

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΛΑΧΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

A.E.M. 3833

**Η ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΡΥΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑ ΟΡΟΥΣ
(ΒΟΡΕΙΑ-ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΛΕΥΚΑΔΑ)**

Επιβλέπων

**Μάρκος Δ. Τρανός
Λέκτορας**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	I
------------------------------------	----------

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	II
----------------------	-----------

ABSTRACT.....	III
----------------------	------------

1. Εισαγωγή	1
1.1. Σκοπός και Μεθοδολογία	1
1.2. Γενικά για τη περιφέρεια <<Ιονίων Νήσων>> και τη νήσο Λευκάδα.....	2
1.3. Γεωμορφολογικά στοιχεία περιοχής χαρτογράφησης, Καρυάς Ν. Λευκάδος.....	3
• Μορφολογία.....	3
• Υδρογραφικό δίκτυο.....	6
2. Γεωλογία της νήσου Λευκάδος.....	8
2.1. Εισαγωγή.....	8
2.2. Γεωτεκτονική τοποθέτηση και γεωλογικές - λιθολογικές συνθήκες.....	9
A) Λιθοστρωματογραφία Ιόνιας ζώνης.....	12
B) Λιθοστρωματογραφία ζώνης Παξών.....	12
2.3. Τεκτοορογενετική εξέλιξη της Λευκάδος.....	14
3. Γεωλογικά-Τεκτονικά στοιχεία της περιοχής μελέτης με βάση τη νέα χαρτογράφηση.....	16
3.1. Εισαγωγή.....	16
• Ανάλυση των γεωλογικών χαρτογραφικών μονάδων της περιοχής έρευνας.....	19
3.2. Τεκτονική ανάλυση της περιοχής έρευνας με βάση τη νέα χαρτογράφηση.....	30
• Εισαγωγή.....	30
• Τεκτονική ανάλυση της περιοχής έρευνας (Τομές, στρώση, διακλασεις, ρήγματα, πτυχές).....	34
4. Νεοτεκτονική δομή και Σεισμικότητα.....	53
5. Συμπεράσματα.....	56
6. Βιβλιογραφία.....	58

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο <<Χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής της Καρύας Λευκάδος & η Γεωλογική δομή και εξέλιξη της νήσου με βάση τη νέα χαρτογράφηση>>, μου ανατέθηκε από τον κύριο Μάρκο Δ. Τρανό, Λέκτορα του τμήματος Γεωλογίας της σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης τον, Ιούνιο του 2008.

Ο αρχικός σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να βρεθούν νέα στοιχεία για τη δευτερεύουσα επώθηση των Τριαδικών ασβεστολίθων πάνω στα νεότερα ιζήματα στο Μέγα Όρος της κεντρικής ορινής Λευκάδας, η έλλειψη όμως αυτών ή ακόμα και η ανυπαρξία τους, περιόρισαν την εργασία στο αντικείμενο των γενικών διαφορών παλαιών με τη νέα χαρτογράφηση και τη παρουσίαση νέων στοιχείων που επιβαρύναν παλαιότερες παρατηρήσεις.

Από τη θέση αυτή, ευχαριστώ τον κ. Μάρκο Τρανό, λέκτορα του Τμήματος Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, για τη σημαντική βοήθεια που ως στόχο είχε τη πραγματοποίηση αυτής της μελέτης.

Ευχαριστώ τους πολύ καλούς μου φίλους Χρήστο, Κώστα, Δημήτρη Γ., Δημήτρη Μ., Βασίλη, Ηλία, Πηνελόπη και όλους όσους στάθηκαν δίπλα μου, για τη σημαντική ψυχολογική στήριξη που μου παρείχαν.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου, για την ψυχολογική υποστήριξη και τη κατανόηση τους, αλλά και για ότι έκαναν για εμένα όλα αυτά τα χρόνια. Η παρούσα εργασία αφιερώνεται σε αυτούς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία, περιγράφονται αναλυτικά και με φωτογραφίες, όλα τα πετρώματα που συμμετέχουν στη γεωλογική δομή της νήσου Λευκάδας και δίνεται μεγαλύτερη έμφαση σε εκείνα που ανήκουν στην Αδριατικοϊόνιο ζώνη του Βορειοδυτικού κεντρικού τμήματος της νήσου, ενώ παρατίθενται, η μορφολογία και το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής. Στα πλαίσια της εργασίας παρουσιάζονται η σχιστότητα, οι τυχόν διακλάσεις, τα κύρια ρήγματα και πτυχές σε διαγράμματα Schmitt καθώς και οι τρεις κύριες γεωλογικές τομές του νέου γεωλογικού χάρτη και τα κύρια χαρακτηριστικά της νεοτεκτονικής δομής και σεισμικότητας της ευρύτερης περιοχής.

ABSTRACT

In this paper, the formations that participate in the geological structure of Lefkada Island and the specific piece of the North West central island, that belongs to the Ionian Zone, are described in detail, together with its morphology and hydrographic network. The formations bedding, faults and folds strike and dip, are presented on Schmitt along with three major geological aspects drawn from the new geological map, the neotectonic structure and Seismicity of the general research area.

1. Εισαγωγή

1.1. Σκοπός και Μεθοδολογία

Σκοπός και αντικείμενο της διπλωματικής αυτής εργασίας, είναι η γεωλογική χαρτογράφηση της ευρύτερης ορεινής περιοχής, με κεντρικό σημείο αναφοράς το χωρίο Καρυά της νήσου Λευκάδος και η περιγραφή της γεωλογικής δομής της περιοχής μελέτης, βάση των νέων στοιχείων που προέκυψαν από τη χαρτογράφηση υπαίθρου σε συνδυασμό με παλαιότερα γεωλογικά και τεκτονικά στοιχεία για τη νήσο.

Η εκπόνηση της εργασίας περιελάμβανε:

- Συλλογή τοπογραφικών διαγραμμάτων 1:5.000 και 1:50.000, δορυφορικών και μη εικόνων και γεωλογικών χαρτών της νήσου.
- Βιβλιογραφική ενημέρωση σχετικά με αυτή.
- Εργασίες υπαίθρου: Μετρήσεις πτυχών, ρηγμάτων, στρώσης, διακλάσεων
- Εργασίες γραφείου.

Οι εργασίες γραφείου περιλαμβάνουν τη χρήση των προγραμμάτων Map Info Professional 9, Gimp 2.06, Corel_X3, Microsoft picture management, Open Office Draw για τη κατασκευή του γεωλογικού χάρτη, των γεωλογικών τομών και την επεξεργασία εικόνων και τη χρήση του Stereo net 12 για τη κατασκευή των διαγραμμάτων.

Για το γραπτό κείμενο χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Microsoft Word 2003, ενώ τα στοιχεία στρώσης, διακλάσεων, πτυχών και ρηγμάτων κατηγοριοποιήθηκαν με το Microsoft Excel 2003.

1.2. Γενικά για την περιφέρεια «Ιονίων Νήσων» και τη νήσο Λευκάδα

Η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων αριθμεί 32 νησιά. Τα μεγαλύτερα και κυριότερα από αυτά, από τα βόρεια προς τα νότια, είναι τα νησιά Οθωνοί, Ερεϊκούσα, Μαθράκι, Κέρκυρα, Παξοί, Αντίπαξοι, Λευκάδα, Μεγανήσι, Κάλαμος, Καστός, Ιθάκη, Κεφαλληνία και Ζάκυνθο.



Εικόνα 1.01: Γεωγραφική θέση της νήσου Λευκάδος «Περιφέρεια Ιονίων Νήσων»

Στο Νομό Λευκάδος, περιλαμβάνονται το νησί της Λευκάδας, και τα κοντινά σ' αυτήν νησιά Μεγανήσι, Κάλαμος, Καστός, Σκορπιός, Σπάρτη, Μαδουρή, καθώς και διάφορα άλλα μικρότερα νησάκια και νησίδες.

Η Λευκάδα (εικόνα 1.01) απέχει λίγα μόλις μέτρα από την ηπειρωτική Ελλάδα, γεγονός που την καθιστά το μοναδικό νησί του Ιονίου που συνδέεται οδικά με την Αιτωλοακαρνανία, της οποίας αποτελούσε χερσόνησο. Ολόκληρο το νησί εμφανίζει διεύθυνση Β - Ν, με βορειότερο μέρος του το ακρωτήριο Δουκάτο.

Λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της τεκτονικής της διαμόρφωσης, η Λευκάδα είναι μια από τις πιο επικίνδυνες σεισμικά περιοχές στην Ελλάδα, γεγονός που έχει επιβεβαιωθεί αρκετές φορές από τα αρχαία χρόνια μέχρι σήμερα, με καταστροφικούς σεισμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, η πιο πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα, στις 14 Αυγούστου του 2003, οπότε και το νησί έπληξε σεισμός της τάξης των 6,2 της κλίμακας Ρίχτερ, προκαλώντας σοβαρές υλικές ζημιές, αλλά και αλλαγές στη μορφολογία του εδάφους, τόσο στην πόλη της Λευκάδος και το Βόρειο τμήμα του νησιού, όσο και σε παράκτιες περιοχές και κύριους οδικούς άξονες σε όλη του την επιφάνεια.

1.3. Γεωμορφολογικά στοιχεία περιοχής χαρτογράφησης Καρυάς Ν. Λευκάδος

- Μορφολογία

Η Λευκάδα είναι ένα έντονα ορεινό νησί, με σύνθετο ανάγλυφο. Χαρακτηρίζεται από αρκετές κορυφές υψομέτρου άνω των χιλίων μέτρων (Ελάτη, Μέγα Όρος, κ. ά.), από μεγάλα και σε μεγάλο υψόμετρο οροπέδια όπως της Κοντάραινας και της Καρυάς, αλλά και αρκετές παραθαλάσσιες πεδιάδες, όπως αυτή γύρω από την πόλη της Λευκάδος, αυτή της Βασιλικής, ή της κοιλάδας του Νυδριού.



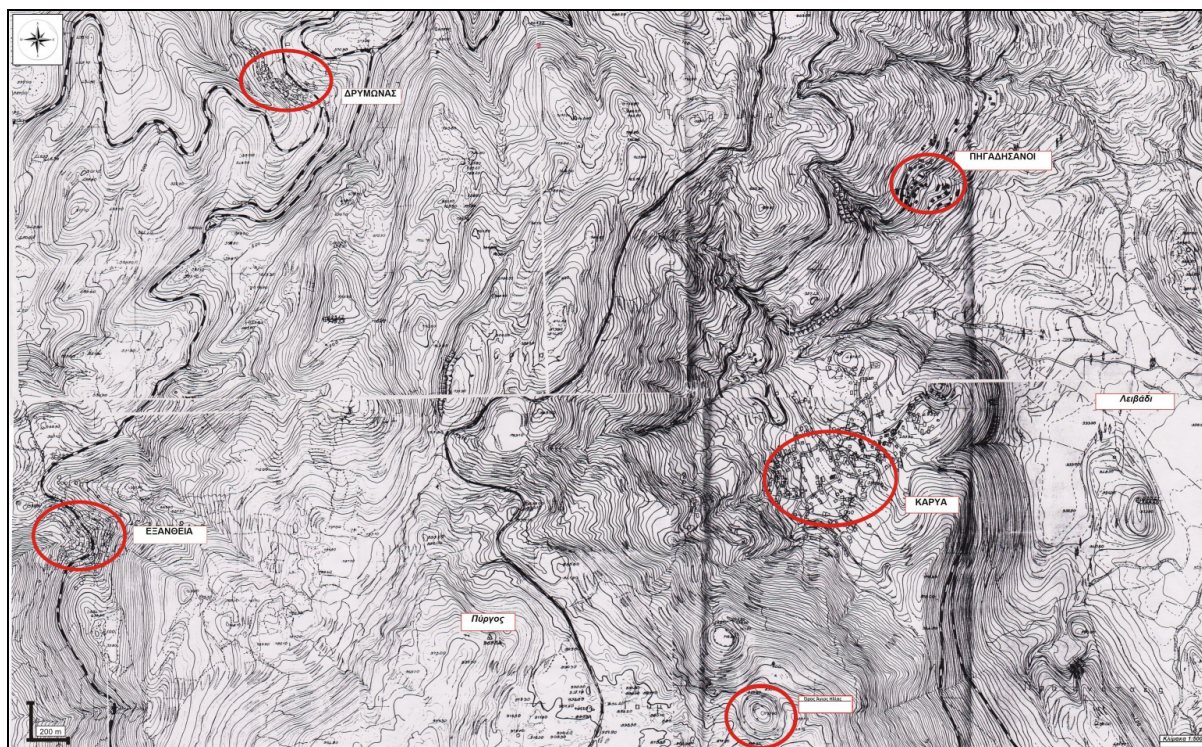
Εικόνα 1.02: Γεωγραφική τοποθέτηση ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Η περιοχή μελέτης εντοπίζεται στο κεντρικό τμήμα της νήσου, ΝΔ της πόλης της Λευκάδας (Εικόνα 1.02) και χαρακτηρίζεται από ένα έντονο ορεινό, βραχώδες και με πυκνή βλάστηση, ανάγλυφο (Εικόνα 1.03).

Περιλαμβάνει το οροπέδιο της Καρυάς (Εικόνες 1.04), τα ορεινά χωριά Ασπρογερακάτα, Δρυμόνα, Εξάνθεια, Πηγαδησάνοι και το Όρος Άγιος Ηλίας (Εικόνα 1.05). Βρίσκεται σε υψόμετρο που κυμαίνεται από 300 m στη περιοχή Λειβάδι του οροπεδίου έως και τα 1073 m της κορυφής του όρους Αγ. Ηλίας.



Εικόνα 1.04: Αποψη οροπεδίου Καρυάς. Στο βάθος διακρίνεται το Λειβάδι, δυτικά του χωριού Καρυάς.



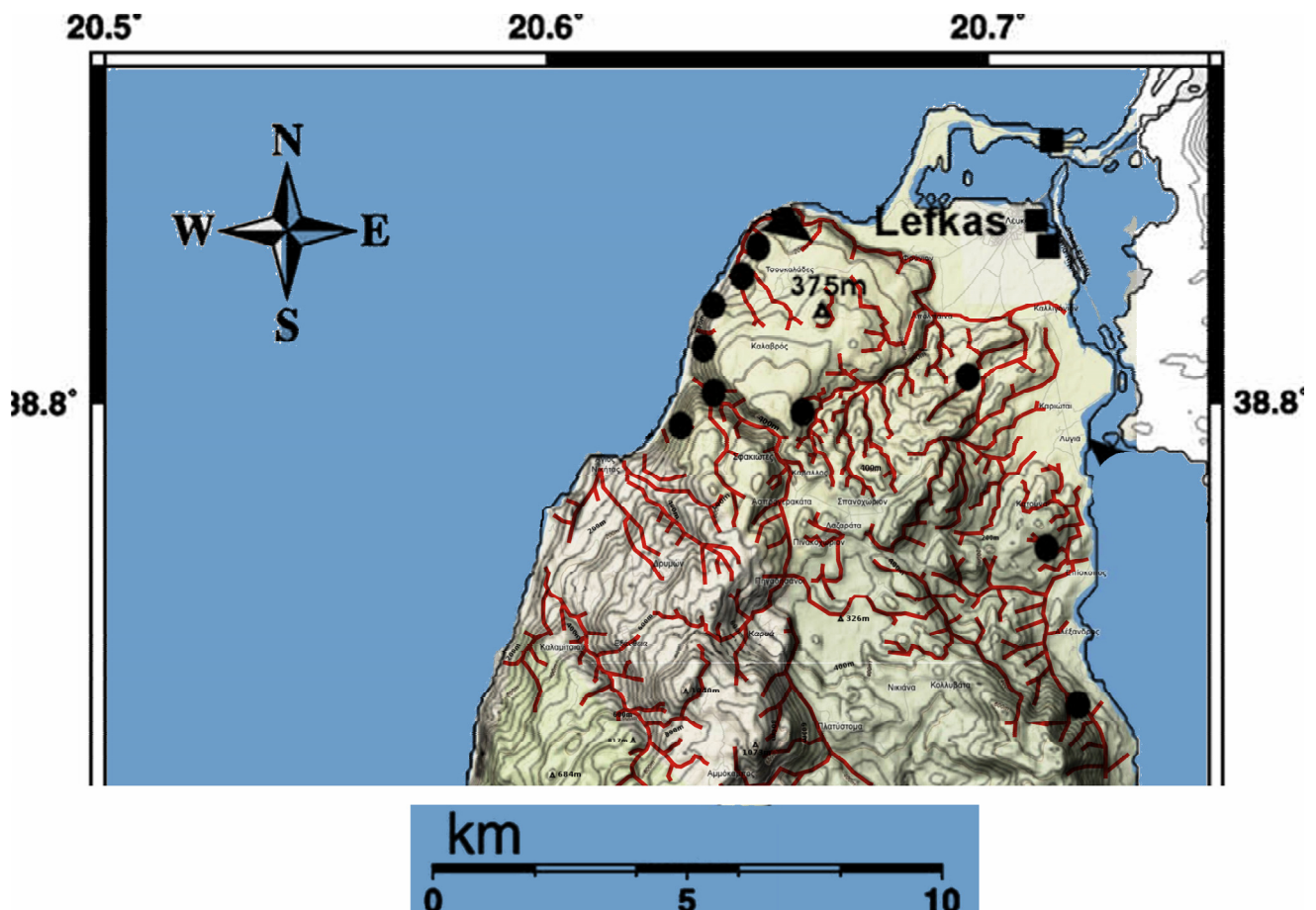
Εικόνα 1.05: Τοπογραφικός χάρτης περιοχής Μελέτης.

(Πηγή: Χαρτογραφική υπηρεσία Στρατού, Δήμος Καρυάς, Νομός Λευκάδος)

Τα δυτικά παράλια του νησιού, είναι στην πλειονότητά τους απόκρημνα και σχηματίζουν επιμήκεις αμμώδεις παραλίες και μερικές μικρές κολπώσεις, αποτέλεσμα της χρόνιας επίδρασης των υδάτων της ανοιχτής Αδριατικής θάλασσας. Στο κέντρο της, δεσπόζει το όρος Σταυρωτά (Εικόνα 1.03), με ψηλότερη κορυφή του τον Επάνω Πύργο, με ύψος 1.126 μέτρα. Ανάμεσα στις κορυφές του όρους ανοίγονται μικρές αλλά εύφορες πεδιάδες.

- **Υδρογραφικό δίκτυο**

Το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής χαρακτηρίζεται ως ορθογώνιο με στοιχεία πολυσύνθετης διάταξης, αποτελείται από μεγάλους κεντρικούς κλάδους 4^{ης} και 3^{ης} τάξεως, σύμφωνα με την αρίθμηση κατά Strahler. Μας δίνεται έτσι η εικόνα ενός νησιού με έντονα ορεινό ανάγλυφο (Εικόνα 1.06) (Ρουσάκης κ.ά. 2007). Ποταμοί και λίμνες αξιόλογες δεν υπάρχουν.

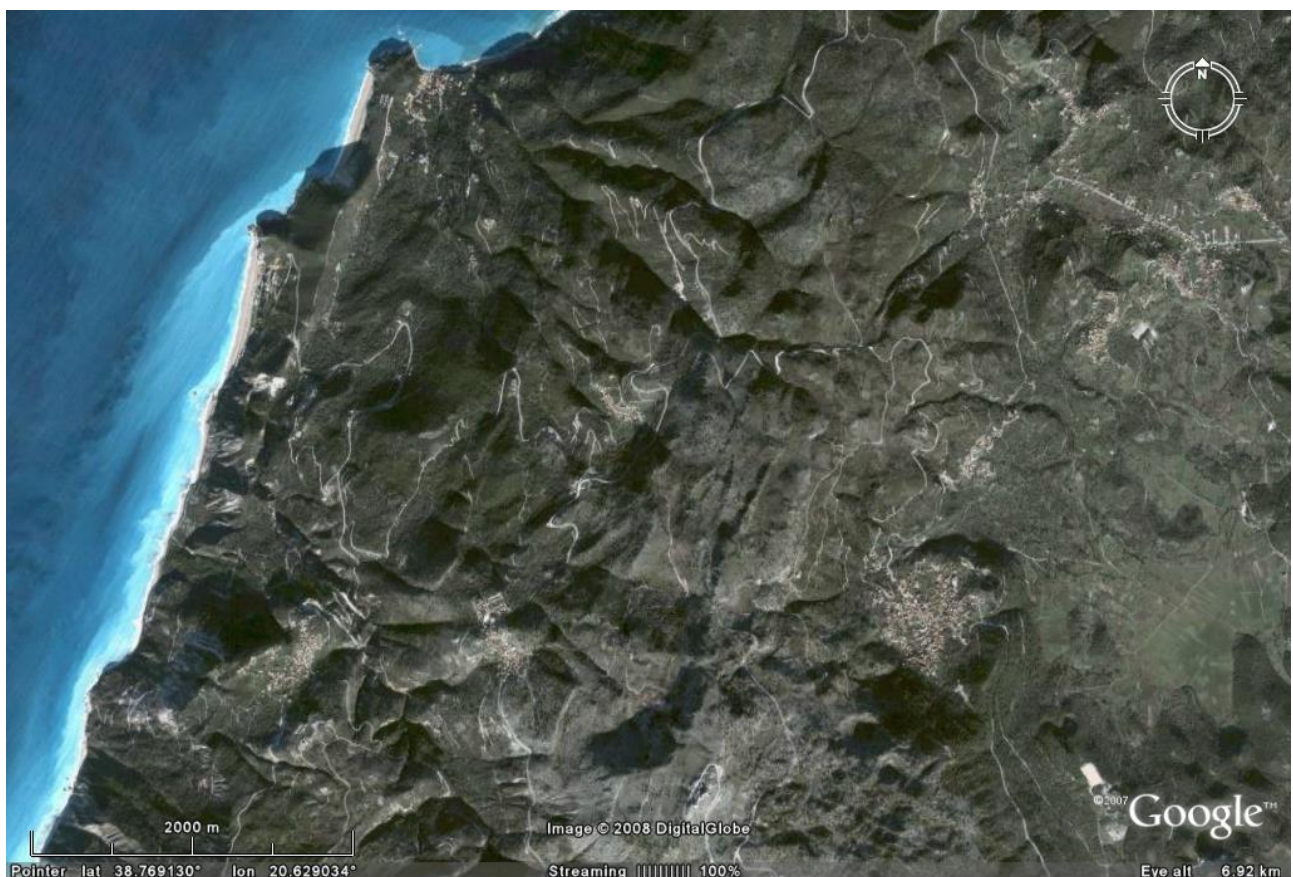


Εικόνα 1.06: Μορφολογικός χάρτης και χάρτης υδρογραφικού δικτύου κατά Strahler, της Β. Λευκάδας της περιοχής μελέτης.

Ο έντονος τεκτονισμός της πρόσφατης γεωλογικής ιστορίας και η επακόλουθη διάβρωση συνέβαλλαν στη δημιουργία του έντονου μορφολογικού ανάγλυφου της νήσου (Λέκκας κ.ά., 2001). Αποτέλεσμα της δράσης των ρηγμάτων είναι η σημερινή διαμόρφωση του ανάγλυφου της νήσου και η ασύμμετρη ανάπτυξη του υδρογραφικού δικτύου.

Από την κατανομή των κλάδων προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της επιφανείας της νήσου αποστραγγίζεται προς την ανατολική πλευρά.

Οι δυτικές και βορειοδυτικές ακτές της Λευκάδας τροφοδοτούνται κατά κύριο λόγο με φερτά υλικά που προέρχονται από την διάβρωση των ασβεστολιθικών, φλυσχικών και κλαστικών σχηματισμών της Λευκάδας και μεταφέρονται από εποχιακούς ποταμοχείμαρους (Μπορνόβας, 1964). Ταυτόχρονα, στη δυτική πλευρά της νήσου εντοπίζονται και οι σχετικά μεγαλύτερες μορφολογικές κλίσεις.

