK ΚΑΙ WARD (1957)

ΤΙΜΗ ΚΥΡΤΩΣΗΣ (ku)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
<0,67	ΠΟΛΥ ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ
0,67 – 0,90	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ
0,90 – 1,11	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ
1,11 – 1,50	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ
1,50 – 3,00	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ
>3,00	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ

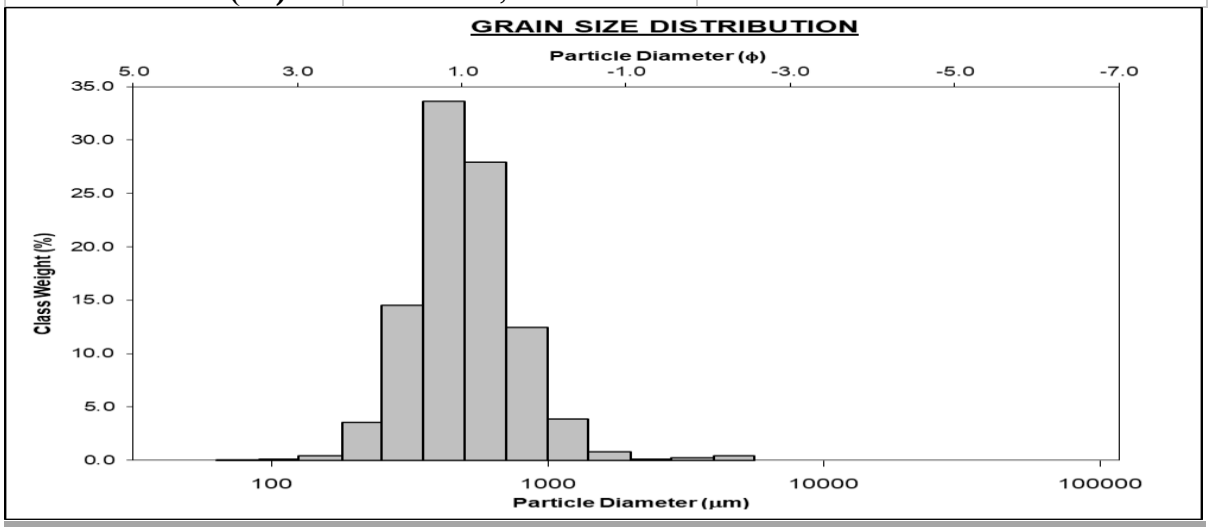
Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

4.2 ΚΥΡΙΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ GRADISTAT

ΔΕΙΓΜΑ PAL1.1

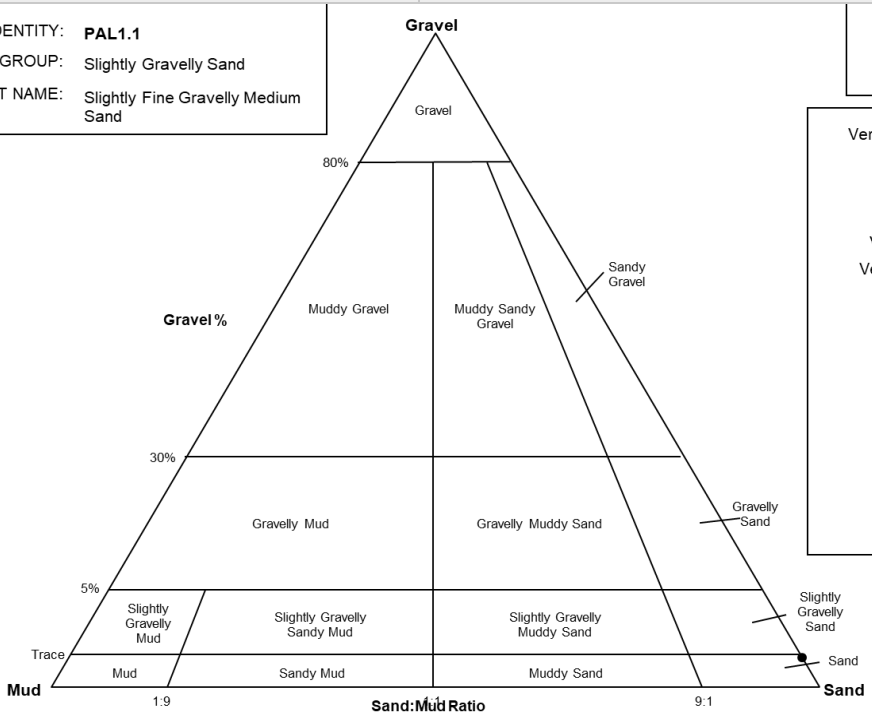
PAL1.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	1,019	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,602	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,076	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,046	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL1.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	0,7
ΑΜΜΟΣ % :	99,2
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΛΕ-ΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

SAMPLE IDENTITY: **PAL1.1**
TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand
SEDIMENT NAME: Slightly Fine Gravelly Medium Sand

Gravel: 0.7%
Sand: 99.2%
Mud: 0.0%



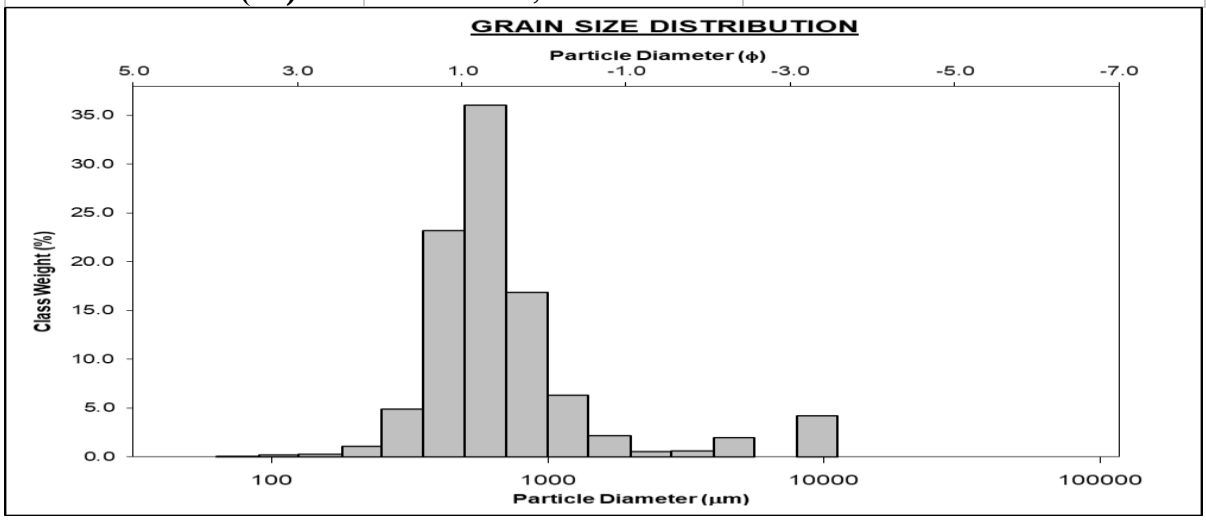
Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	0.0%
Medium Gravel:	0.0%
Fine Gravel:	0.4%
Very Fine Gravel:	0.3%
Very Coarse Sand:	4.7%
Coarse Sand:	41.5%
Medium Sand:	49.0%
Fine Sand:	3.9%
Very Fine Sand:	0.1%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL2.1

PAL2.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,678	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,917	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,322	ΑΡΝΗΤΙΚΗ – ΠΟΛΥ ΑΡΝΗ-ΤΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,924	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ

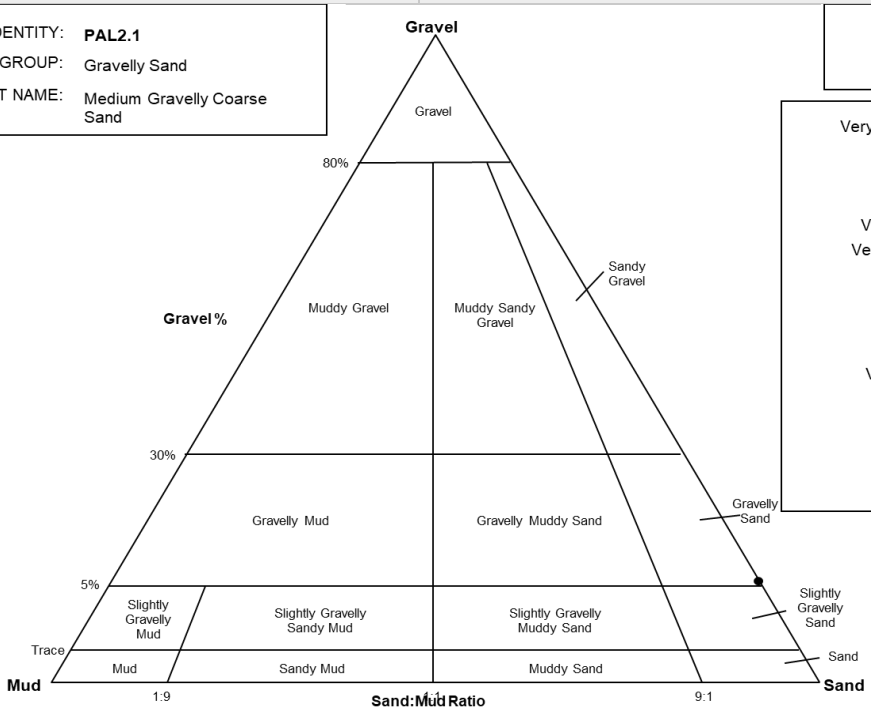


ΔΕΙΓΜΑ :	PAL2.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	7,2
ΑΜΜΟΣ % :	92,7
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0,1
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΜΕΣΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

SAMPLE IDENTITY: **PAL2.1**
TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand
SEDIMENT NAME: Medium Gravelly Coarse Sand

Gravel: 7.2%
Sand: 92.7%
Mud: 0.1%

Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	0.0%
Medium Gravel:	4.1%
Fine Gravel:	1.9%
Very Fine Gravel:	1.1%
Very Coarse Sand:	8.5%
Coarse Sand:	54.3%
Medium Sand:	28.5%
Fine Sand:	1.3%
Very Fine Sand:	0.2%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

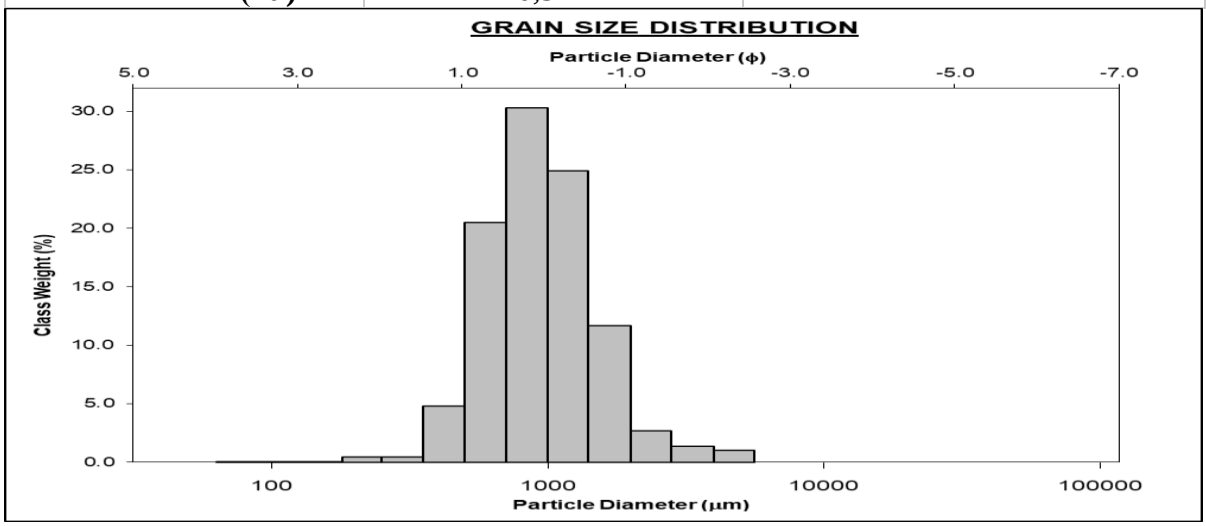


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

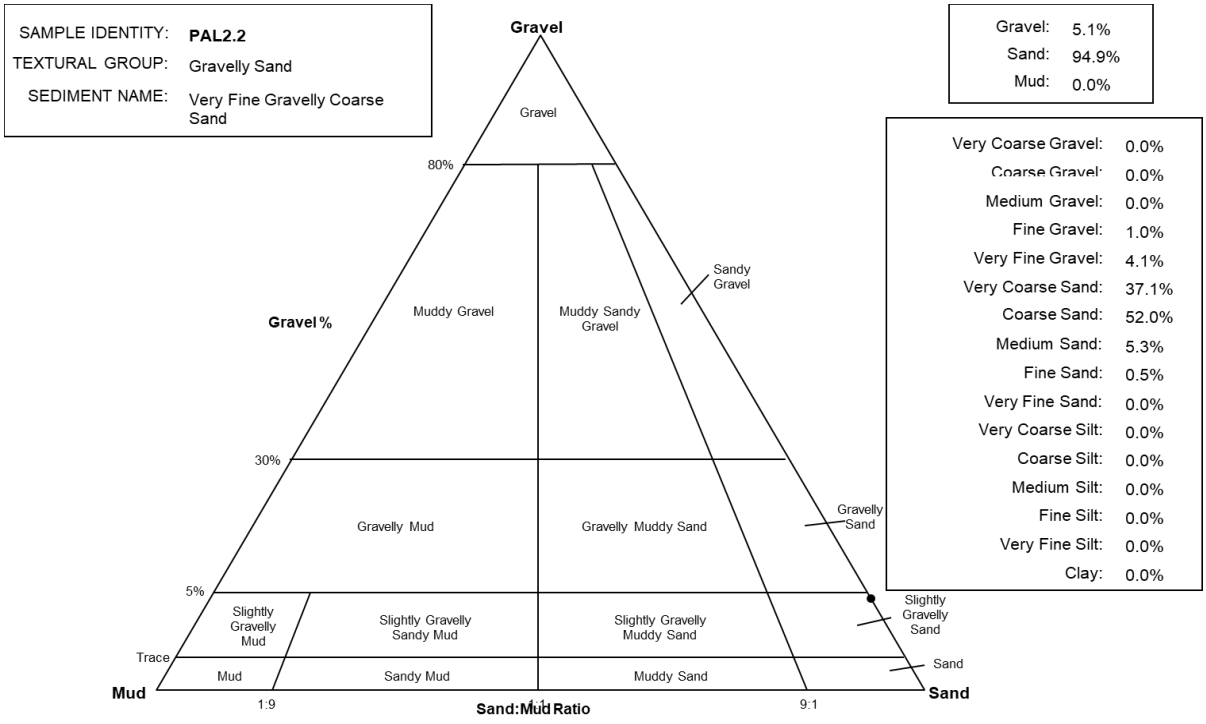
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL2.2

PAL2.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,113	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,642	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,059	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,974	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL2.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	5,1
ΑΜΜΟΣ % :	94,9
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΨΗΦΙΔΕΣ

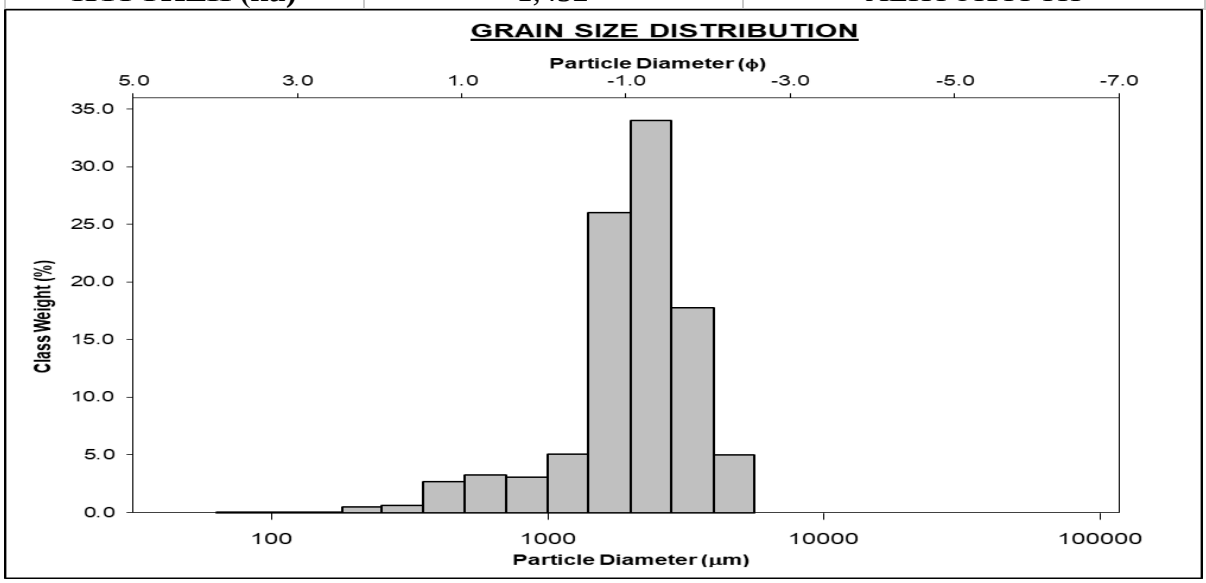


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

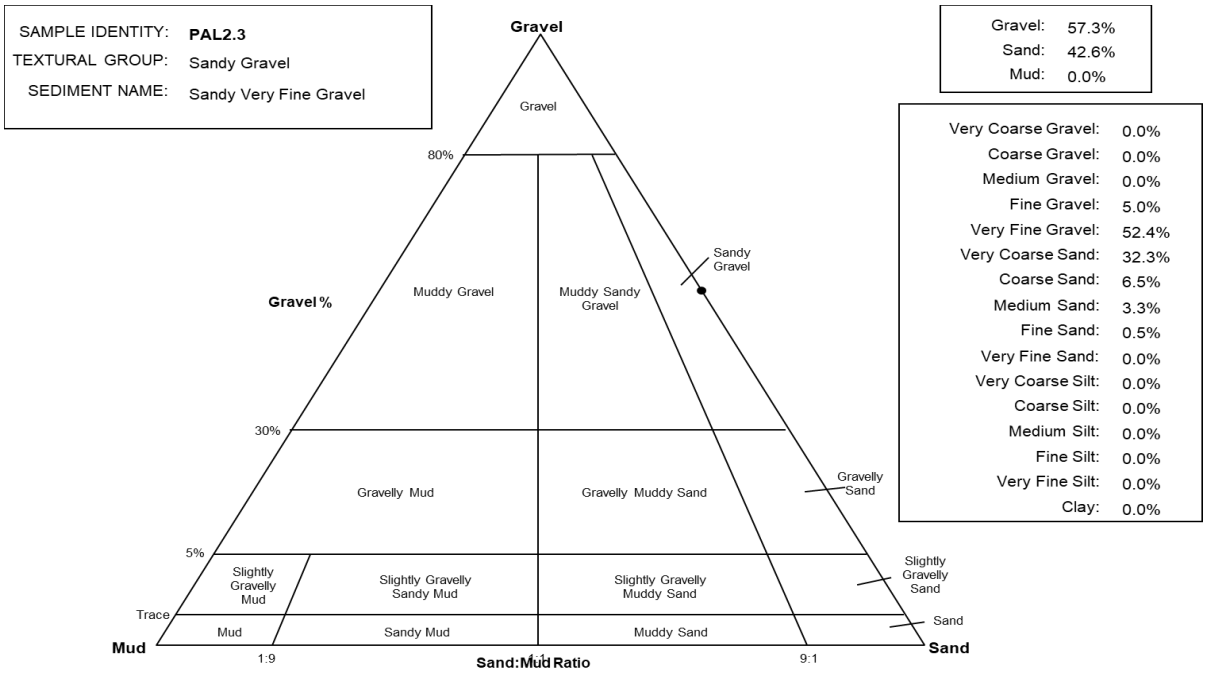
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL2.3

PAL2.3	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,100	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,728	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,191	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,452	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL2.3
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	57,3
ΑΜΜΟΣ % :	42,6
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