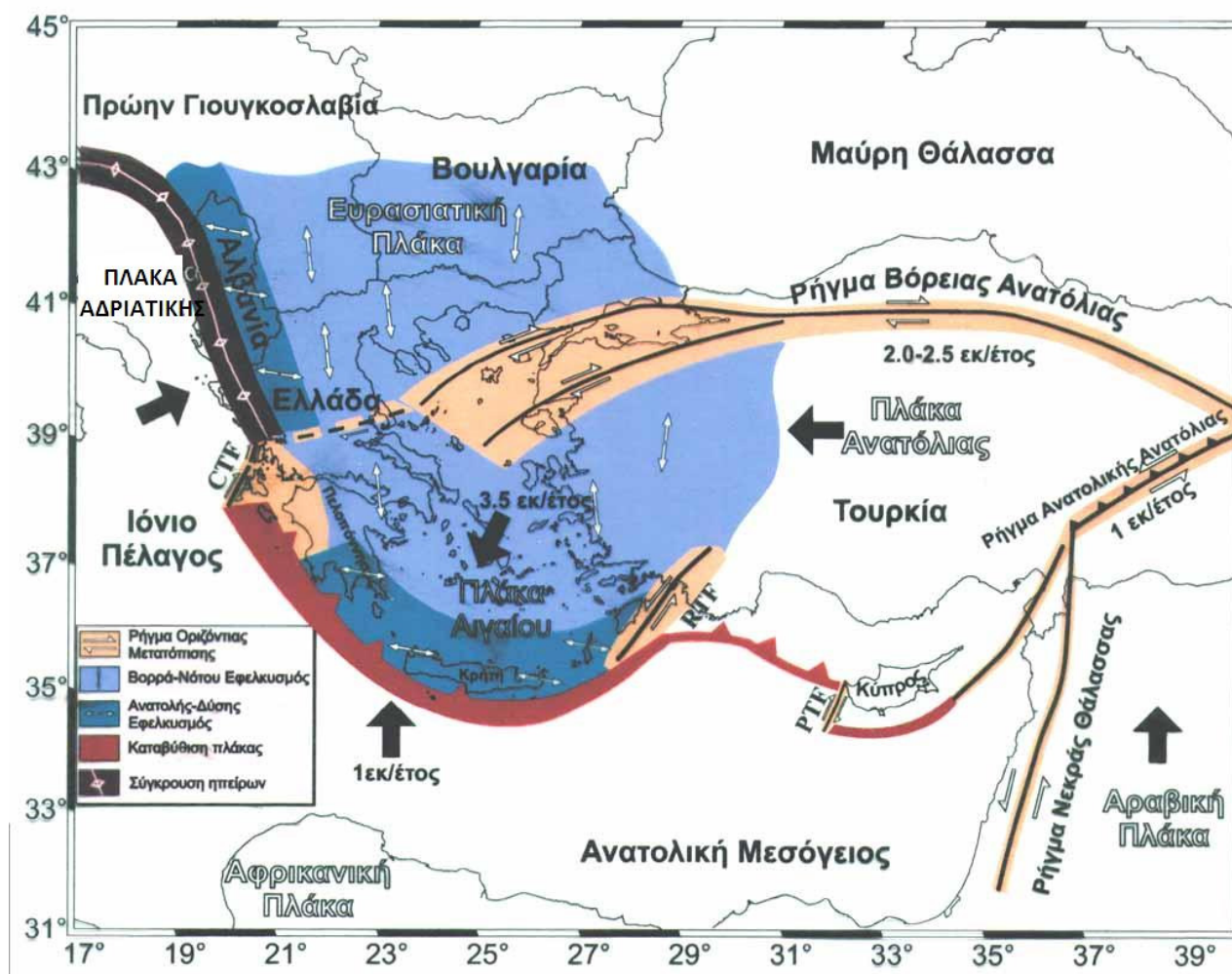


**Εικόνα 1.07: Δορυφορική εικόνα της περιοχής χαρτογράφησης.
(Πηγή: Google Earth)**

2. Γεωλογία της νήσου Λευκάδος

2.1. Εισαγωγή

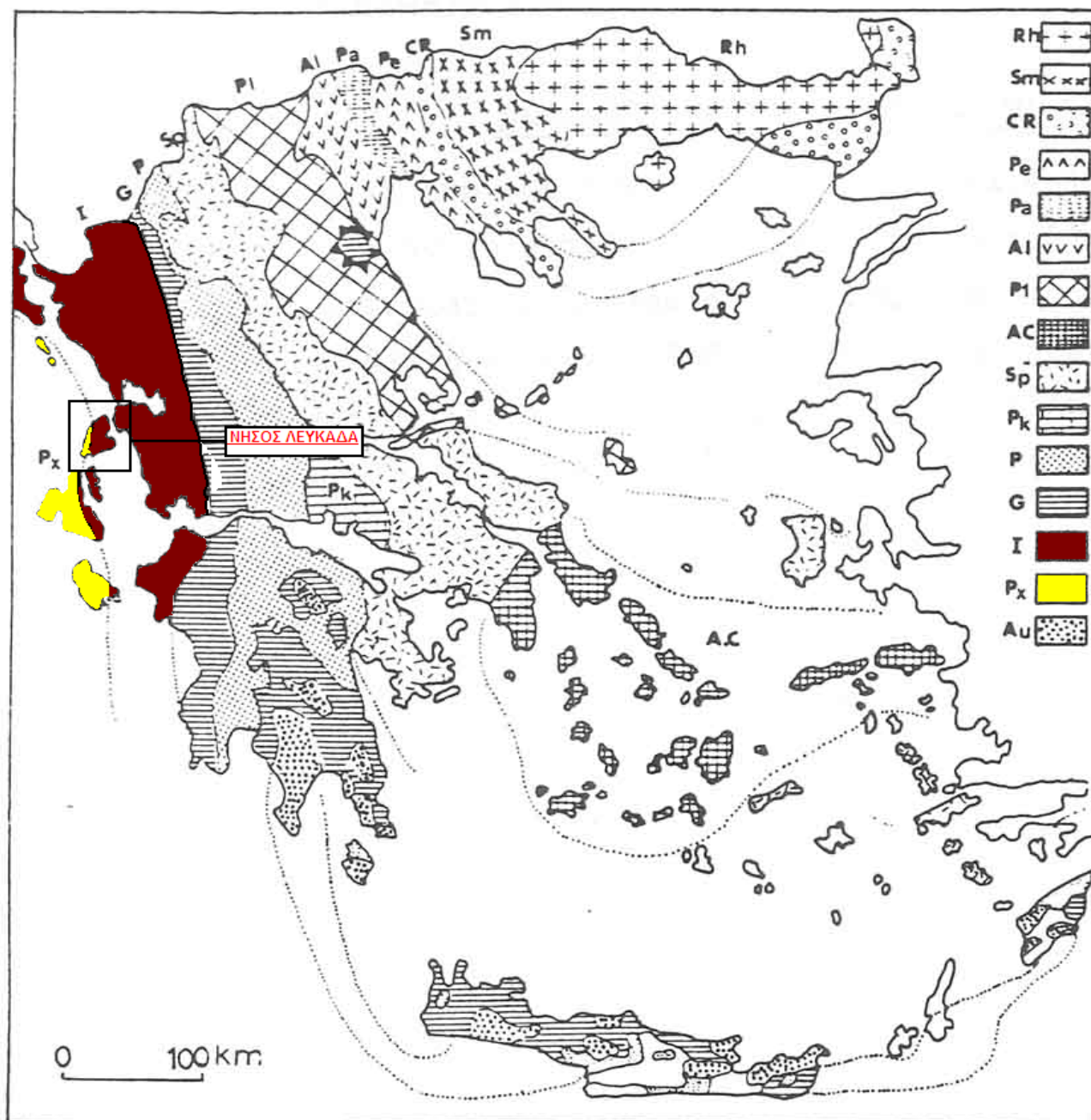
Η νήσος Λευκάδα μαζί με τις άλλες νήσους του Ιονίου που βρίσκονται νοτιότερα αυτής και την Πελοπόννησο είναι τμήμα των εξωτερικών Ελληνίδων οροσειρών και τοποθετείται γεωτεκτονικά στο μέτωπο του Ελληνικού ορογενετικού τόξου (Εικόνα 2.01), που σχηματίζεται από τη σύγκλιση της Αδριατικής και της Αφρικανικής πλάκας με την πλάκα της Ευρασίας.



Εικόνα 2.01: Το Ελληνικό ορογενετικό μέτωπο, η ζώνη υποβύθισης της Αφρικανικής πλάκας κάτω από τη μικρο-πλάκα του Αιγαίου και η ζώνη σύγκρουση της Αδριατικής με την Ευρασιατική πλάκα (τροποποιημένο από Παπαζαχός και Παπαζαχού 2003).

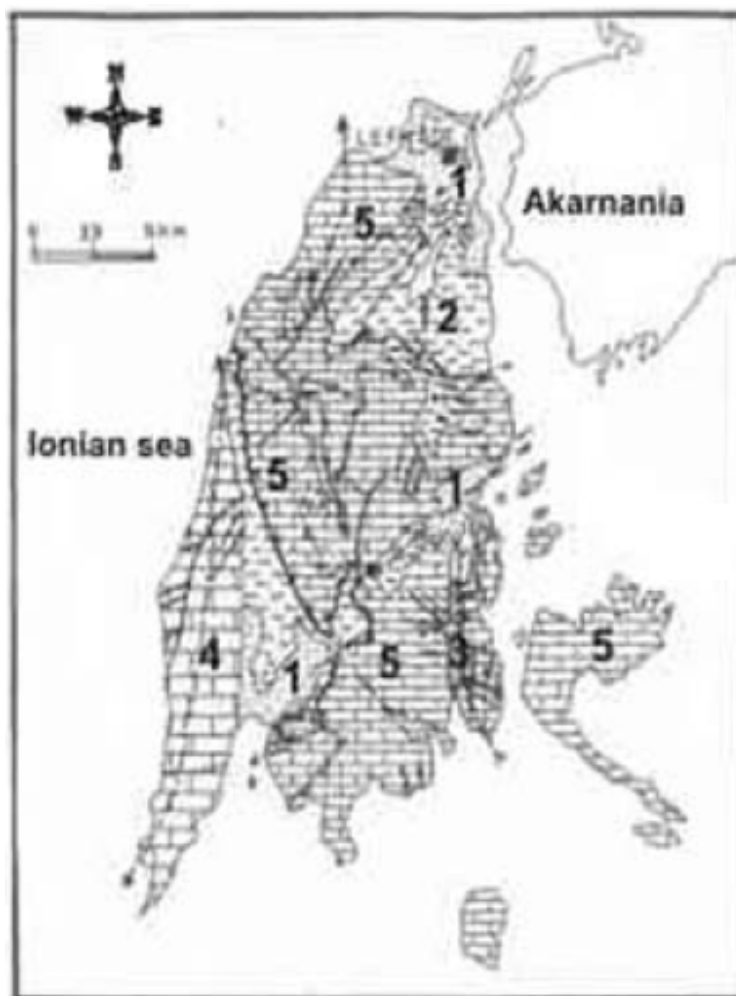
2.2. Γεωτεκτονική τοποθέτηση και γεωλογικές - λιθολογικές συνθήκες

Τα νησιά του Ιονίου δομούνται από σχηματισμούς των ζωνών Παξών και Ιονίου (Εικόνα 2.02).



Εικόνα 2.02: Γεωτεκτονικό σχήμα των Ελληνίδων ζωνών.

Rh: Μάζα της Ροδόπης, **Sm:** Σερβομακεδονική μάζα, **CR:** Περιοδοπική ζώνη, (**Pe:** Ζώνη Παιανίας, **Pa:** Ζώνη Πάικου, **Al:** Ζώνη Αλμωπίας) = Ζώνη Αζιού, **PI:** Πελαγονική ζώνη, **Ac:** Αττικό-Κυκλαδική ζώνη, **Sp:** Υποπελαγονική ζώνη, **Pk:** Ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας, **P:** Ζώνη Πίνδου, **G:** Ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης, **I:** Ιόνιος ζώνη, **Px:** Ζώνη Παξών ή Προαπούλια, **Au:** Ενότητα Ταλέα όρη - πλακώδεις ασβεστόλιθοι, πιθανόν της Ιονίου ζώνης. (Κατά Μουντράκης κ.α., 1983).



Εικόνα 2.03: Γεωλογικός Χάρτης της Λευκάδος. (Ροντογιάννη -Τσιαμπάου, 1997).

Το μεγαλύτερο τμήμα της νήσου Λευκάδας γεωτεκτονικά ανήκει στην Ιόνιο ζώνη, ενώ ένα μικρό τμήμα της (Εικόνα 2.03) στα νοτιοδυτικά ανήκει στην ζώνη των Παξών. Η Ιόνια ζώνη είναι επωθημένη προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη των Παξών. Στη γεωλογική δομή της Λευκάδας συμμετέχουν αλπικοί, μεταλπικοί σχηματισμοί, μολασσικοί και νεότεροι.

Στο γεωλογικό χάρτη της Εικόνας 2.03 (Ροντογιάννη-Τσιαμπάου, 1997), πέρα από την επώθηση της Ιονίου Ζώνης πάνω στη Παξών, διακρίνουμε:

1) Πλειστοκαινικές και κυρίως Ολοκαινικές παράκτιες αποθέσεις, 2) Μειοκαινικές μάργες και ψαμμίτες, 3) κατά τόπου εμφανίσεις του φλύσχη της Ιονίου, 4) ασβεστόλιθους της ζώνης Παξών στο ΝΔ τμήμα του νησιού, 5) και την ασβεστολιθική σειρά της Ιόνιας ζώνης.

Αναλυτικότερα, οι αλπικοί σχηματισμοί της νήσου περιλαμβάνουν ανθρακικά και κλαστικά ιζήματα που ανήκουν και στις δύο εξωτερικές γεωτεκτονικές ζώνες του τόξου των Ελληνίδων, δηλαδή στην ζώνη Παξών και στην Ιόνιο ζώνη, με ηλικίες Τριαδικό-Τορτόνιο και Τριαδικό-Ακουιτάνιο αντίστοιχα (Renz 1955, Μπορνόβας 1964).

Σαν πρώτα αλπικά ιζήματα της Ιονίου ζώνης θεωρούνται οι εβαπορίτες, η ηλικία των οποίων υπολογίζεται Περμοτριάδικη, ενώ αναφέρονται και ορισμένες παρεμβολές αυτών μέσα σε ασβεστόλιθους του Κάτω Λιασίου.

Πάνω στις γύψους επίκειται μαύρος ασβεστόλιθος του Καρνίου και μετά λευκοί δολομίτες του Αν. Τριαδικού. Στη συνέχεια αποτίθενται οι νηριτικοί ασβεστόλιθοι Νορίου - Μέσου Λιασίου ή ασβεστόλιθοι του «Παντοκράτορα», πάχους 600μ.

Στο Αν. Λιάσιο η αζονική περιοχή της ζώνης διαφοροποιείται σε βαθύτερο χώρο ιζηματογένεσης, όπου αποθέτονται οι κερατόλιθοι σε εναλλαγές με μαργαϊκούς ασβεστόλιθους και αργιλικούς σχιστόλιθους με Posidonomyes, ενώ ταυτόχρονα αποθέτονται ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά της ζώνης. Όταν κατά το Μάλμιο η ιζηματογένεση γίνεται κοινή σε όλο το πλάτος της ζώνης, αποτίθενται πελαγικοί ασβεστόλιθοι με κερατόλιθους, γνωστοί και ως ασβεστόλιθοι Βίγλας. Κατά το Κρητιδικό αποθέτονται πελαγικοί ασβεστόλιθοι που εξελίσσονται στο Ηώκαινο σε ασβεστόλιθους με πυριτόλιθους. Τελευταίος αποτίθεται ο φλύσχος κατά το Ηώκαινο-Μειόκαινο, οπότε έλαβε χώρα και η παροξυσμική πτύχωση της ζώνης.

Οι μολассικοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν κλαστικά κυρίως θαλάσσια ιζήματα (μάργες, βιοκλαστικούς υφαλογενείς ασβεστόλιθους, λατυποπαγή - κροκαλοπαγή, ψαμμίτες), τα οποία υπέρκεινται επικλυσίγενώς των πτυχωμένων σχηματισμών και του φλύσχη της Ιονίου ζώνης, που δομεί τον κύριο μορφολογικό όγκο της νήσου. Αντίθετα στο δυτικό τμήμα (χερσόνησος Λευκάτων ή Αθανίου), όπου αναπτύσσεται η ζώνη Παξών, τα ισόχρονα των μολассικών σχηματισμών ιζήματα αποτελούν τα κατώτερα τμήματα της κλαστικής φλυσχοειδούς σειράς της εν λόγω ενότητας (Μπορνόβας 1964, Λέκκας 2001).

Τα παλαιότερα αλπικά ιζήματα της ζώνης των Παξών είναι οι γύψοι, δολομίτες και νηριτικοί, ασβεστόλιθοι (Αν. Τριαδικού) που εμφανίζουν μια σαφή αναλογία με τα αντίστοιχα της Ιονίου ζώνης.

Το Κάτω και το Μέσο Ιουρασικό της ζώνης, αντιπροσωπεύονται από νηριτικούς ασβεστόλιθους, ενώ στους ασβεστόλιθους του Άνω Ιουρασικού παρεμβάλλονται και μερικές ενστρώσεις από κερατόλιθους και μάργες (Μουντράκης 1985).

Η ανθρακική ιζηματογένεση συνεχίζεται όλο το Κρητιδικό και Παλαιογενές με την απόθεση λευκών νηριτικών μικρολατυποπαγών ασβεστόλιθων. Η ιζηματογένεση συνεχίζεται και στο Νεογενές (Κάτω Μειόκαινο), με νηριτικούς και μαργαϊκούς ημιπελαγικούς ασβεστόλιθους.

Τέλος, οι μεταλπικοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν κλαστικά ιζήματα με λιμνοχερσαίους ή χερσαίους χαρακτήρες καθώς και τεταρτογενείς αποθέσεις παράκτιες, χερσαίες ή λιμνοθαλάσσιες (Μπορνόβας 1964, Λέκκας 2001).

A) Λιθοστρωματογραφία Ιονίου ζώνης

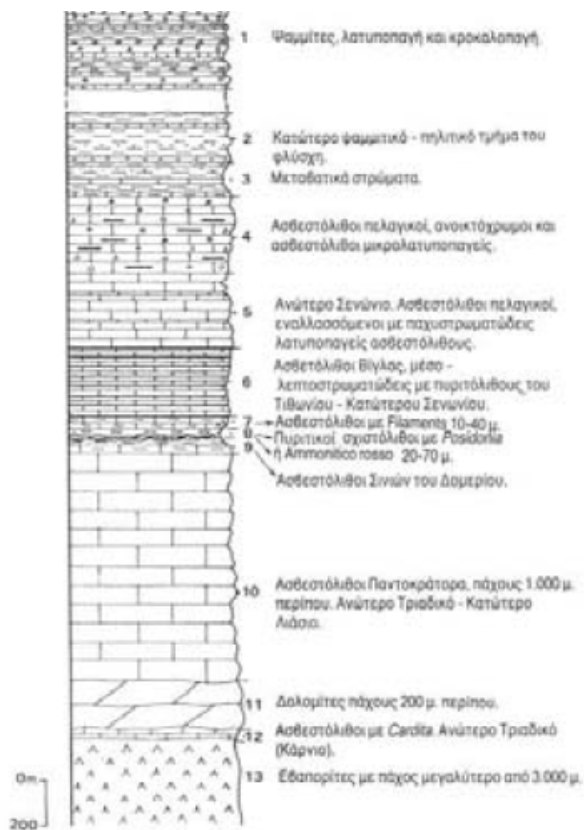
Στη νήσο Λευκάδα η Ιόνιος ζώνη περιλαμβάνει από τους κατώτερους προς τους ανώτερους ορίζοντες (Εικόνα 2.04) (Dercout et al 1980, Μπορνόβας 1964) τους ακόλουθους γεωλογικούς σχηματισμούς:

- Εβαπορίτες (Tb-χημικά ιζήματα αποτελούμενα από γύψο μικροκρυσταλλική, με χρώμα γκριζωπό - μαύρο λόγω των περιεχομένων βιτουμενίων).
- Ασβεστόλιθοι του Καρνίου (T4-K). Πάχους 20μ.
- Δολομίτες Τριαδικού (D). Πάχους έως 400μ.
- Ασβεστόλιθοι του «Παντοκράτορα» (T5-J3). Πάχους έως 500μ.
- Σχίστες με Posidonies. Πάχους 10-20μ.
- Ασβεστόλιθοι φάσεως Ammonitico Rosso (AR). Πάχους 10-20μ.
- Ασβεστόλιθοι Βίγλας (J9-K8). Πάχους 100μ.
- Λατυποπαγείς ασβεστόλιθοι (K8). Πάχους 120μ
- Μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθοι (ek). Πάχους έως 150μ.
- Φλύσχης (Fl). Πάχος κυμαινόμενο.
- Μειοκαινικό επικλυσιογενές: αποθέσεις Μολασσικού τύπου (Μκ-ψαμμιτικές μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, Γαστερόποδα, Ελασματοβράγχια, Εχινοειδή, Κοράλλια). Πάχους 500μ.

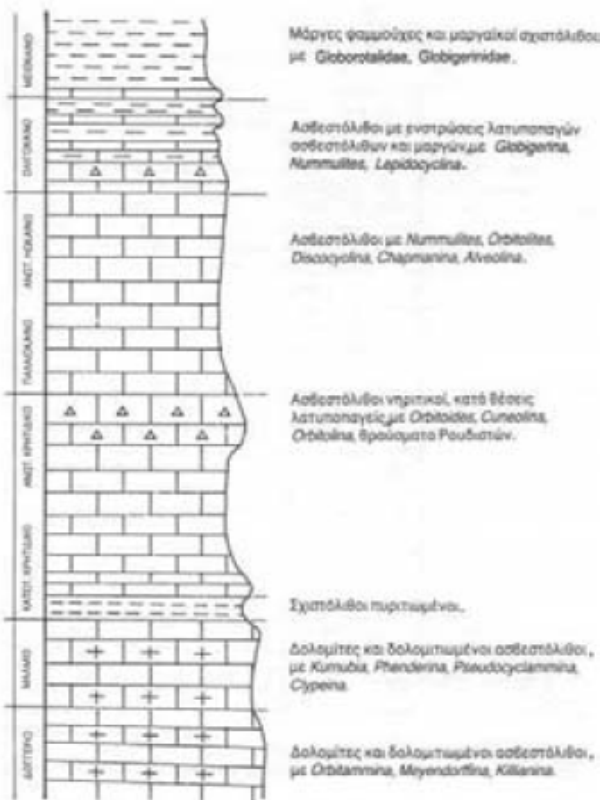
B) Λιθοστρωματογραφία Ζώνης Παξών

Η ζώνη των Παξών της νήσου Λευκάδας, περιλαμβάνει από τους κατώτερους προς τους ανώτερους ορίζοντες τα ακόλουθα (Εικόνα 2.05) (Μπορνόβας 1964):

- Αμμωνιτοφόροι ασβεστόλιθοι - βιτουμενούχοι σχιστόλιθοι Άνω Ιουρασικού. Πάχους 40μ.
- Λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι με ενστρώσεις πυριτόλιθων Κάτω Κρητιδικού. Πάχους 100μ.
- Στρωματώδεις ασβεστόλιθοι Αν. Κρητιδικού με απολιθώματα μαλακίων. Πάχους 200μ.
- Μικρολατυποπαγείς στρωματώδεις ασβεστόλιθοι Παλαιοκαίνου, εναλλασσόμενοι με πελαγικούς ασβεστόλιθους με ενστρώσεις πυριτόλιθων. Πάχους 250μ.
- Μάργες που αντικαθιστούν το φλύσχη στη ζώνη (Βουρδιγάλιο-Τορτόνιο). Πάχους 100-400μ.



Εικόνα 2.04: Λιθοστρωματογραφική στήλη της Ιονίου ζώνης στη νήσο Λευκάδα (Μπορνόβας 1964, Dercourt et al. 1980).

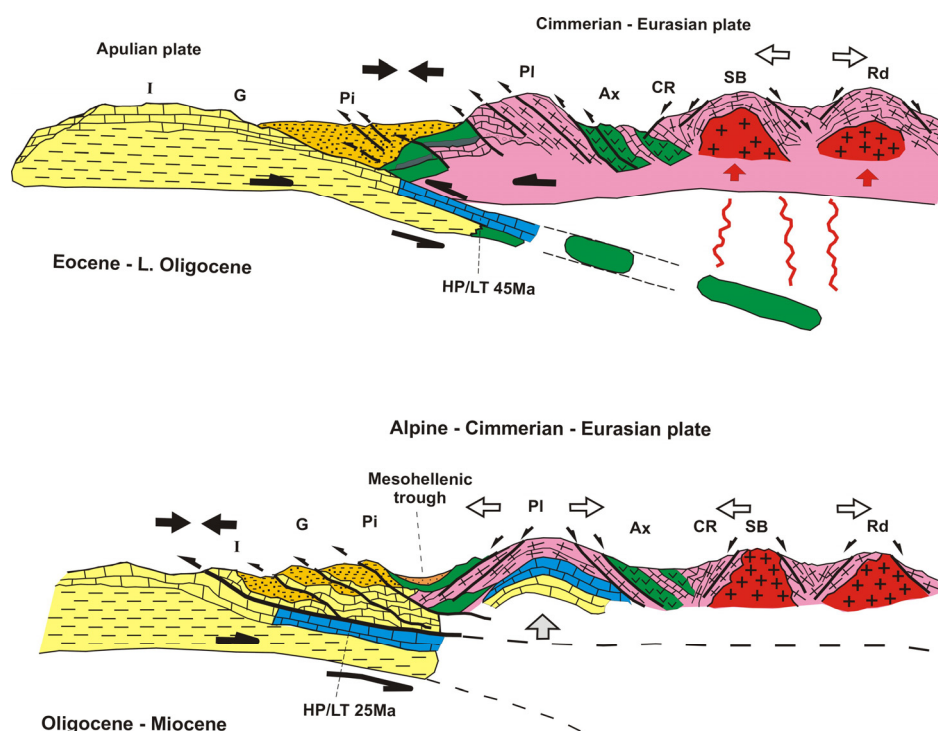


Εικόνα 2.05: Λιθοστρωματογραφική στήλη της ζώνης Παζών στη νήσο Λευκάδα (Μπορνόβας 1964, Κατσικάτσος, 1992).

2.3. Τεκτοορογενετική εξέλιξη της Λευκάδος

Η γεωλογική και τεκτονική δομή της νήσου Λευκάδας και των υπολοίπων του Ιονίου πελάγους, οφείλεται στην τελική φάση της δράσης της Αλπικής ορογένεσης στον Ελληνικό χώρο, με το κλείσιμο της Νέο - Τηθύος στο Ηώκαινο και την επέκταση της ενιαίας Κιμμερικής Ευρασιατικής πλάκας, μαζί με τα ενσωματωμένα λέπια των ιζημάτων του ωκεανού που διέφυγαν την υποβύθιση και τα λέπια του φλύσχη της Πίνδου, πάνω στην υποβυθιζόμενη ηπειρωτική Απούλια πλάκα (Ολιγόκαινο - Κάτω Μειόκαινο), προς τα δυτικά στη περιοχή της Ιονίου ζώνης (Εικόνα 2.06).

Ο αλπικός τεκτονισμός της νήσου διακρίνεται σε δύο τεκτονικές παραμορφωτικές φάσεις, οι οποίες ουσιαστικά δημιούργησαν το γεωλογικό αλπικό υπόβαθρο της νήσου, στο οποίο επικάθησαν οι σχετικά νεώτεροι σχηματισμοί.



Εικόνα 2.06: Σχηματικές τομές που αναπαριστούν τη γεωδυναμική εξέλιξη των Ελληνίδων στη δεύτερη περίοδο της Αλπικής ορογένεσης. Δείχνονται οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών, η υποβύθιση του ωκεανού της Νέο-Τηθύος κάτω από την ενιαία ηπειρωτική πλάκα, η συμπιεστική τεκτονική παραμόρφωση-λεπίωση και η πάχυνση του φλοιού στη θέση σύγκλισης, καθώς και η εφελκυστική τεκτονική στο εσωτερικό της ηπείρου και η επακόλουθη λέπτυνση του φλοιού, ανύψωση, εκταφή τμημάτων της κάτω πλάκας και η μαγματική άνοδος (Μουντράκης Δ., 1988).

Η πρώτη φάση κατά τους ερευνητές προσδιορίζεται χρονικά με βάση την επικλυσιογενή απόθεση των μολασσικών σχηματισμών επί των παραμορφωμένων ιζημάτων της Ιονίου, τα οποία και έχει επηρεάσει, εκδηλώνεται δε κατά τη περίοδο Κάτω - Μέσο Βουρδιγάλιο (Λέκκας, 2001). Τα ιζήματα της ζώνης των Παξών έμειναν κατά τη περίοδο αυτή ανεπηρέαστα από τις τεκτονικές κινήσεις. Κατά τη πρώτη τεκτονική φάση, αναδύθηκε το μεγαλύτερο τμήμα της νήσου, αυτό που ανήκει στην ζώνη της Ιονίου και που καταλαμβάνει το κεντρικό-ανατολικό τμήμα της νήσου, ενώ το νοτιοδυτικό τμήμα της χερσονήσου Αθανίου, που υπάγεται στη γεωτεκτονική ζώνη των Παξών, παραμένει ακόμα υποθαλάσσιο. Κατά τη φάση αυτή δημιουργήθηκαν ημιανεστραμμένες και κατακεκλιμένες πτυχές, επιπεύσεις μέσα στην ζώνη και ανάστροφα ρήγματα.

Συγκεκριμένα η πτύχωση της Ιονίου ζώνης που έγινε το Κάτω Μειόκαινο (Μουντράκης 1985), κατά τη Στυριακή φάση των πτυχώσεων (Τελική Τριτογενή πτύχωση), στην οποία τα στρώματα της ζώνης υπέστησαν έντονη λεπίωση με τους εβαπορίτες σε ρόλο λιπαντικού μέσου να διευκολύνουν τις εσωτερικές ολισθήσεις. Το στυλ των πτυχών που προκλήθηκαν δεν είναι απλό, συνήθως συνοδεύεται από διαρρήξεις στις πτέρυγες έτσι ώστε να δημιουργούνται συνεχείς επωθήσεις ή επιπέυσεις και να εμφανίζονται παραμορφωμένες πτυχωμένες μορφές, που παρατηρούνται συχνά στους πτυχωμένους σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης στη κεντρική Λευκάδα.

Η δεύτερη φάση του αλπικού τεκτονισμού τεκμηριώνεται από τη δημιουργία της επιφάνειας επώθησης εξαιτίας της εφαπτομενικής τεκτονικής κίνησης προς τα δυτικά, που τοποθετεί τα ιζήματα της Ιονίου επί της ζώνης των Παξών. Η φάση αυτή, προκάλεσε αμυδρές παραμορφώσεις στα ιζήματα της επικλυσιογενούς μολασσικής σειράς, που χαρακτηρίζονται από πτυχές μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας. Η δεύτερη φάση του αλπικού τεκτονισμού, εκδηλώνεται κατά τη περίοδο Αν. Τορτόνιο-Κατ. Πλειόκαινο (Cushing, 1985) και κατά τη διάρκειά της ολοκληρώνεται και η ανάδυση όλης της νήσου.

3. Γεωλογικά-Τεκτονικά στοιχεία της περιοχής μελέτης

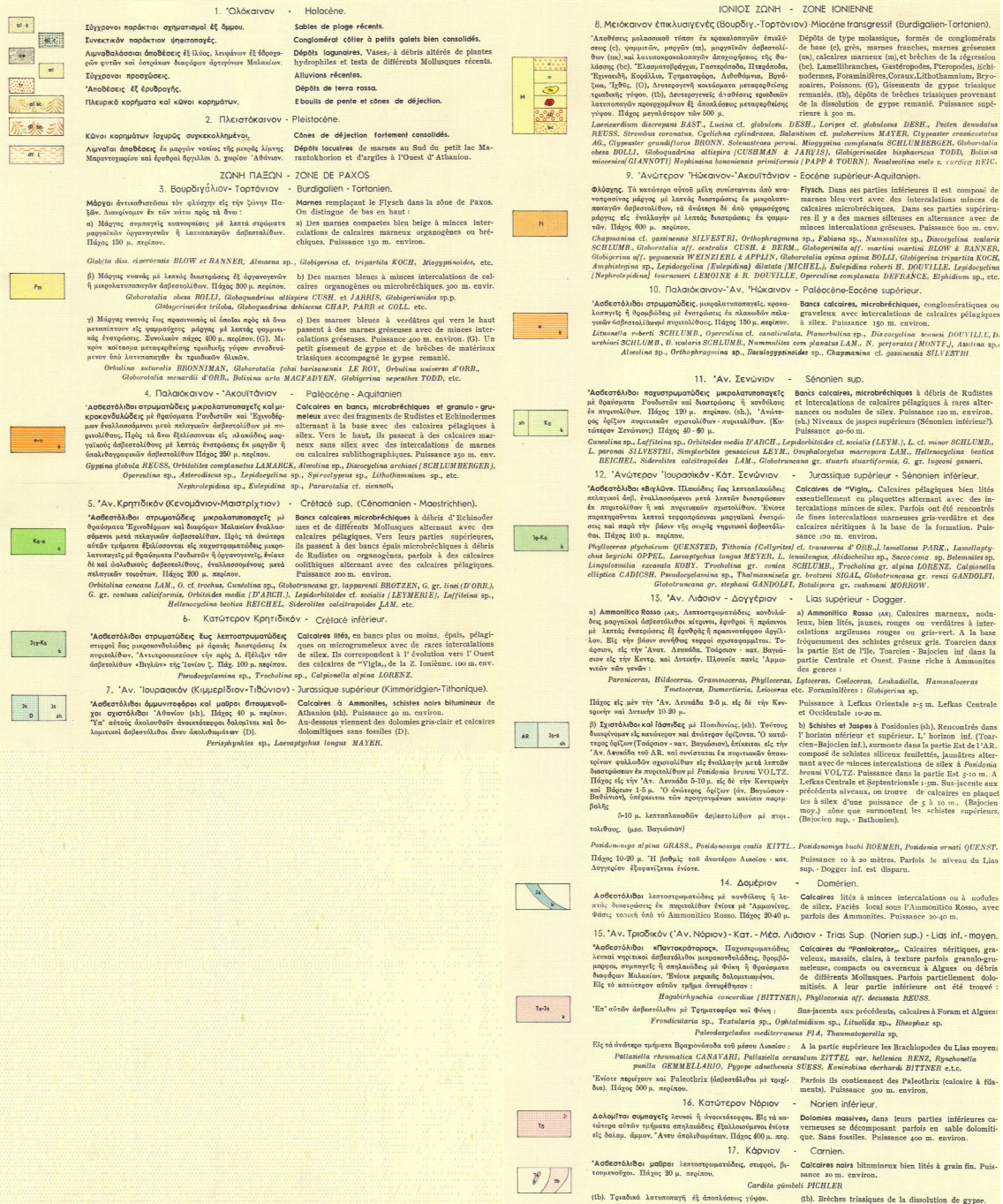
3.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα περιγραφούν αναλυτικά οι ενότητες που εμφανίζονται στη περιοχή μελέτης μας, ως προς την ηλικία, τη θέση και τις συνθήκες σχηματισμού αυτών, βάση των παρατηρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στη παρούσα μελέτη και με στοιχεία που παρουσιάζονται για την εν λόγω περιοχή από παλαιότερες μελέτες.

Στη Λευκάδα εμφανίζονται αλπικοί σχηματισμοί των ζωνών Ιονίου και Παξών (Μπορνόβας, 1964, Λέκκας κ.ά, 2001). Όπως προαναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η ευρύτερη περιοχή έρευνας εντοπίζεται στο Βόρειο – Βορειοδυτικό κεντρικό ορεινό τμήμα της νήσου όπου εμφανίζονται σχηματισμοί μόνο της Εξωτερικής Ιονίου ζώνης. Από εκεί έγινε και η συλλογή δεδομένων περί της λιθολογίας και της τεκτονικής της περιοχής για τη κατασκευή ενός νέου γενικού γεωλογικού χάρτη, κλίμακας 1:50.000, που πλαισιώνει το γεωλογικό χάρτη 1:5.000 της περιοχής χαρτογράφησης, Δρυμόνα, Εξάνθεια, Καρυά, Πηγαδησάνοι.

Για τις ανάγκες της ανάλυσης της λιθολογίας της περιοχής έρευνας παρατίθεται στην εικόνα 3.01 ο γεωλογικός χάρτης της νήσου 1:50.000 του Ι.Γ.Μ.Ε., κατά Μπορνόβα (1964) και στην εικόνα 3.02 το υπόμνημα του, ώστε να μπορεί να γίνει και η απαιτούμενη σύγκριση με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ - LEGENDE



Εικόνα 3.02: Υπόμνημα Γεωλογικού Χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε. φύλλου Λευκάδας κατά Μπορνόβα (1964).

- **Ανάλυση των Γεωλογικών Χαρτογραφικών Μονάδων της περιοχής έρευνας**

Οι γεωλογικές χαρτογραφικές μονάδες στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται παρακάτω από τις παλαιότερες προς τις νεότερες.

Εβαποριτικό Υπόβαθρο Άνω Τριαδικού (Κάρνιο) (tb):

Βάση του Μπορνόβα, στην έρευνα που έκανε το 1964, οι δολομίτες του Νορίου επικάθονται επικλινσιγενώς πάνω σε ένα εβαποριτικό υπόβαθρο ηλικίας Καρνίου. Όμως λόγω του μικρού πάχους του (20μ) και της εφίπνευσης της Ιονίου πάνω στη Παξών οι εμφανίσεις του εβαποριτικού αυτού υποβάθρου είναι σπάνιες έως και αδύνατο να βρεθούν. Το πάχος των εβαποριτών υπολογίσθηκε μετά από γεωτρήσεις, στα 1500μ (Λέκκας 2001).

Δολομίτες Άνω Τριαδικού (Κατ. Νόριου) (D):

Πρόκειται για λευκούς έως ανοιχτότεφρους, άνευ απολιθωμάτων δολομίτες, πάχους 400μ (Εικόνα 3.03). Στη περιοχή μελέτης, συναντώνται στο Μέγα Όρος και στο όρος Αγ. Ηλίας, νότια του χωριού Καρυάς, σε υψόμετρο 1000μ περίπου σε στρωματογραφική επαφή με τους υπερκείμενους νηριτικούς ασβεστόλιθους του ««Παντοκράτορα»».



Εικόνα 3.03: Δολομίτης (D) του Καρνίου.

Όρος Αγ. Ηλίας Βόρεια Εγκλουβής, υψόμετρο 1080μ.

Ασβεστόλιθοι Άνω Τριαδικού – Κάτω Ιουρασικού ή Ασβεστόλιθοι «Παντοκράτορα» (T5-J3):

Οι Ασβεστόλιθοι του «Παντοκράτορα», είναι νηριτικής ιζηματογένεσης στρωματώδεις ασβεστόλιθοι, ρόδινου λευκού χρώματος (Εικόνα 3.04), που περιέχουν χαρακτηριστικά θαλάσσια απολιθώματα του Άν. Τριαδικού (Εικόνα 3.05), όπως φύκη και μαλάκια, ενώ ακόμη αναφέρονται μέσα σ' αυτούς τρηματοφόρα και βραχιονόποδα (Μπορνόβας 1964). Είναι μικροκονδυλώδεις και συμπαγείς, ενώ ενίοτε εμφανίζονται δολομιτιωμένοι κοντά στην επαφή τους με τους Δολομίτες του Καρνίου. Χαρακτηριστικό αυτών είναι η έντονη καρστική διάβρωση που δέχονται, κυρίως στα μεγάλα υψόμετρα και σε θέσεις έντονου τεκτονισμού, που έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία καρστικών σπηλαίων.

Το πάχος των ασβεστόλιθων αυτών, φθάνει τα 500μ και είναι το πλέον χαρακτηριστικό πέτρωμα της νήσου και ιδιαίτερα της περιοχής όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Οι Τριαδικοί αυτοί ασβεστόλιθοι εντοπίζονται νότια της Καρυάς σε τεκτονική επαφή με το φλύσχη και τους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους στο Μέγα Όρος, στη κορυφή του όρους Αγ. Ηλίας βόρεια της Εγκλουβής σε στρωματογραφική επαφή με το δολομίτη του Καρνίου, βόρεια και ανατολικά του χωριού Δρυμόνας και γύρω από το χωριό Εξάνθεια, σε τεκτονική επαφή με τους Κρητιδικούς και Ιουρασικούς ασβεστόλιθους.



Εικόνα 3.04: Ελαφρώς δολομιτιωμένοι τριαδικοί ασβεστόλιθοι «Παντοκράτορα».

Μέγα όρος Νοτιοδυτικά του χωριού Καρυά, υψόμετρο 1000μ.



**Εικόνα 3.05: Λευκοί Τριαδικοί ασβεστόλιθοι του «Παντοκράτορα» με απολιθώματα μαλακίων.
Μέγα Όρος, ανατολικά της Εξάνθειας, δυτικά της Καρυάς.**

Σχιστόλιθοι και Ιάσπιδες με Posidonies Κάτω Ιουρασικού (Αν. Λίασιο) (sh):

Πρόκειται για φυλλώδεις πυριτικούς, υποκίτρινους, αργλικούς σχιστόλιθους (Μπορνόβας 1964), που βρίσκονται σε εναλλαγή με λεπτές διαστρώσεις πυριτόλιθων (Εικόνα 3.06) και υπόκεινται των ασβεστόλιθων της φάσεως Ammonitico Rosso. Σύμφωνα με τον Μπορνόβα, παρεμβάλλεται ανάμεσα στους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso και τους σχιστόλιθους με Posidonies, μία λεπτή ζώνη λεπτοστρωματώδων ασβεστόλιθων με κονδύλους ή λεπτές διαστρώσεις πάχους 10-20μ.

Στους αργλικούς σχιστόλιθους αυτούς βρίσκονται σε παρεμβολή, στρώσεις πυριτικών ασβεστόλιθων με πυριτόλιθους με αποτέλεσμα να διαχωρίζουν έτσι τους αργλικούς πυριτικούς σχιστόλιθους σε ανώτερο και κατώτερο ορίζοντα, συνολικού πάχους 30μ (10μ ο κατώτερος και 20μ ο ανώτερος).

Εμφανίσεις των αργλικών σχιστόλιθων με Posidonies του Αν. Λιασίου, βρέθηκαν Δυτικά του χωριού Ασπρογερακάτα ως κατώτερο όριο των αργλικών σχιστολίθων και δυτικά της Καρυάς σε υψόμετρο 600μ περίπου βόρεια του Μέγα Όρους, να υπόκεινται των Κρητιδικών ασβεστόλιθων με στρωματογραφική επαφή.

Στη περιοχή Λειβάδι νότια των Πηγαδησάνων και βορειοδυτικά του Αλέξανδρου βρίσκονται πολυπτυχωμένοι σε υψόμετρο 300μ περίπου (Εικόνα 3.07), απουσία των Ammonitico Rosso και σε στρωματογραφική επαφή με τους Ιουρασικούς-Κρητιδικούς ασβεστόλιθους (J9-K8) και τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους (K8).



Εικόνα 3.06: Πτυχωμένοι Σχιστόλιθοι Αν. Λιασίου με διαστρώσεις πυριτόλιθων και σε εναλλαγή με τους λεπτοστρωματώδεις κονδυλώδεις ασβεστόλιθους τοπικής φάσης Βορειοδυτικά του Αλέξανδρου.



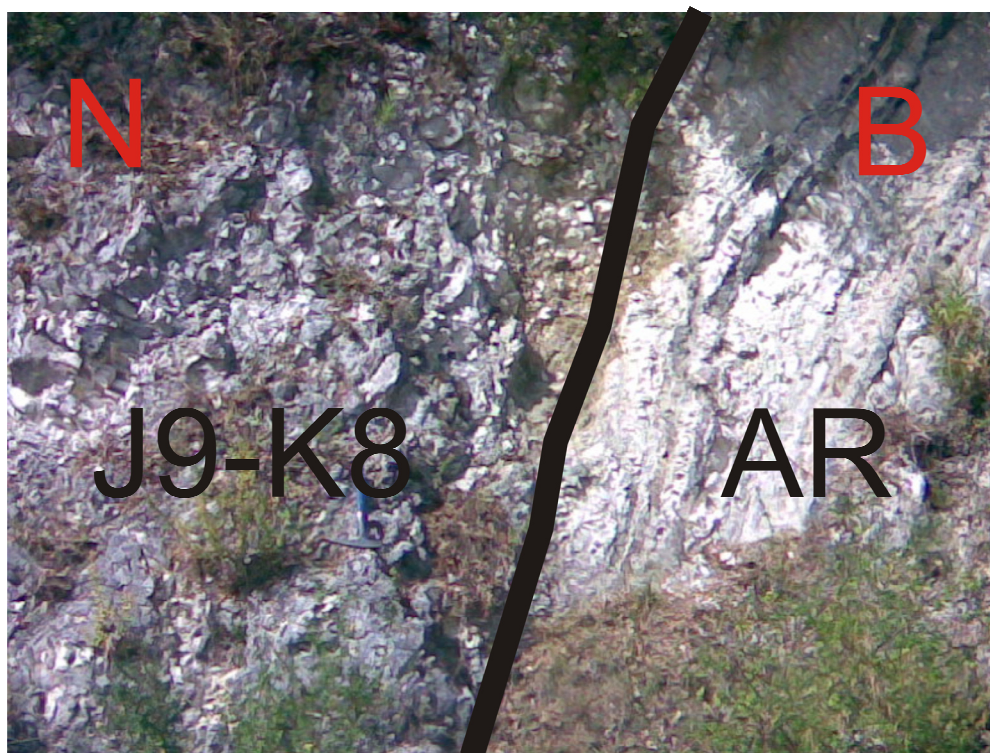
Εικόνα 3.07: Πτυχωμένοι Αργιλικόι Σχιστόλιθοι και Λεπτοστρωματώδεις κονδυλώδεις ασβεστόλιθοι τοπικής φάσης, Βορειοδυτικά του Αλέξανδρου.

Ασβεστόλιθοι Κάτω–Μέσο Ιουρασικού (Αν. Λιασίο–Δογγέριο) ή Ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso (AR):

Ασβεστόλιθοι λεπτοστρωματώδεις κονδυλώδεις μαργαϊκοί, χρώματος κίτρινου ή ερυθρού με πλούσια πανίδα αμμωνιτών. Περιλαμβάνονται οι ασβεστόλιθοι με Posidonies και ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso.

Οι ασβεστόλιθοι αυτοί είναι από τα πιο χαρακτηριστικά πετρώματα που παρουσιάζονται στη περιοχή χαρτογράφησης από λιθολογικής άποψης αλλά και επειδή μαζί με τους αργιλικούς σχιστόλιθους με Posidonies του Αν. Λιασίου, μας φανερώνουν τη διττή ιζηματογένεση που επικράτησε μέχρι το Μ. Ιουρασικό, με τη διαφοροποίηση της αξονικής περιοχής σε βαθύτερο χώρο ιζηματογένεσης, το πάχος αυτών δε κυμαίνεται μεταξύ 5μ. στη Βόρεια Λευκάδα και 20μ. στη κεντρική, όπου και βρίσκεται και η περιοχή έρευνας.

Οι ασβεστόλιθοι του Αν. Λιασίου, εμφανίζονται δυτικά του χωριού Ασπρογερακάτα έως τα δυτικά της Καρυάς, να υπέρκεινται ενός λεπτού στρώματος σχιστόλιθων του Λιασίου (πάχους <1μ) και σε στρωματογραφική επαφή του ανώτερου ορίζοντα με τους ασβεστόλιθους του Ιουρασικού (Εικόνα 3.08) και του κατώτερου με τους Ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα». Νότια της Εξάνθιας και δυτικά κατά μήκος του Μέγα όρους και του Αγ. Ηλία έως τη περιοχή του Αγ. Δονάτου δυτικά του χωριού Εγκλουβή πάλι σε επαφή με τους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους και τους ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα».



Εικόνα 3.08: Η στρωματογραφική επαφή του Ammonitico Rosso με τους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους, δυτικά της Ασπρογερακάτας.

Ασβεστόλιθοι Άνω Ιουρασικού – Κάτω Κρητιδικού ή Ασβεστόλιθοι «Βιγλών» (J9-K8):

Οι πελαγικοί αυτοί ιουρασικοί ασβεστόλιθοι, έχουν εξωτερικό κυανότεφρο χρώμα και εσωτερικό λευκοκίτρινο (Εικόνα 3.09). Πρόκειται για εναλλαγές ασβεστιτικών (κίτρινο) με πυριτόλιθους ή / και λεπτοστρωματώδεις πυριτικούς σχιστόλιθους, πάχους 100μ περίπου. Είναι λεπτοστρωματώδεις έως μεσοστρωματώδεις και πλακώδεις ασβεστόλιθοι χωρίς εμφανή στρώση σε σημεία έντονου τεκτονισμού. Οι πυριτικές ενστρώσεις που εμφανίζονται περιλαμβάνουν λατύπες μεγέθους ψηφίδας ή λιθαρίου (Εικόνα 3.10), μέσα σε Silex ρόδινου χρώματος, και σε μερικούς ορίζοντες βρίσκονται διάσπαρτες.

Οι ασβεστόλιθοι των «Βιγλών» εμφανίζονται στη δυτική πλευρά της νήσου που υπάγεται στην Ιόνιο Ζώνη και βρίσκεται να επιπνέει τη ζώνη των Παξών. Βρίσκεται σε στρωματογραφική επαφή με τους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso του Άνω Λιασίου (Εικόνα 3.08) και με τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους, και τεκτονικά με τους ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα» Δυτικά του Μέγα Όρους σε υψόμετρο 400-800μ περίπου.



Εικόνα 3.09: Λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθος «Βιγλών». Θέση Ασπρογερακάτα.



Εικόνα 3.10: Πυριτόλιθος μεγέθους λιθαριού, μέσα στους Ιουρασικούς Ασβεστόλιθους (J9-K8).



Εικόνα 3.11: Ασβεστόλιθος του Κρητιδικού (K8) νοτιοανατολικά της Εγκλουβής.

Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι (K8):

Παχυστρωματώδεις πελαγικοί ασβεστόλιθοι, μικρολατυποπαγείς, τεφρού χρώματος με *Brachia* (εγκλείσματα) λευκού χρώματος και λευκά στίγματα στην επιφάνειά του (Εικόνα 3.11). Σύμφωνα με τον Μπορνόβα (1964), περιέχουν θραύσματα ρουδιστών και διαστρώσεις πυριτόλιθων στον ανώτερο ορίζοντα τους. Το συνολικό πάχος αυτών, κυμαίνεται στη περιοχή έρευνας στα 100μ περίπου.

Οι τεφροί αυτοί Κρητιδικοί ασβεστολιθοι, σε όλο το εύρος της περιοχής έρευνας, βρίσκονται σε στρωματογραφική επαφή με τους υπερκείμενους Ηώκαινικούς ασβεστόλιθους και με τους υποκείμενους Ασβεστόλιθους της «Βίγλας» του Ιουρασικού, ενώ η επαφή τους με τους ασβεστόλιθους του ««Παντοκράτορα»» στα δυτικά της Ασπρογερακάτας, είναι τεκτονική που έχει τα αίτιά της στη δράση ενός μεγάλου κανονικού ρήγματος (Εικόνα 3.12), που δραστηριοποιήθηκε μετά τη λήξη της ιζηματογένεσης του Ηωκαίνου.



Εικόνα 3.12: Το Μεγάλο κανονικό ρήγμα Δρυμόνα διεύθυνσης BBA-NNΔ και κλίσης προς ΔΒΔ. Χαρακτηριστική η απότομη μορφολογία εξαιτίας του ρήγματος (Βόρεια του Δρυμόνα).

Στρωματώδεις Ασβεστόλιθοι Παλαιοκαίνου - Αν.Ηωκαίνου (ek):

Οι Παλαιοκαινικοί - Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι, όπως παρατηρήθηκαν, είναι λευκοί έως τεφροί (Εικόνα 3.13), λατυποπαγείς, πλακώδεις με ενστρώσεις ή παρεμβολές πυριτόλιθων που παρατηρούνται κατά τη μετάβαση από το Κρητιδικό στο Παλαιόκαινο. Αυτό κάνει τη διάκριση μεταξύ των Κρητιδικών και των Ηωκαινικών δύσκολη στην επαφή τους. Το πάχος τους στη περιοχή μελέτης κυμαίνεται από 100μ έως 150μ περίπου.

Πρώτος ο Renz (1926) πιστοποιεί και περιγράφει την ύπαρξη των Ηωκαινικών ασβεστολίθων και αργότερα (1936) προχωρεί στη στρωματογραφική διάρθρωση του Παλαιοκαίνου – Ηωκαίνου της νήσου. Ο Μπορνόβας (1964) προχώρησε στη χαρτογράφηση αυτών σε όλη τη έκταση της νήσου.

Ο ανώτερος ορίζοντας μεταβαίνει σταδιακά στη φάση του φλύσχη, ο οποίος έχει μικρές και δυσδιάκριτες εμφανίσεις στη περιοχή έρευνας και η ύπαρξή του σε πολλά σημεία εντοπίζεται από αυτή τη μετάβαση.

Φλύσχος Αν. Ηωκαίνου – Κατ. Μειοκαίνου (Πριαμπόνιο-Ακουϊτάνιο) (FI):

Η σύσταση του φλύσχη στα κατώτερα στρώματα είναι ψαμμιτική – μαργαϊκή και εξελίσσεται προς τα άνω σε εναλλαγές μαργών, μαργαϊκών ασβεστολίθων και κροκαλοπαγών (Εικόνα 3.14). Συγκεκριμένα κατά τον Μπορνόβα (1964), τα κατώτερα μέλη αποτελούνται από κυανοπράσινες έως τεφροπράσινες μάργες με λεπτές διαστρώσεις μικρολατυποπαγών ασβεστολίθων και τα ανώτερα από ψαμμούχες μάργες με λεπτές διαστρώσεις ψαμμιτών.

Το συνολικό πάχος του φλύσχη φθάνει τα 300μ, αλλά στην κεντρική ορεινή Λευκάδα ο φλύσχος λόγω διάβρωσης εμφανίζει πολύ μικρότερο πάχος που δεν ξεπερνά τα μερικά μέτρα. Στις εμφανίσεις αυτές αναγνωρίζεται η σύσταση του κατώτερου φλύσχη. Παραταύτα, η ύπαρξη κροκαλοπαγών οριζόντων στα ανώτερα τμήματα του φλύσχη δυσχεραίνουν τη διάκρισή του από τα υπερκείμενα Μειοκαινικά ιζήματα επικλύσεως. Αυτά που διαφοροποιούν το φλύσχη από τις μειοκαινικές αποθέσεις, είναι οι ευδιάκριτοι τσιμεντοποιημένοι ψαμμίτες και η τεφρή – κυανή απόχρωσή του.

Ο φλύσχος φαίνεται να ακολουθεί τη στρώση των Ηωκαινικών ασβεστολίθων, ενώ τα μειοκαινικά ιζήματα κάθονται ασύμφωνα πάνω στο φλύσχη του Ηωκαίνου.



Εικόνα 3.13: Ηωκαινικός στρωματώδεις ασβεστόλιθος με πυριτικές εστρώσεις. Θέση Αλέξανδρος.



Εικόνα 3.14: Κατώτερος ορίζοντας Ηωκαινικού φλύσχη, νότια της Καρυάς, με τη τεκτονική επαφή του με τον Ασβεστόλιθο του «Παντοκράτορα».

Μειοκαινικό επικλυσίγενές:

Το μειοκαινικό επικλυσίγενές περιλαμβάνει αποθέσεις μολασικού τύπου εκ κροκαλοπαγών επικλύσεως, ψαμμιτικές μάργες (m), μαργαϊκούς ασβεστόλιθους (mk) και λατυποκροκαλοπαγές απόσυρσης θάλασσας, παρουσιά ελασματοβράγχιων, γαστερόποδων, κοραλλιών κ.α. απολιθομάτων ρηχής θάλασσας (Μπορνοβας 1964), λόγω του τελικού σταδίου χέρσευσης της νήσου, που έδρασε κατά το Βουρδιγάλιο. Το συνολικό πάχος των ιζημάτων αυτών κατα το Μπορνόβα, είναι 500 μ. , αλλά το πάχος των εμφανίσεων στη περιοχή μελέτης δεν ξεπερνάει τα 250 μ.

Το μειοκαινικό επικλυσίγενές βρίσκεται στη περιοχή της μελέτης υπό μορφή ψαμμιτικών μαργών και μαργαϊκών ασβεστολίθων. Έχουν κιτρινό λευκό χρώμα και ξεχωρίζουν από τους ορίζοντες των κροκαλοπαγών και τος ψαμμίτες (Εικόνα 3.15).



Εικόνα 3.15: Το Λατυποκροκαλοπαγές επικλύσεως σε εναλλαγή με ψαμμιτικές μάργες και μαργαϊκούς ασβεστόλιθους, νοτιοδυτικά των Πηγαδησάνων.