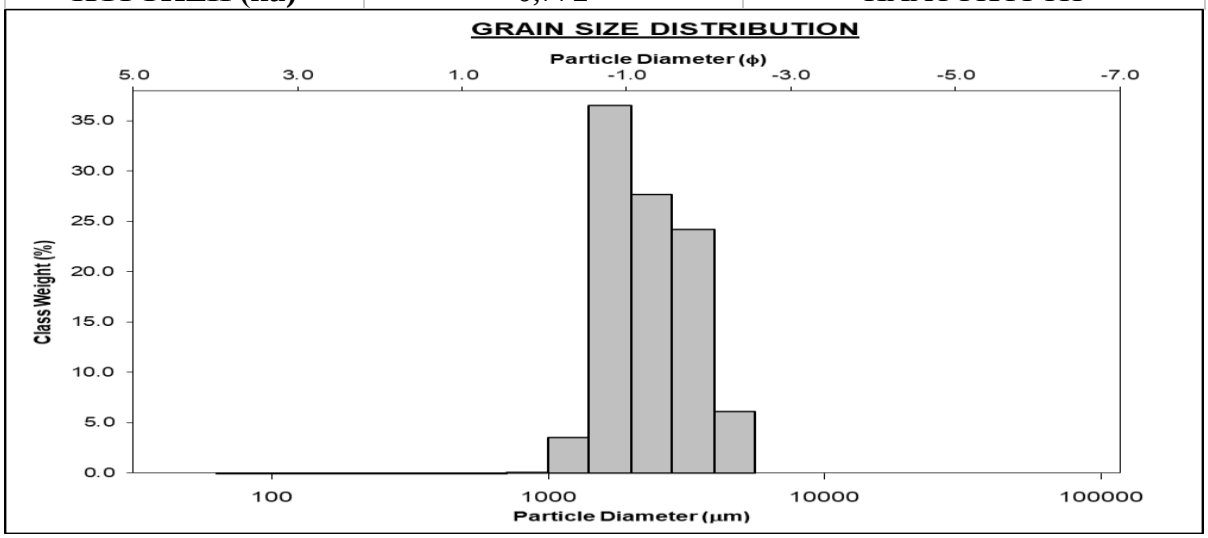


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

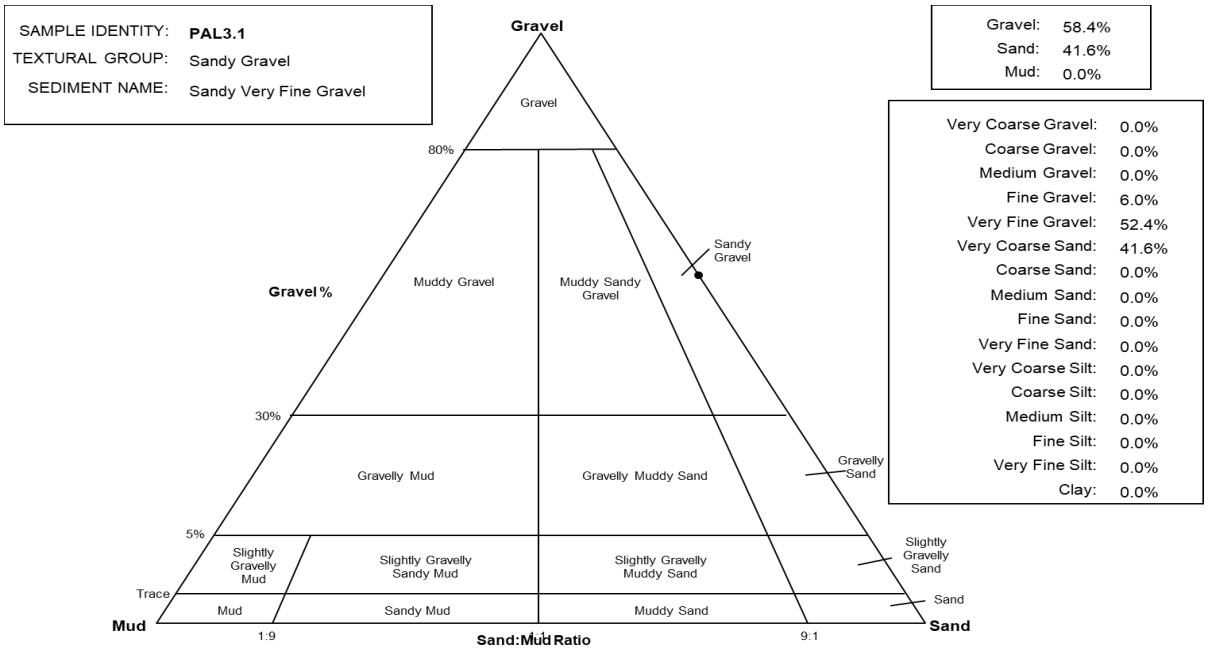
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL3.1

PAL3.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,200	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,524	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,156	ΑΡΝΗΤΙΚΗ (ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,772	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL3.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	58,4
ΑΜΜΟΣ % :	41,6
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

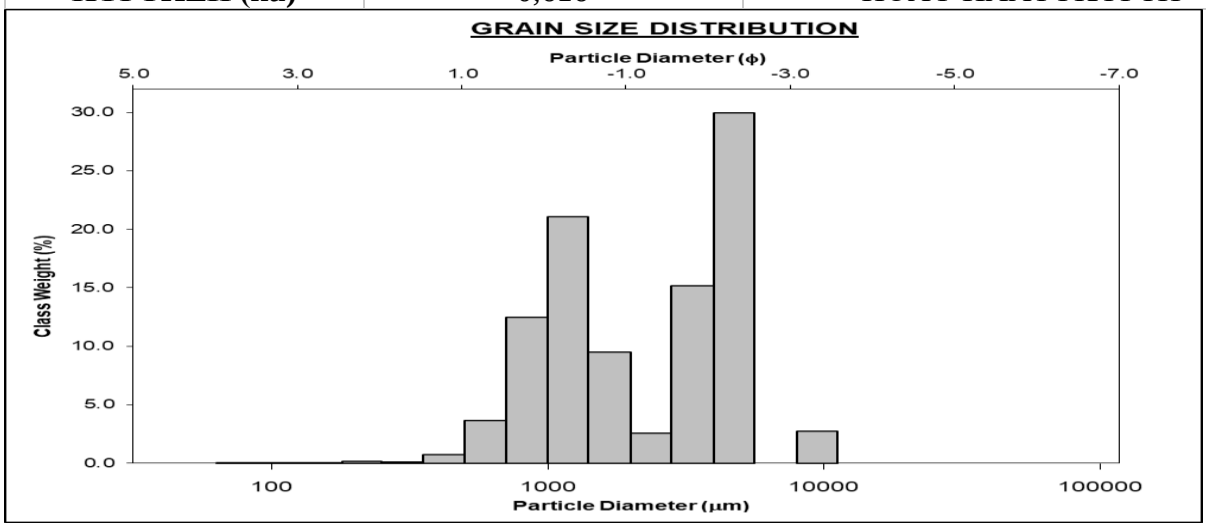


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL3.2

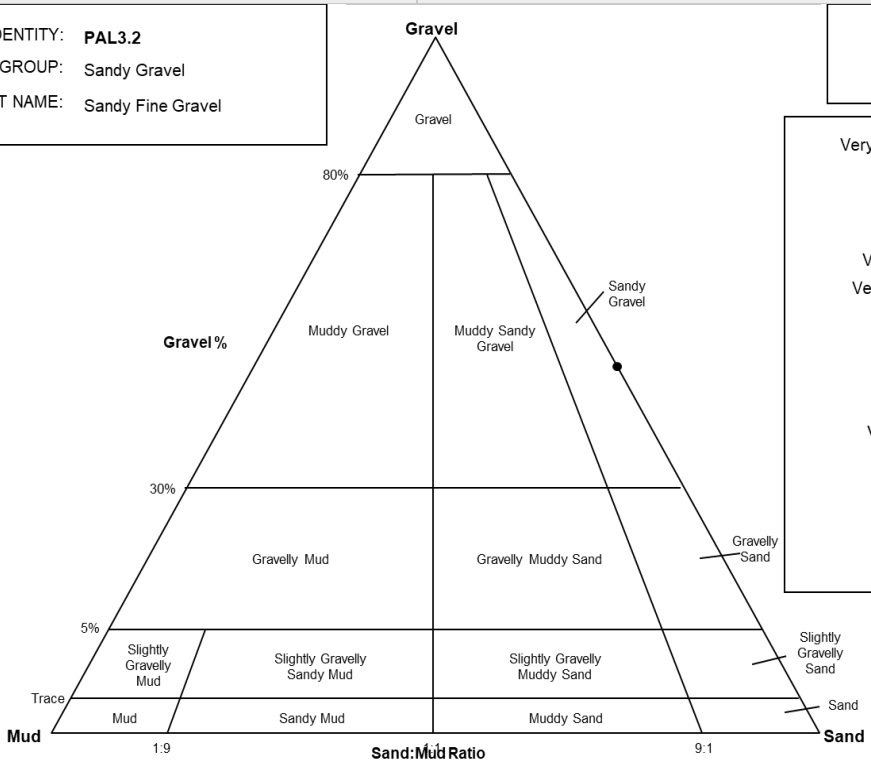
PAL3.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,156	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,027	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,159	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,616	ΠΟΛΥ ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL3.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	51,3
ΑΜΜΟΣ % :	48,6
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΑ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

SAMPLE IDENTITY: **PAL3.2**
TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel
SEDIMENT NAME: Sandy Fine Gravel

Gravel: 51.3%
Sand: 48.6%
Mud: 0.0%



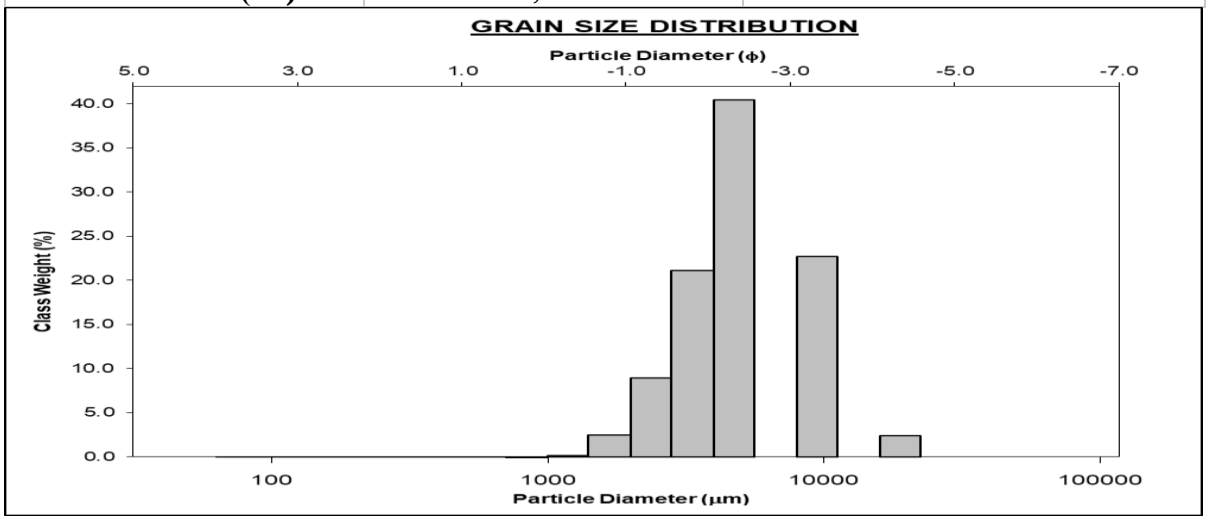
Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	0.0%
Medium Gravel:	2.7%
Fine Gravel:	30.0%
Very Fine Gravel:	18.6%
Very Coarse Sand:	31.1%
Coarse Sand:	16.5%
Medium Sand:	0.8%
Fine Sand:	0.1%
Very Fine Sand:	0.0%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

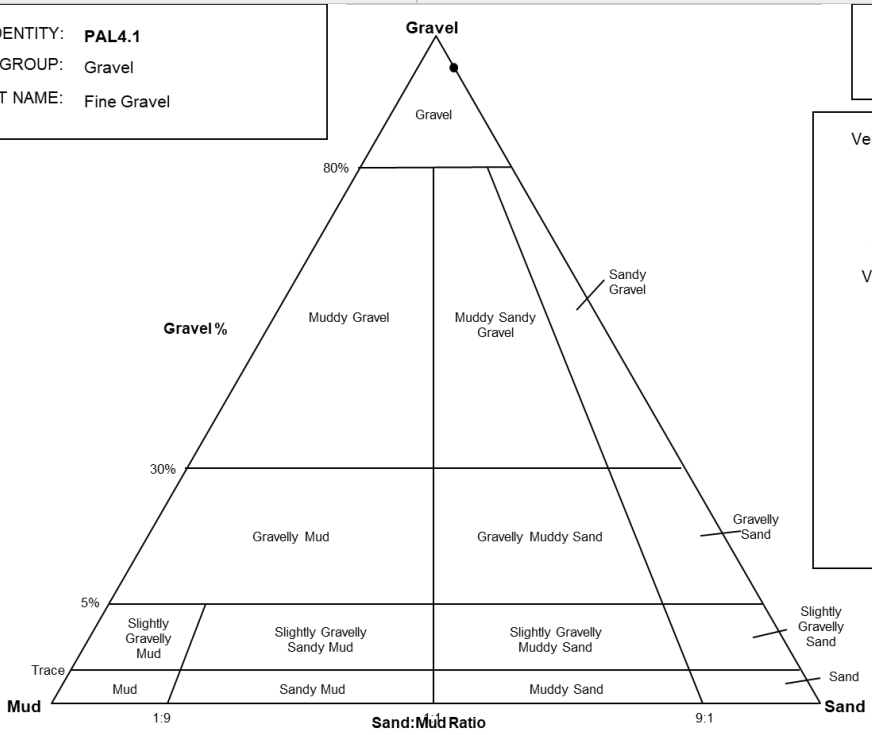
ΔΕΙΓΜΑ PAL4.1

PAL4.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-2,323	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,752	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,163	ΑΡΝΗΤΙΚΗ (ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,779	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL4.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	97,3
ΑΜΜΟΣ % :	2,7
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

SAMPLE IDENTITY: **PAL4.1**
TEXTURAL GROUP: Gravel
SEDIMENT NAME: Fine Gravel



Gravel:	97.3%
Sand:	2.7%
Mud:	0.0 %

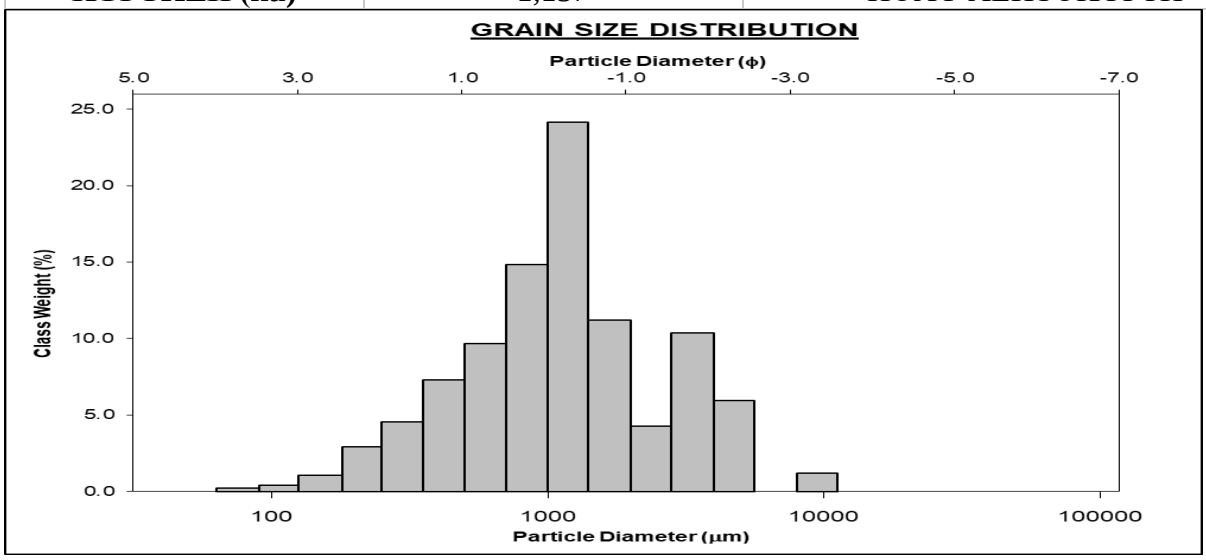
Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	2.4%
Medium Gravel:	22.8%
Fine Gravel:	40.7%
Very Fine Gravel:	31.4%
Very Coarse Sand:	2.7%
Coarse Sand:	0.0%
Medium Sand:	0.0%
Fine Sand:	0.0%
Very Fine Sand:	0.0%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

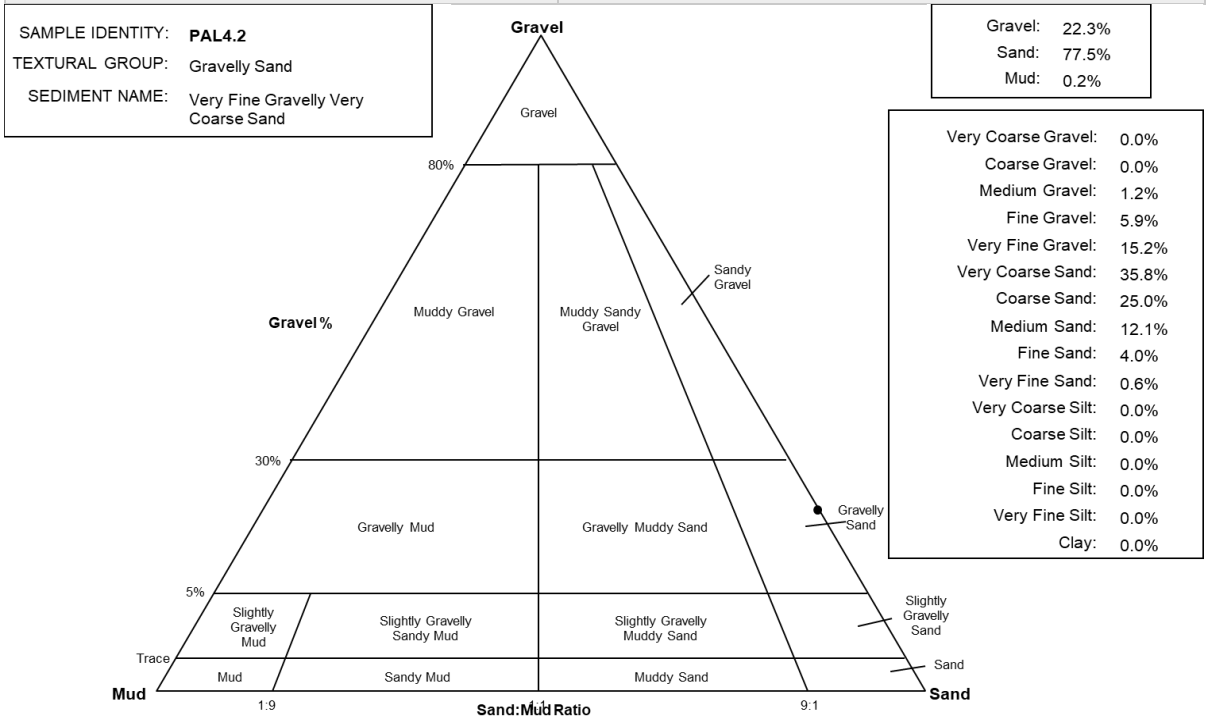
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL4.2

PAL4.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-0,229	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,289	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,022	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,157	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL4.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	22,3
ΑΜΜΟΣ % :	77,5
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0,2
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ