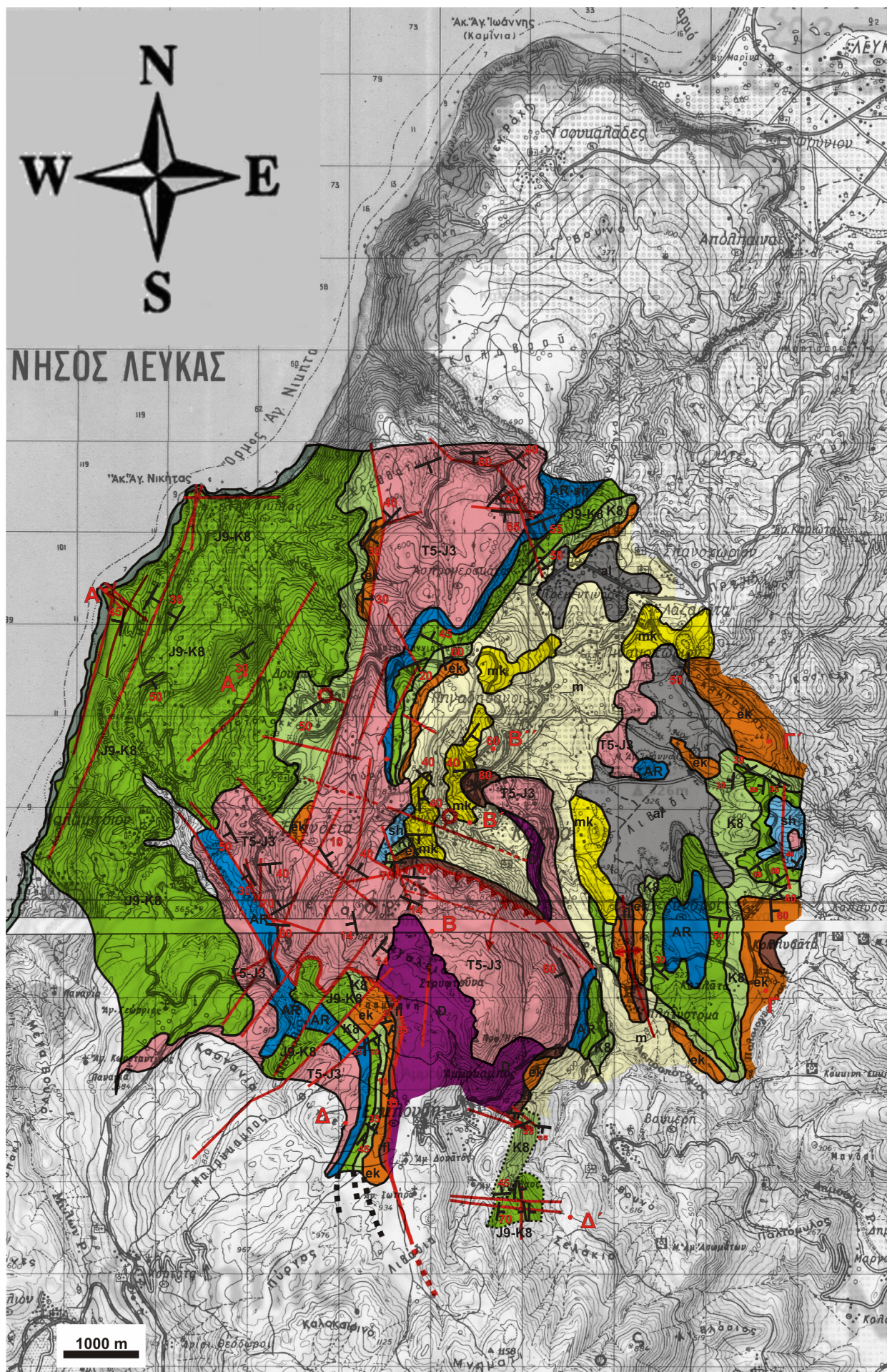
3.2. Τεκτονική ανάλυση της περιοχής έρευνας

- Εισαγωγή

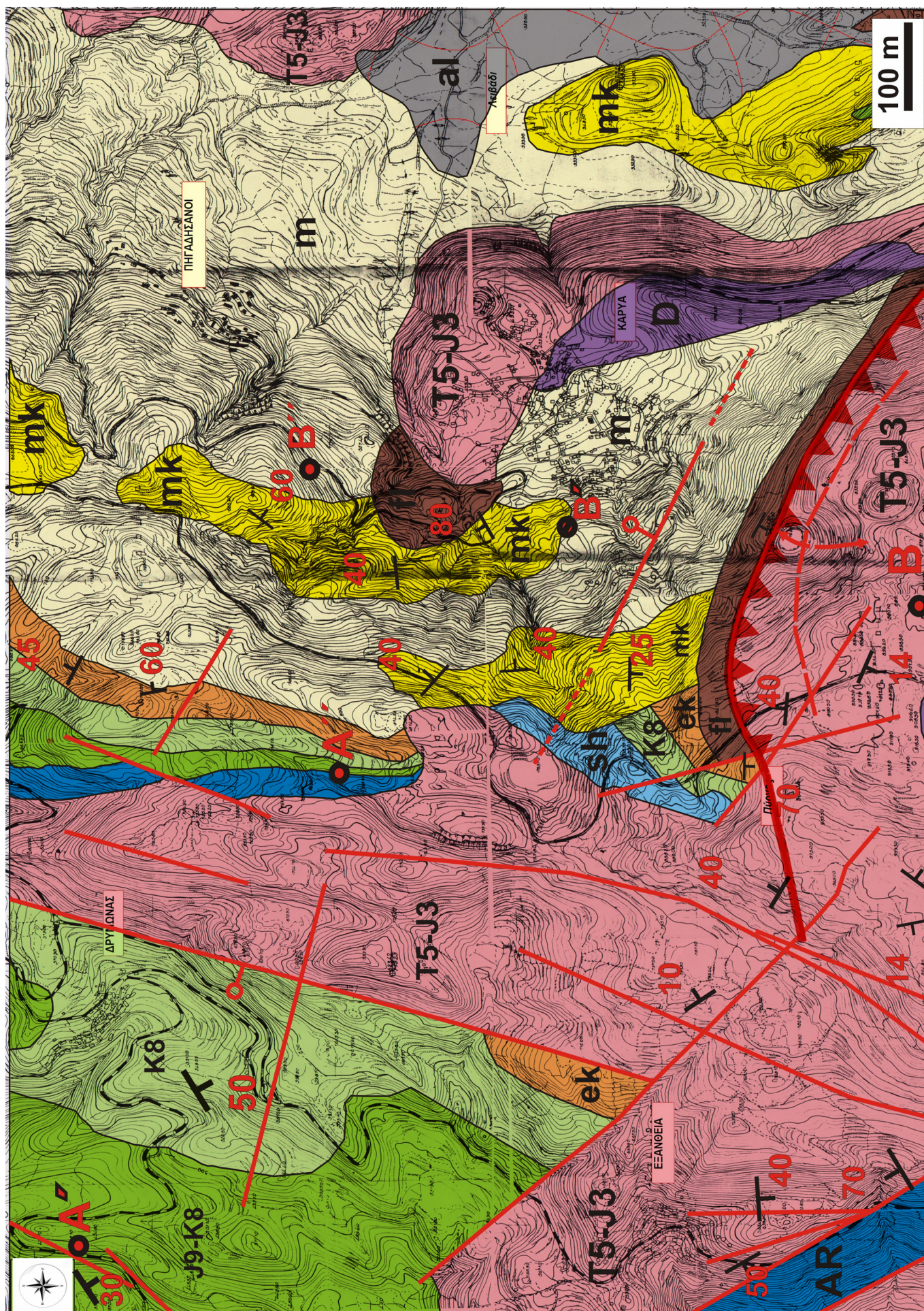
Από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο γύρω από τη γεωμορφολογία, τη λιθολογία και τη τεκτονική της περιοχής μελέτης κατασκευάστηκαν δύο γεωλογικοί χάρτες, ένας σε κλίμακα 1:50.000 (Εικόνα 3.16) και ένας λεπτομερέστερος (Εικόνα 3.17) κλίμακας 1:5.000.

Στη συνέχεια του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι δύο γεωλογικοί χάρτες και μέσα από αυτούς, τα στοιχεία της παρούσας διερεύνησης, μαζί με επεξηγηματικές τομές, φωτογραφίες και διαγράμματα.

Τα δεδομένα παρουσιάζονται παρακάτω γεωγραφικά, ξεκινώντας από τα βόρειο ανατολικά στην Ασπρογερακάτα και συνεχίζοντας προς τα νότια, καταλήγοντας τέλος στα δυτικά της περιοχής χαρτογράφησης στη περιοχή Λειβάδι, Βόρεια του Αλέξανδρου.



Εικόνα 3.16: Ο Γεωλογικός χάρτης κλίμακας 1:50.000 της παρούσης μελέτης, που πραγματοποιήθηκε από δορυφορική επισκόπηση, παρατηρήσεις υπαίθρου και από το γεωλογικό χάρτη της νήσου Λευκάδα του Μπορνόβα.



Εικόνα 3.17: Γεωλογικός χάρτης κλίμακας 1: 5.000 της περιοχής μελέτης και χαρτογράφησης.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ

Ολόκαινο



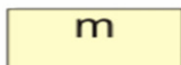
Σύγχρονες παράκτιες αποθέσεις.

Σύγχρονες προσχώσεις & πλευρικά κορήματα.

ΙΟΝΙΟΣ ΖΩΝΗ

ΝΕΟΓΕΝΕΣ

Μειόκαινο



Κροκαλοπαγές επίκλυσης. Αποθέσεις μολασικού τύπου εκ κροκαλοπαγούς επικλύσεως, μάργες και λατυποκροκαλοπαγές απόσυρσης θάλασσας.



Μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι. Κιτρινόλευκοι μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι σε εναλλαγές με ψαμμιτικές μάργες και αποθέσεις μολασικού τύπου.

ΠΑΛΑΙΟΓΕΝΕΣ

Ανώτερο Ηώκαινο (Πριαμπόνιο)-Κατ. Μειόκαινο (Ακουϊτάνιο)



Φλύσης. Κυανοπράσινες Μάργες σε εναλλαγή με μικρολατυτοπαγείς ασβεστόλιθους και ψαμμούχες μάργες. Πάχος 150 μ.

Παλιόκαινο-Αν. Ηώκαινο



Ασβεστόλιθοι στρώματώδεις. Πλακώδεις έως μικροπλακώδεις, μικρολατυτοπαγείς, κροκαλοπαγείς με ενστρώσεις πυριτόλιθων. Πάχος 150 μ.

ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Αν. Κρητιδικό (Αν. Σενώνιο)



Ασβεστόλιθοι παχυστρωματώδεις, μικρολατυτοπαγείς με διαστρώσεις ή κόνδυλους πυριτόλιθων και θραύσματα ρουδιστών. Πάχος 120 μ.

ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

Αν. Ιουρασικό-Κρητιδικό (Κατ. Σενώνιο)



Ασβεστόλιθοι «Βιγλών» Πλακώδεις τελαγικοί ασβεστόλιθοι με λεπτές διαστρώσεις πυριτόλιθων ή και πυριτικών σχιστολιθών. Πάχος 100 μ.

Κάτω Ιουρασικό-Μέσο Ιουρασικό (Αν. Λίασιο-Δογγέριο)



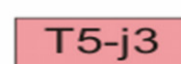
Ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso. Λεπτοστρωματώδεις και κονδυλώδεις μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι κίτρινου ή και ερυθρού χρώματος και πλούσια πανίδα αμμωνιτών. Πάχος 5 - 20 μ.



Σχιστόλιθοι & ιάσπιδες με Posidonies. Φυλλώδεις πυριτικοί, υποκίτρινοι αργιλικόι σχιστόλιθοι με λεπτές στρώσεις πυριτόλιθων. Ενίοτε παρεμβάλλονται κονδυλώδεις λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι του Δομερίου. Πάχος 10-20 μ.

ΤΡΙΑΔΙΚΟ

Ανώτερο Τριαδικό (Αν. Νόριο) - Κατ. Ιουρασικό (Κατ.-Μέσο Λίασιο)



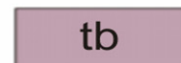
Ασβεστόλιθοι «Παντοκράτορα». Παχυστρωματώδεις λευκοί νηριτικοί ασβεστόλιθοι, μικροκονδυλώδεις, συμπαγείς ή καρστικοποιημένοι με Φύκη και θραύσματα διαφόρων μαλακίων. Ενίοτε με Βραχιονόποδα και Τρηματοφόρα. Πάχος 500 μ.

Κατώτερο Νόριο



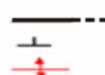
Δολομίτες συμπαγείς, λευκοί ή ανοιχτότεφροι. Πάχους 400 μ.

Κάρνιο



Εβαπορίτες

ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



Γεωλογικό όριο και πιθανή προέκτασή του
Παράταξη και κατεύθυνση κλίσης στρώσης
Αντίκλινο



Εφίππευση
Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του
Κύριο κανονικό ρήγμα με ένδειξη της κλίσης
και πιθανή προέκτασή του

A' - A''
B - B' - B''
Γ - Γ'
Δ - Δ'

Γεωλογικές τομές

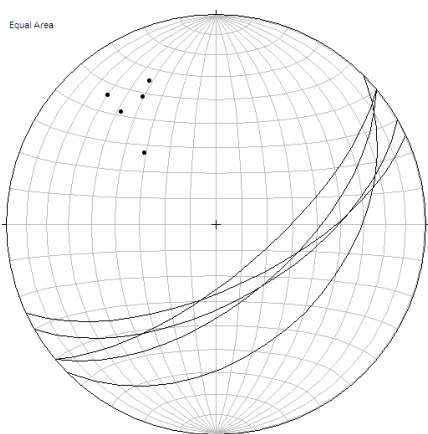
Εικόνα 3.18: Υπόμνημα Γεωλογικού χάρτη Κεντρικής ορεινής Λευκάδος

• Τεκτονική ανάλυση

Βόρειο δυτικό τμήμα περιοχής μελέτης (Ασπρογερακάτα – Αγ. Νικήτας)

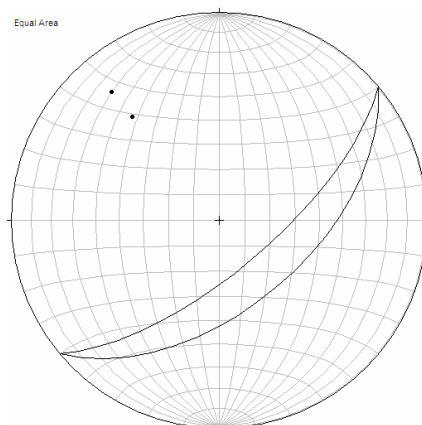
Το βορειοδυτικό τέμαχος της περιοχής, που τοποθετείται μεταξύ του χωρίου Ασπρογερακάτα και του Αγ. Νικήτα, αποτελείται από ασβεστόλιθους του Κρητιδικού που υπόκεινται στρωματογραφικά του Μειοκαινικού επικλυσιγενούς στα ανατολικά, ενώ προχωρώντας κάθετα στη παράταξη των Κρητιδικών προς τα δυτικά συναντώνται όλες οι υποκείμενες γεωλογικές χαρογραφικές μονάδες της Ιονίου, όπως παρουσιάζονται στη λιθοστρωματογραφική στήλη από τα ανώτερα στα κατώτερα με κατώτερο τον Ασβεστόλιθο του ««Παντοκράτορα»».

Οι Κρητιδικοί, οι Ιουρασικοί και οι ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso, στην περιοχή Ασπρογερακάτα, παρουσιάζουν παρόμοια στρώση, κατεύθυνση κλίσης ΝΑ ($120^{\circ} - 160^{\circ}$) και γωνία κλίσης από 30° έως 60° (Εικόνες 3.19, 3.20, 3.21). Οι διακλάσεις που φαίνονται έντονα στους Κρητιδικούς παρουσιάζουν κατεύθυνση και γωνία κλίσης $320^{\circ}/70^{\circ}$, ενώ μέσα στους ασβεστόλιθους των Βιγλών & τους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso διακρίνονται κλειστές πτυχές (Εικόνα 3.22) με F-άξονες $350^{\circ}/20^{\circ}$ και $125^{\circ}/20^{\circ}$.



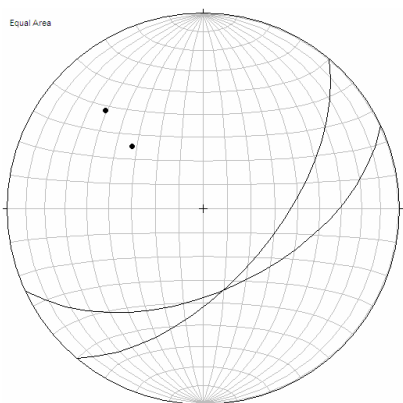
Εικόνα 3.19: Στρώση Κρητιδικών ασβεστόλιθων.
Περιοχή Ασπρογερακάτα.

Explanation. Poles
S — •



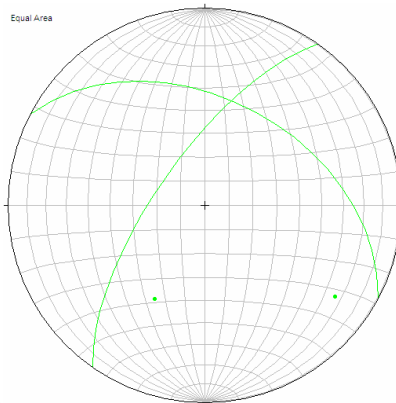
Εικόνα 3.20: Στρώση Ιουρασικών ασβεστόλιθων.
Περιοχή Ασπρογερακάτα.

Explanation. Poles
S — •



A)

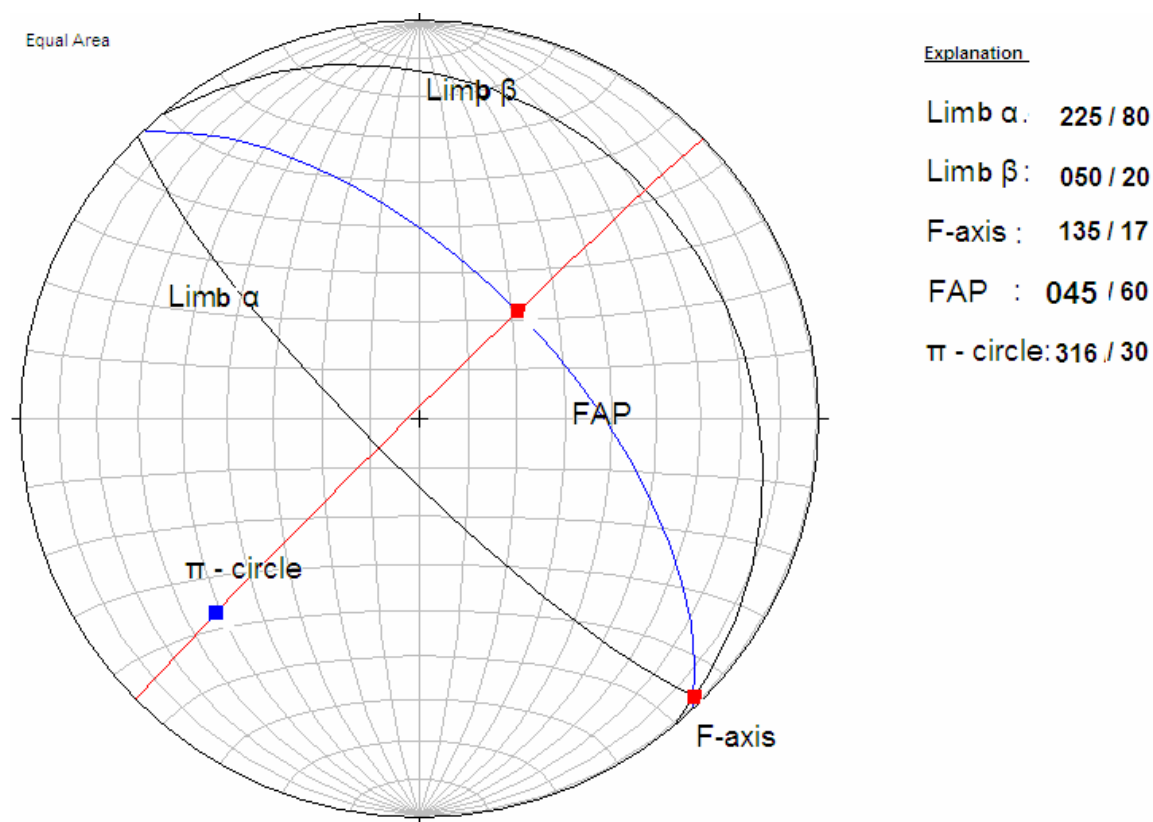
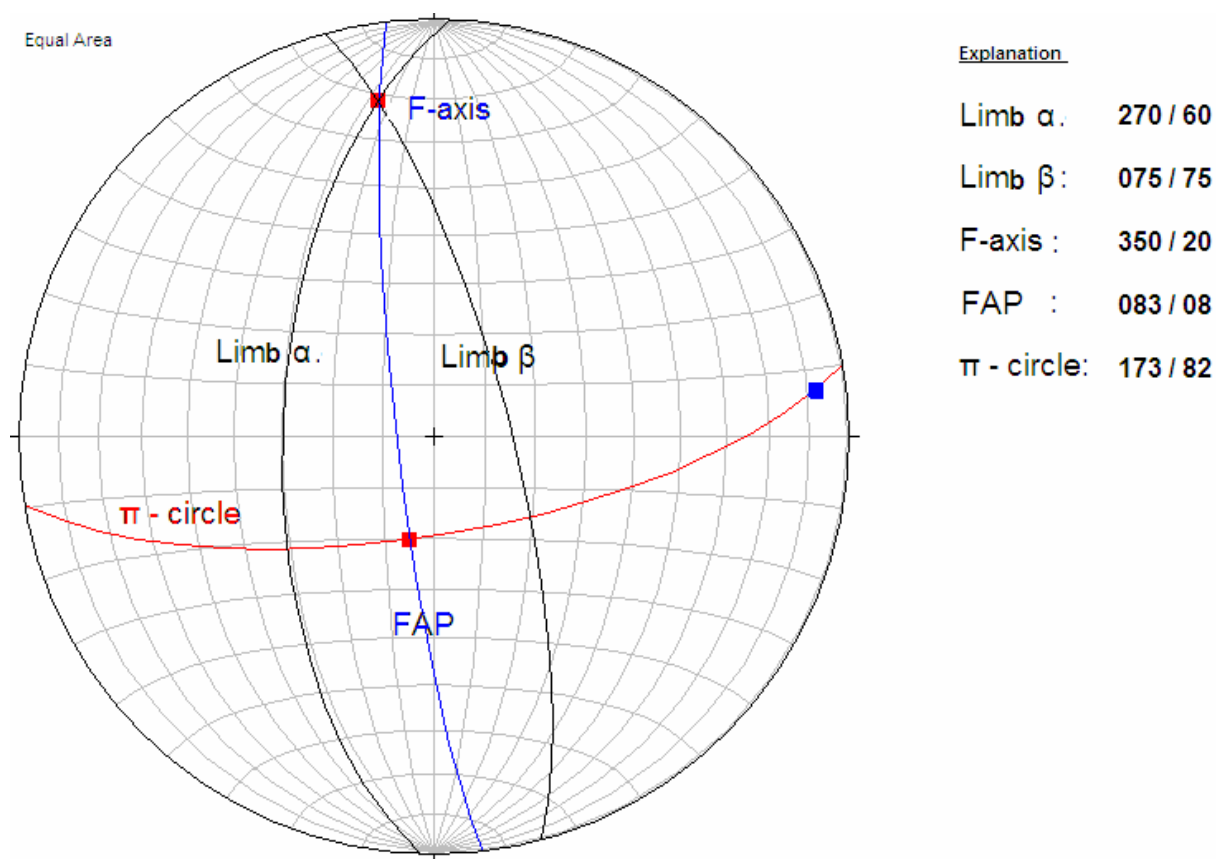
Explanation. Poles
S — •



B)

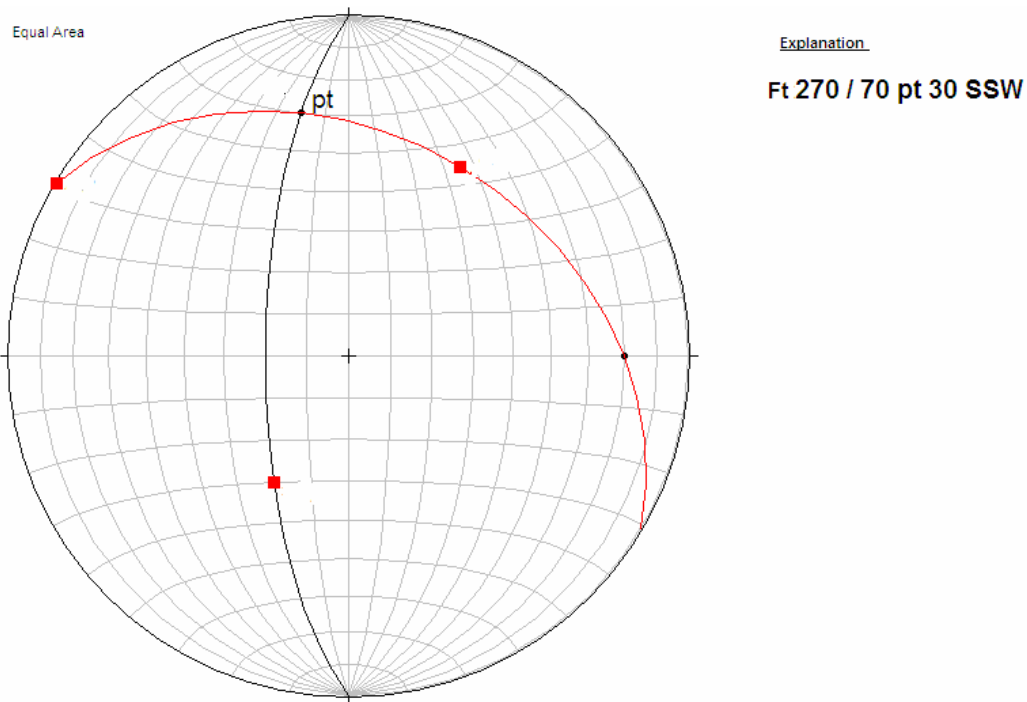
Explanation. Poles
D — •

Εικόνα 3.21: Α) Στρώση και Β) διακλάσεις των ασβεστόλιθων της φάσης Ammonitico Rosso. Περιοχή
Ασπρογερακάτα.



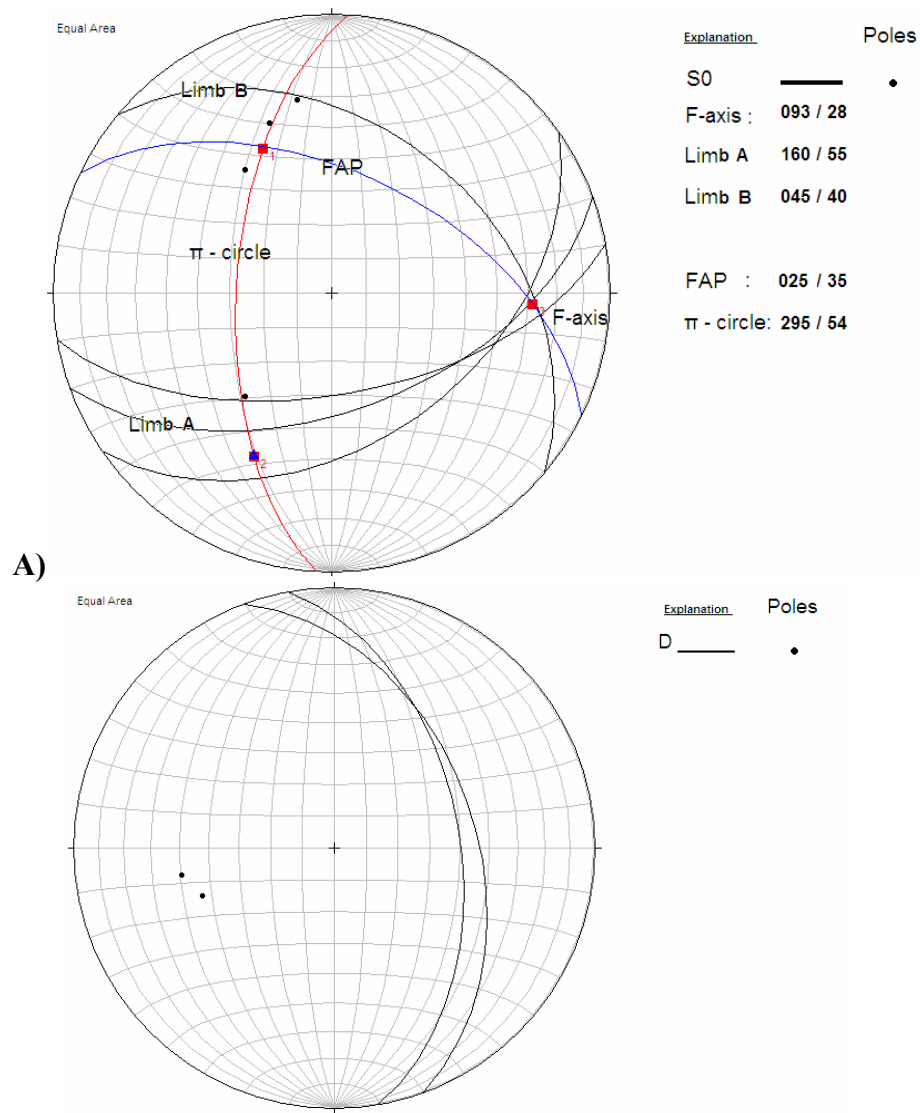
Εικόνα 3.22: Πτυχές στους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους και το Ammonitico Rosso, στη περιοχή Ασπρογερακάτα.

Η τεκτονική επαφή με τους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους οφείλεται στο μεγάλο κανονικό ρήγμα του Δρυμώνα που έχει παράταξη BBA-NNΔ και κλίνει προς τα ΔΒΔ (Εικόνα 3.23). Αντίθετα με τις υπόλοιπες γεωλογικές μονάδες ο ασβεστόλιθος του «Παντοκράτορα» είναι πτυχωμένος με προσανατολισμούς στρώσης (limb A: 160/55 και limb B: 040/40) (Εικόνα 3.24).

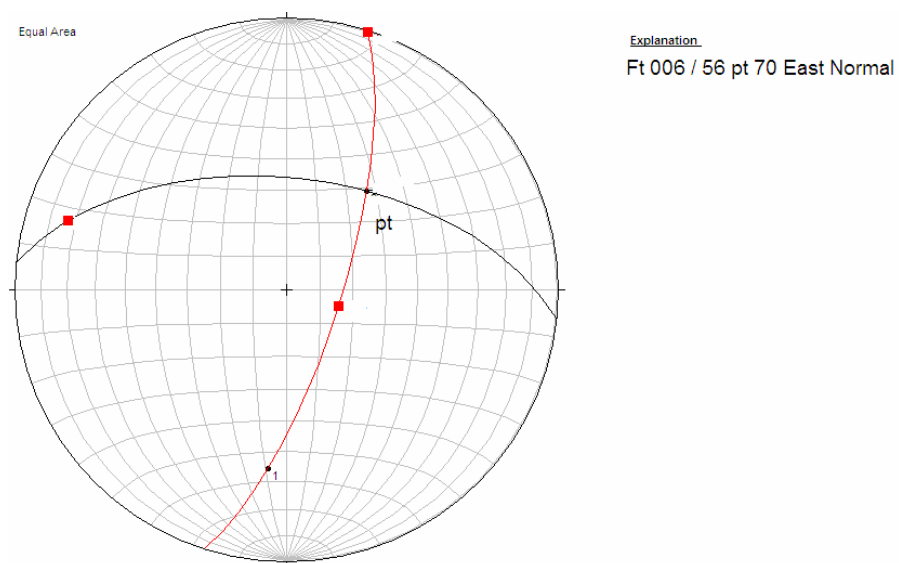


Εικόνα 3.23: Το μεγάλο κανονικό ρήγμα του Δρυμώνα στους Τριαδικούς ασβεστόλιθους, στο δυτικό όριο τους με τους Ηωκαινικούς και τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους.

Η μεταβολή της στρώσης του ασβεστόλιθου του «Παντοκράτορα» οφείλεται σε πτύχωση που έχουν υποστεί τα εκεί πετρώματα και σε σύστημα πλαγιοκανονικών ρηγμάτων που υπάγονται στη ρηξιγενή ζώνη Τσουκαλάδων (Λέκκας 2001), διεύθυνσης Α-Δ και κατεύθυνσης κλίσης Β (006°) (Εικόνα .25). Τα ρήγματα αυτά εντοπίζονται ήδη από τα ανατολικά, μέσα στα Κρητιδικά ιζηματογεννή. Η δράση των πλαγιοκανονικών αυτών ρηγμάτων είναι υπεύθυνη και για τις διακλάσεις των Κρητιδικών και των Τριαδικών ασβεστολίθων (Εικόνα 3.24), που συναντώνται στη γύρω περιοχή.



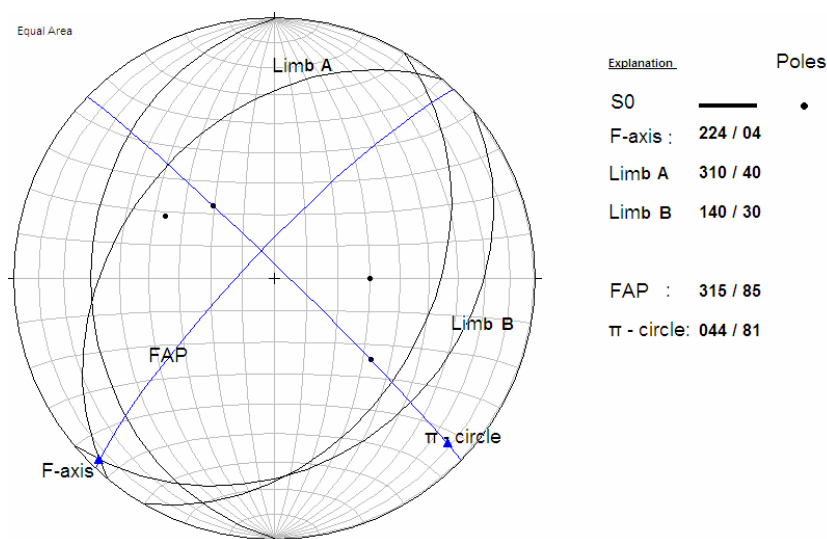
B)
Εικόνα 3.24: Α)Στρώση και Β)διακλάσεις του πτυχωμένου ασβεστόλιθου του «Παντοκράτορα».
Περιοχή Ασπρογερακάτα – Δρυμώνας.



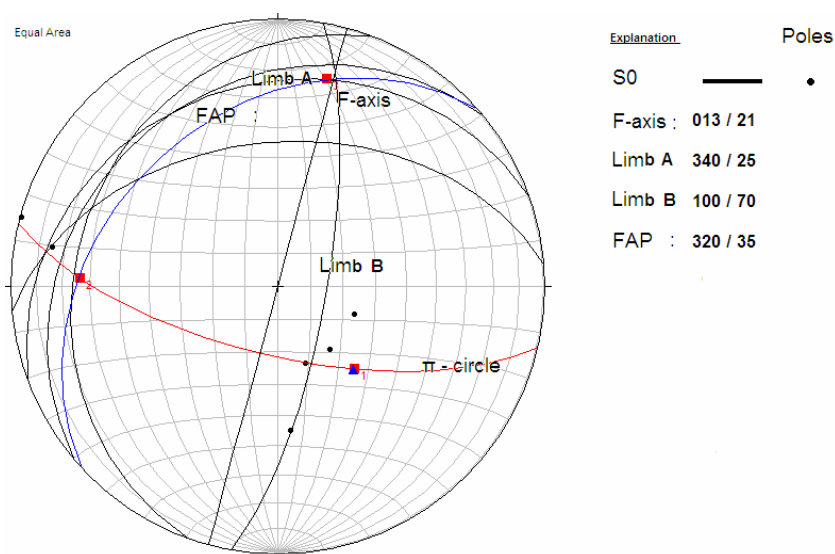
Εικόνα3.25: Πλαγιοκανονικό ρήγμα στους Τριαδικούς ασβεστόλιθους, παράταξης Α-Δ και κίνησης στα ΒΑ.
Τσουκαλάδες, Βόρεια της Ασπρογερακάτας.

Από το δυτικό όριο της τεκτονικής επαφής του ασβεστόλιθου του «Παντοκράτορα» (T5-J3) με τους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους (ek) και προς τα δυτικά παράλια της νήσου στη περιοχή Αγ. Νικήτας, η περιοχή αποτελείται από τους Ηωκαινικούς στα ανατολικά διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ, κατεύθυνση κλίσης ΝΑ(090°–130°) και γωνίας κλίσης 30°-50° (Εικόνα 3.26), ακολουθούμενοι από Ασβεστόλιθους του Κρητιδικού και ασβεστόλιθους των «Βιγλών» στα δυτικά, ίδιας κατεύθυνσης και γωνίας κλίσης με εκείνη των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων.

Οι Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι των Βιγλών παρουσιάζουν πτύχωση στα παράλια του Αγ. Νικήτα και κατά μήκος της δυτικής ακτής δημιουργώντας έτσι μικρό αντίκλινο. Η κατεύθυνση κλίσης της στρώσης των Ιουρασικών στη περιοχή του Αγ. Νικήτα αλλάζει από τα ΝΑ στα ΒΔ (Εικόνα 3.27).

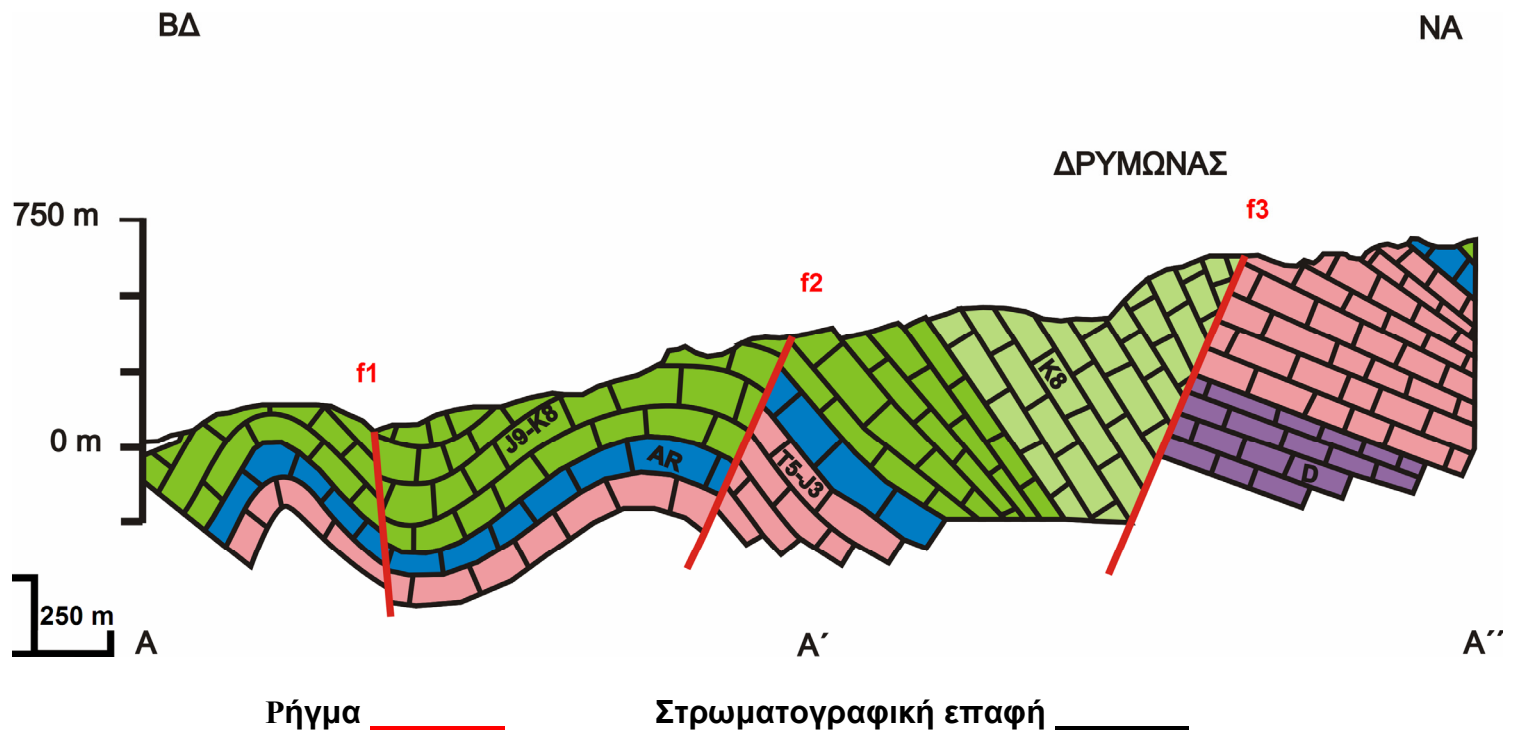


Εικόνα 3.26: Στρώση των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων, στην επαφή τους με τους ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα». Δυτικά Ασπρογερακάτας.



Εικόνα 3.27: Στρώση πτυχωμένων Ιουρασικών Ασβεστόλιθων στη περιοχή Αγ. Νικήτας.

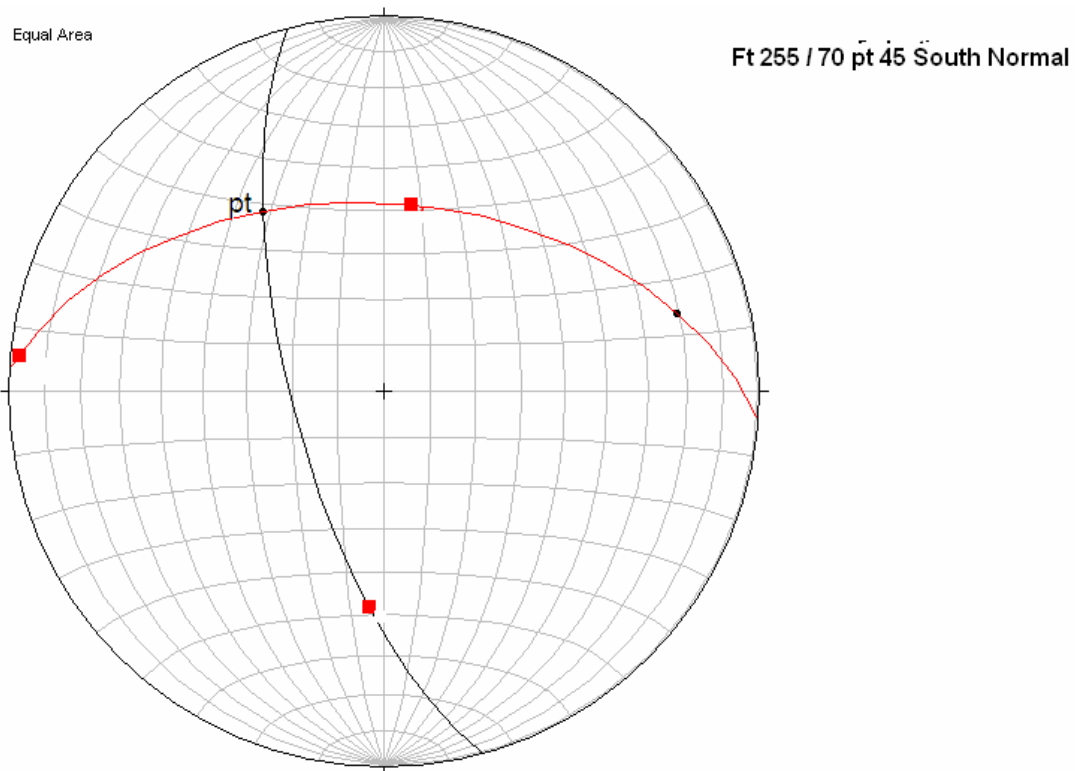
Στην Εικόνα 3.28, παρουσιάζεται η γεωλογική τομή Α-Α'-Α'', του γεωλογικού χάρτη 1:50.000. Σε αυτή τη τομή διακρίνονται οι στρωματογραφικές επαφές των Ιουρασικών και των Κρητιδικών ασβεστόλιθων, όπως και η τεκτονική επαφή των Κρητιδικών με τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους λόγω του ρήγματος του Δρυμώνα, στα δυτικά της Ασπρογερακάτας και η στρωματογραφική επαφή των ασβεστόλιθων της «Βίγλας» με τους ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα» στα ανατολικά.



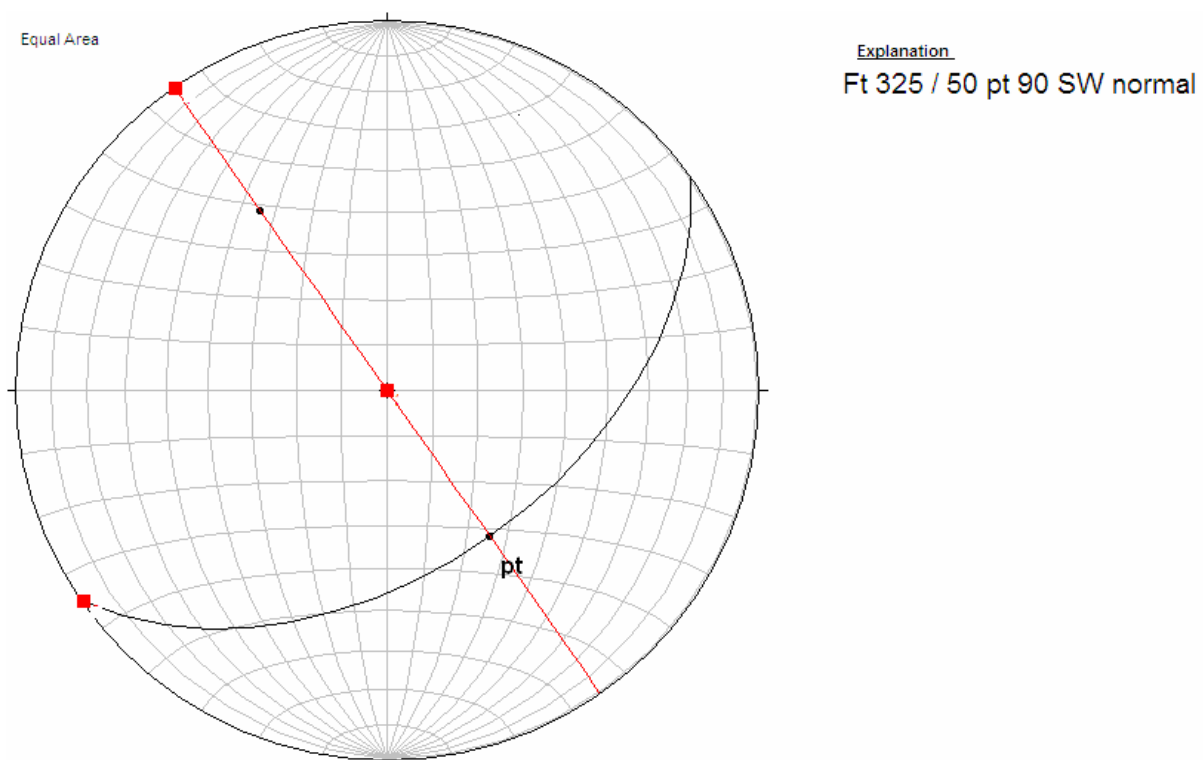
Εικόνα 3.28: Τομή Α/Α'/Α'' σε κλίμακα 1:25.000 του γεωλογικού χάρτη 1:50.000 (κατά Βλάχο Κ. 2010), της εικόνας 3.16 και 3.17. Με σειρά από τα παλαιότερα στα νεώτερα, στη τομή εμφανίζονται τα ακόλουθα. D: Δολομίτες του Νορίου, T5-J3: Τριαδικοί ασβεστόλιθοι του «Παντοκράτορα», AR: Ammonitico Rosso, J9-K8: Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι «Βιγλών», K8: Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι με πυριτόλιθους

Στην τομή της εικόνας 3.28, διακρίνουμε το αντίκλινο και τη μεταβολή της στρώσης των Ιουρασικών ασβεστόλιθων, καθώς και το κανονικό ρήγμα του Δρυμώνα (f3), το οποίο φέρνει σε τεκτονική επαφή τους Παλαιοκαινικούς - Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους και τους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους με τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα».

Το ρήγμα f1, ανήκει σε σύστημα κανονικών ρηγμάτων στην περιοχή της παραλίας Κάθισμα (Εικόνα 3.29), νότια του ορμού του Αγ. Νικήτα, με γενική διεύθυνση Β-Ν και Α-Δ, ενώ το ρήγμα f2 (Εικόνα 3.30 & 3.31), φαίνεται να ακολουθεί τη διεύθυνση των πλαγιοκανονικών ρηγμάτων που εμφανίζονται στην Ασπρογερακάτα, μαζί με το ρήγμα του Δρυμώνα, των οποίων τα στοιχεία παρουσιάζονται στην Εικόνα 3.23.



Εικόνα 3.29: Ρήγμα στη Παραλία Κάθισμα.



Εικόνα 3.30: Ρήγμα f2 της τομής A - A' - A'', μέσα στους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους.



Εικόνα 3.31: Κανονικό ρήγμα (f2) παράταξης BBA-NNA της τομής A-A'-A''.

Κεντρικό τμήμα περιοχής μελέτης (Εξάνθεια-Δρυμόνας-Καρυά-Πηγαδησάνοι)

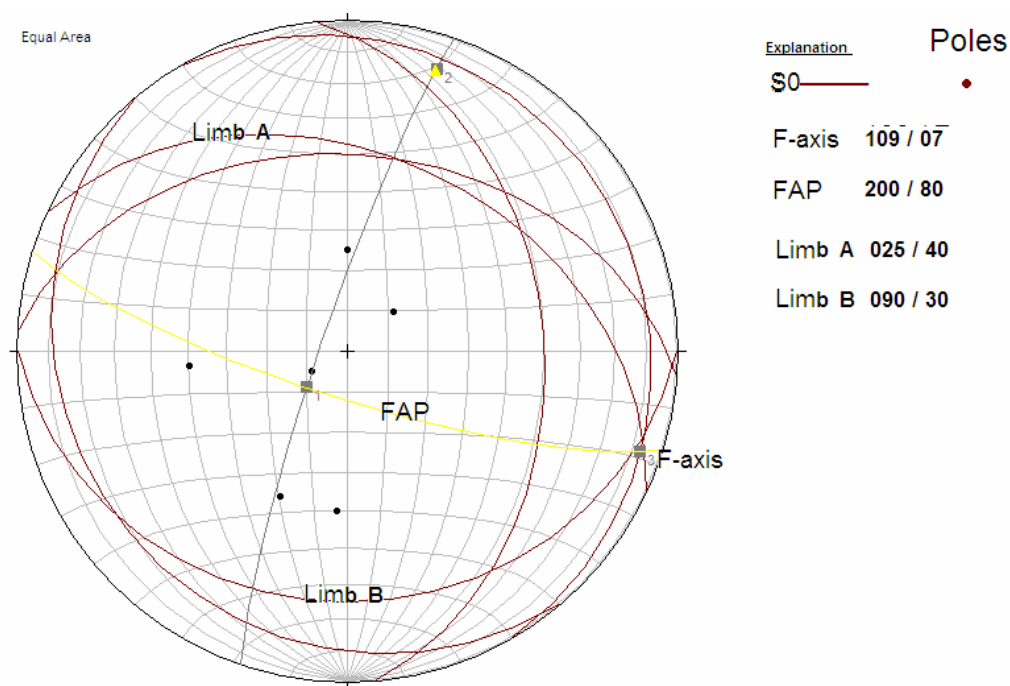
Το κεντρικό τμήμα της περιοχής χαρτογράφησης καλύπτεται στο μεγαλύτερο μέρος της από Τριαδικούς ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα» (T5-J3), που εντοπίζονται στο Μέγα Όρος Ν.Δ. της Καρυάς σε τεκτονική επαφή με το φλύσχη και τους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους ενώ πιο νότια και δυτικά γύρω από την Εξάνθεια σε επαφή με τους Ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso της Ιονίου ζώνης, όπου μία σειρά από ρήγματα έχουν φέρει το Ammonitico Rosso πάνω από τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους (Εικόνα 3.17).

Ο ασβεστόλιθος του «Παντοκράτορα» νότια της Καρυάς, θεωρείται από το Μπορνόβα ως δευτερεύουσα εφίπλευση πάνω στους σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης, που συνέβη με το τέλος της αλπικής ορογένεσης και συγκεκριμένα πριν τη τελική ανάδυσή της νήσου, λόγω της απουσίας του φλύσχη, πάνω στους επωθημένους τριαδικούς ασβεστόλιθους.

Τα νεότερα στοιχεία, δείχνουν ότι η παραδοχή του Μπορνόβα για το τμήμα αυτό των Τριαδικών ασβεστόλιθων, δεν είναι απόλυτα ακριβής, καθώς για το μέγεθος της εφίπλευσης τα δεδομένα είναι ελλιπή, πιθανόν λοιπόν να πρόκειται περι τεκτονικής επαφής των παραπάνω γεωλογικών χαρτογραφικών μονάδων, οφειλούμενη στη παλαιογεωγραφική δράση κανονικών ρηγμάτων στη λεκάνη πίσω από το τόξο, κατεύθυνσης κλίσης ΒΑ. Λόγω απουσίας παρατηρήσεων που θα τεκμηριώναν την ύπαρξη της δευτερεύουσας εφίπλευσης, δεν διαγνύεται στη παρούσα μελέτη .

Βάση νέων στοιχείων, οι Τριαδικοί ασβεστόλιθοι που εντοπίζονται μεταξύ Καρυάς και Εξάνθειας, μπορούν να διαχωριστούν με βάση το προσανατολισμό της στρώσης σε δύο ενότητες, μία του Μέγα Όρους και μία της Εξάνθειας – Δρυμώνας.

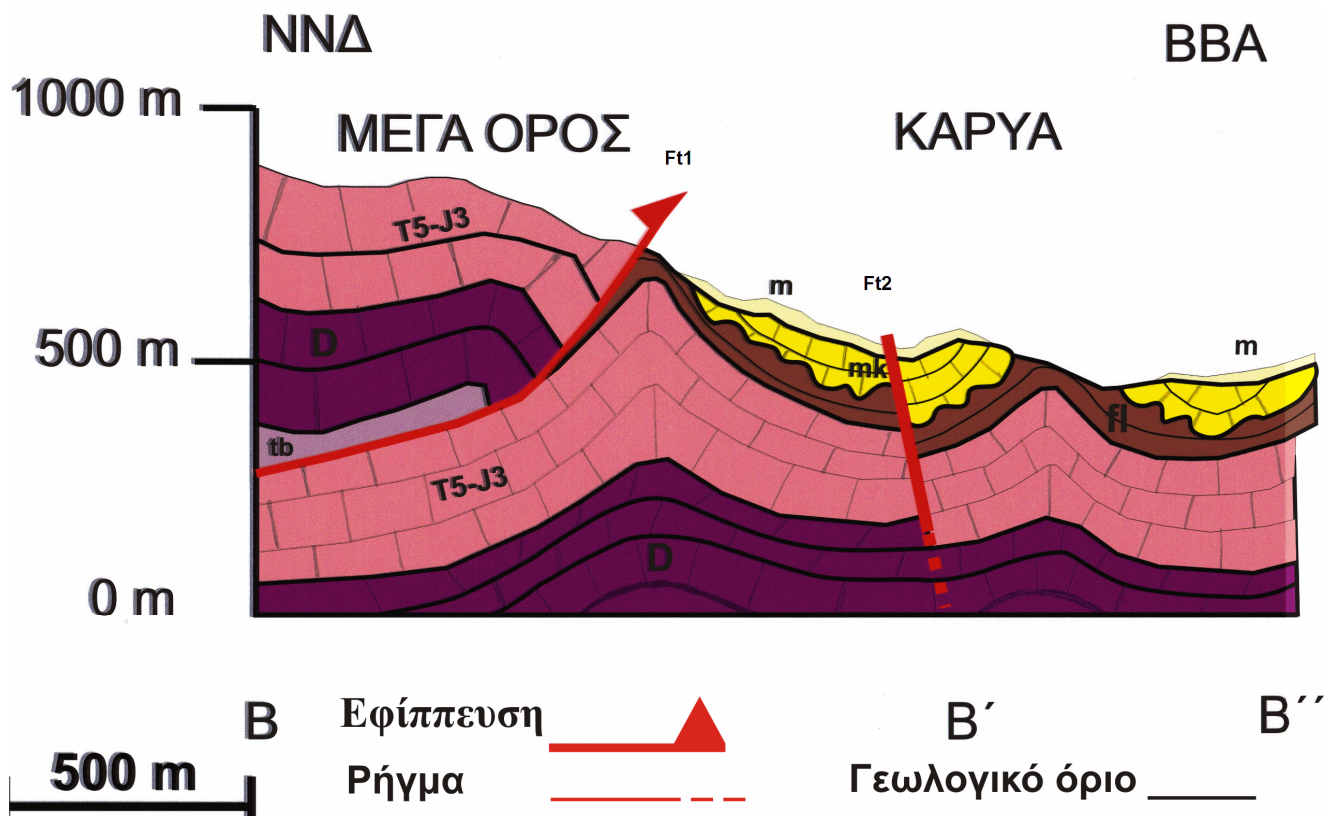
Στην ενότητα του Μέγα Όρους, οι Τριαδικοί ασβεστόλιθοι εμφανίζονται πτυχωμένοι με σχηματισμό ενός μικρού αντικλίνου που εντοπίζεται κατα μήκος της επαφής του φλύσχη και των Ηωκαινικών με τον ασβεστόλιθο του «Παντοκράτορα». Ο άξων του αντικλίνου όπως και η παράταξη των Τριαδικών ασβεστόλιθων είναι ΒΔ-ΝΑ, ενώ οι κατευθύνσεις κλίσης της στρώσης είναι ΒΒΑ και ΝΝΔ αντίστοιχα (Εικόνα 3.32)



Εικόνα 3.32: Στρώση Τριαδικών ασβεστόλιθων στο Μέγα Όρος.