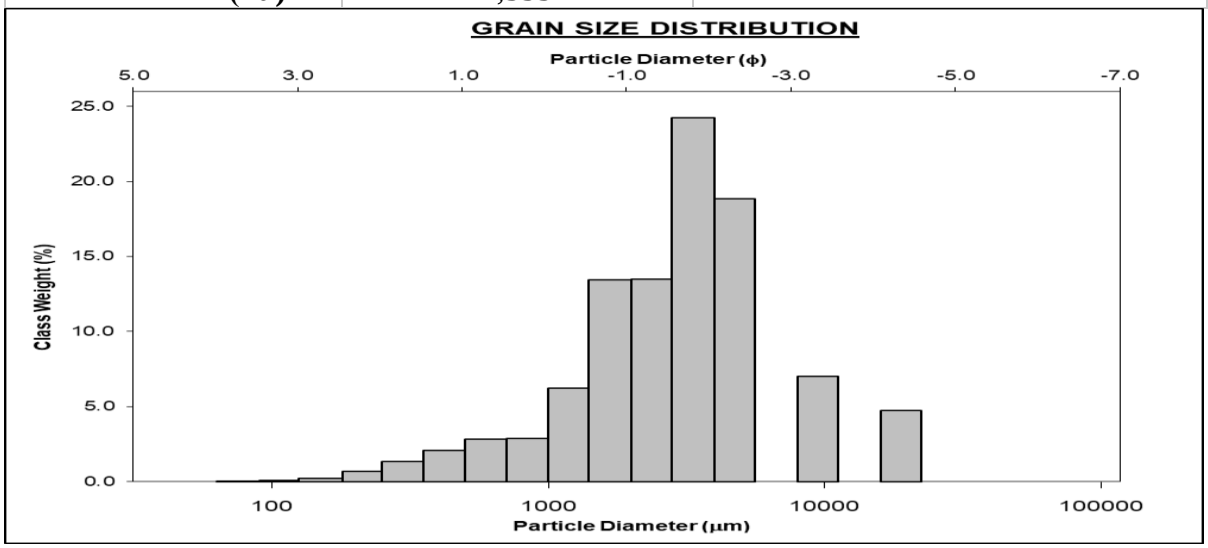


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

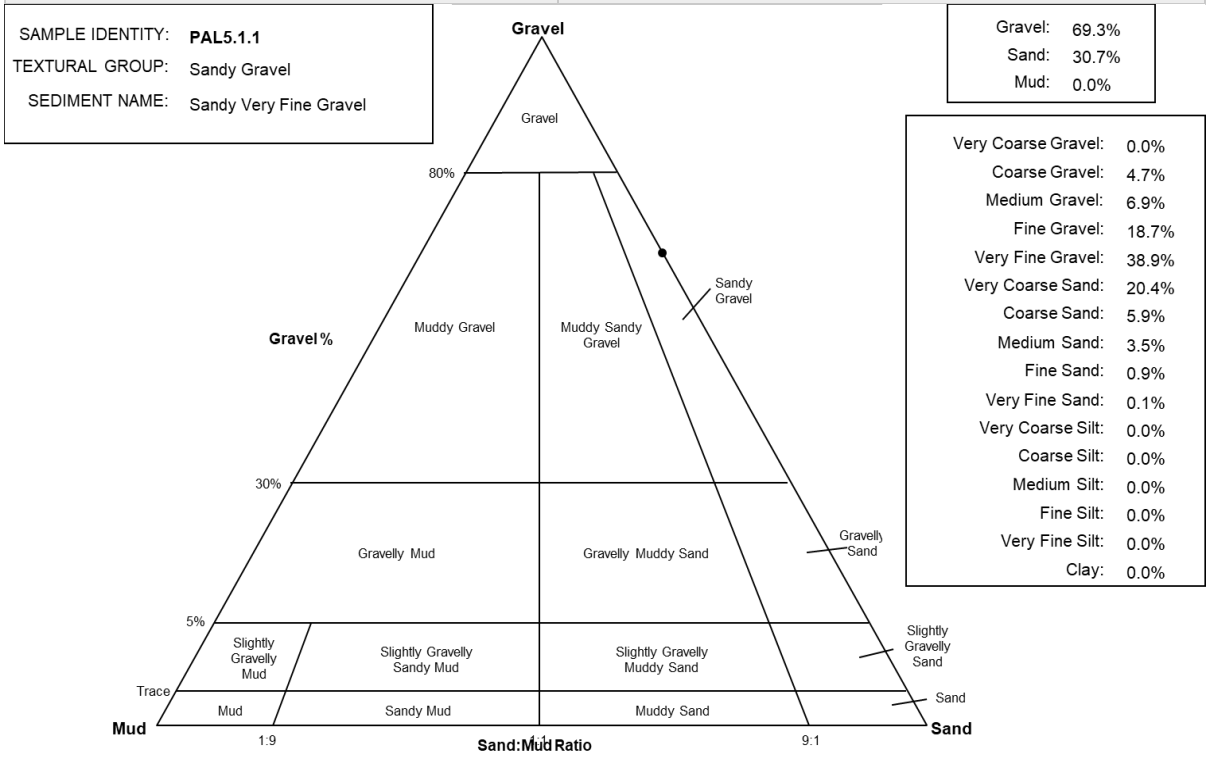
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL5.1.1

PAL5.1.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,472	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,146	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,177	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,333	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL5.1.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	69,3
ΑΜΜΟΣ % :	30,7
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

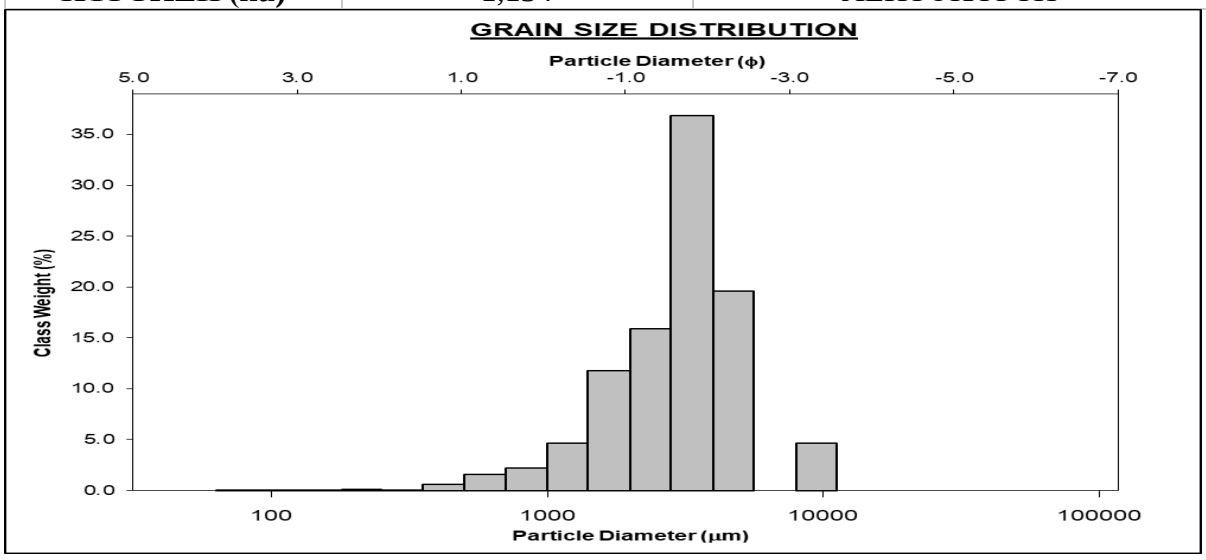


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

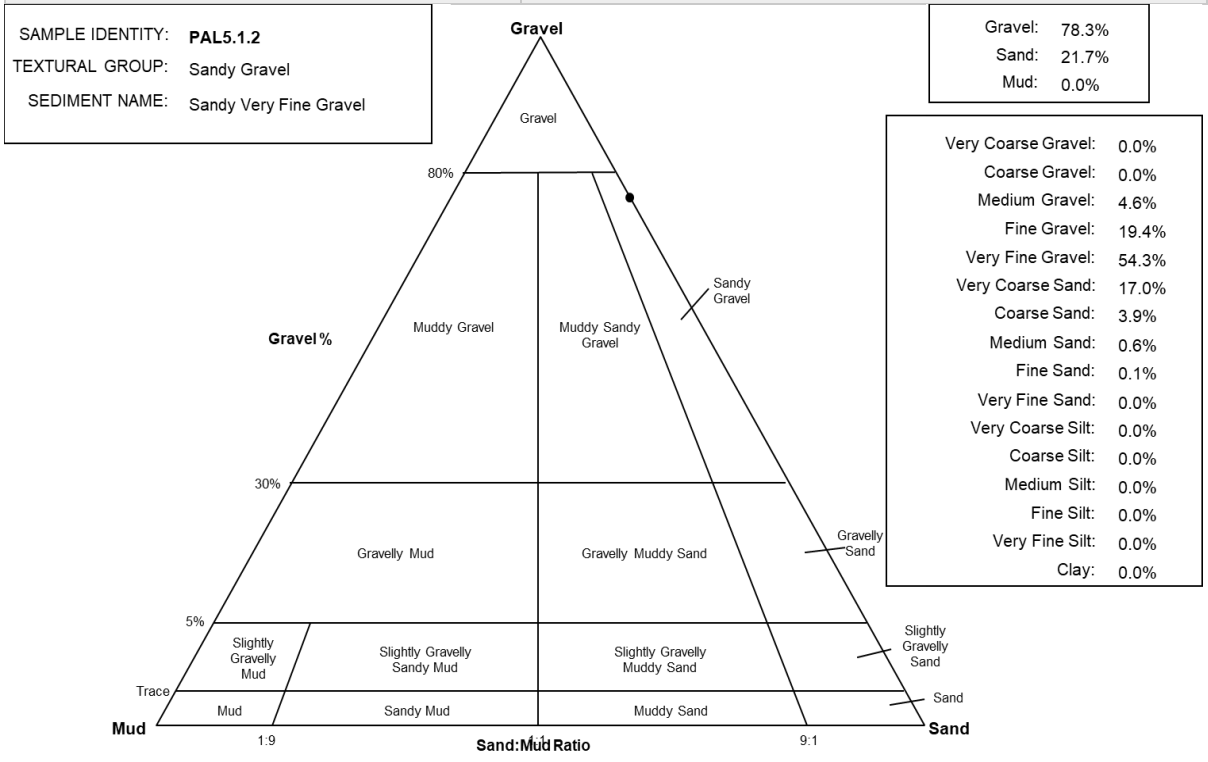
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL5.1.2

PAL5.1.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,539	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,730	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,283	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,134	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL5.1.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	78,3
ΑΜΜΟΣ % :	21,7
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

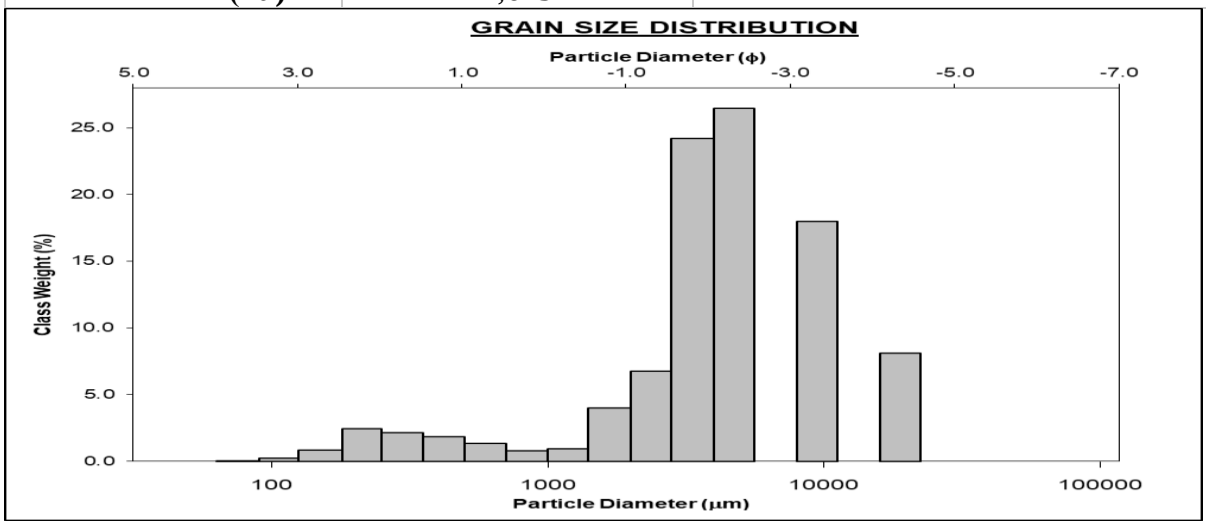


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

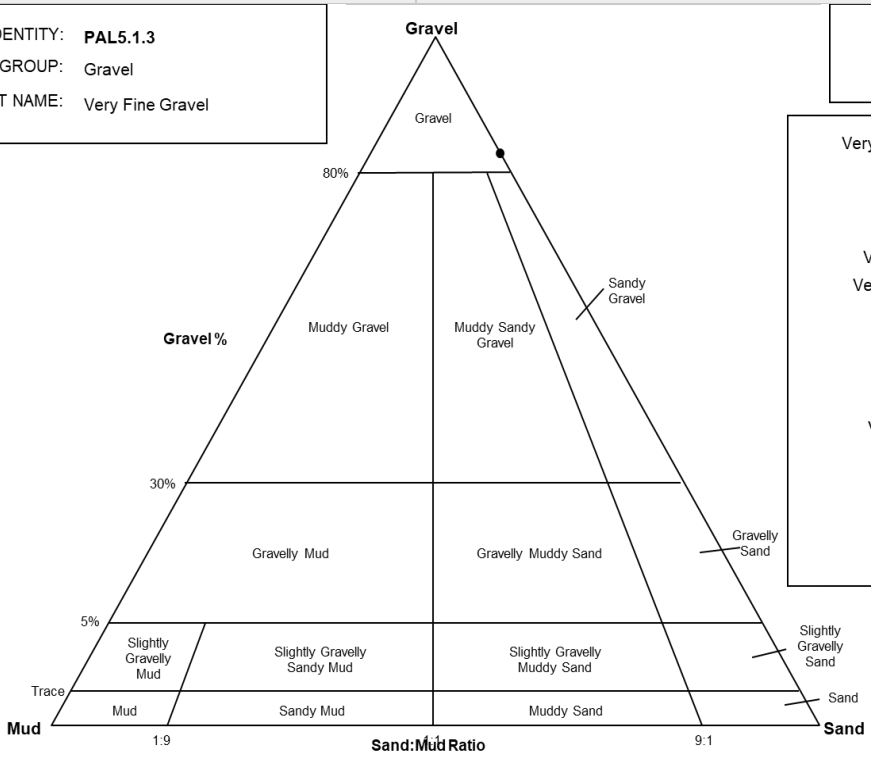
ΔΕΙΓΜΑ PAL5.1.3

PAL5.1.3	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-2,130	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,438	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,079	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,623	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL5.1.3
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	85
ΑΜΜΟΣ % :	15
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΨΗΦΙΔΕΣ

SAMPLE IDENTITY: **PAL5.1.3**
TEXTURAL GROUP: Gravel
SEDIMENT NAME: Very Fine Gravel



Gravel:	85.0%
Sand:	15.0%
Mud:	0.0%

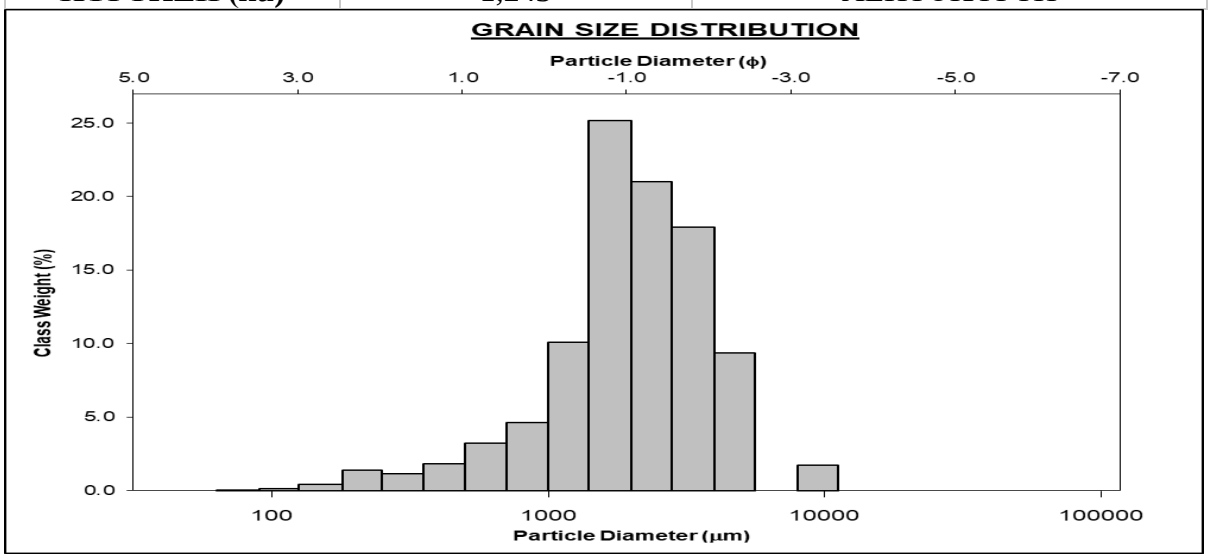
Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	8.1%
Medium Gravel:	18.0%
Fine Gravel:	26.5%
Very Fine Gravel:	32.4%
Very Coarse Sand:	5.2%
Coarse Sand:	2.2%
Medium Sand:	4.1%
Fine Sand:	3.3%
Very Fine Sand:	0.3%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

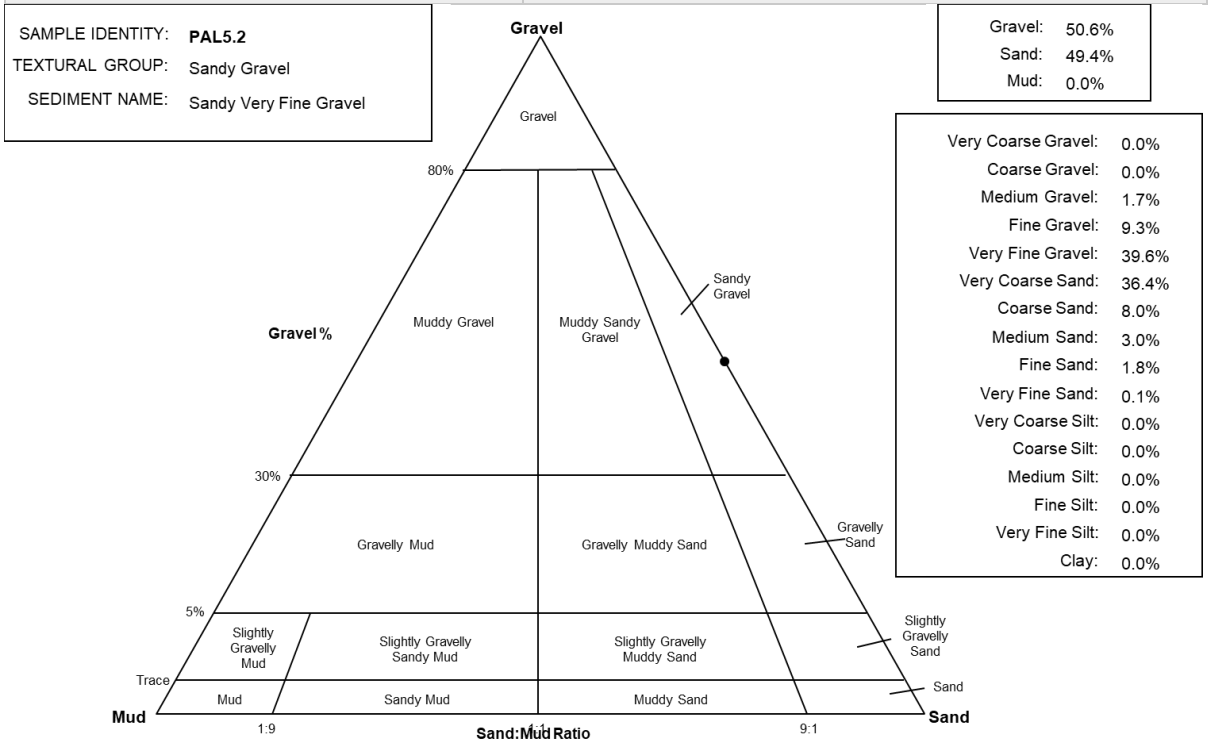
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL5.2

PAL5.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,007	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,930	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,113	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ-ΘΕΤΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,243	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL5.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	50,6
ΑΜΜΟΣ % :	49,4
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

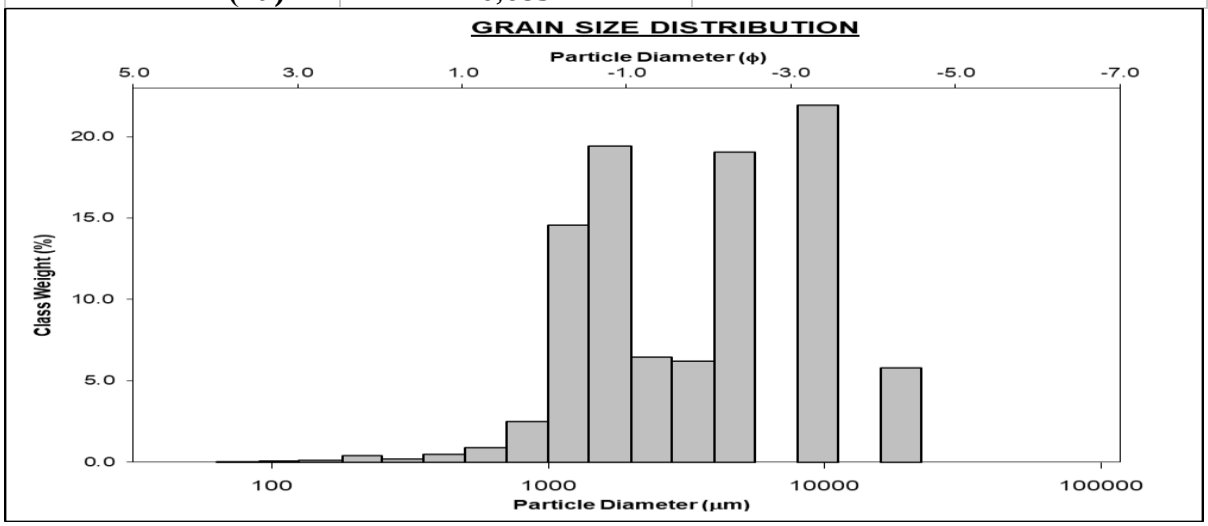


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

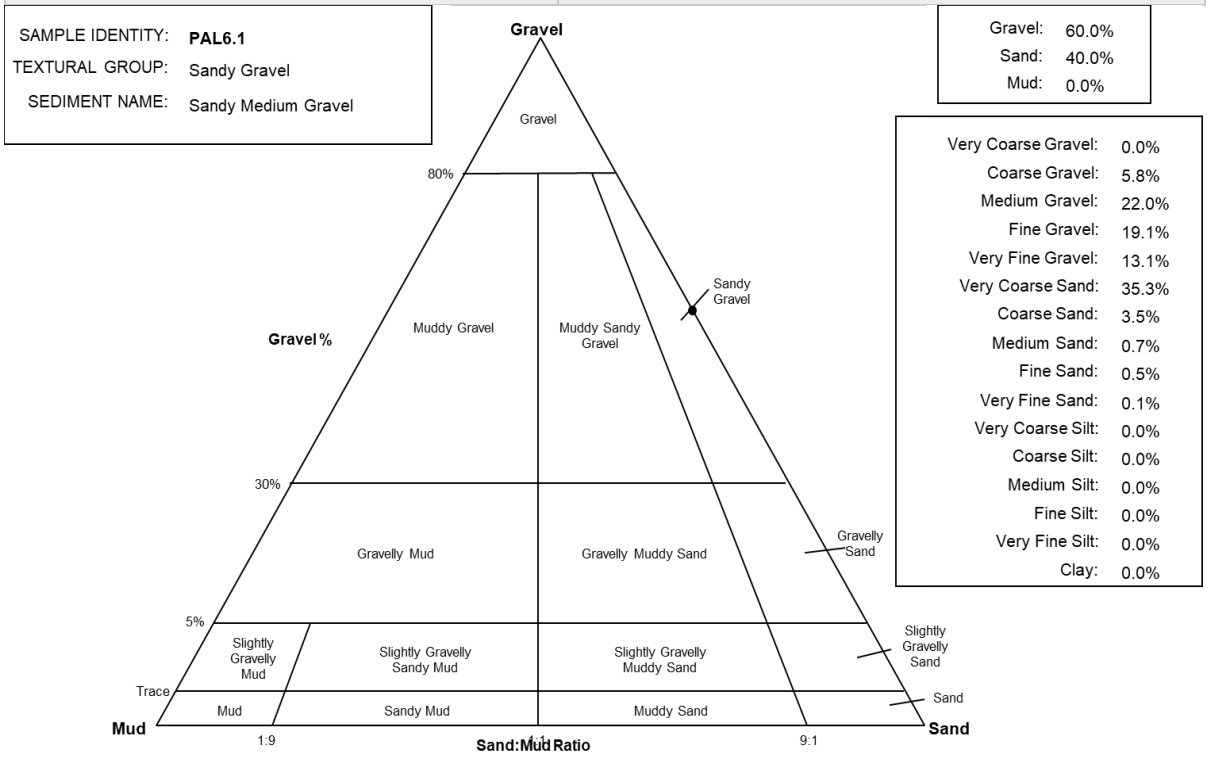
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL6.1

PAL6.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,798	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,337	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,089	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,683	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL6.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	60
ΑΜΜΟΣ % :	40
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΑ ΜΕΣΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

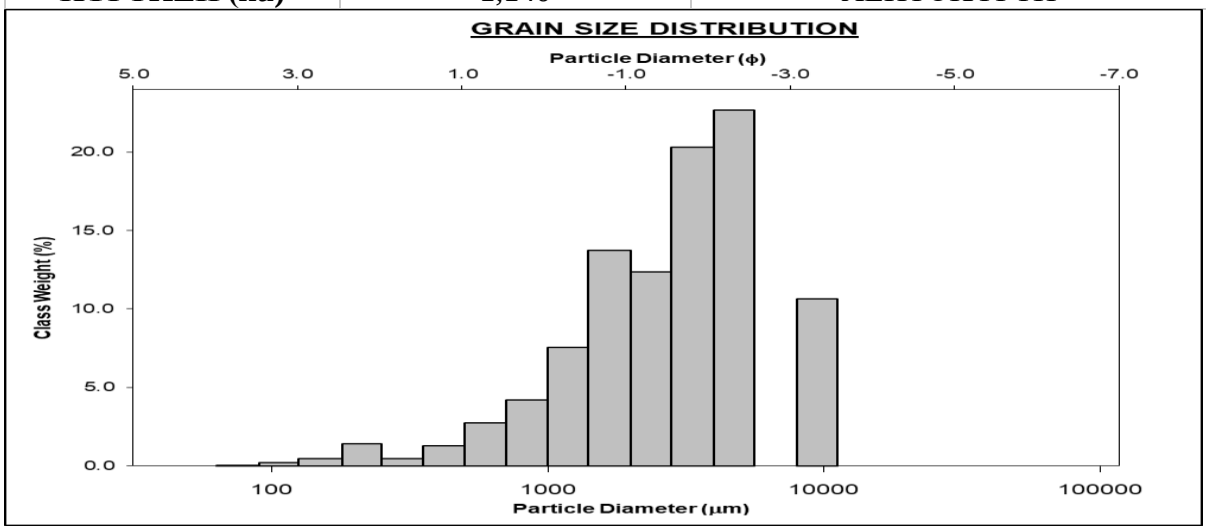


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL6.2

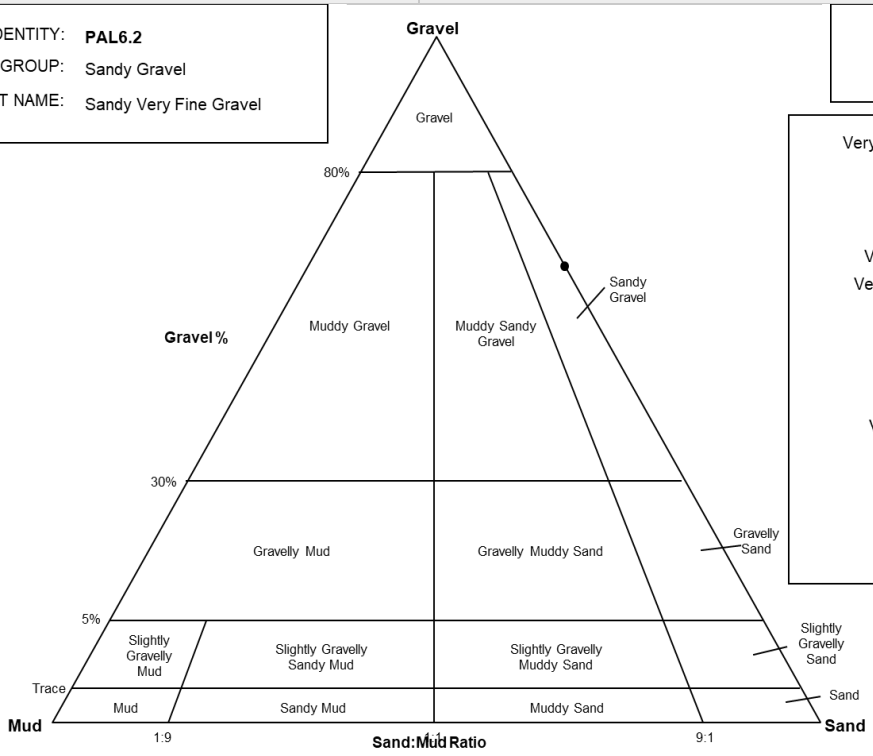
PAL6.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,429	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,128	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,214	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,140	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL6.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	67
ΑΜΜΟΣ % :	33
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

SAMPLE IDENTITY: **PAL6.2**
TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel
SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

Gravel: 67.0%
Sand: 33.0%
Mud: 0.0%



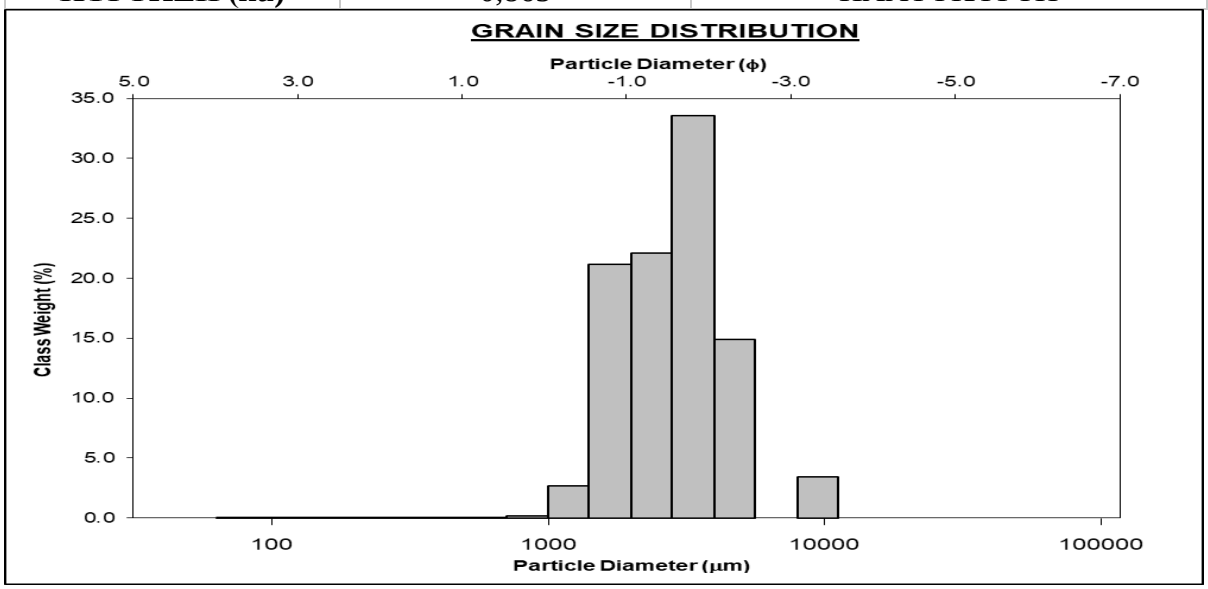
Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	0.0%
Medium Gravel:	10.6%
Fine Gravel:	22.6%
Very Fine Gravel:	33.8%
Very Coarse Sand:	22.0%
Coarse Sand:	7.1%
Medium Sand:	1.8%
Fine Sand:	1.9%
Very Fine Sand:	0.2%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

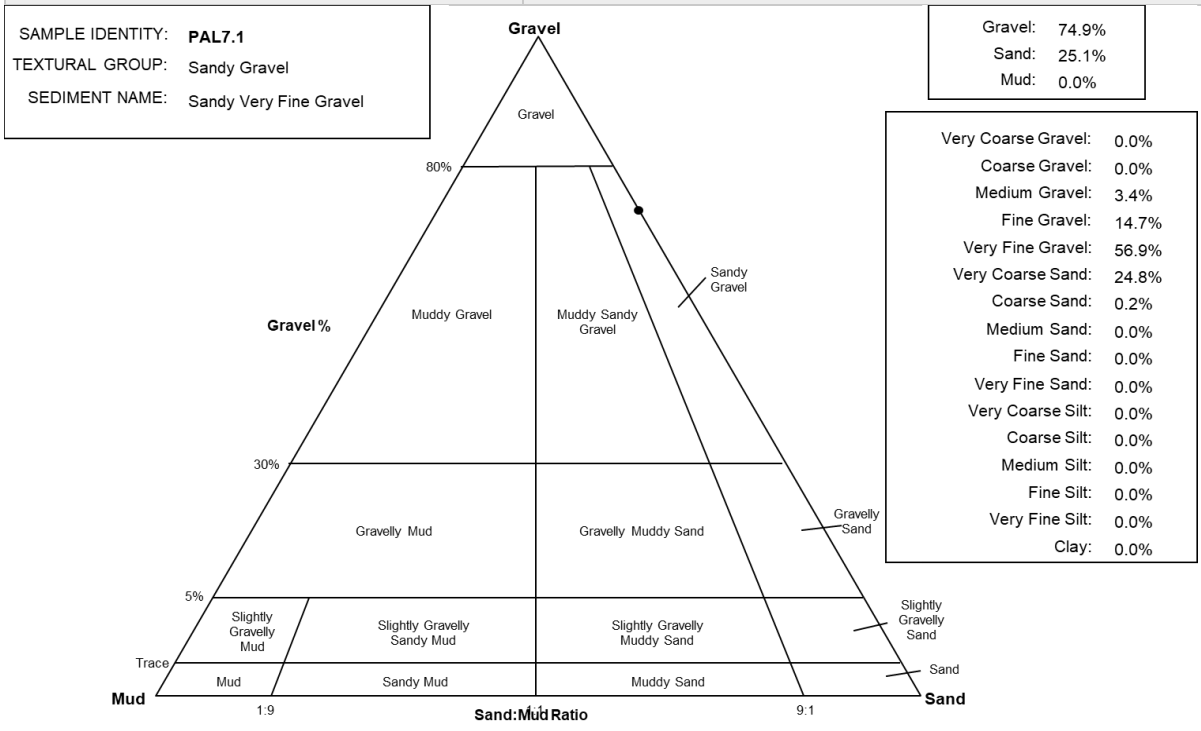
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL7.1

PAL7.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-1,463	ΨΗΦΙΔΕΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,608	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,106	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,865	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL7.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	74,9
ΑΜΜΟΣ % :	25,1
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

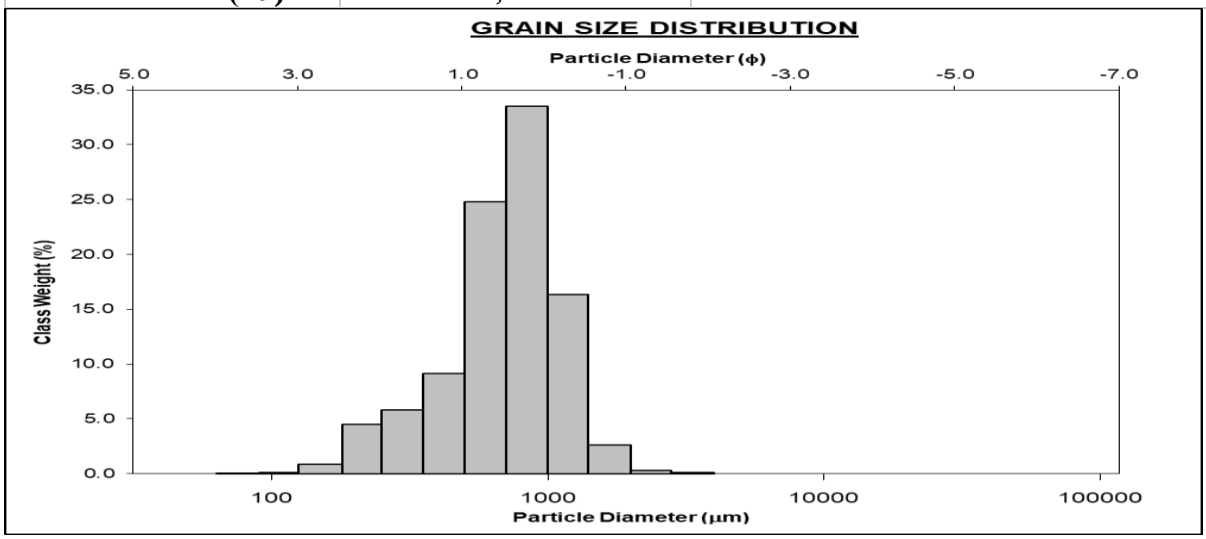


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

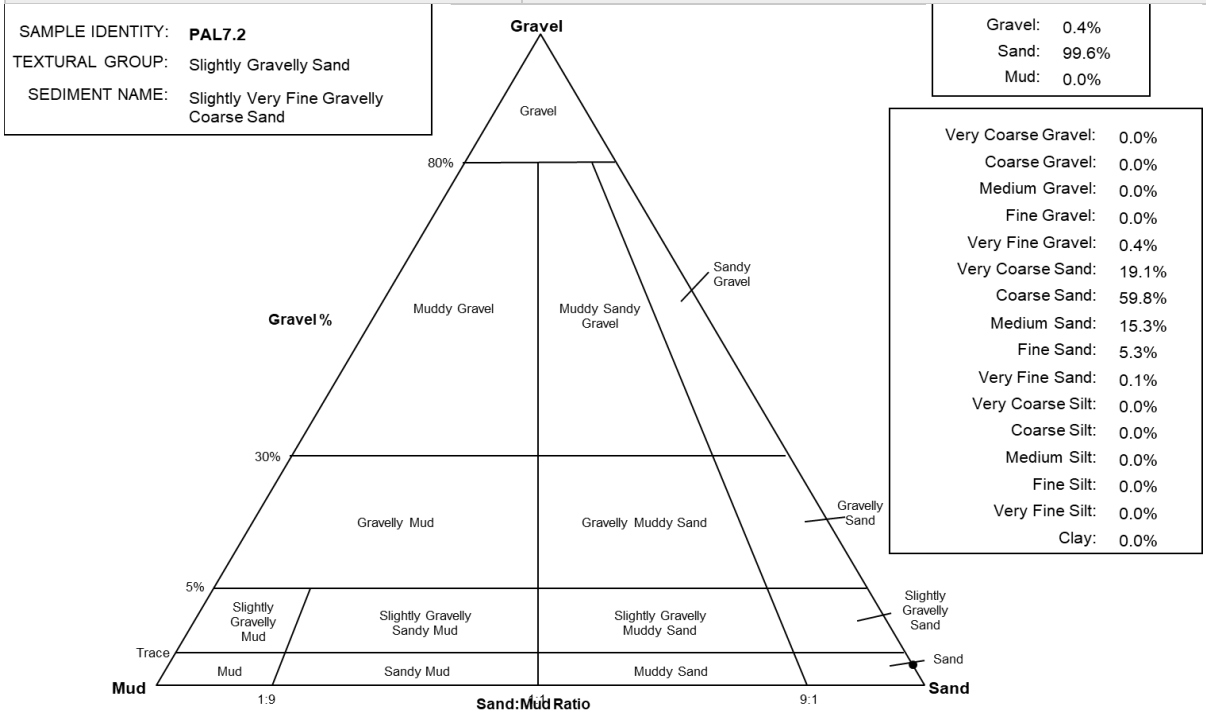
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL7.2