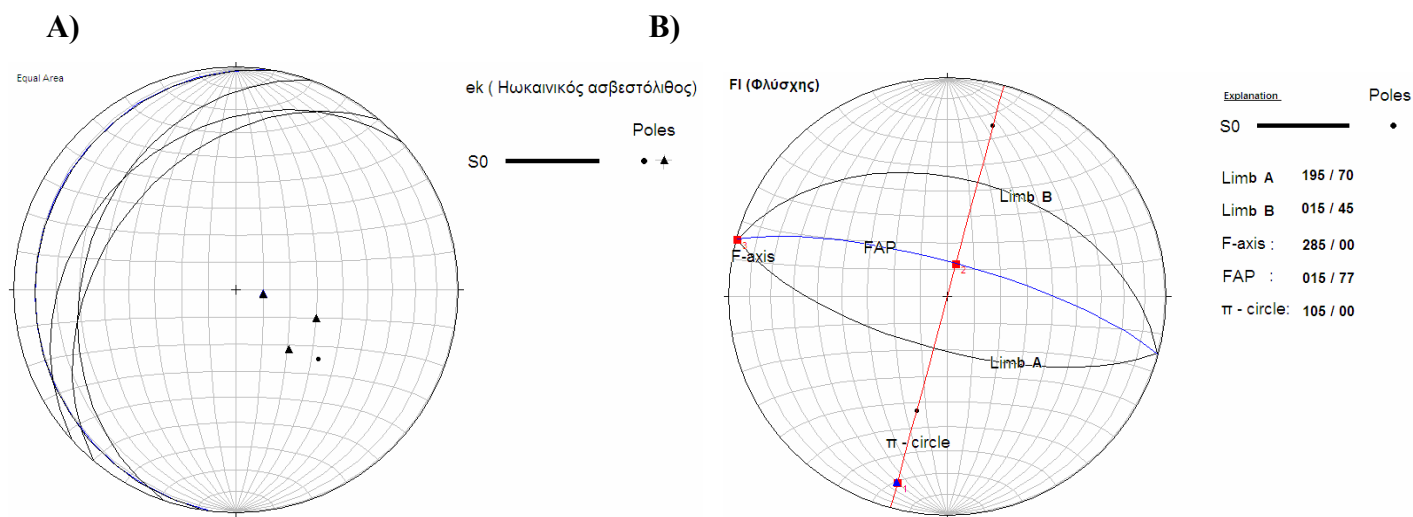
Η παράταξη της στρώσης των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων και του φλύσχη, στην επαφή τους με τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους του «Παντοκράτορα», είναι ΒΔ-ΝΑ και κλίνουν προς ΝΝΔ (180°) προχωρώντας προς τα ΒΑ στην περιοχή του Λειβαδιού αλλάζει προς τα Α (090°), στην επαφή τους με τους μειωκαινικούς ασβεστόλιθους, όπως παρουσιάζεται στη τομή Β-Β'-Β'' (Εικόνα 3.33 & Εικόνα 3.34).

Όπως παρατηρούμε στην εικόνα 3.33 η στρώση του φλύσχη και των υποκείμενων χαρτογραφικών μονάδων αλλάζει απότομα λόγω των έντονων συμπιεστικών δυνάμεων που δρουν στην Ιόνιο ζώνη, που έχει ως αποτέλεσμα την πτύχωση των πετρωμάτων. Στο Μέγα Όρος, νότια της Καρυάς, δραστηριοποιούνται τρία κανονικά ρηγμάτα, που ακολουθούν διεύθυνση ΒΔ - ΝΑ και ανήκουν στο σύστημα εκείνων των ρηγμάτων παράταξης 100° που χαρακτηρίζουν την περιοχή (Εικόνα 3.35). Στην εικόνα 3.36 παρουσιάζεται η στρώση των μειωκαινικών ασβεστόλιθων που επικάθονται με ασυμφωνία πάνω στο φλύσχη.

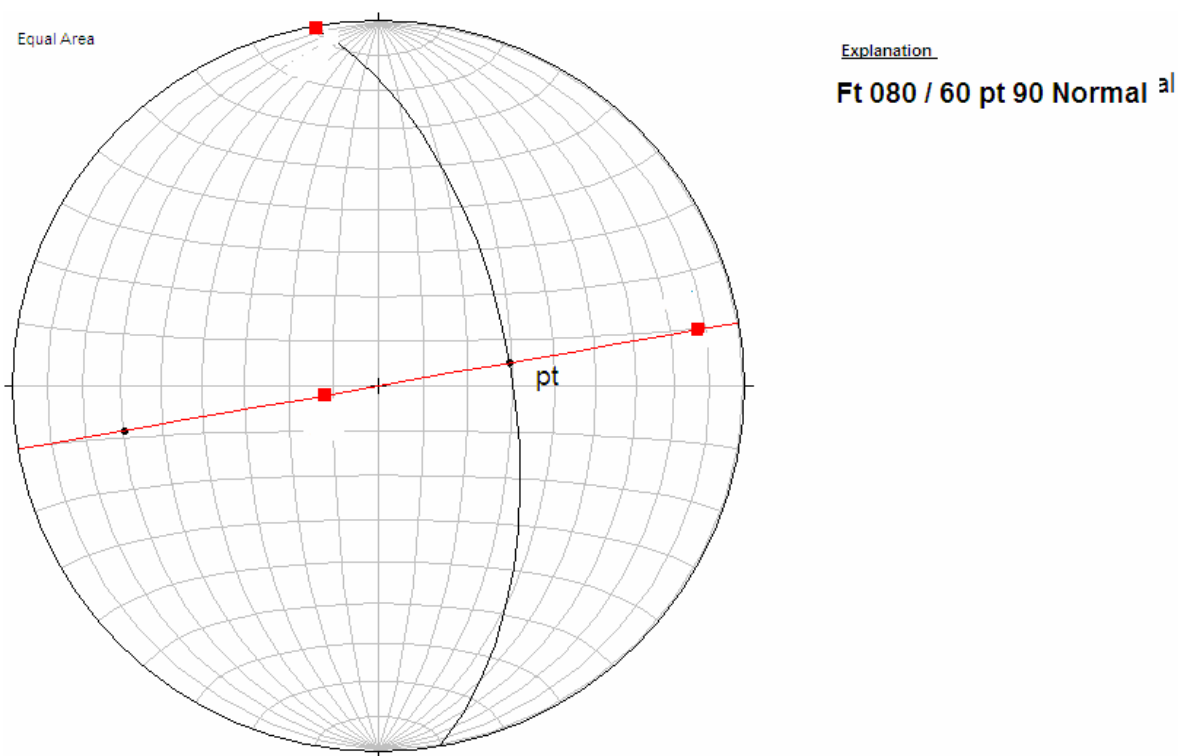


Εικόνα 3.33: Σχηματική γεωλογική τομή Β-Β'-Β'', στη περιοχή νότια της Καρυάς, στο σημείο της επαφής Ασβεστόλιθου του «Παντοκράτορα» με το Φλύσχη της Ιονίου.

Tb: Εβαποριτικό υπόβαθρο Καρνίου, **D:** Δολομίτης κατώτερου Νορίου, **T5-J3:** Ασβεστόλιθοι Τριαδικού, **AR:** Ammonitico Rosso Ιονίου ζώνης, **J9-K8:** Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι «Βίγλας», **K8:** Λεπτοστρωματώσεις ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού με διαστρώσεις πυριτόλιθων, **ek:** Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι στρωματώδεις με πυριτικές ενστρώσεις, **Fl:** Φλύσχης Αν. Ηωκαίνου, **Ft1:** Επίπλευση, **Ft2 :** Κανονικό ρήγμα - Τεκτονική επαφή.

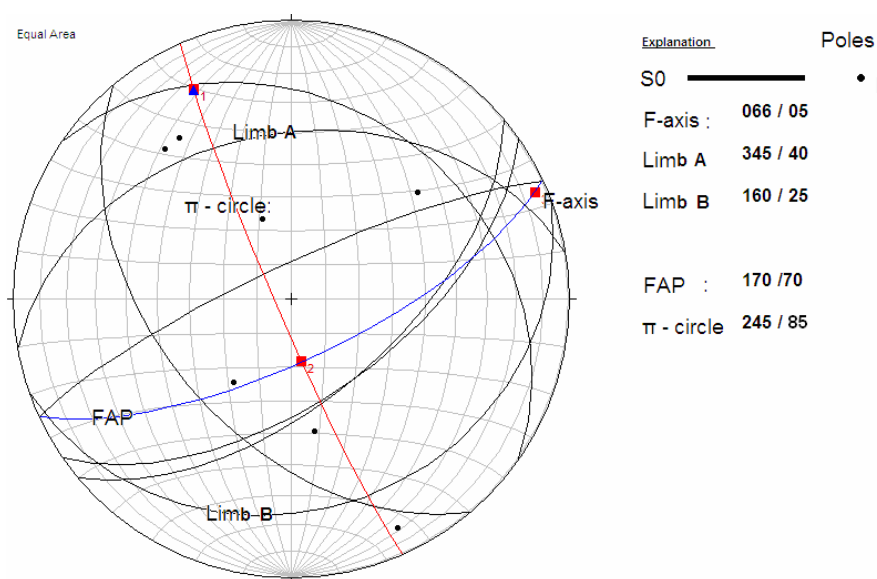


Εικόνα 3.34 : Στρώσεις των Α) Ηωκαινικών ασβεστόλιθων και Β) Φλύσχη. Περιοχή Μέγα Όρος και Λιβάδι.

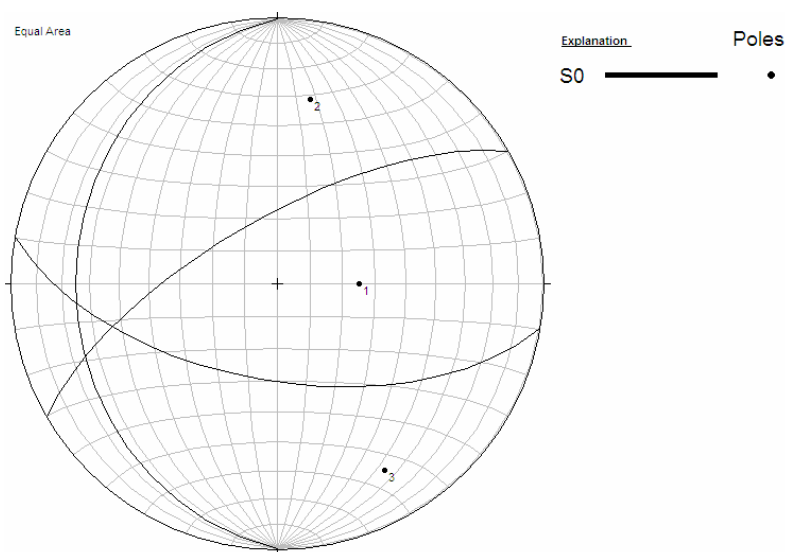


Εικόνα 3.35: Ρήγμα στα Ηωκαινικά και στον «Παντοκράτορα». Περιοχή Μέγα Όρος.

Στην ενότητα Εξάνθειας – Δρυμόνα, οι στρώσεις των Τριαδικών ασβεστόλιθων εμφανίζουν μια κυρίαρχη παράταξη ΑΒΑ-ΔΝΔ με κατεύθυνση κλίσης (250°) και γωνία κλίσης 40° - 70° . Νότια της Εξάνθειας οι ασβεστόλιθοι Τριαδικού βρίσκονται σε τεκτονική επαφή με τους λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθους του Ammonitico Rosso, λόγω δράσης κανονικών ρηγμάτων με γενική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και κατεύθυνση κλίσης προς τα ΝΔ. Η στρώση των ασβεστόλιθων της φάσης Ammonitico Rosso είναι όμοια αυτής των Τριαδικών (εικόνα 3.37). Στο τμήμα της περιοχής αυτής τα ρήγματα (εικόνα 3.38) που δραστηριοποιούνται έχουν κατεύθυνση κλίσης προς τα Δ (270°) και παρεμβάλλονται μέσα σε δύο μεγάλα ρήγματα που φέρνουν του ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso σε επαφή με τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

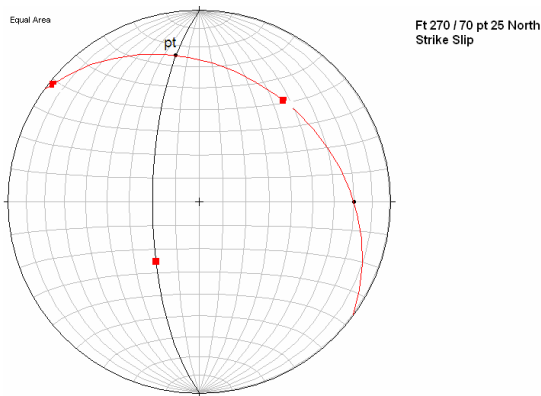


Εικόνα 3.36: Στρώσεις του Μειοκαινικού επικλησηγές στη περιοχή Λειβάδι βόρεια της Καρύας.

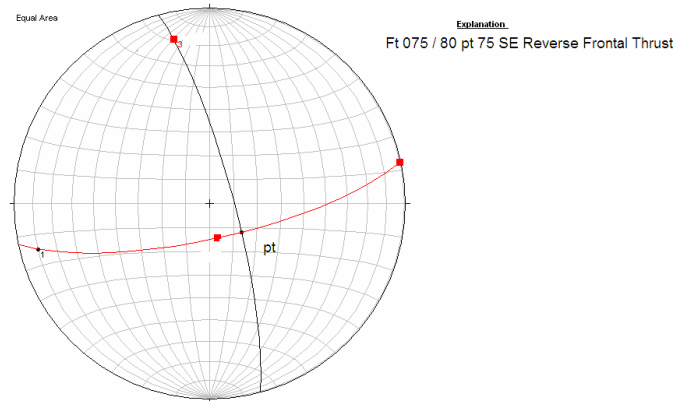


Εικόνα 3.37: Στρώση του ασβεστόλιθου της φάσης ammonitico rosso νότια της Εξάνθειας, στην επαφή με τους Τριαδικούς ασβεστόλιθους.

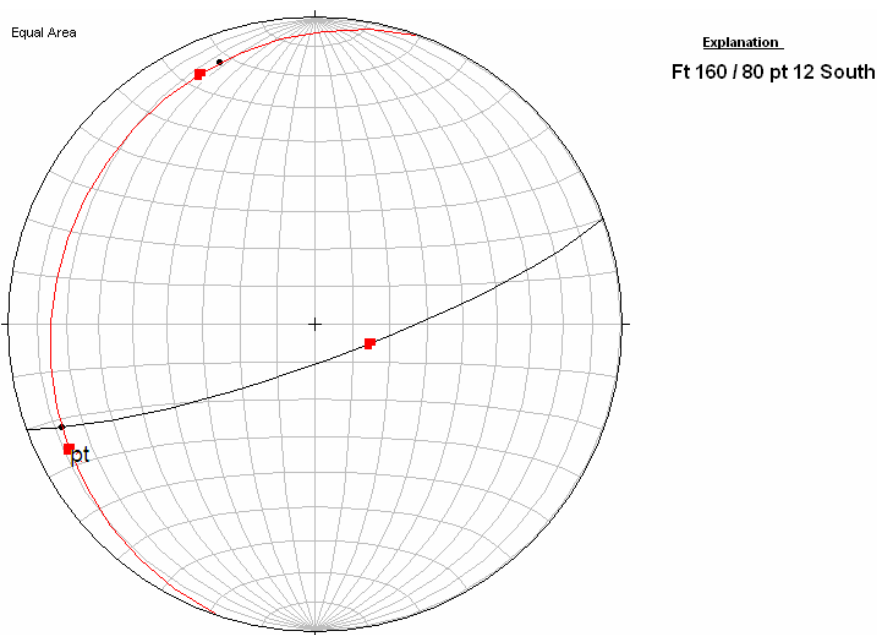
Νοτιότερα του συστήματος ρηγμάτων, ΝΔ της Εξάνθειας μετρήθηκε μεγάλο μετωπικό ανάστροφο ρήγμα, με στοιχεία ft 075 / 80 pt 75 SE (εικόνα 3.39), όπου βρίσκουμε Τριαδικούς ασβεστόλιθους επάνω στους ασβεστόλιθους του ammonitico rosso λόγω του ανάστροφου ρήγματος. Το ammonitico rosso για περίπου 150 μέτρα προς τα νότια παρεμβάλλεται μέσα στους ασβεστόλιθους του Τριαδικού ωστόσο βρεθεί ξανά η τεκτονική επαφή (εικόνα 3.40).



Εικόνα 3.38: Ρήγμα στους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso. Νότια της Εξάνθειας.



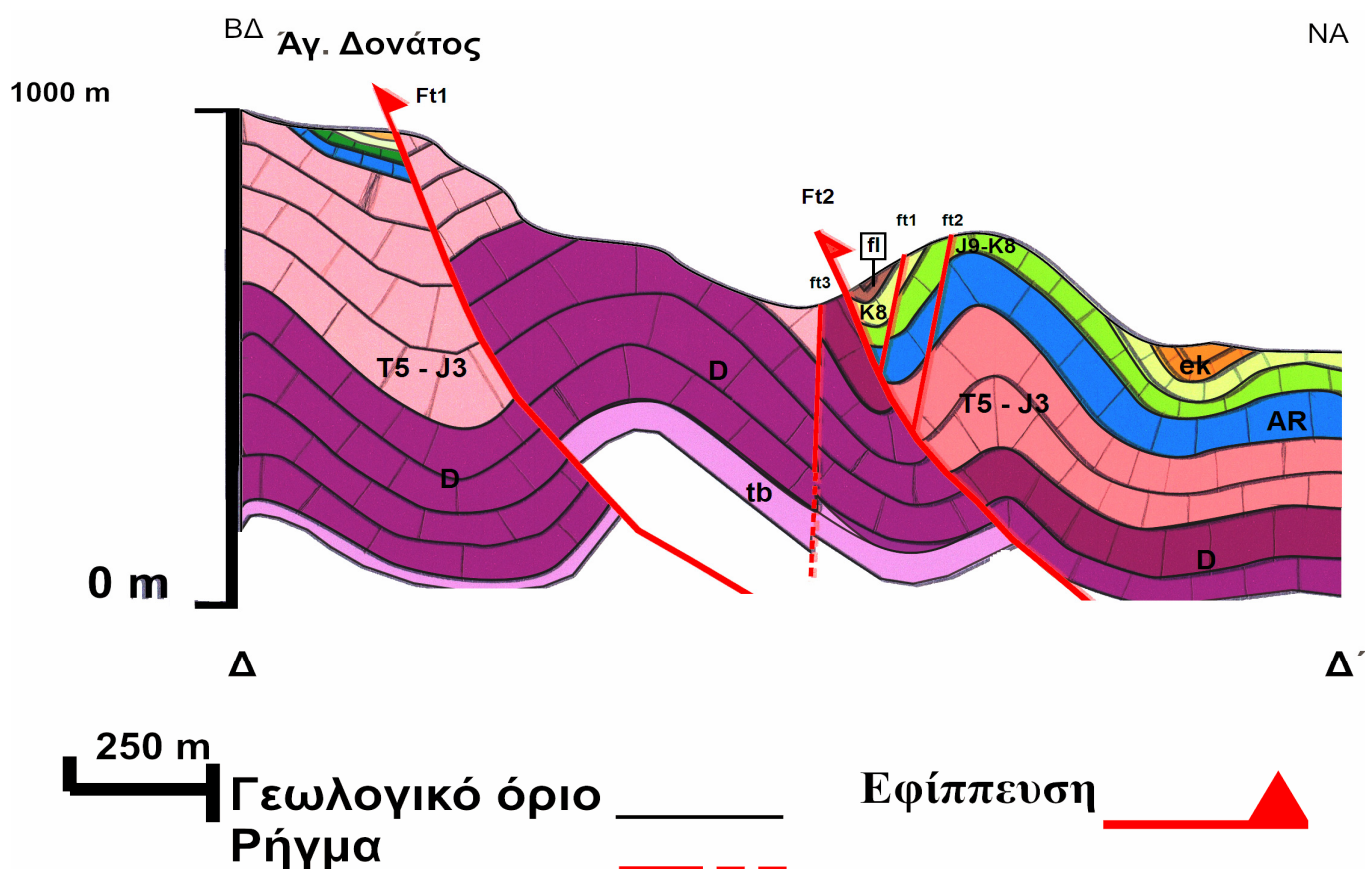
Εικόνα 3.39: Μετωπικό ανάστροφο ρήγμα στους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso. Περιοχή Εξάνθειας



Εικόνα 3.40: Τεκτονική επαφή Τριαδικών ασβεστόλιθων «Παντοκράτορα» με το Ammonitico Rosso. Περιοχή Εξάνθειας.

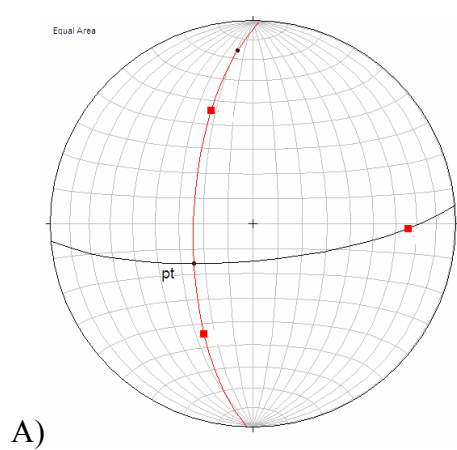
Νοτιοδυτικό τμήμα περιοχής χαρτογράφησης (Άγιος Δονάτος – Εγκλουβή – Άγιος Ηλίας)

Στο τμήμα αυτό της περιοχής έρευνας βρίσκονται οι παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθοι του Τριαδικού που εμφανίζονται στο Μέγα Όρος νότια της Καρυάς υπερκείμενοι του Δολομίτη και στα δυτικά σε τεκτονική επαφή με το φλύσχη και τους Ηωκαινικούς ασβεστόλιθους. Σε στρωματογραφική επαφή με τους Ηωκαινικούς βρίσκονται οι Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι ακολουθούμενοι από τους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους των «Βιγλών» και τους ασβεστόλιθους της φάσης Ammonitico Rosso (Εικόνα 3.41).

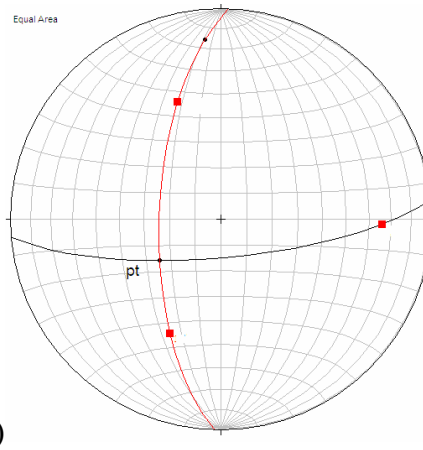


Εικόνα 3.41: Σχηματική γεωλογική τομή Δ – Δ', στη περιοχή Άγιος Δονάτος – Εγκλουβή. Tb: Εβαποριτικό υπόβαθρο Καρνίου, **D:** Δολομίτης κατώτερου Νορίου, **T5-J3:** Ασβεστόλιθοι Τριαδικού, **AR:** Ammonitico Rosso Ιονίου ζώνης, **J9-K8:** Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι «Βίγλας», **K8:** Λεπτοστρωματώσεις ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού με διαστρώσεις πυριτόλιθων, **ek:** Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι στρωματώδεις με πυριτικές ενστρώσεις, **Fl:** Φλύσχης Αν. Ηωκαίνου, **Ft1 & Ft2:** Εφίππευση, **f1 & f2:** Κανονικά ρήγματα, **f3:** Ανάστροφο ρήγμα.

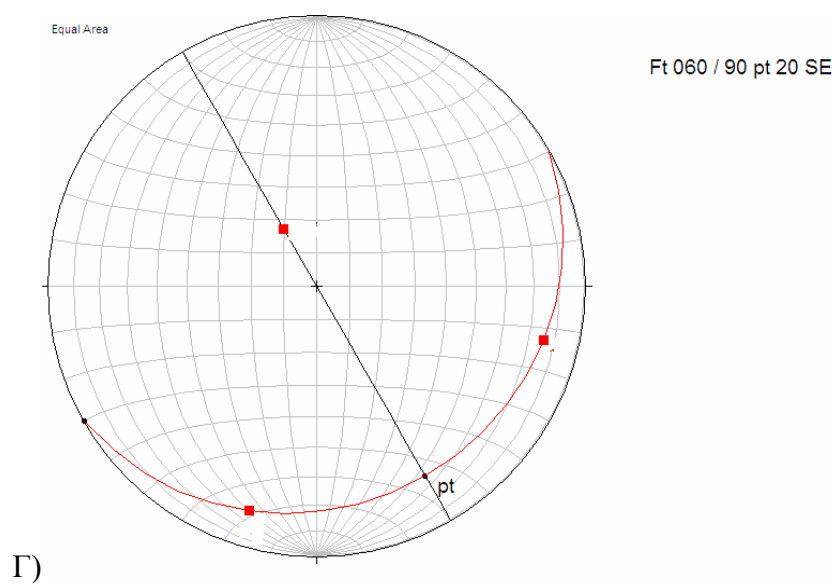
Στο όρος Άγιος Ηλίας που βρίσκεται βόρεια του χωριού Εγκλουβή, εμφανίζεται ο Δολομίτης του Νοτίου στον οποίο παρατηρούνται δύο κανονικά ρήγματα (Εικόνα 3.41) με κατεύθυνση κλίσης, NNA (170°) και στα NNΔ (200°) (εικόνα 3.42). Στο δυτικό τμήμα της περιοχής παρατηρείται μεγάλων διαστάσεων κανονικό ρήγμα, στο όριο των Ηωκαινικών και του φλύσχη με τον ασβεστόλιθο του «Παντοκράτορα», κατεύθυνσης κλίσης NA (110°) και γωνία κλίσης 55°.