PAL7.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,531	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,716	ΜΕΤΡΙΑ-ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,245	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,217	ΛΕΠΤΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL7.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	0,4
ΑΜΜΟΣ % :	99,6
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

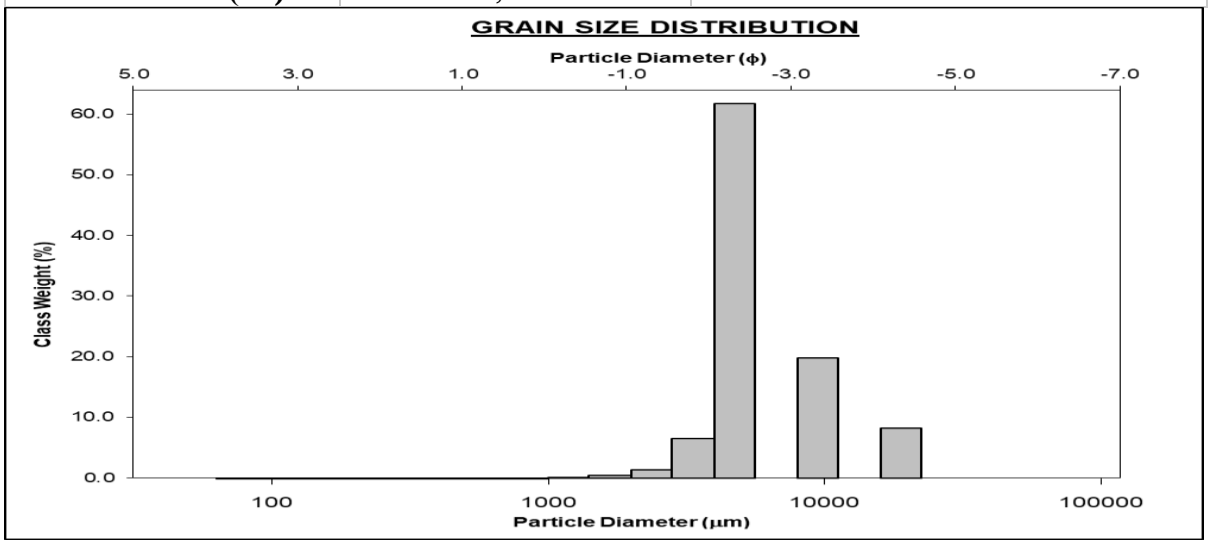


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

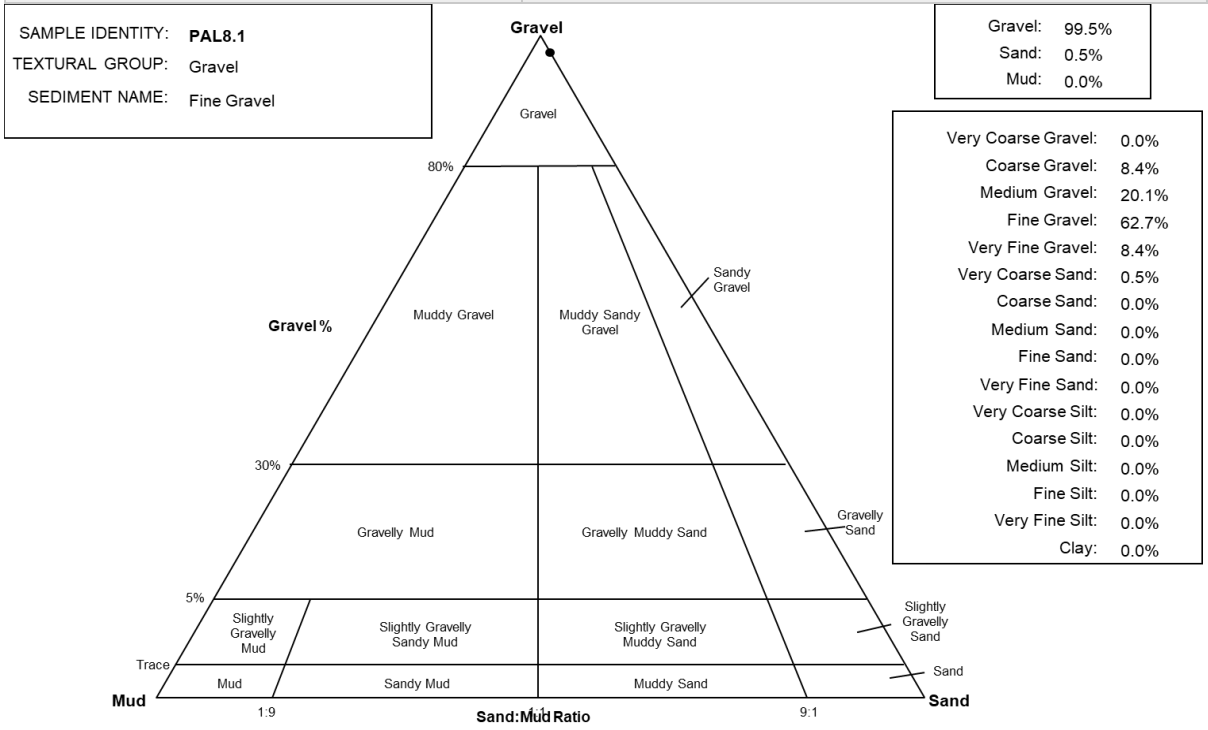
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL8.1

PAL8.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-2,558	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,687	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,546	ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ (ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,059	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL8.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	99,5
ΑΜΜΟΣ % :	0,5
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

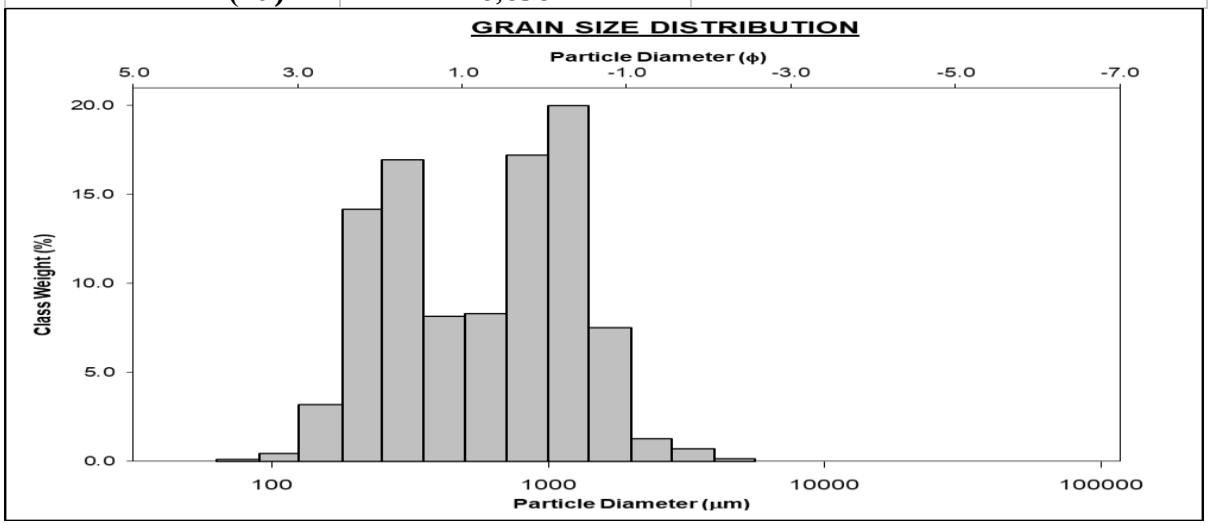


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

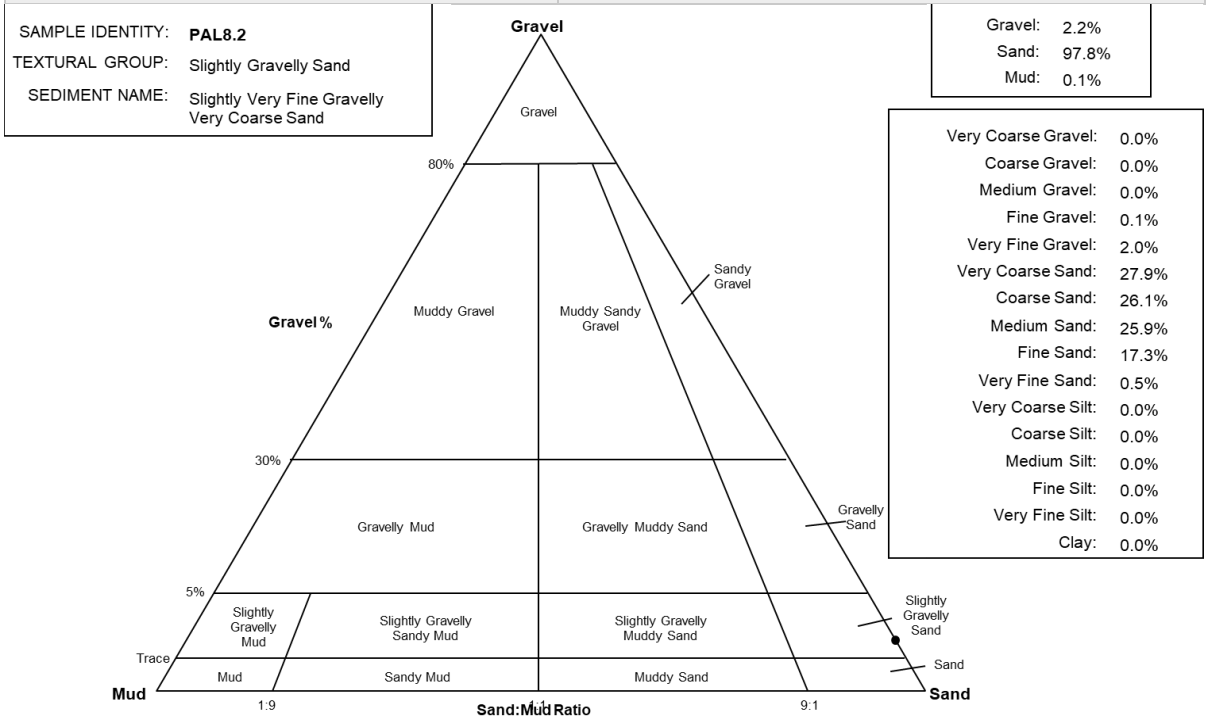
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΔΕΙΓΜΑ PAL8.2

PAL8.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,785	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,095	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,148	ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,696	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL8.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	2,2
ΑΜΜΟΣ % :	97,8
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0,1
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑ-ΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

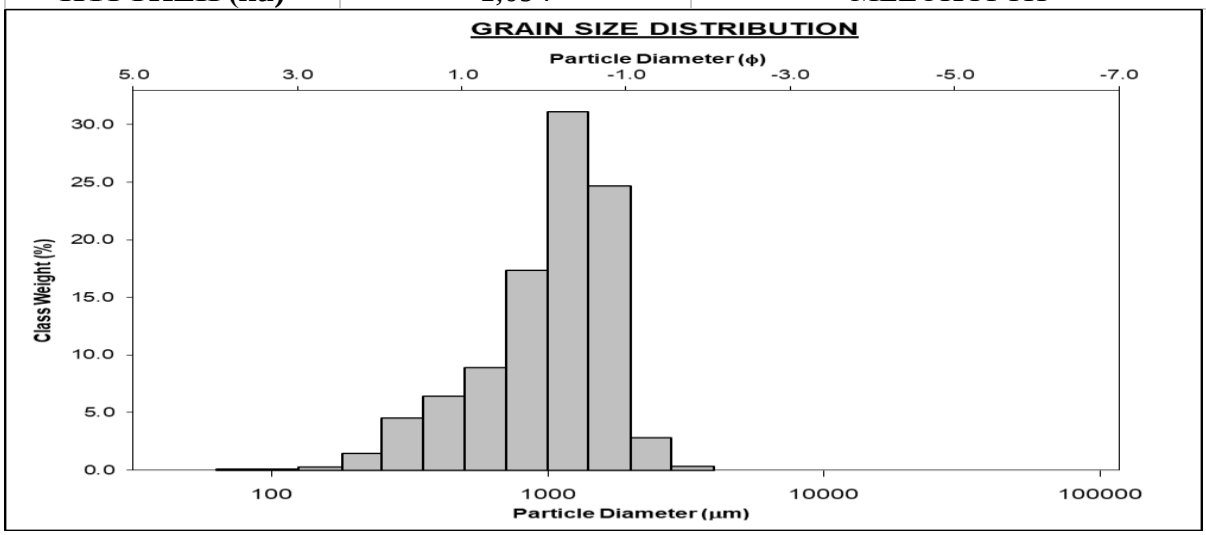


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

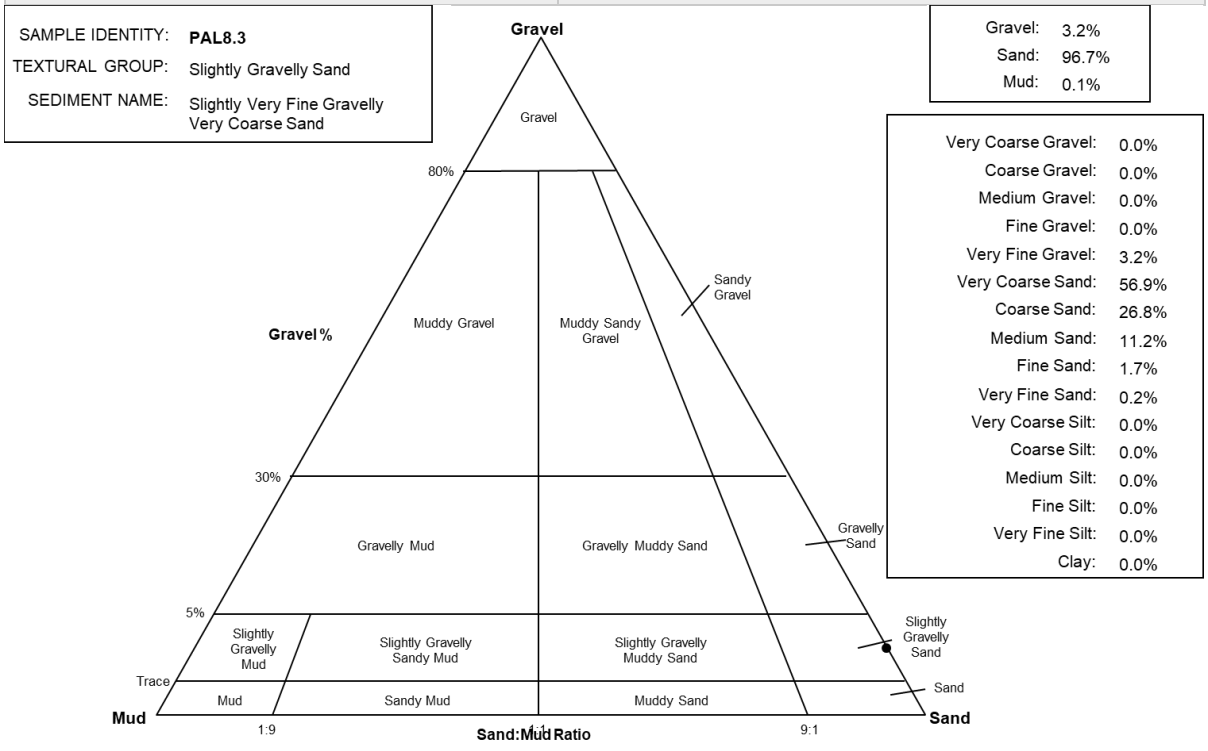
Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL8.3

PAL8.3	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	-0,019	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,798	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,325	ΠΟΛΥ ΘΕΤΙΚΗ (ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,094	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL8.3
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	3,2
ΑΜΜΟΣ % :	96,7
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0,1
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

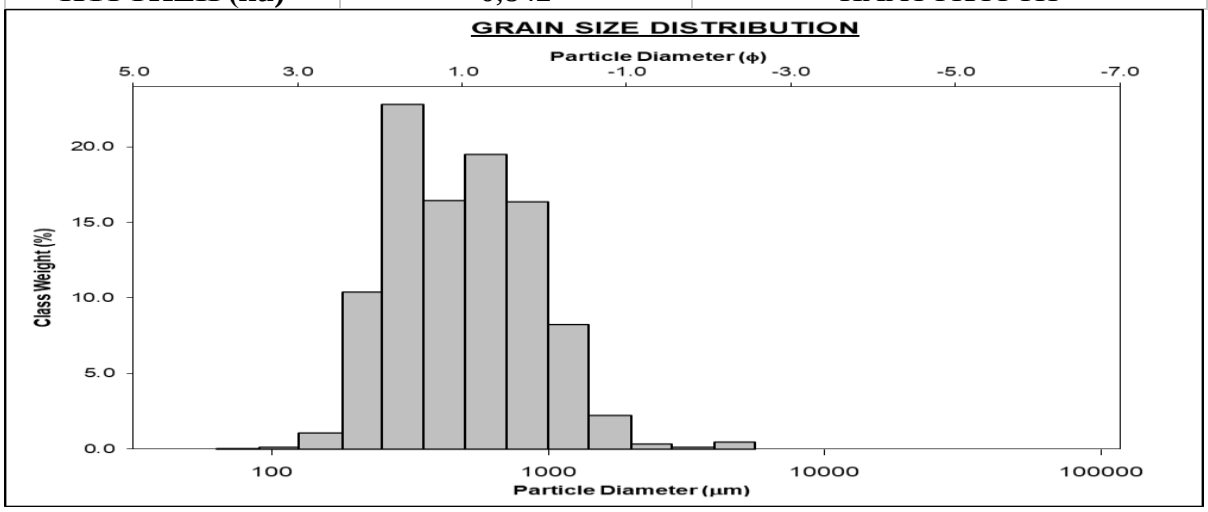


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

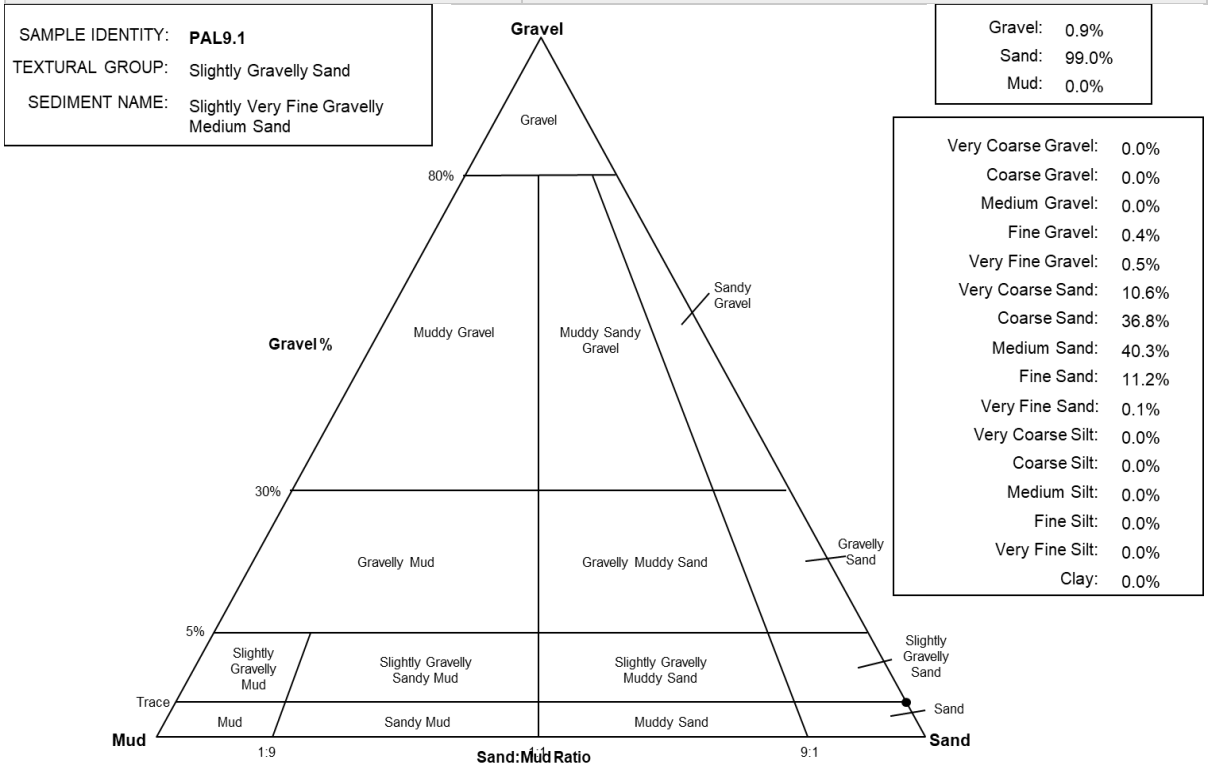
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL9.1