Explanation
Ft 175 / 75 pt 65 East

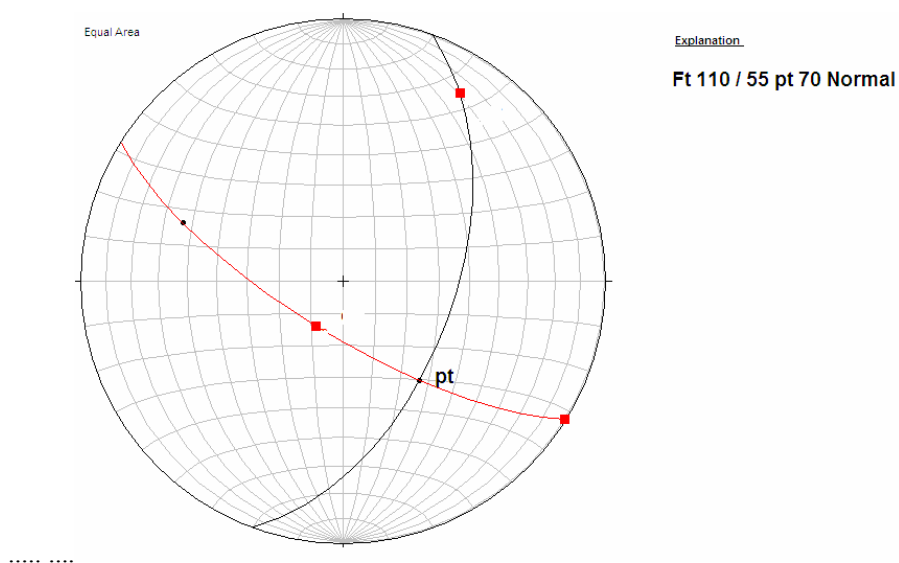


Explanation
Ft 175 / 75 pt 65 East



Ft 060 / 90 pt 20 SE

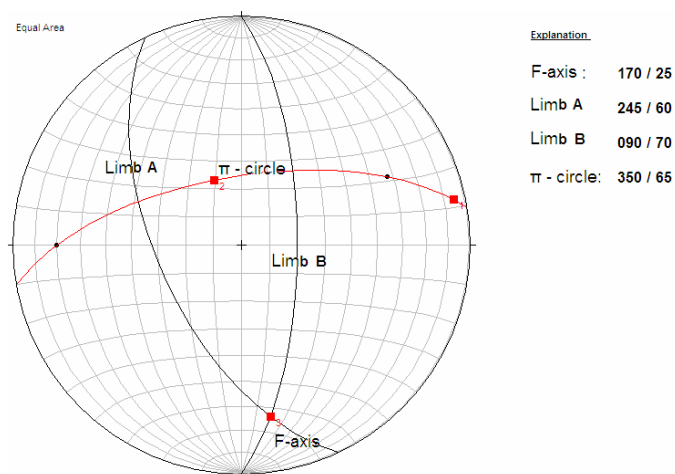
Εικόνα 3.42: Ρήγματα στο Δολομίτη του Νοτίου. Περιοχή Αγ. Ηλίας – Εγκλουβή



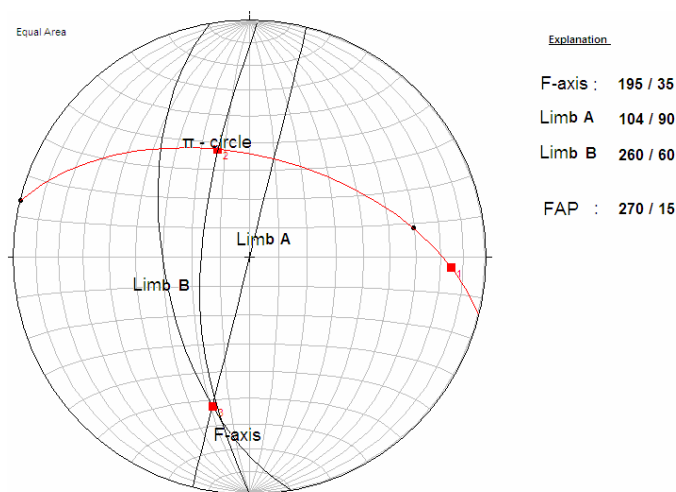
Explanation
Ft 110 / 55 pt 70 Normal

Εικόνα 3.43: Κανονικό ρήγμα στα Ησκαϊνικά. Περιοχή Αγ. Δονάτος.

Στο νότιο τμήμα της περιοχής Άγιος Δονάτος και στην περιοχή Εγκλουβή βρίσκονται μέσα στους Ιουρασικούς και στους Κρητιδικούς ασβεστόλιθους κλειστές πτυχές, των οποίων τα στοιχεία προβάλλονται στις εικόνες 3.44 και 3.45.

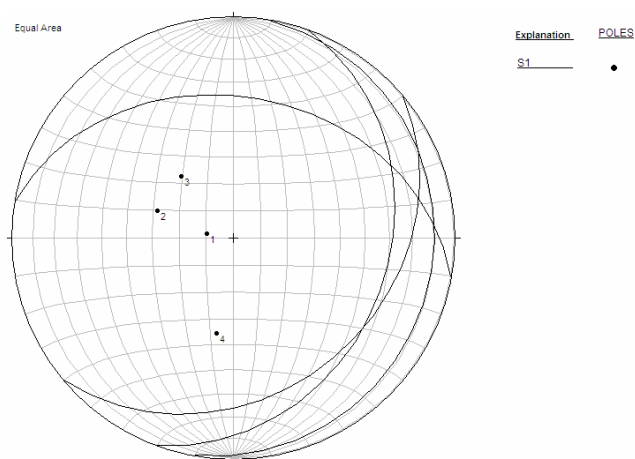


Εικόνα 3.44: Πτυχή μέσα στους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους. Περιοχή Αγ. Ηλίας – Εγκλουβή

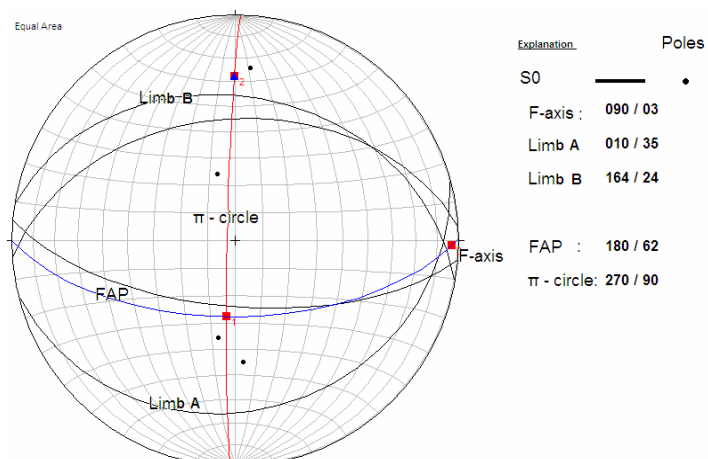


Εικόνα 3.45: Πτυχή μέσα στους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους. Νότια Εγκλουβής, μέσα στη χαράδρα.

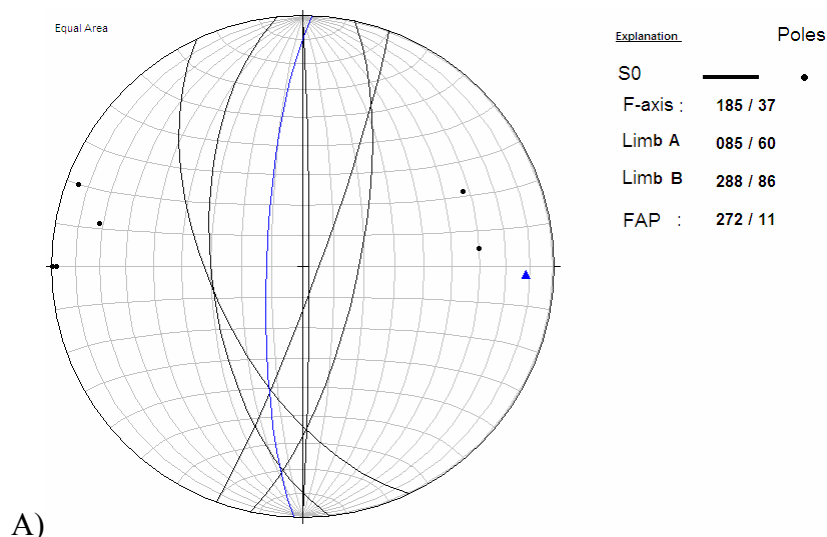
Η στρώση των Τριαδικών ασβεστόλιθων, έχει ΝΔ (220°) κατεύθυνση κλίσης και αντίστοιχη γωνία κλίσης 30° (εικόνα 3.30), ενώ οι Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι και ο φλύσχος σε όλη την έκταση του ΝΔ τμήματος της περιοχής χαρτογράφησης παρουσιάζουν στρώση με παράταξη Β-Ν και κατεύθυνση κλίσης Α (εικόνα 3.46). Αντίστοιχα οι Ιουρασικοί και Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι έχουν δύο στρώσεις, η πρώτη βρίσκεται στα δυτικά με ΝΑ (140°) κατεύθυνση κλίσης και γωνίας κλίσης 20° με 40° (εικόνα 3.47 και 3.48), ενώ στα ανατολικά έχει ΒΔ (300°) κύρια κατεύθυνση κλίσης και αντίστοιχη γωνία κλίσης 70°.



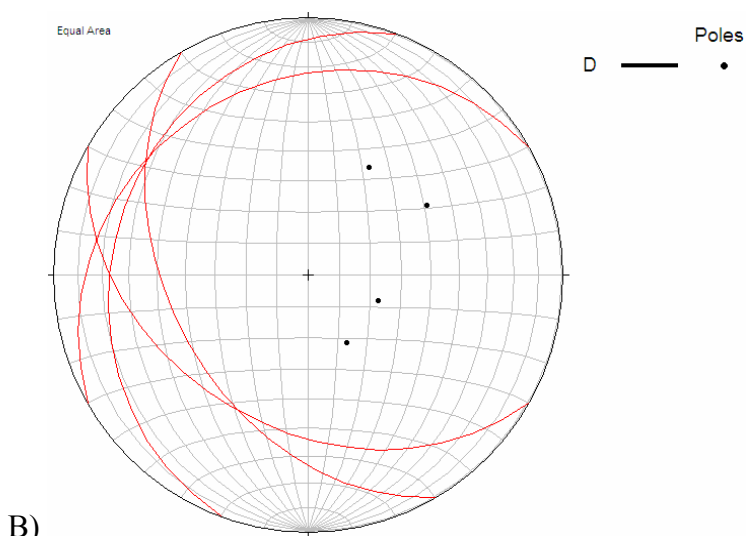
Εικόνα 3.46: Στρώση των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων.
Περιοχή Αγ. Δονάτος – Εγκλουβή



Εικόνα 3.47: Η Στρώση των πτυχωμένων Κρητιδικών ασβεστόλιθων. Περιοχή Αγ. Δονάτος – Εγκλουβή.



A)

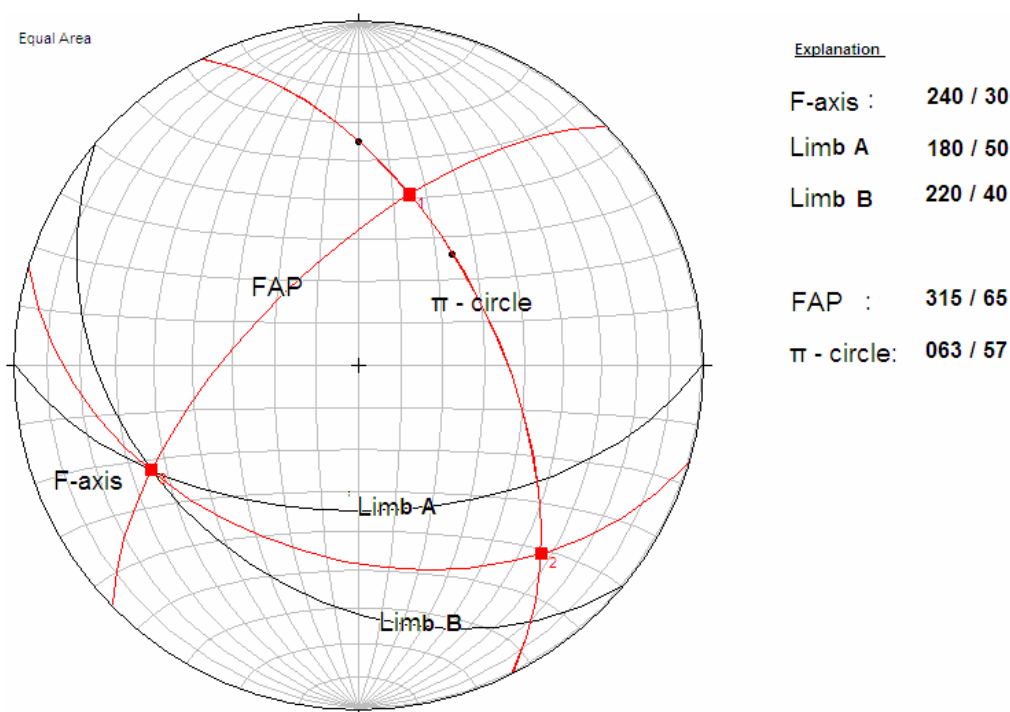


B)

Εικόνα 3.48: Α) Στρώση και Β) διακλάσεις των πτυχωμένων Ιουρασικών ασβεστόλιθων της «Βίγλας»,
στη Περιοχή Αγ. Δονάτος - Εγκλουβή

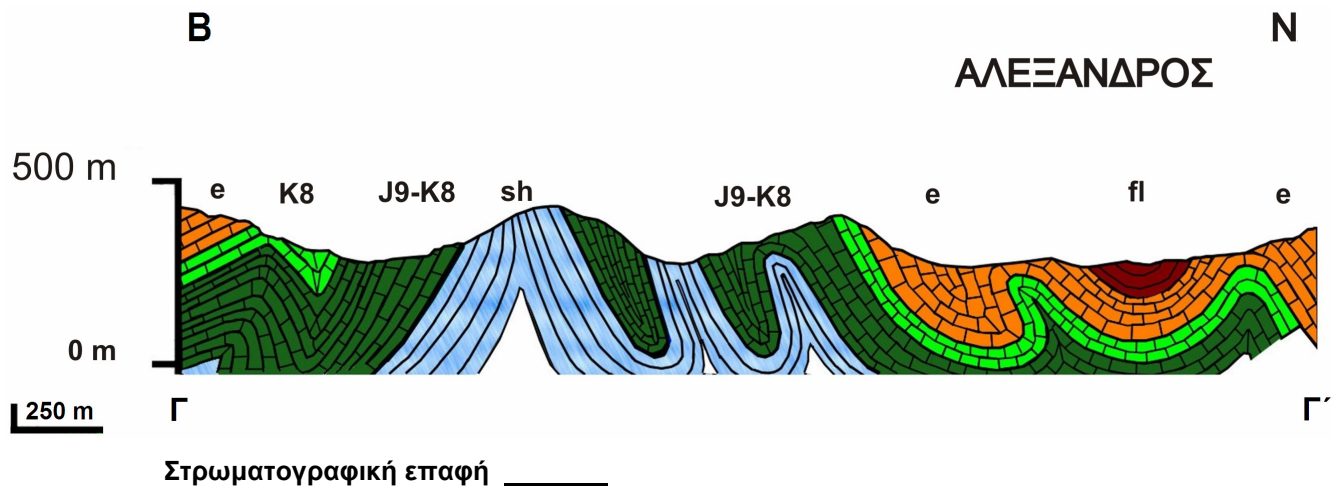
Ανατολικό τμήμα περιοχής χαρτογράφησης (Αλέξανδρος – Λειβάδι)

Πρώτη γεωλογική χαρτογραφική μονάδα που συναντάται προχωρώντας βόρεια από την περιοχή του Αλέξανδρου, είναι το ανώτερο τμήμα των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων, στο οποίο παρατηρούνται καθαρά πυριτόλιθοι και πυριτικοί σχιστόλιθοι. Οι Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι παρουσιάζουν δύο στρώσεις λόγω έντονης πτύχωσης (εικόνα 3.49), η οποία παρατηρείται πιο καθαρά μέσα στους αργιλικούς σχιστόλιθους σχιστόλιθους με Posidonies, με κατεύθυνση κλίσης BA (065°) και γωνία κλίσης 60° και NA (160°) με γωνία κλίσης 60° αντίστοιχα. Τη στρώση που παρατηρούμε στους ηωκαινικούς ασβεστόλιθους του Αλέξανδρου τη βλέπουμε και στα υποκείμενα πετρώματα, συγκεκριμένα οι κρητιδικοί πυριτικοί ασβεστόλιθοι έχουν τις ίδιες κατευθύνσεις και γωνίες κλίσεων.



**Εικόνα 3.49: Πτυχή μέσα στου Ιουρασικούς ασβεστόλιθους και τους αργιλικούς σχιστόλιθους με Posidonies.
Περιοχή Αλέξανδρος - Λειβάδι**

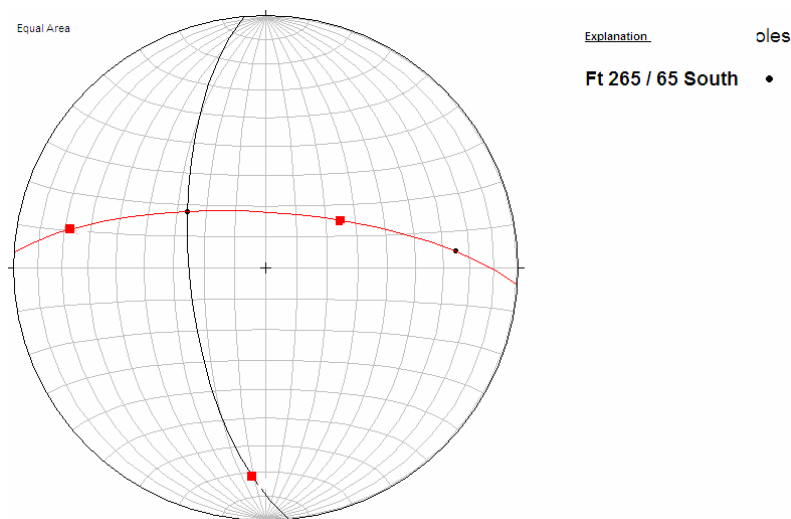
Προχωρώντας προς τα βόρεια και μετά τη στρωματογραφική επαφή των κρητιδικών ασβεστόλιθων με των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων (εικόνα 3.50), συναντάμε πτυχωμένους Ιουρασικούς ασβεστόλιθους των «Βιγλών», οι οποίοι έχουν στρώση παράταξης BBA-NNΔ, με κατεύθυνση κλίσης NA (150°) και ΒΔ (310°) και γωνία κλίσης 45° -60°.



Εικόνα 3.50: Σχηματική γεωλογική τομή Γ- Γ', στη περιοχή Αλέξανδρος – Λειβάδι.

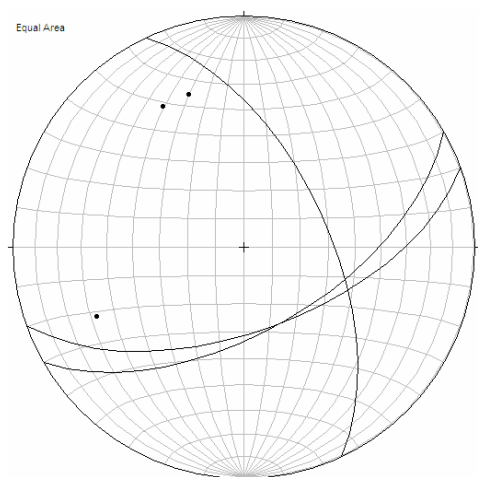
Sh: Αργίλοι σχιστόλιθοι με Posidonies υπό της φάσης Ammonitico Rosso της Ιονίου ζώνης, **J9-K8:** Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι «Βίγλας», **K8:** Λεπτοστρωματώσεις ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού με διαστρώσεις πυριτόλιθων, **e:** Ηωκαινικοί ασβεστόλιθοι στρωματώδεις με πυριτικές ενστρώσεις, **Fl:** Φλύσχης Αν. Ηωκαίνου.

Στην εικόνα 3.51 προβάλλονται τα στοιχεία πλαγιοκανονικού ρήγματος, που βρέθηκε ακριβώς μέσα στους ασβεστόλιθους των «Βιγλών» στο σημείο αλλαγής της στρώσης και κοντά στη νότια στρωματογραφική του επαφή με τα Κρητιδικά και εκτείνεται προς Βορά και Νότο μέσα από τις υπόλοιπες γεωλογικές μονάδες της περιοχής, με συνολικό μήκος περίπου στα 2 Km.



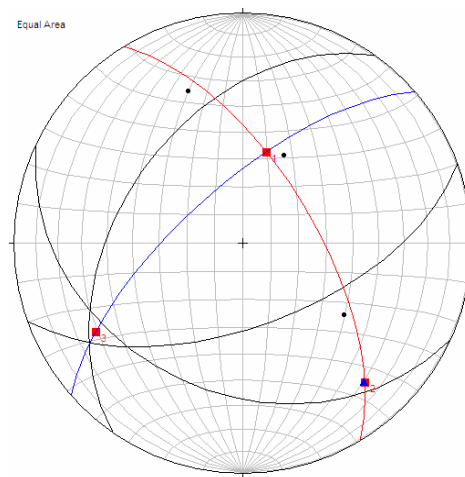
Εικόνα 3.51: Πλαγιοκανονικό Ρήγμα. Περιοχή Αλέξανδρος - Λειβάδι

Όπως φαίνεται στη τομή του γεωλογικού χάρτη, Γ-Γ' της περιοχής Αλέξανδρος – Λειβάδι, φαίνονται οι απότομες αλλαγές της κατεύθυνσης και γωνίας κλίσης των πετρωμάτων της περιοχής να ακολουθούν την πτύχωση της εικόνας 3.49, σε όλο το μήκος της. Στις εικόνες 3.52 έως και 3.55, προβάλλονται οι στρώσεις των πετρωμάτων της τομής Γ-Γ' με σειρά από νεότερα στα παλαιότερα.



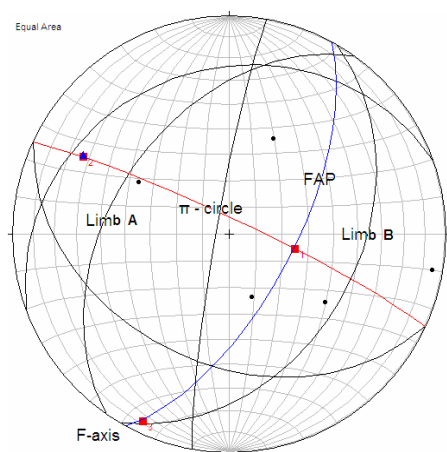
**Εικόνα 3.52: Στρώση των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων
Περιοχή Αλέξανδρος – Λιβάδι.**

S0 — •
Poles



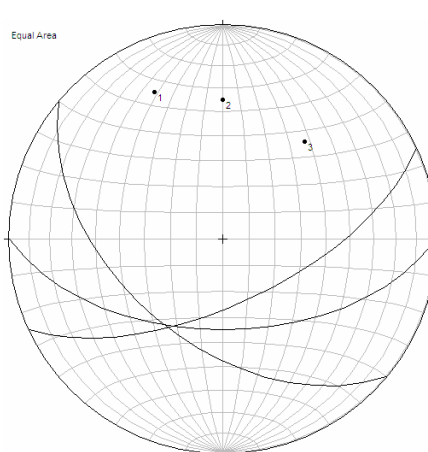
**Εικόνα 3.53: Στρώση των Κρητιδικών ασβεστόλιθων.
Περιοχή Αλέξανδρος – Λιβάδι.**

Explanation. Poles
S0 — •
Limb A 160 / 60
Limb B 305 / 45
F-axis : 238 / 25
FAP : 320 / 70
π - circle: 060 / 65



**Εικόνα 3.54: Στρώση των Ιουρασικών ασβεστόλιθων.
Περιοχή Αλέξανδρος – Λιβάδι.**

Poles
S0 — •
Limb A 305 / 45
Limb B 120 / 40
F-axis : 205 / 06
FAP : 120 / 65
π - circle: 025 / 85



**Εικόνα 3.55: Στρώση των αργιλικών σχιστόλιθων (Sh).
Περιοχή Αλέξανδρος – Λιβάδι.**

S0 — •
Poles

4. Νεοτεκτονική Δομή και Σεισμικότητα

Όπως προαναφέρθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο, το δίκτυο των ρηγμάτων που δραστηριοποιούνται κατά τη διάρκεια του Πλειο-Τεταρτογενούς, έχει καθορίσει τη νήσο ένα σύνολο ανεξάρτητο μεταξύ τους ρηξιτεμαχών. Είναι δυνατό με βάση τις μεγάλες ρηξιγενείς ζώνες ή τα ρήγματα που τις οριοθετούν να διακριθούν οι ακόλουθες νεοτεκτονικές ενότητες (εικόνα 3.56) (Ε.Λ.Λέκκας 2001):

Βόρεια Λευκάδα

Νεοτεκτονική ενότητα πόλης Λευκάδος

Νεοτεκτονική ενότητα Τσουκαλάδων - Κατούνας

Κεντρική Λευκάδα

Νεοτεκτονική ενότητα Αγίου Νικήτα

Νεοτεκτονική ενότητα Δρυμών

Νότια Λευκάδα

Νεοτεκτονική ενότητα Βλυχού – Πόρου

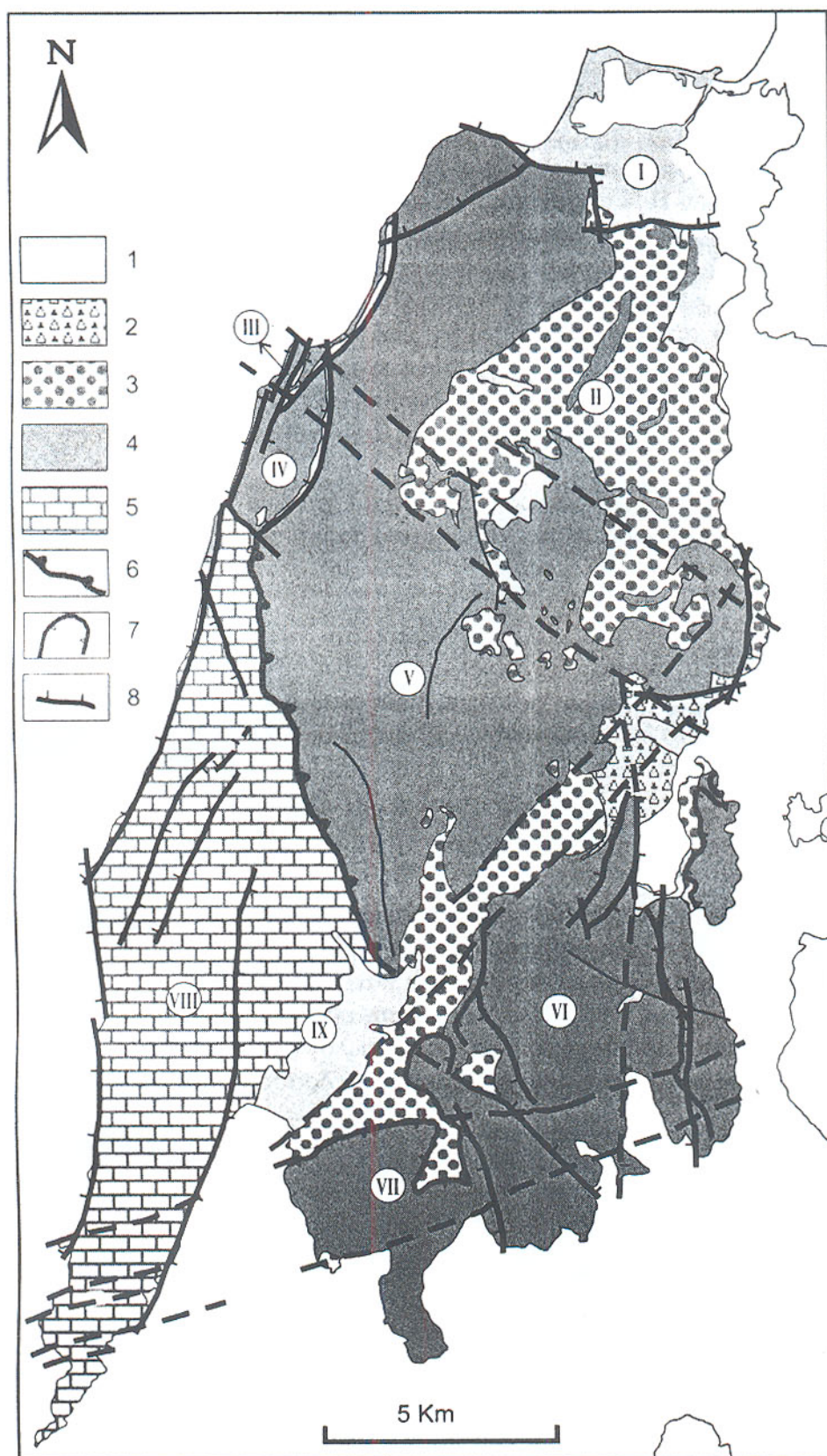
Νεοτεκτονική ενότητα Βασιλικής

Νεοτεκτονική ενότητα χερσονήσου Λευκάτων

Από τις προαναφερθείσες νεοτεκτονικές ενότητες αντιστοιχούν στην περιοχή χαρτογράφησης, από τη Βόρεια Λευκάδα η Τσουκαλάδων – Κατούνας και η Κεντρική Λευκάδα.