PAL9.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	1,029	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,848	ΜΕΤΡΙΑ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,053	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	0,842	ΠΛΑΤΥΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL9.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	0,9
ΑΜΜΟΣ % :	99
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ

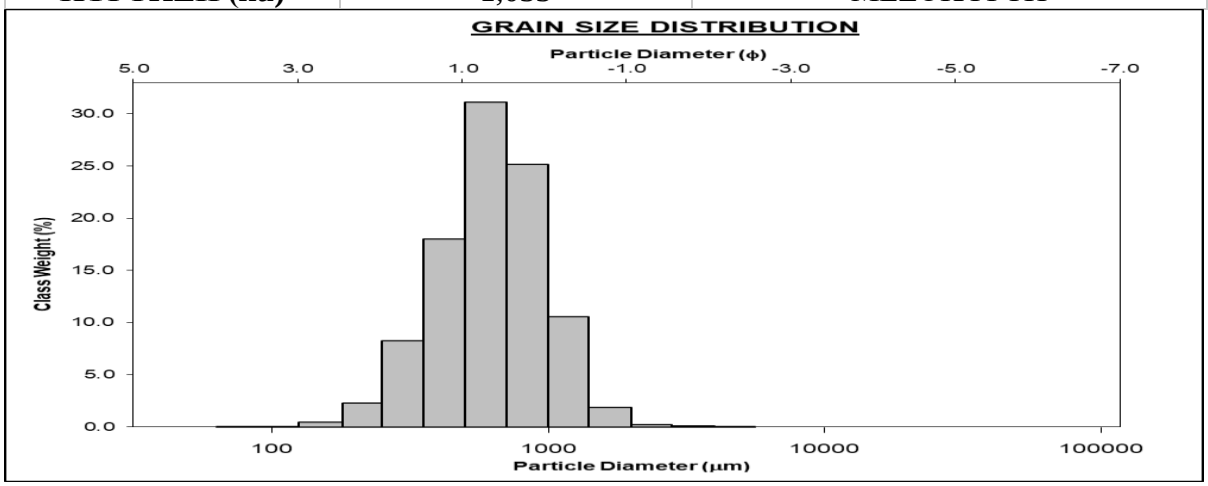


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

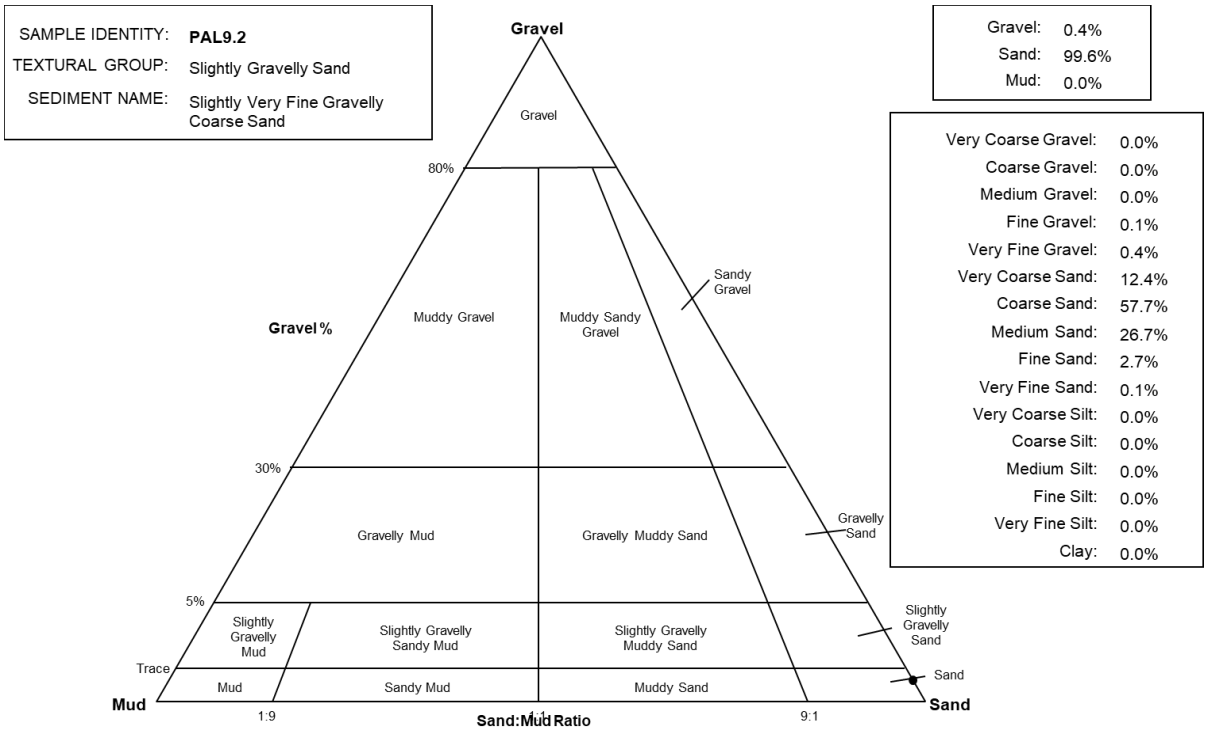
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL9.2

PAL9.2	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,703	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	0,665	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	0,061	ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,033	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL9.2
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	0,4
ΑΜΜΟΣ % :	99,6
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ

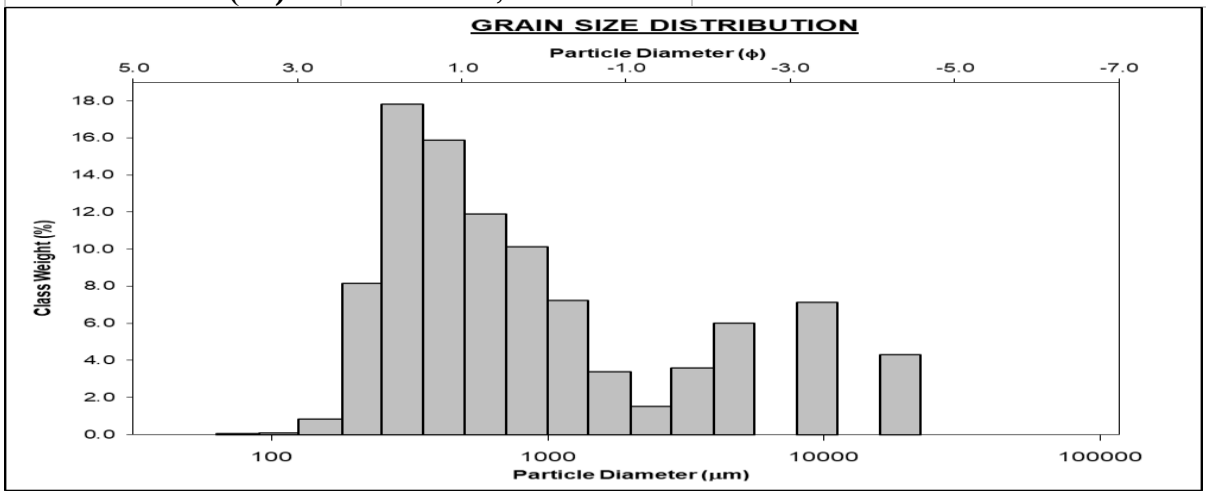


Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

ΔΕΙΓΜΑ PAL10.1

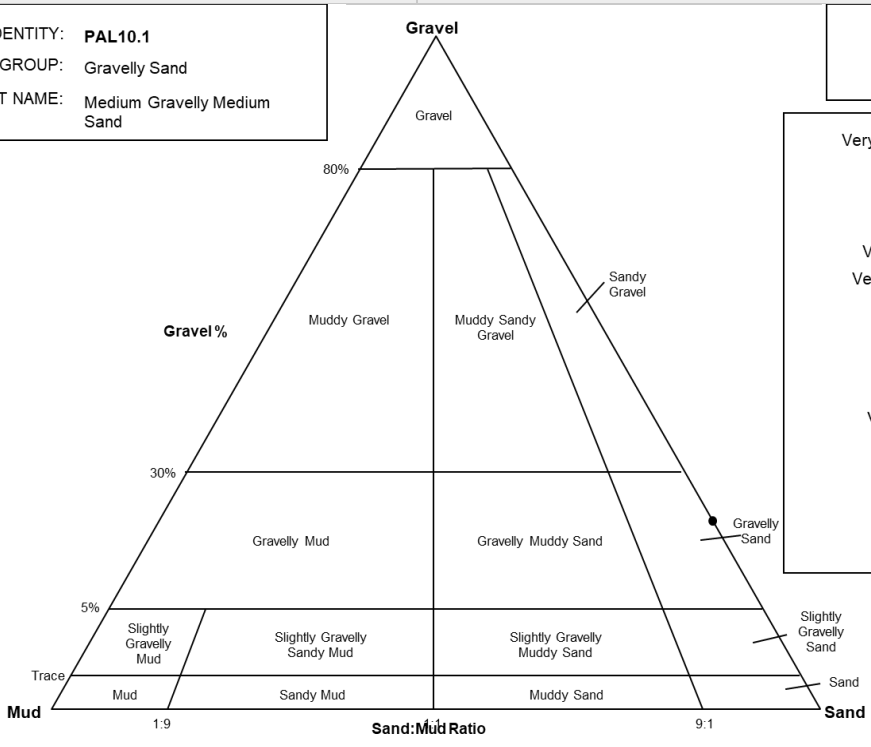
PAL10.1	ΤΙΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ (M)	0,146	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (σ)	1,842	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ
ΛΟΞΟΤΗΤΑ (sk)	-0,465	ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ (ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ)
ΚΥΡΤΩΣΗ (ku)	1,036	ΜΕΣΟΚΥΡΤΗ



ΔΕΙΓΜΑ :	PAL10.1
ΚΡΟΚΑΛΕΣ % :	22,8
ΑΜΜΟΣ % :	77,2
ΙΛΥΣ&ΑΡΓΙΛΟΣ % :	0
ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΟΜΑΔΑ :	ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΚΡΟΚΑΛΕΣ
ΟΝΟΜΑ ΙΖΗΜΑΤΟΣ :	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΜΕΣΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

SAMPLE IDENTITY: **PAL10.1**
TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand
SEDIMENT NAME: Medium Gravelly Medium Sand

Gravel: 22.8%
Sand: 77.2%
Mud: 0.0%



Very Coarse Gravel:	0.0%
Coarse Gravel:	4.3%
Medium Gravel:	7.1%
Fine Gravel:	6.0%
Very Fine Gravel:	5.3%
Very Coarse Sand:	10.8%
Coarse Sand:	22.7%
Medium Sand:	34.7%
Fine Sand:	8.9%
Very Fine Sand:	0.1%
Very Coarse Silt:	0.0%
Coarse Silt:	0.0%
Medium Silt:	0.0%
Fine Silt:	0.0%
Very Fine Silt:	0.0%
Clay:	0.0%

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

4.3 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΔΕΙΓΜΑ	M (Φ)	σ (Φ)	sk	ku	ΚΡΟΚΑΛΕΣ% - ΑΜΜΟΣ% - ΙΛΥΣ% *
PAL1.1	1,019	0,602	-0,076	1,046	0,7 - 99,2- 0
	ΜΕΣΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜ-ΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙ-ΣΤΑ ΛΕΠΤΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟ-ΤΣΑΛΑ
PAL2.1	0,678	0,917	-0,322	1,924	7,2 - 92,7 - 0,1
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΝΗ-ΤΙΚΗ-ΠΟΛΥ ΑΡ-ΝΗΤΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΜΕ-ΣΟΚΟΚΚΑ ΒΟ-ΤΣΑΛΑ
PAL2.2	0,113	0,642	-0,059	0,974	5,1 - 94,9 - 0
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΨΗΦΙ-ΔΕΣ
PAL2.3	-1,100	0,728	0,191	1,452	57,3 - 42,6 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΘΕΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL3.1	-1,200	0,524	0,156	0,772	58,4 - 41,6 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΑΡΝΗ-ΤΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL3.2	-1,156	1,027	0,159	0,616	51,3 - 48,6 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΑ ΛΕ-ΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟ-ΤΣΑΛΑ
PAL4.1	-2,323	0,752	-0,163	0,779	97,3 - 2,7 - 0
	ΛΕΠΤΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΝΗ-ΤΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
PAL4.2	-0,229	1,289	-0,022	1,157	22,3 - 77,5 - 0,2
	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL5.1.1	-1,472	1,146	0,177	1,333	69,3 - 30,7 - 0

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL5.1.2	-1,539	0,730	0,283	1,134	78,3 - 21,7 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΘΕΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL5.1.3	-2,130	1,438	0,079	1,623	85 - 15 - 0
	ΛΕΠΤΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL5.2	-1,007	0,930	0,133	1,243	50,6 - 49,4 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ-ΘΕ-ΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL6.1	-1,798	1,337	-0,089	0,683	60 - 40 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΑ ΜΕΣΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
PAL6.2	-1,429	1,128	0,214	1,140	67 - 33 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL7.1	-1,463	0,608	0,106	0,865	74,9 - 25,1 - 0
	ΨΗΦΙΔΕΣ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΑΜΜΟΥΧΕΣ ΨΗ-ΦΙΔΕΣ
PAL7.2	0,531	0,716	0,245	1,217	0,4 - 99,6 - 0
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΑ-ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΛΕΠΤΟ-ΚΥΡΤΗ	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑ-ΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL8.1	-2,558	0,687	0,546	1,059	99,5 - 0,5 - 0
	ΛΕΠΤΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΠΟΛΥ ΑΡ-ΝΗΤΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ
PAL8.2	0,785	1,095	0,148	0,696	2,2 - 97,8 - 0,1
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL8.3	-0,019	0,798	0,325	1,094	3,2 - 96,7 - 0,1
	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΠΟΛΥ ΘΕ-ΤΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΠΟΛΥ ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL9.1	1,029	0,848	-0,053	0,842	0,9 - 99 - 0

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

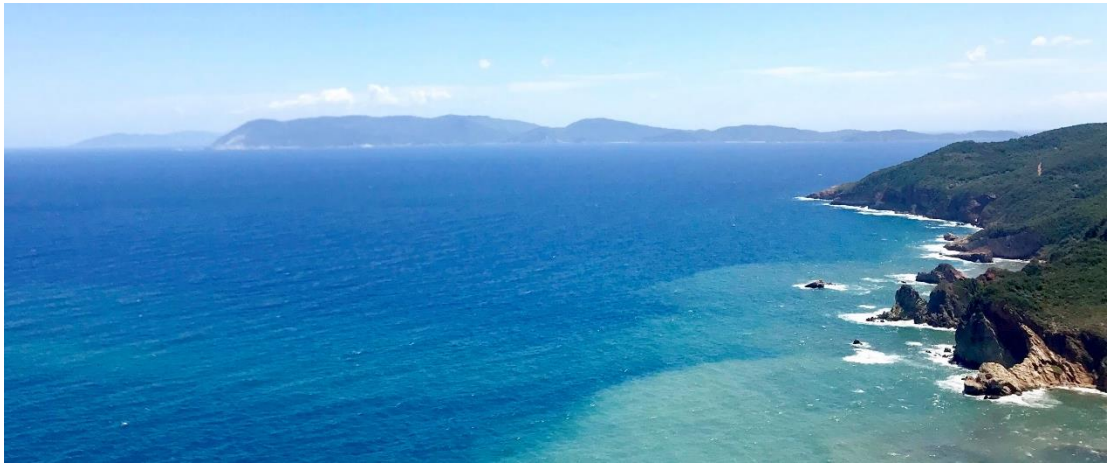
Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

	ΜΕΣΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΠΛΑΤΥ-ΚΥΡΤΗ	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜ-ΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙ-ΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL9.2	0,703	0,665	0,061	1,033	0,4 - 99,6 - 0
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΜΕΤΡΙΩΣ ΚΑΛΗ	ΣΥΜΜΕ-ΤΡΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ ΜΕ ΕΛΑ-ΧΙΣΤΕΣ ΨΗΦΙΔΕΣ
PAL10.1	0,146	1,842	-0,465	1,036	22,8 - 77,2 - 0
	ΧΟΝΔΡΟ-ΚΟΚΚΗ ΑΜΜΟΣ	ΚΑΚΗ-ΦΤΩΧΗ	ΠΟΛΥ ΑΡ-ΝΗΤΙΚΗ	ΜΕΣΟ-ΚΥΡΤΗ	ΜΕΣΟΚΟΚΚΗ ΑΜ-ΜΟΣ ΜΕ ΜΕΣΟ-ΚΟΚΚΑ ΒΟΤΣΑΛΑ

* Η ονοματολογία βασίζεται στον Πίνακα 3 (ΚΕΦ. 4.1).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η γεωλογία και η τεκτονική (ΚΕΦ. 2.4) έχουν καθορίσει την τοποθεσία και τη μορφολογία της παραλίας. Έντονα πτυχωμένοι σχηματισμοί διαφορετικής λιθολογίας, έχουν υποστεί διαφορική διάβρωση με αποτέλεσμα, οι ανθεκτικότεροι σχηματισμοί να αποτελούν τα ακρωτήρια των κόλπων, ενώ η παραλία να σχηματίζεται εκεί που προϋπήρχαν λιγότερο ανθεκτικοί σχηματισμοί. Επιπλέον, η περιοχή οροθετείται από τρία κανονικά ρήγματα (Εικόνα 27) (ΚΕΦ. 2.4), με αποτέλεσμα, αρχικά την ταπείνωση της περιοχής, και προοδευτικά την προέλαση της ξηράς προς τη θάλασσα. Σε αυτό έρχεται να συμβάλει το κύριο ρήγμα, ως οδηγός του ρέματος, το οποίο διαβρώνει την λεκάνη απορροής και τροφοδοτεί τον παράκτιο χώρο με ιζήματα (ΚΕΦ. 2.3). Έτσι, ενώ στην ευρύτερη παράκτια περιοχή, εκατέρωθεν της



Εικόνα 53 ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΚΡΗΜΝΟΙ ΝΟΤΙΟΤΕΡΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ. ΣΤΟ ΒΑΘΟΣ ΦΑΙΝΕΤΑΙ Η ΣΚΙΑΘΟΣ (φωτογραφία από Google Earth)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

παραλίας, υπάρχουν πολυάριθμοι μικροί κολπίσκοι, δεν εντοπίζεται ανάπτυξη αιγιαλών εφάμιλλων της περιοχής μελέτης.

Στην περιοχή εντοπίστηκε ένα τόμπολο (ΚΕΦ. 2.5) που δημιουργήθηκε στην κυματική σκιά ενός βραχώδους τμήματος μέσα στην αβαθή θαλάσσια ζώνη, με αποτέλεσμα την αξιοσημείωτη συσσώρευση ιζήματος πίσω του, προς την πλευρά της ξηράς, αλλά και πλευρικά του.

Κυματική σκιά επίσης δημιουργείται λόγω της βραχώδους εξοχής, που σχηματίζει τον κόλπο, στο ΝΔ τμήμα του αιγιαλού, καθώς επίσης λόγω των 'θαλάσσιων στηλών' (ΚΕΦ. 2.5) που υπάρχουν στην περιοχή. Όλα αυτά συμβάλλουν στην συσσώρευση ιζήματος, έτσι ώστε από το ύψος του τόμπολο και προς το νοτιοδυτικό άκρο, η παραλία να είναι πλουσιότερη σε ιζήματα.

Εικόνα 54 ΓΛΩΣΣΟΕΙΔΗΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΓΡΑΦΙΑ (φωτογραφία από Google Earth)

Η παρουσία αυτού του μικρού καμπυλωτού γλωσσοειδή βραχίονα (spit), μπροστά στην εκβολή του χειμάρρου, είναι αποτέλεσμα παράκτιας στερεομεταφοράς λόγω της διάθλασης των κυμάτων στη 'θαλάσσια στήλη' που βρίσκεται δίπλα, και της αλλαγής κατεύθυνσης της ακτής. Η ανάπτυξή του μας δείχνει τη φορά του κυματισμού.

Η εκβολή του ποταμού άλλοτε φτάνει έως τη θάλασσα, όπου και αποθέτει τα υλικά αιώρησής του, τα οποία επεξεργάζονται αργότερα με τον κυματισμό, και άλλοτε δημιουργεί ένα έλος σε απόσταση από την ακτογραμμή. Η διαφορά αυτή έγκειται στην ισορροπία ανάμεσα στο μέγεθος του κυματισμού και το μέγεθος της απορροής του ποταμού.

Στο μέτωπο της παραλίας εντοπίζονται εκτεταμένοι βυθισμένοι ακτόλιθοι (ΚΕΦ. 2.5), οπότε και συμπεραίνεται, πως η ακτογραμμή έχει υποχωρήσει, δηλαδή, πως η σημερινή ενδοπαλιρροιακή ζώνη αποτελούσε στο παρελθόν την επιπαράλια ζώνη (ΚΕΦ. 1.2) . Το βάθος στο οποίο εντοπίζονται οι ακτόλιθοι δεν είναι μεγάλο (της τάξης του 0,5 -1 μ.), ενώ πληροφορίες κατοίκων, μαρτυρούν την ύπαρξη ακτόλιθων και στο ύψος πάνω από την ακτογραμμή, στην περιοχή της ξηράς, όπου, όμως, καταστράφηκαν με ανθρώπινη παρέμβαση. Η υποχώρηση της ακτογραμμής συνάδει με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας του Ολοκαίνου. Οι ακτόλιθοι, επίσης, προστατεύουν τον αιγιαλό, αφού λειτουργούν σαν

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

κυματοθραύστες. Η μη παρουσία τους στην περιοχή του τόμπολο, της εκβολής του ρέματος και του ΝΔ ακρωτηρίου οφείλεται στην κάλυψή τους από τα ιζήματα, όπου, όπως εξηγήθηκε, είναι περισσότερα στις συγκεκριμένες περιοχές.

Εικόνα 55 ΒΥΘΙΣΜΕΝΟΙ ΑΚΤΟΛΙΘΟΙ (δορυφορική εικόνα από Google Earth)

Από τις κοκκομετρικές αναλύσεις (ΚΕΦ. 4.3) παρατηρείται ότι από το σύνολο των ιζημάτων του αιγιαλού, απουσιάζει το λεπτόκοκκο κλάσμα, δηλαδή, η λεπτόκοκκη άμμος , η ιλύς και η άργιλος. Αυτό υποδεικνύει έντονη κυματική δράση, η οποία παραλαμβάνει το λεπτόκοκκο ίζημα, και το αποθέτει στην προπαράλια ζώνη, όπου επικρατούν ήρεμες συνθήκες.

Δείκτες έντονης κυματικής δράσης αποτελούν και οι ζώνες αδρομερών και αποστρογγυλεμένων ογκόλιθων κοντά στη ζώνη των θινών, όπως και οι δομές με ενδείξεις κυματικής διάβρωσης. Αυτές οι ζώνες αποτελούν τα berms των υψηλότερων σημείων της ακτής (ΚΕΦ. 2.5) που αντιπροσωπεύουν τα κύματα υψηλής ενέργειας.

Εικόνα 56 ΑΝΩΤΕΡΗ ΖΩΝΗ ΑΠΟΣΤΡΟΓΓΕΛΕΜΕΝΩΝ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ - BERM (προσωπική φωτογραφία)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Εικόνα 58 ΑΠΟΣΤΡΟΓΓΥΛΕΜΕΝΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (προσωπική φωτογραφία)

Εικόνα 57 ΔΟΜΗ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ (προσωπική φωτογραφία)

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίστηκε η ζώνη των θινών καλά ανεπτυγμένη, και αυτό, σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, οφείλεται σε τρεις παράγοντες. Πρώτος παράγοντας αποτελεί η έλλειψη λεπτόκοκκης άμμου, όπως αναφέρθηκε, η οποία θα παραλαμβανόταν και αποτίθετο αιολικά. Δεύτερος παράγοντας αποτελεί η προστασία της περιοχής από τους ανέμους, καθότι αυτή περιτριγυρίζεται από ορεινούς όγκους και τα ακρωτήρια της, αφήνοντας μόνο ένα μικρό τόξο του ορίζοντα, στην ανατολική διεύθυνση, εκτεθειμένο στους ανέμους. Τρίτος παράγοντας αποτελεί η ανθρώπινη παρέμβαση, με την κατασκευή του δρόμου (ΚΕΦ. 2.1) πάνω στο ύψος την υποθετικής ζώνης των θινών.

Εικόνα 59 ΖΩΝΗ ΤΩΝ ΘΙΝΩΝ (φωτογραφία από URL9)

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Akoumianaki, I., & Nicolaidou, A. (2007). Spatial variability and dynamics of macrobenthos in a Mediterranean delta front area : The role of physical processes. *Journal of Sea Search*, *57*, 47–64. https://doi.org/10.1016/j.seares.2006.07.003

Balouin, Y., Belon, R., Anne, M., & Riotte, C. (2014). Evolution of Corsican pocket beaches. *Journal of Coastal Research*, *2014*(70), 96–101. https://www.jstor.org/stable/43290935

Bird, E. C. F. (2008). *Coastal Geomorphology: An Introduction* (Second). John Wiley & Sons Ltd. https://doi.org/10.1029/01eo00219

Brunel, C., & Sabatier, F. (2007). Pocket Beach Vulnerability to Sea-level Rise. *Journal of Coastal Research*, *50*, 604–609. https://www.jstor.org/stable/26481658

Dandoulaki, M., Karymbalis, E., & Skordili, S. (2018). *Σύγχρονα θέματα φυσικών & ανθρωπογενών καταστροφών* (Issue 7). ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΨΜ.

Davidson - Arnott, R., Bauer, B., & Houser, C. (2010). *Introduction to Coastial Processes and Geomorphology*. Cambridge University Press. www.cambridge.org/9780521874458

Dietrich, V. J., & Zographos, Evangelos Lagios, G. (2019). 12,800 years ago, Hellas and the World on Fire and Flood. *JOURNAL OF GEOGRAPHY AND EARTH SCIENCES*, *7*(1), 78–109. https://doi.org/10.15640/jges.v7n1a9

Gerogiannis, N., & Xypolias, P. (2017). Retroward extrusion of high-pressure rocks: An example from the Hellenides (Pelion Blueschist Nappe, NW Aegean). *WILEY ONLINE LIBRARY - TERRA NOVA*. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ter.12297

Huddart, D., & Stott, T. (2010). *Earth Environments ,Past, Present and Future*. John Wiley & Sons, Ltd.

Kilias, Ad., Frisch, W., Avgerinas, A., Dunkl, I., Falalakis, G., & Al., E. (2017). The Pelagonian Nappe Pile in Northern Greece and Fyrom. Structural Evolution During the Alpine Orogeny: a New Aproach. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, *43*(1), 276. https://doi.org/10.12681/bgsg.11180

Kilias, Adamantios, Thomaidou, E., Katrivanos, E., Vamvaka, A., Fassoulas, C., Pipera, K., Falalakis, G., Avgerinas, S., & Sfeikos, A. (2016). A geological cross-section through Northern Greece from pindos to rhodope mountain ranges: A field guide across the external and internal hellenides. *Journal of the Virtual Explorer*, *50*(1), 1–107. https://doi.org/10.3809/jvirtex.2016.08685

Mountrakis, D., Sapountzis, E., Kilias, A., Eleftheriadis, G., & Christofides, G. (1983). Paleogeographic conditions in the western Pelagonian margin in Greece during the initial rifting of the continental area. *Canadian Journal of Earth Sciences*, *20*(11), 1673–1681. https://doi.org/10.1139/e83-158

Pavlopoulos, K., Evelpidou, N., & Vassilopoulos, A. (2009). *Mapping geomorphological environments*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-01950-0

Καρύμπαλης, Ε. (2010). *Παράκτια Γεωμορφολογία*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΩΝ.

Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., & Παπαγιάννης, Θ. (2012). *Η ΕΛΛΑΔΑ ΤΟΤΕ ΚΑΙ ΤΩΡΑ. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ 1987-2007* (Θ. Παπαγιάννης (Ed.)). WWF ΕΛΛΑΣ. https://issuu.com/wwf-greece/docs/diahroniki-hartografisi

Μουντράκης, Δ. Μ. (2010). *ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ*. UNIVERSITY STUDIO PRESS.

Σουκισιάν, Τ., Χατζηνάκη, Μ., Κορρές, Γ., Παπαδόπουλος, Α., Κάλλος, Γ., &

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"

Αναδρανιστάκης, Ε. (2007). *Άτλας Ανέμου και Κύματος των Ελληνικών Θαλασσών*. Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών.

Τσιραμπίδης, Α. Ε. (2008). *Ιζηματογενή Πετρώματα*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΙΑΧΟΥΔΗ.

Ψιλοβίκος, Α., & Ψιλοβίκος, Ά. (2010). *Ιζηματολογία* (Ά. Ψιλοβίκος (Ed.)). ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ.

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

URL1 *ΠΑΛΤΣΗ (Οικισμός) ΝΟΤΙΟ ΠΗΛΙΟ - GTP*. (n.d.). 1999-2019 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ε.Π.Ε. Retrieved March 9, 2021, from https://www.gtp.gr/locpage.asp?id=13147&lng=1

URL2Copernicus Land Monitoring Service. (2018). *Corine Land Cover 2018*. Κώστας Στεφανάκης. https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018

URL3*Γεωπύλη – wfdver.ypeka.gr*. (n.d.). ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών. Retrieved March 9, 2021, from http://wfdver.ypeka.gr/el/geoportal-gr/

URL4 *ArcGIS Enterprise - Rivers*. (n.d.). Retrieved March 9, 2021, from https://gaia.igme.gr/portal/home/webmap/viewer.html?layers=87e5b52dc58c43a487b68a0d8380a1ad

URL5 *Paltsi Pelion Photos - Paltsi Pelion Photos - Greece*. (2010). Atlasvisual. http://www.atlasvisual.com/pelion-paltsi-photos

URL6 *Διακοπές στο Πήλιο | Ενοικιαζόμενα Δωμάτια Όλγα*. (n.d.). Retrieved March 9, 2021, from https://www.olgapaltsi.com/gallery-gr.php

URL7 *Τα επιβλητικά βράχια της Πάλτσης - e-thessalia.gr*. (2019, September 17). https://e-thessalia.gr/ta-epivlitika-vrachia-tis-paltsis/

URL8 EMY. (n.d.). *ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΑΤΛΑΝΤΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 1971-2000*. Retrieved March 15, 2021, from http://climatlas.hnms.gr/sdi/

URL9 *Θύμα ξυλοδαρμού από τον θετό γιό του 68χρονος στην Πάλτση - Magnesia News*. (n.d.). Retrieved March 17, 2021, from https://magnesianews.gr/magnisia/thyma-xylodarmou-apo-ton-theto-gio-tou-68chronos-stin-paltsi.html

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Blott, S. J. (2020). *GRADISTAT* (9.1): A Grain Size Distribution and Statistics Package for the Analysis of Unconsolidated Sediments by Sieving or Laser Granulometer. Kenneth Pye Associates Ltd.

Google Earth Pro (7.3.3.7786 (64-bit)). (2020). GOOGLE LLC.

UTM Geo Map (2.9.2). (2018). Y2 TECHNOLOGY.

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΒΑΡΗ (gr) ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΕΙΓΜΑ

Sample Identity: **PAL1.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 126.49 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	0.52
2800	0.27
2000	0.11
1400	1.09
1000	4.87
710	15.94
500	36.56
355	42.98
250	18.98
180	4.37
125	0.58
90	0.09
63	0.04
	0.05

Sample Identity: **PAL2.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 168.81 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	7.05
5600	
4000	3.29
2800	1.03
2000	0.86
1400	3.88
1000	10.68
710	29.03
500	63.57
355	39.94
250	8.62
180	1.74
125	0.4
90	0.27
63	0.1
	0.22

Sample Identity: **PAL2.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 124.11 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	1.22
2800	1.79
2000	3.28
1400	15.28
1000	30.75
710	38.11
500	26.43
355	6.02
250	0.55
180	0.52
125	0.05
90	0.01
63	0.01
	0.01

Sample Identity: **PAL2.3**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 123.33 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	6.14
2800	23.02
2000	41.55
1400	33.68
1000	6.16
710	3.82
500	4.18
355	3.31
250	0.76
180	0.57
125	0.05
90	0.02
63	0.02
	0.03

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Sample Identity: **PAL3.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 135.64 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	8.12
2800	34.21
2000	36.89
1400	51.65
1000	4.71
710	0.05
500	0.001
355	0.001
250	0.001
180	0.001
125	0.001
90	0.001
63	0.001
	0.001

Sample Identity: **PAL3.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 145.98 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	3.99
5600	
4000	43.8
2800	23.52
2000	3.71
1400	14.67
1000	30.82
710	18.57
500	5.58
355	1.1
250	0.13
180	0.18
125	0.01
90	0.01
63	0.01
	0.01

Sample Identity: **PAL4.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 319.66 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	7.6
11200	
8000	72.92
5600	
4000	130.07
2800	71.82
2000	28.58
1400	8.34
1000	0.32
710	0.01
500	0.001
355	0.001
250	0.001
180	0.001
125	0.001
90	0.001
63	0.001
	0.001

Sample Identity: **PAL4.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 147.68 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	1.78
5600	
4000	8.74
2800	16.09
2000	6.28
1400	17.39
1000	35.41
710	22.18
500	14.76
355	10.87
250	6.95
180	4.15
125	1.7
90	0.59
63	0.33
	0.28

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Sample Identity: **PAL5.1.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 393.26 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	18.41
11200	
8000	27.31
5600	
4000	73.51
2800	100.35
2000	52.72
1400	55.69
1000	24.34
710	11.47
500	11.56
355	8.31
250	5.35
180	2.64
125	0.98
90	0.22
63	0.11
	0.12

Sample Identity: **PAL5.1.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 310.97 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	14.33
5600	
4000	60.33
2800	120.09
2000	48.84
1400	38.34
1000	14.41
710	7
500	5.15
355	1.81
250	0.21
180	0.38
125	0.05
90	0.02
63	0.02
	0.02

Sample Identity: **PAL5.1.3**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 319.24 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	25.83
11200	
8000	57.46
5600	
4000	84.46
2800	81.84
2000	21.61
1400	13.51
1000	2.97
710	2.56
500	4.39
355	6.04
250	7.06
180	7.67
125	2.85
90	0.65
63	0.15
	0.09

Sample Identity: **PAL5.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 174.43 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	2.94
5600	
4000	16.16
2800	32.79
2000	36.3
1400	46.06
1000	17.44
710	8.11
500	5.83
355	3.21
250	2.09
180	2.31
125	0.77
90	0.18
63	0.08
	0.05

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Sample Identity: **PAL6.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 253.64 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	14.75
11200	
8000	55.75
5600	
4000	48.49
2800	16.76
2000	16.38
1400	52.42
1000	37.05
710	6.46
500	2.39
355	1.19
250	0.5
180	0.99
125	0.26
90	0.13
63	0.06
	0.04

Sample Identity: **PAL6.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 147.08 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	15.58
5600	
4000	33.21
2800	31.52
2000	18.13
1400	21.32
1000	11.07
710	6.26
500	4.17
355	1.91
250	0.69
180	2.01
125	0.73
90	0.29
63	0.07
	0.06

Sample Identity: **PAL7.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 283.41 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	9.57
5600	
4000	41.62
2800	99.43
2000	61.7
1400	62.71
1000	7.44
710	0.42
500	0.08
355	0.07
250	0.06
180	0.06
125	0.06
90	0.06
63	0.06
	0.06

Sample Identity: **PAL7.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 139.47 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	
2800	0.16
2000	0.41
1400	3.89
1000	22.72
710	47.41
500	35.92
355	12.88
250	8.4
180	6.12
125	1.33
90	0.17
63	0.03
	0.01

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Sample Identity: **PAL8.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 435.97 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	36.41
11200	
8000	87.6
5600	
4000	272.95
2800	30.64
2000	5.8
1400	1.9
1000	0.18
710	0.01
500	0.005
355	0.005
250	0.005
180	0.005
125	0.005
90	0.005
63	0.005

Sample Identity: **PAL8.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 107.91 (op

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	0.14
2800	0.82
2000	1.38
1400	8.59
1000	21.54
710	18.88
500	9.32
355	8.95
250	19.02
180	14.9
125	3.72
90	0.45
63	0.09
	0.07

Sample Identity: **PAL8.3**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 93.25 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	
2800	0.35
2000	2.59
1400	24.19
1000	28.78
710	16.33
500	8.6
355	6.06
250	4.39
180	1.32
125	0.26
90	0.08
63	0.07
	0.12

Sample Identity: **PAL9.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 233.57 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	1.04
2800	0.29
2000	0.78
1400	5.49
1000	19.17
710	38.67
500	47.26
355	38.9
250	55.2
180	23.58
125	2.62
90	0.22
63	0.09
	0.11

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

Sample Identity: **PAL9.2**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 305.31 (op

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	
11200	
8000	
5600	
4000	0.19
2800	0.38
2000	0.69
1400	5.93
1000	31.93
710	77.62
500	98.37
355	55.52
250	26.01
180	6.81
125	1.4
90	0.19
63	0.1
	0.1

Sample Identity: **PAL10.1**
Analyst: PANTAZI-KORONAIOU
Date: 25/10/19
Initial Sample Weight: 207.49 (o

Aperture (microns)	Class Weight Retained (g or %)
90000	
63000	
45000	
31500	
22400	
16000	8.92
11200	
8000	14.8
5600	
4000	12.44
2800	7.91
2000	3.16
1400	7.45
1000	15
710	21.32
500	25.68
355	33.44
250	38.47
180	16.52
125	1.87
90	0.19
63	0.12
	0.08

- ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ GRADISTAT

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL1.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Well Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Fine Gravelly Medium Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	427.5	1.247
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	287.2	0.179
MEDIAN or D_{50}:	484.8	1.044
D_{90}:	883.1	1.800
(D_{90} / D_{10}):	3.075	10.04
(D_{90} - D_{10}):	595.9	1.620
(D_{75} / D_{25}):	1.731	2.285
(D_{75} - D_{25}):	275.6	0.792

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	0.7%	COARSE SAND:	41.5%
SAND:	99.2%	MEDIUM SAND:	49.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	3.9%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.4%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	0.3%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	4.7%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic μm	Geometric μm	Logarithmic ϕ	Geometric μm	Logarithmic ϕ	Description
MEAN ($\bar{x}$)	571.6	500.1	1.000	493.5	1.019	Medium Sand
SORTING (σ):	391.9	1.576	0.656	1.518	0.602	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	6.366	0.406	-0.406	0.076	-0.076	Symmetrical
KURTOSIS (K):	62.86	8.233	8.233	1.046	1.046	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
Α.Π.Θ.