Νεοτεκτονική ενότητα Τσουκαλάδων – Κατούνας:

Η ενότητα αυτή οριοθετείται προς Βορρά από τη ρηξιγενή ζώνη Φρυνίου και προς το Νότο από τη ρηξιγενή ζώνη Πηγαδησάνων, διεύθυνσης ΑΔ, η οποία χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον κ. Λέκκα από συνιστώσα ορίζοντιας ολίσθησης. Η συμπεριφορά του ρηξιτεμάχους αυτού αντιστοιχεί σε συμπεριφορά τεκτονικού κέρατος. Η έντονη κατά βάθος που παρατηρείται στις χαράδρες γύρω από την περιοχή των Τσουκαλάδων δείχνει ανοδικές κινήσεις. Η παρουσία της μεγάλης παραλιακής ρηξιγενούς ζώνης Β-Ν έχει δημιουργήσει κατά μήκος της δυτικής ακτής στον Άγιο Νικήτα μια ζώνη κατακερματισμένων ασβεστόλιθων που καθιστούν ασταθή τα πρανή (Λέκκας 2001).



Εικόνα 3.56: Νεοτεκτονικός χάρτης νήσου Λευκάδος (Ε.Λ. Λέκκας 2001). 1: Αλλούβια, 2: Κορήματα, 3: Μολασσικοί Σχηματισμοί, 4: Ιόνιος Ενότητα, 5: Ενότητα Παζών, 6: Επώθηση, 7: Εφίππευση, 8: Ρήγμα, I νεοτεκτονική ενότητα πόλης Λευκάδος, II νεοτεκτονική ενότητα Τσουκαλάδων – Κατούνας, III νεοτεκτονική ενότητα Αγίου Νικήτα, IV νεοτεκτονική ενότητα Δρυμόνα, V νεοτεκτονική ενότητα Μεγάλου Όρους, VI νεοτεκτονική ενότητα Βλαχού – Πόρου, VII νεοτεκτονική ενότητα Σικερού, VIII νεοτεκτονική ενότητα χερσονήσου Λευκάτων, IX νεοτεκτονική ενότητα Βασιλικής.

Νεοτεκτονική ενότητα Αγίου Νικήτα:

Οι πρόσφατες ανοδικές κινήσεις λόγω της δράσης περιθωριακών ρηγμάτων έχουν προσδώσει στην ενότητα αυτή χαρακτήρα μορφολογικής έξαρσης. Πρόκειται για σύστημα παράλληλων ρηγμάτων με μέση διεύθυνση BBA – NNΔ η δράση των οποίων έχει δημιουργήσει διαδοχικά κέρατα και βυθίσματα στη περιοχή του κεντροδυτικού τμήματος της νήσου, το οποίο συμπίπτει με τη περιοχή έρευνας και χαρτογράφησης. Διακρίνουμε δύο συστήματα ρηγμάτων, ένα με διεύθυνση ABA και ένα που περιλαμβάνει κατακόρυφα ρήγματα με μέση διεύθυνση A-Δ και οριζόντιες γραμμές τεκτονικής ολίσθησης.

Νεοτεκτονική ενότητα Δρυμόνα :

Οι ρηξιγενείς ζώνες έχουν διεύθυνση BA – NΔ, οι οποίες προς Νότο συμπίπτουν με τη νεοτεκτονική ενότητα του Μέγα Όρους. Πρόκειται για ένα πολύπλοκο σύστημα μικρότερων ρηξιτεμαχών όπως αναλύσαμε στο 3^ο κεφάλαιο με επικρατούσες διευθύνσεις ρηγμάτων B-N έως BA – NΔ.

Σεισμικότητα

Οι νεοτεκτονικές συνθήκες και η υψηλή σεισμικότητα της νήσου είναι άμεσα συνυφασμένες, αφού οι πρώτες ευθύνονται για τη δεύτερη και κατ' επέκταση για τη γένεση των σεισμών σε επίκεντρα που είναι τοποθετημένα κατά μήκος των κύριων ρηξιγενών δομών (νεοτεκτονικά ρήγματα).

Τη μεγαλύτερη κινητικότητα παρουσιάζουν γενικά δύο εστίες, από τις οποίες προέρχονται μεγάλου έως μεσαίου μεγέθους σεισμικές διεγέρσεις. Από αυτές, η μια ευρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της νήσου και πιθανά στη διασταύρωση του μεγάλου ρήματος Τσουκαλάδων με άλλο του Ιονίου, η άλλη δε βρίσκεται νοτιότερα του όρμου Βασιλικής και σε ρήγμα το οποίο διέρχεται μεταξύ των δύο νήσων, με διεύθυνση BA-NΔ. (Λευκάδας - Ιθάκης).

Η χωρική κατανομή των υπολογισμένων με ακρίβεια εστιών των μετασεισμών καθορίζει με λεπτομέρεια την κύρια διάρρηξη καθώς και την κατανομή της σεισμικής δραστηριότητας σε γειτονικά ρήγματα ή τμήματα ρηγμάτων. Η κύρια διάρρηξη καταλαμβάνει το βορειοδυτικό τμήμα του νησιού, έχει διεύθυνση BBA-NNΔ και βρίσκεται σε συμφωνία με το μηχανισμό γένεσης του κύριου σεισμού του 2003.

5. Συμπεράσματα

Με βάση τα στοιχεία της παρούσας μελέτης που αφορούν τη γεωλογική και τεκτονική δομή της περιοχής και με στοιχεία από παλαιότερες τεκτονικές μελέτες της περιοχής, μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής συμπεράσματα.

- Η περιοχή μελέτης και η ευρύτερη περιοχή, χαρακτηρίζεται από ημιπλαστική τεκτονική (Μπορνόβας, 1964, Λέκκας 2001) στην οποία έχουν λάβει μέρος οι γεωλογικές χαρτογραφικές μονάδες της Ιονίου ζώνης (F1, e, K8, J9-K8, AR).
- Τα ρήγματα κατά γενικό κανόνα στη κεντρική ορεινή Λευκάδα μεταπίπτουν σε πλαγιοκανονικά.
- Η περιοχή αποτελείται από μικρών διαστάσεων τεκτονικά λείπια.
- Η γύψος και οι εβαπορίτες αποτέλεσαν σημαντικό παράγοντα για το τεκτονισμό ολόκληρης της νήσου, παίζοντας το ρόλο στρώματος «σάπωνος».
- Η ολοκλήρωση της κύριας φάσης τεκτονισμού στο κάτω πλειόκαινο σηματοδοτεί την έναρξη της σύγχρονης γεωλογικής εξέλιξης της περιοχής (Underhill 1985-1989).
- Η μορφολογία και ιδιαιτέρως η κατανομή των φυσικών πρανών, είναι κυρίως αποτέλεσμα της νεοτεκτονικής εξέλιξης της νήσου. Αυτό φαίνεται ιδιαιτέρως κατά μήκος των δυτικών ακτών της Λευκάδας που στην συντριπτική πλειονότητά τους διαμορφώνονται από τα νεοτεκτονικά ρήγματα.

Τα περισσότερα γεωλογικά όρια των χαρτογραφικών μοναδών εμφανίζουν μετατοπίσεις στο γεωλογικό μας χάρτη και σε αρκετά σημεία διαπιστώθηκε η απουσία των Ηωκαινικών ασβεστόλιθων και του Φλύσχη του Αν. Ηωκαίνου. Λόγω της έκτασης των επικλυσιγενών σχηματισμών οι παλαιές επιφάνειες βιαβρώσεως καλύπτονται στο μεγαλύτερο τμήμα τους, κρύβοντας έτσι τα τεκτονικά λείπια της Λευκάδος.

Η βασική αξονική διεύθυνση της πτύχωσης που παρατηρούμε στα μικρά τεκτονικά λείπια στη περιοχή μελέτης είναι ΒΒΔ – ΝΝΑ έως ΒΔ – ΝΑ και με αυτή εφίππευουν το ένα πάνω στο άλλο προς τα Δυτικά. Στο Μέγα Όρος η αξονική διεύθυνση των πτυχών που σχηματίζουν οι γεωλογικές χαρτογραφικές μονάδες είναι ΑΒΑ (20°) προς ΔΝΔ (20°) με αντιπροσωπευτικότερα τα αντίκλινα που εντοπίζονται μέσα στον «Παντοκράτορα» στην ευρύτερη περιοχή του Μέγα Όρους.

6. Βιβλιογραφία

ΛΕΚΚΑΣ, Ε., ΔΑΝΑΜΟΣ, Γ., ΛΟΖΙΟΣ, Σ. (2001). Νεοτεκτονική Δομή και εξέλιξη της νήσου Λευκάδας, Ελλ. Γεωλ. Εταιρία, τομ. XXXIV, 157-163σ., Αθήνα. Ροντογιάννης Π., 1995. Σεισμολόγιο της Λευκάδος, Επετηρίς, Ετ. Λευκ. Μελ., Τομ. Η, σελ.151-205, Αθήνα

ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ.Μ. (1985). Γεωλογία της Ελλάδας. Univercity Studio Press, σελ.172-182., Θεσσαλονίκη.

ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ.Μ. (1988). Συνοπτική γεωτεκτονική εξέλιξη του Ευρύτερου Ελληνικού Χώρου. Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης τμήμα εκδόσεων. .Θεσσαλονίκη.

ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ, Ι. (1964-1985). Η Γεωλογία της νήσου Λευκάδας. Διδακτορική Διατριβή. Εκδόσεις ΙΓΕΥ, Χ. (1), Αθήνα.

Papathanassiou, G., Pavlides, S. & Ganas, A., 2005. The 2003 Lefkada earthquake: Field observations and preliminary microzonation map based on liquefaction potential index for the town of Lefkada. Eng. Geology, 82, p. 12-31

Ρουσάκης Γ., (2007).Φαινόμενα παρακτίας διάβρωσης στις δυτικές και Βόρειες ακτές της νήσου Λευκάδας. Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών. σελ.337-341. Ανάβυσος.

ΤΡΑΝΟΣ, Μ.Α. (2008). Γεωλογικές Χαρτογραφήσεις. Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης τμήμα εκδόσεων. Θεσσαλονίκη.

Ξένη Βιβλιογραφία

CLEWS, JEAN E. (1989). Structural controls on basin evolution: Neogene to Quaternary of the Ionian zone, Western Greece, *Journal of the Geological Society*, 146, p. 447

UNDERHILL, J. R. (1988).Triassic evaporites and Plio-Quaternary diapirism in western Greece *ournal of the Geological Society*, 145, p. 269

UNDERHILL, J.R. (1989). Late Ceozoic deformation of the Hellenic foreland, Western Greece. *Geol. Soc. of Ameruca Bull*, 101, 613-634.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://.wikipedia.org/wiki/Λευκάδα/>

<http://www.lefkada.gr/pages.asp?pageid=27&langid=1>

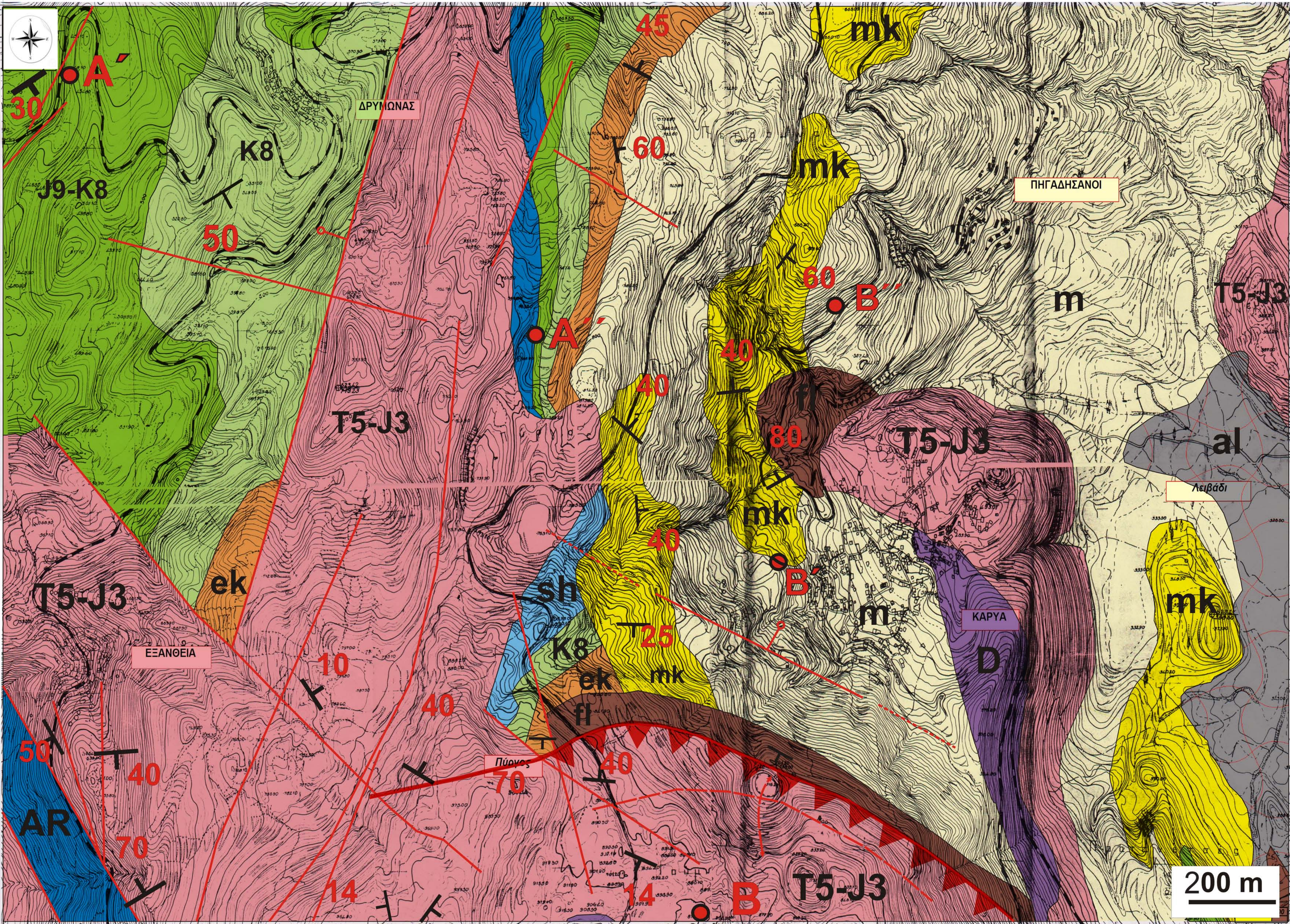
<http://www.livepedia.gr/index.php/>

<http://maps.google.com/>

<http://earth.google.com/>

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΡΥΑΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ

Κλίμακα 1:5.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ

Ολόκαινο

Σύγχρονες παράκτιες αποθέσεις.

Σύγχρονες προαχώσεις & πλευρικά κορήματα.

ΙΟΝΙΟΣ ΖΩΝΗ

ΝΕΟΓΕΝΕΣ

Μειόκαινο

Κροκαλοπαγές επίκλυσης. Αποθέσεις μολασικού τύπου εκ κροκαλοπαγούς επίκλυσης, μάργες και λατυποκροκαλοπαγές απόσυρσης θάλασσας.

Μαργαίκοι ασβεστόλιθοι. Κιτρινόλευκοι μαργαίκοι ασβεστόλιθοι σε εναλλαγές με ψαμμιτικές μάργες και αποθέσεις μολασικού τύπου.

ΠΑΛΑΙΟΓΕΝΕΣ

Ανώτερο Ηώκαινο (Πριαμπόνιο)-Κατ. Μειόκαινο (Ακουϊτάνιο)

Φλύσχη. Κυανοπράσινες Μάργες σε εναλλαγή με μικρολατυποπαγείς ασβεστόλιθους και ψαμμούχες μάργες. Πάχος 150 μ.

Παλιόκαινο-Αν. Ηώκαινο

Ασβεστόλιθοι στρώματώδεις. Πλακώδεις έως μικροπλακώδεις, μικρολατυποπαγείς, κροκαλοπαγείς με ενστρώσεις πυριτόλιθων. Πάχος 150 μ.

ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Αν. Κρητιδικό (Αν. Σενώνιο)

Ασβεστόλιθοι παχυστρωματώδεις. μικρολατυποπαγείς με διαστρώσεις ή κόνδυλους πυριτόλιθων και θραύσματα ρουδιστών. Πάχος 120 μ.

ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

Αν. Ιουρασικό-Κρητιδικό (Κατ. Σενώνιο)

Ασβεστόλιθοι «Βιγλών». Πλακώδεις τελαγικοί ασβεστόλιθοι με λεπτές διαστρώσεις πυριτόλιθων ή και πυριτικών σχιστολιθων. Πάχος 100 μ.

Κάτω Ιουρασικό-Μέσο Ιουρασικό (Αν. Λίασιο-Δογγέριο)

Ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso. Λεπτοστρωματώδεις και κονδυλώδεις μαργαίκοι ασβεστόλιθοι κίτρινου ή και ερυθρού χρώματος και πλούσια πανίδα αμμόνιτων. Πάχος 5 - 20 μ.

Σχιστόλιθοι & ιάσπιδες με Posidonies. Φυλλώδεις πυριτικοί, υποκίτρινοι αργίλοι σχιστόλιθοι με λεπτές στρώσεις πυριτόλιθων. Ενίοτε παρεμβάλλονται κονδυλώδεις λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι του Δομερίου. Πάχος 10-20 μ.

ΤΡΙΑΔΙΚΟ

Ανώτερο Τριαδικό (Αν. Νόριο) - Κατ. Ιουρασικό (Κατ.-Μέσο Λίασιο)

Ασβεστόλιθοι «Παντοκράτορα». Παχυστρωματώδεις λευκοί νηριτικοί ασβεστόλιθοι, μικροκονδυλώδεις, συμπαγείς ή καροστικοποιημένοι με φύκη και θραύσματα διαφόρων μαλακίων. Ενίοτε με Βραχιόποδα και Τρηματοφόρα. Πάχος 500 μ.

Κατώτερο Νόριο

Δολομίτες συμπαγείς, λευκοί ή ανοιχτότεφροι. Πάχους 400 μ.

Κάρνιο

Εβαπορίτες

ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

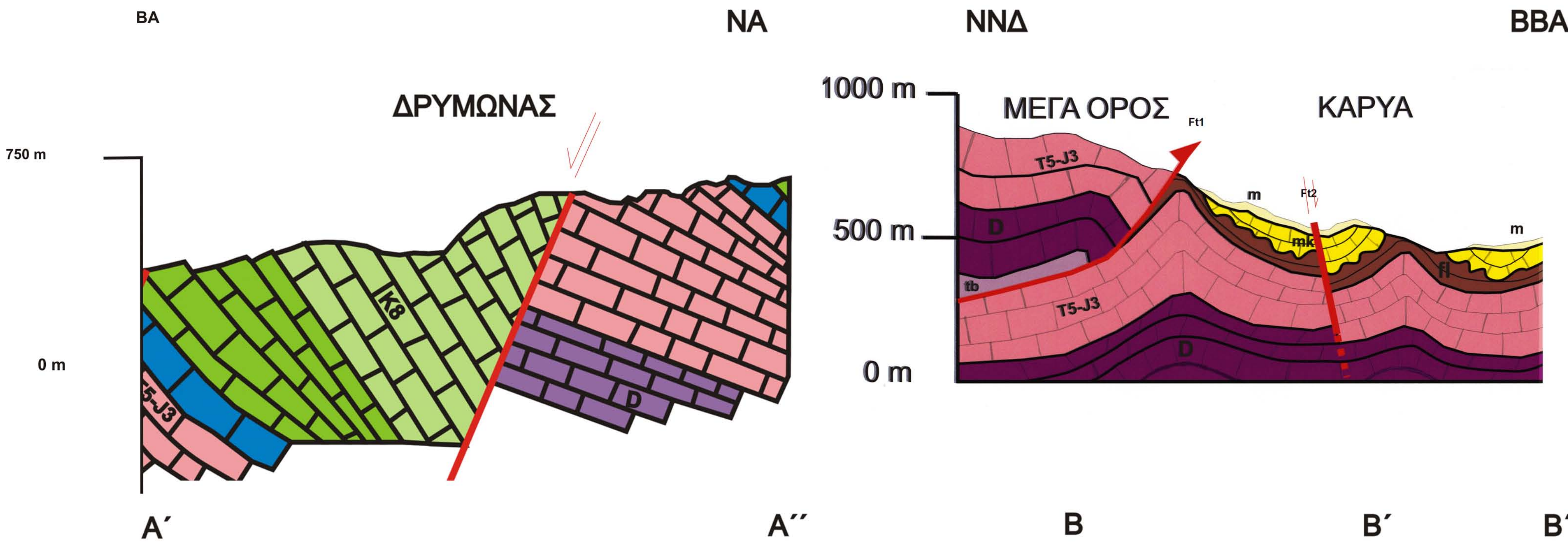
Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του
Κύριο κανονικό ρήγμα με ένδειξη της κλίσης και πιθανή προέκτασή του

Γεωλογικό όριο και πιθανή προέκτασή του
Παράταξη και κατεύθυνση κλίσης στρώσης
Αντίκλινο

Επίπλευση
Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του
Κύριο κανονικό ρήγμα με ένδειξη της κλίσης και πιθανή προέκτασή του

Γεωλογικές τομές

A'-A''
B'-B'-B''
Γ-Γ'
Δ-Δ'



ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΒΟΡΕΙΟ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΟΡΕΙΝΗΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ

Κλίμακα 1:50.000

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ

Ολόκαινο

Σύγχρονες παράκτιες αποθέσεις.

Σύγχρονες προσχώσεις & πλευρικά κορήματα.

ΙΟΝΙΟΣ ΖΩΝΗ

ΝΕΟΓΕΝΕΣ

Μειόκαινο

Κροκαλοπαγές επίκλυσης. Αποθέσεις μολασικού τύπου εκ κροκαλοπαγούς επίκλυσης, μάργες και λατυποκροκαλοπαγές απόδυσσης θάλασσας.

Μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι. Κιτρινόλευκοι μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι σε εναλλαγές με ψαμμιτικές μάργες και αποθέσεις μολασικού τύπου.

ΠΑΛΑΙΟΓΕΝΕΣ

Ανώτερο Ηώκαινο (Πριαμπόνιο)-Κατ. Μειόκαινο (Ακουϊτάνιο)

Φλύσης. Κυανοπράσινες Μάργες σε εναλλαγή με μικρολατυτοπαγείς ασβεστόλιθους και ψαμμούχες μάργες. Πάχος 150 μ.

Παλαιόκαινο-Αν. Ηώκαινο

Ασβεστόλιθοι στρώματώδεις. Πλακώδεις έως μικροπλακώδεις, μικρολατυτοπαγείς, κροκαλοπαγείς με ενστρώσεις πυριτόλιθων. Πάχος 150 μ.

ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Αν. Κρητιδικό (Αν. Σενώνιο)

Ασβεστόλιθοι παχυστρωματώδεις. μικρολατυτοπαγείς με διαστρώσεις ή κόνδυλους πυριτόλιθων και θραύσματα ρουδιστών. Πάχος 120 μ.

ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

Αν. Ιουρασικό-Κρητιδικό (Κατ. Σενώνιο)

Ασβεστόλιθοι «Βιγλών». Πλακώδεις πελαγικοί ασβεστόλιθοι με λεπτές διαστρώσεις πυριτόλιθων ή και πυριτικών σχιστολίθων. Πάχος 100 μ.

Κάτω Ιουρασικό-Μέσο Ιουρασικό (Αν. Λίασιο-Δογγέριο)

Ασβεστόλιθοι της φάσης Ammonitico Rosso. Λεπτοστρωματώδεις και κονδυλώδεις μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι κίτρινου ή και ερυθρού χρώματος και πλούσια πανίδα αμμώνιτων. Πάχος 5 - 20 μ.

Σχιστολίθοι & ιάσπιδες με Posidonies. Φυλλώδεις πυριτικοί, υποκίτρινοι αργιλικόι σχιστολίθοι με λεπτές στρώσεις πυριτόλιθων. Ενίοτε παρεμβάλλονται κονδυλώδεις λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι του Δομερίου. Πάχος 10-20 μ.

ΤΡΙΑΔΙΚΟ

Ανώτερο Τριαδικό (Αν. Νόριο) - Κατ. Ιουρασικό (Κατ.-Μέσο Λίασιο)

Ασβεστόλιθοι «Παντοκράτορα». Παχυστρωματώδεις λευκοί νηρικοί ασβεστόλιθοι, μικροκονδυλώδεις, συμπαγείς ή καρστικοποιημένοι με Φύκη και θραύσματα διαφόρων μαλακίων. Ενίοτε με Βραχιονόποδα και Τρηματοφόρα. Πάχος 500 μ.

Κατώτερο Νόριο

Δολομίτες συμπαγείς, λευκοί ή ανοιχτότεφροι. Πάχους 400 μ.

Κάρνιο

Εβαπορίτες

ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Γεωλογικό όριο και πιθανή προέκτασή του
Παράταξη και κατεύθυνση κλίσης στρώσης
Αντίκλινο

Επίπτωσηση
Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του
Κύριο κανονικό ρήγμα με ένδειξη της κλίσης και πιθανή προέκτασή του

Γεωλογικές τομές

ΣΥΝΤΑΞΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΗ: ΒΛΑΧΟΣ, Κ.
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2010