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: -1.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL2.1**

ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted

TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Medium Gravelly Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	605.0	0.747
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	372.8	-0.442
MEDIAN or D_{50}:	603.3	0.729
D_{90}:	1358.4	1.423
(D_{90} / D_{10}):	3.643	-3.221
(D_{90} - D_{10}):	985.5	1.865
(D_{75} / D_{25}):	1.786	4.094
(D_{75} - D_{25}):	364.8	0.836

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	7.2%	COARSE SAND:	54.3%
SAND:	92.7%	MEDIUM SAND:	28.5%
MUD:	0.1%	FINE SAND:	1.3%
		V FINE SAND:	0.2%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	4.1%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	1.9%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	1.1%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	8.5%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	1124.3	697.5	0.520	625.0	0.678	Coarse Sand
SORTING (σ):	1884.1	2.134	1.094	1.888	0.917	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	3.890	1.617	-1.617	0.322	-0.322	Very Coarse Skewed
KURTOSIS (K):	17.22	8.687	8.687	1.924	1.924	Very Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL2.2**

ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Well Sorted

TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Very Fine Gravelly Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	855.0	0.247
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	535.9	-0.794
MEDIAN or D_{50}:	916.6	0.126
D_{90}:	1734.0	0.900
(D_{90} / D_{10}):	3.235	-1.133
(D_{90} - D_{10}):	1198.1	1.694
(D_{75} / D_{25}):	1.841	-1.616
(D_{75} - D_{25}):	576.6	0.880

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	5.1%	COARSE SAND:	52.0%
SAND:	94.9%	MEDIUM SAND:	5.3%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.5%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	1.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	4.1%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	37.1%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	1081.4	943.9	0.083	924.5	0.113	Coarse Sand
SORTING (σ):	633.6	1.605	0.683	1.561	0.642	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.871	0.340	-0.340	0.059	-0.059	Symmetrical
KURTOSIS (K):	15.02	4.925	4.925	0.974	0.974	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL2.3** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	2400.0	-1.243
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	962.3	-1.862
MEDIAN or D_{50}:	2152.2	-1.106
D_{90}:	3634.1	0.055
(D_{90} / D_{10}):	3.777	-0.030
(D_{90} - D_{10}):	2671.9	1.917
(D_{75} / D_{25}):	1.739	0.455
(D_{75} - D_{25}):	1174.3	0.799

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	57.3%	COARSE SAND:	6.5%
SAND:	42.6%	MEDIUM SAND:	3.3%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.5%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	5.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	52.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	32.3%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	2268.1	1971.4	-0.979	2143.5	-1.100	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	1001.9	1.753	0.810	1.657	0.728	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	0.459	-1.531	1.531	-0.191	0.191	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	3.308	7.589	7.589	1.452	1.452	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL3.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Well Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	1700.0	-0.743
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	1487.7	-1.918
MEDIAN or D_{50}:	2219.2	-1.150
D_{90}:	3779.3	-0.573
(D_{90} / D_{10}):	2.540	0.299
(D_{90} - D_{10}):	2291.6	1.345
(D_{75} / D_{25}):	1.786	0.481
(D_{75} - D_{25}):	1344.8	0.836

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	58.4%	COARSE SAND:	0.0%
SAND:	41.6%	MEDIUM SAND:	0.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.0%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	6.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	52.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	41.6%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	2487.0	2301.8	-1.203	2297.3	-1.200	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	909.5	1.417	0.503	1.438	0.524	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	0.891	0.247	-0.247	0.156	-0.156	Coarse Skewed
KURTOSIS (K):	3.119	2.868	2.868	0.772	0.772	Platykurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: -0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL3.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	4800.0	-2.243
MODE 2:	1200.0	-0.243
MODE 3:		
D_{10}:	816.5	-2.368
MEDIAN or D_{50}:	2390.2	-1.257
D_{90}:	5161.2	0.292
(D_{90} / D_{10}):	6.321	-0.123
(D_{90} - D_{10}):	4344.7	2.660
(D_{75} / D_{25}):	3.871	0.081
(D_{75} - D_{25}):	3234.8	1.953

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	51.3%	COARSE SAND:	16.5%
SAND:	48.6%	MEDIUM SAND:	0.8%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.1%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	2.7%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	30.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	18.6%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	31.1%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$)	2868.7	2179.4	-1.124	2228.7	-1.156	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	1975.7	2.125	1.088	2.038	1.027	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.003	-0.180	0.180	-0.159	0.159	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	4.302	2.088	2.088	0.616	0.616	Very Platykurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL4.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Gravel

SEDIMENT NAME: Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	4800.0	-2.243
MODE 2:	9600.0	-3.243
MODE 3:		
D_{10}:	2630.9	-3.323
MEDIAN or D_{50}:	4561.2	-2.189
D_{90}:	10008.9	-1.396
(D_{90} / D_{10}):	3.804	0.420
(D_{90} - D_{10}):	7378.0	1.928
(D_{75} / D_{25}):	2.318	0.596
(D_{75} - D_{25}):	4561.6	1.213

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	97.3%	COARSE SAND:	0.0%
SAND:	2.7%	MEDIUM SAND:	0.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.0%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	2.4%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	22.8%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	40.7%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	31.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	2.7%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$)	5623.5	4841.0	-2.275	5004.8	-2.323	Fine Gravel
SORTING (σ):	3275.3	1.657	0.729	1.684	0.752	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.892	0.381	-0.381	0.163	-0.163	Coarse Skewed
KURTOSIS (K):	7.705	3.092	3.092	0.779	0.779	Platykurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL4.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Very Fine Gravelly Very Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	1200.0	-0.243
MODE 2:	3400.0	-1.743
MODE 3:		
D_{10}:	363.5	-1.865
MEDIAN or D_{50}:	1120.1	-0.164
D_{90}:	3642.0	1.460
(D_{90} / D_{10}):	10.02	-0.783
(D_{90} - D_{10}):	3278.5	3.325
(D_{75} / D_{25}):	2.771	-0.667
(D_{75} - D_{25}):	1178.0	1.471

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	22.3%	COARSE SAND:	25.0%
SAND:	77.5%	MEDIUM SAND:	12.1%
MUD:	0.2%	FINE SAND:	4.0%
		V FINE SAND:	0.6%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	1.2%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	5.9%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	15.2%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	35.8%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	1605.2	1106.3	-0.146	1172.2	-0.229	Very Coarse Sand
SORTING (σ):	1503.1	2.401	1.263	2.443	1.289	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.417	-0.397	0.397	0.022	-0.022	Symmetrical
KURTOSIS (K):	11.22	4.574	4.574	1.157	1.157	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL5.1.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Trimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	3400.0	-1.743
MODE 2:	9600.0	-3.243
MODE 3:	19200.0	-4.243
D_{10}:	957.6	-3.114
MEDIAN or D_{50}:	3038.9	-1.604
D_{90}:	8657.5	0.063
(D_{90} / D_{10}):	9.041	-0.020
(D_{90} - D_{10}):	7699.9	3.176
(D_{75} / D_{25}):	2.543	0.370
(D_{75} - D_{25}):	2671.3	1.346

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	69.3%	COARSE SAND:	5.9%
SAND:	30.7%	MEDIUM SAND:	3.5%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.9%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	4.7%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	6.9%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	18.7%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	38.9%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	20.4%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	4026.6	2768.4	-1.469	2774.7	-1.472	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	4002.8	2.396	1.261	2.213	1.146	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.612	-0.422	0.422	-0.177	0.177	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	10.03	4.498	4.498	1.333	1.333	Leptokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL5.1.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	3400.0	-1.743
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	1426.7	-2.350
MEDIAN or D_{50}:	3146.2	-1.654
D_{90}:	5100.0	-0.513
(D_{90} / D_{10}):	3.575	0.218
(D_{90} - D_{10}):	3673.3	1.838
(D_{75} / D_{25}):	1.845	0.555
(D_{75} - D_{25}):	1815.8	0.884

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	78.3%	COARSE SAND:	3.9%
SAND:	21.7%	MEDIUM SAND:	0.6%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.1%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	4.6%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	19.4%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	54.3%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	17.0%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	3360.7	2877.7	-1.525	2906.0	-1.539	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	1799.1	1.752	0.809	1.658	0.730	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.663	-0.853	0.853	-0.283	0.283	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	7.181	5.669	5.669	1.134	1.134	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL5.1.3** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Trimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Gravel

SEDIMENT NAME: Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	4800.0	-2.243
MODE 2:	9600.0	-3.243
MODE 3:	19200.0	-4.243
D_{10}:	1052.8	-3.434
MEDIAN or D_{50}:	4132.5	-2.047
D_{90}:	10808.0	-0.074
(D_{90} / D_{10}):	10.27	0.022
(D_{90} - D_{10}):	9755.2	3.360
(D_{75} / D_{25}):	2.789	0.512
(D_{75} - D_{25}):	5238.2	1.480

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	85.0%	COARSE SAND:	2.2%
SAND:	15.0%	MEDIUM SAND:	4.1%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	3.3%
		V FINE SAND:	0.3%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	8.1%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	18.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	26.5%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	32.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	5.2%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	5707.0	3790.7	-1.922	4376.6	-2.130	Fine Gravel
SORTING (σ):	4844.0	2.813	1.492	2.710	1.438	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.628	-1.186	1.186	-0.079	0.079	Symmetrical
KURTOSIS (K):	5.149	5.037	5.037	1.623	1.623	Very Leptokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL5.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	1700.0	-0.743
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	802.9	-2.050
MEDIAN or D_{50}:	2019.2	-1.014
D_{90}:	4141.4	0.317
(D_{90} / D_{10}):	5.158	-0.154
(D_{90} - D_{10}):	3338.5	2.367
(D_{75} / D_{25}):	2.131	0.325
(D_{75} - D_{25}):	1626.3	1.091

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	50.6%	COARSE SAND:	8.0%
SAND:	49.4%	MEDIUM SAND:	3.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	1.8%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	1.7%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	9.3%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	39.6%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	36.4%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$)	2390.6	1919.2	-0.941	2010.3	-1.007	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	1519.3	2.014	1.010	1.906	0.930	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.922	-1.064	1.064	-0.113	0.113	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	9.517	5.837	5.837	1.243	1.243	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL6.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Polymodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Medium Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	9600.0	-3.243
MODE 2:	1700.0	-0.743
MODE 3:	4800.0	-2.243
D_{10}:	1128.8	-3.393
MEDIAN or D_{50}:	3386.8	-1.760
D_{90}:	10505.2	-0.175
(D_{90} / D_{10}):	9.306	0.052
(D_{90} - D_{10}):	9376.3	3.218
(D_{75} / D_{25}):	5.410	0.205
(D_{75} - D_{25}):	6806.6	2.436

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	60.0%	COARSE SAND:	3.5%
SAND:	40.0%	MEDIUM SAND:	0.7%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.5%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	5.8%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	22.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	19.1%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	13.1%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	35.3%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$)	5082.1	3328.6	-1.735	3477.9	-1.798	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	4716.1	2.532	1.340	2.526	1.337	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.541	-0.038	0.038	0.089	-0.089	Symmetrical
KURTOSIS (K):	5.022	2.667	2.667	0.683	0.683	Platykurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή
Βιβλιοθήκη
"ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ"
Τμήμα Γεωλογίας
ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL6.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Trimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	4800.0	-2.243
MODE 2:	1700.0	-0.743
MODE 3:	9600.0	-3.243
D_{10}:	921.8	-3.027
MEDIAN or D_{50}:	3024.0	-1.596
D_{90}:	8153.1	0.117
(D_{90} / D_{10}):	8.845	-0.039
(D_{90} - D_{10}):	7231.3	3.145
(D_{75} / D_{25}):	2.754	0.328
(D_{75} - D_{25}):	2877.7	1.461

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	67.0%	COARSE SAND:	7.1%
SAND:	33.0%	MEDIUM SAND:	1.8%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	1.9%
		V FINE SAND:	0.2%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	10.6%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	22.6%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	33.8%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	22.0%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	3527.9	2624.0	-1.392	2692.8	-1.429	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	2507.2	2.301	1.202	2.185	1.128	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.225	-0.970	0.970	-0.214	0.214	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	3.981	5.063	5.063	1.140	1.140	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL7.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Well Sorted TEXTURAL GROUP: Sandy Gravel

SEDIMENT NAME: Sandy Very Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	3400.0	-1.743
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	1568.4	-2.267
MEDIAN or D_{50}:	2891.0	-1.532
D_{90}:	4811.6	-0.649
(D_{90} / D_{10}):	3.068	0.286
(D_{90} - D_{10}):	3243.2	1.617
(D_{75} / D_{25}):	1.866	0.526
(D_{75} - D_{25}):	1730.2	0.900

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	74.9%	COARSE SAND:	0.2%
SAND:	25.1%	MEDIUM SAND:	0.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.0%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	3.4%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	14.7%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	56.9%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	24.8%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	3153.9	2801.7	-1.486	2756.6	-1.463	Very Fine Gravel
SORTING (σ):	1592.8	1.575	0.655	1.524	0.608	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.146	-0.439	0.439	-0.106	0.106	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	9.477	10.98	10.98	0.865	0.865	Platykurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL7.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	855.0	0.247
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	325.0	-0.283
MEDIAN or D_{50}:	735.4	0.443
D_{90}:	1216.5	1.621
(D_{90} / D_{10}):	3.743	-5.734
(D_{90} - D_{10}):	891.5	1.904
(D_{75} / D_{25}):	1.786	11.45
(D_{75} - D_{25}):	416.3	0.837

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	0.4%	COARSE SAND:	59.8%
SAND:	99.6%	MEDIUM SAND:	15.3%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	5.3%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	0.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	19.1%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	769.2	678.1	0.560	692.0	0.531	Coarse Sand
SORTING (σ):	348.3	1.649	0.722	1.643	0.716	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.143	-0.794	0.794	-0.245	0.245	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	7.643	4.134	4.134	1.217	1.217	Leptokurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL8.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Moderately Well Sorted TEXTURAL GROUP: Gravel

SEDIMENT NAME: Fine Gravel

	μm	ϕ
MODE 1:	4800.0	-2.243
MODE 2:	9600.0	-3.243
MODE 3:		
D_{10}:	4024.7	-3.446
MEDIAN or D_{50}:	4988.8	-2.319
D_{90}:	10896.9	-2.009
(D_{90} / D_{10}):	2.708	0.583
(D_{90} - D_{10}):	6872.2	1.437
(D_{75} / D_{25}):	1.944	0.689
(D_{75} - D_{25}):	4116.5	0.959

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	99.5%	COARSE SAND:	0.0%
SAND:	0.5%	MEDIUM SAND:	0.0%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	0.0%
		V FINE SAND:	0.0%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	8.4%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	20.1%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	62.7%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	8.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	0.5%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	6823.4	5875.7	-2.555	5890.4	-2.558	Fine Gravel
SORTING (σ):	4259.0	1.618	0.695	1.610	0.687	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.980	1.012	-1.012	0.546	-0.546	Very Coarse Skewed
KURTOSIS (K):	6.086	3.926	3.926	1.059	1.059	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL8.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Very Fine Gravelly Very Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	1200.0	-0.243
MODE 2:	302.5	1.747
MODE 3:		
D_{10}:	207.5	-0.494
MEDIAN or D_{50}:	644.2	0.634
D_{90}:	1408.3	2.269
(D_{90} / D_{10}):	6.786	-4.592
(D_{90} - D_{10}):	1200.8	2.763
(D_{75} / D_{25}):	3.780	-14.469
(D_{75} - D_{25}):	801.4	1.918

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	2.2%	COARSE SAND:	26.1%
SAND:	97.8%	MEDIUM SAND:	25.9%
MUD:	0.1%	FINE SAND:	17.3%
		V FINE SAND:	0.5%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.1%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	2.0%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	27.9%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	764.0	572.7	0.804	580.4	0.785	Coarse Sand
SORTING (σ):	568.8	2.151	1.105	2.136	1.095	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	1.680	-0.162	0.162	-0.148	0.148	Fine Skewed
KURTOSIS (K):	8.587	2.505	2.505	0.696	0.696	Platykurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL8.3** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Very Fine Gravelly Very Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	1200.0	-0.243
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	422.4	-0.864
MEDIAN or D_{50}:	1115.4	-0.158
D_{90}:	1820.6	1.243
(D_{90} / D_{10}):	4.311	-1.439
(D_{90} - D_{10}):	1398.2	2.108
(D_{75} / D_{25}):	1.985	-0.744
(D_{75} - D_{25}):	735.2	0.989

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	3.2%	COARSE SAND:	26.8%
SAND:	96.7%	MEDIUM SAND:	11.2%
MUD:	0.1%	FINE SAND:	1.7%
		V FINE SAND:	0.2%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	3.2%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	56.9%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	1143.3	985.7	0.021	1013.1	-0.019	Very Coarse Sand
SORTING (σ):	520.4	1.784	0.835	1.739	0.798	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	0.391	-1.574	1.574	-0.325	0.325	Very Fine Skewed
KURTOSIS (K):	3.524	9.395	9.395	1.094	1.094	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL9.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Bimodal, Moderately Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Very Fine Gravelly Medium Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	302.5	1.747
MODE 2:	605.0	0.747
MODE 3:		
D_{10}:	238.8	-0.087
MEDIAN or D_{50}:	482.7	1.051
D_{90}:	1062.0	2.066
(D_{90} / D_{10}):	4.447	-23.799
(D_{90} - D_{10}):	823.2	2.153
(D_{75} / D_{25}):	2.472	4.235
(D_{75} - D_{25}):	450.1	1.306

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	0.9%	COARSE SAND:	36.8%
SAND:	99.0%	MEDIUM SAND:	40.3%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	11.2%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.4%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	0.5%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	10.6%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	602.7	491.8	1.024	490.0	1.029	Medium Sand
SORTING (σ):	460.0	1.810	0.856	1.800	0.848	Moderately Sorted
SKEWNESS (Sk):	4.243	0.244	-0.244	0.053	-0.053	Symmetrical
KURTOSIS (K):	34.50	4.085	4.085	0.842	0.842	Platykurtic

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.0%

SAMPLE IDENTITY: **PAL9.2** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/

SAMPLE TYPE: Unimodal, Moderately Well Sorted TEXTURAL GROUP: Slightly Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	605.0	0.747
MODE 2:		
MODE 3:		
D_{10}:	336.0	-0.131
MEDIAN or D_{50}:	624.8	0.679
D_{90}:	1094.8	1.574
(D_{90} / D_{10}):	3.259	-12.041
(D_{90} - D_{10}):	758.8	1.704
(D_{75} / D_{25}):	1.848	4.744
(D_{75} - D_{25}):	389.5	0.886

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	0.4%	COARSE SAND:	57.7%
SAND:	99.6%	MEDIUM SAND:	26.7%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	2.7%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	0.0%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	0.0%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	0.1%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	0.4%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	12.4%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$):	692.7	615.1	0.701	614.4	0.703	Coarse Sand
SORTING (σ):	338.7	1.590	0.669	1.585	0.665	Moderately Well Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.614	-0.424	0.424	-0.061	0.061	Symmetrical
KURTOSIS (K):	22.42	5.950	5.950	1.033	1.033	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψηφιακή συλλογή Βιβλιοθήκη "ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ" Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ

SAMPLE STATISTICS

SIEVING ERROR: 0.1%

SAMPLE IDENTITY: **PAL10.1** ANALYST & DATE: PANTAZI-KORONAIOU, 25/10/19

SAMPLE TYPE: Polymodal, Poorly Sorted TEXTURAL GROUP: Gravelly Sand

SEDIMENT NAME: Medium Gravelly Medium Sand

	μm	ϕ
MODE 1:	302.5	1.747
MODE 2:	9600.0	-3.243
MODE 3:	4800.0	-2.243
D_{10}:	254.5	-3.098
MEDIAN or D_{50}:	597.1	0.744
D_{90}:	8561.4	1.974
(D_{90} / D_{10}):	33.64	-0.637
(D_{90} - D_{10}):	8306.9	5.072
(D_{75} / D_{25}):	4.746	-2.297
(D_{75} - D_{25}):	1265.8	2.247

GRAIN SIZE DISTRIBUTION

GRAVEL:	22.8%	COARSE SAND:	22.7%
SAND:	77.2%	MEDIUM SAND:	34.7%
MUD:	0.0%	FINE SAND:	8.9%
		V FINE SAND:	0.1%
V COARSE GRAVEL:	0.0%	V COARSE SILT:	0.0%
COARSE GRAVEL:	4.3%	COARSE SILT:	0.0%
MEDIUM GRAVEL:	7.1%	MEDIUM SILT:	0.0%
FINE GRAVEL:	6.0%	FINE SILT:	0.0%
V FINE GRAVEL:	5.3%	V FINE SILT:	0.0%
V COARSE SAND:	10.8%	CLAY:	0.0%

	METHOD OF MOMENTS			FOLK & WARD METHOD		
	Arithmetic	Geometric	Logarithmic	Geometric	Logarithmic	Description
	μm	μm	ϕ	μm	ϕ	
MEAN ($\bar{x}$)	2419.7	885.3	0.176	903.7	0.146	Coarse Sand
SORTING (σ):	4343.9	3.559	1.831	3.586	1.842	Poorly Sorted
SKEWNESS (Sk):	2.748	0.943	-0.943	0.465	-0.465	Very Coarse Skewed
KURTOSIS (K):	10.15	2.932	2.932	1.036	1.036	Mesokurtic

Ψηφιακή βιβλιοθήκη Θεόφραστος – Τμήμα Γεωλογίας – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης