

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

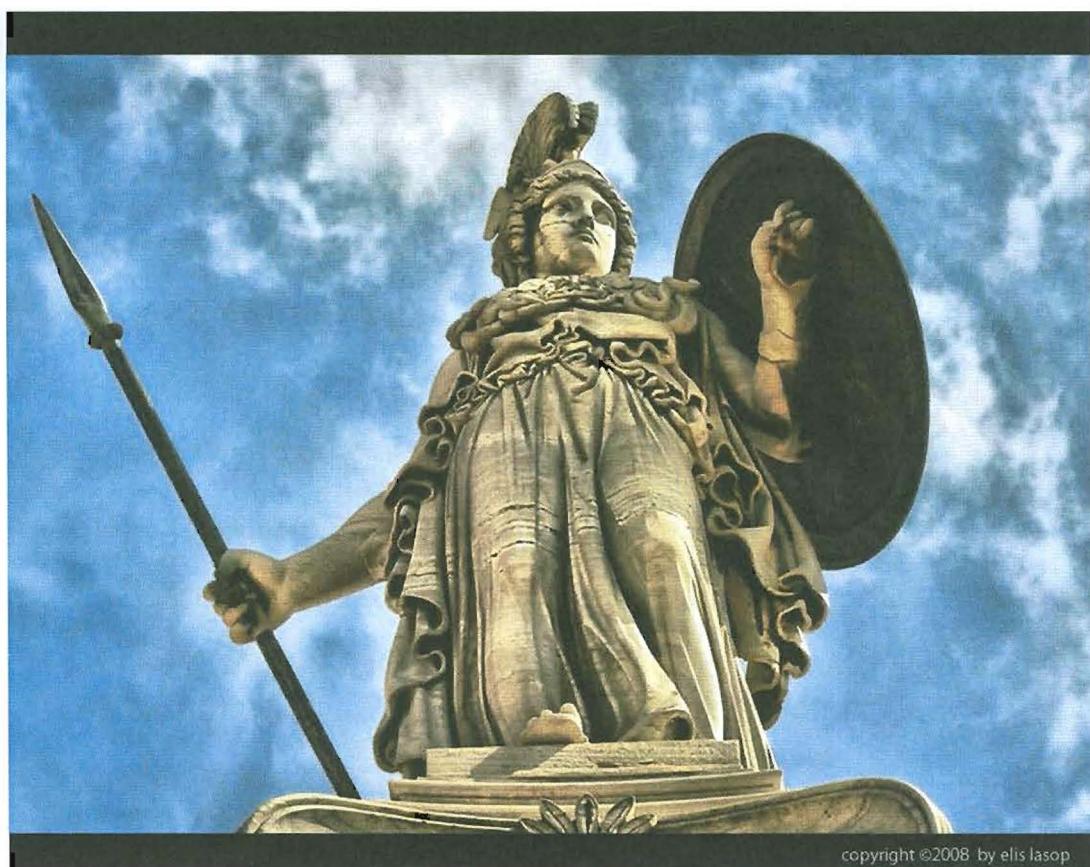
ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ ΤΟΝ 19^Ο ΑΙΩΝΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΑΕΜ 3847

ΡΟΔΙΤΑΚΗ ΗΛΕΚΤΡΑ ΑΕΜ 3911

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : κ. ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2010



Για αιώνες και αιώνες η Θεά Αθηνά προστατεύει με την ασπίδα και το δόρυ της τους Αθηναίους μέχρι τα σύνορα της πόλης. Με το επιβλητικό της ύψος, επί της οδού Πανεπιστημίου στην Αθήνα, μπορείς να δεις πως παρατηρεί τα πάντα στο βλέμμα της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΝΑΓΛΥΦΟ	6
4. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	9
4.1 ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ	11
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	13
6. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	14
7. ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	17
8. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ – ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ.....	19
8.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΘΥΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟΥΣ ΣΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	23
9. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ.....	24
10. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑ ΤΕΛΗ ΤΟΥ 19 ^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ	31
11. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ.....	34
12. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	38
13. ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	44
13.1 ΧΥΤΑ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	44
13.2 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ.....	46
13.3 ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ.....	49
14. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	52
15. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	54

1.ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά τη συλλογή των πληροφοριών, αλλά και κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, που έχει τίτλο το ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ ΤΟΝ 19^Ο ΑΙΩΝΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ, προέκυψαν ζητήματα, τα οποία ξεπεράστηκαν με τη βοήθεια των ανθρώπων που αναφέρονται στη συνέχεια.

Αρχικά, ευχαριστούμε τον καθηγητή Κ. Βουβαλίδη, για την ανάθεση του θέματος, καθώς και για τη βοήθειά του στη συλλογή του υλικού, την οργάνωση και την επίβλεψη της εργασίας.

Ευχαριστούμε τους Ροδιτάκη Γιώργο και Καραγιάννη Ελευθέριο για την πολύτιμη βοήθεια τους ώστε να συλλέξουμε το υλικό αλλά και τον Σεντούκα Θοδωρή που μας βοήθησε στην μορφοποίηση του κειμένου. Επίσης, σημαντική ήταν και η ηθική συμπαράσταση των οικογενειών μας.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τον 19^ο αιώνα έως σήμερα έχουν αλλάξει οι φυσικές διεργασίες του λεκανοπεδίου των Αθηνών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα φαινόμενα των πλημμυρών, της μόλυνσης [ατμοσφαιρικής και εδάφους]. Στόχος μας είναι να περιγράψουμε και να συγκρίνουμε το τότε και το τώρα και να αναφέρουμε τις αλλαγές που δημιουργήθηκαν λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης.

Η εργασία στηρίζεται στη συλλογή, επεξεργασία και διαχείριση πληροφοριών του λεκανοπεδίου Αθηνών με σκοπό την εκτίμηση της επίδρασης των ανθρώπινων παρεμβάσεων στην εξέλιξη της υδρογραφικής λεκάνης.

Ο Νομός Αττικής είναι ιστορική και γεωγραφική περιοχή. Βρίσκεται στο Νότιο-Ανατολικό άκρο της Στερεάς Ελλάδος, από την οποία την χωρίζουν τα βουνά Κιθαιρώνας με υψόμετρο 1409 m και Πάρνηθα με υψόμετρο 1413 m.

Από τη γραμμή αυτή των δυο βουνών μήκους 40 km η Αττική προχωρεί προς το Νότο με μήκος 80 km μεταξύ του Σαρωνικού και του Ευβοϊκού κόλπου και καταλήγει στο Ακρωτήριο Σούνιο, ενώ μικρό τμήμα της βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο και συνορεύει στην ίδια πλευρά με τη Μεγαρίδα.

Η Αττική έχει έκταση 2026 km². Με πληθυσμό που σήμερα αγγίζει τα 5 εκατομμύρια.

Η περιοχή μελέτης μας είναι το λεκανοπέδιο των Αθηνών που περιλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας, έχει έκταση 220 km² και περικλείεται σαν τείχος από τα Όρη Αιγάλεω με υψόμετρο [468m], Πάρνηθα [1413m], Πεντέλη [1108m] και Υμηττός [1027m] τα οποία μόνο προς τη θάλασσα αφήνουν ελεύθερο τμήμα του.

Μια σειρά από υψώματα χωρίζουν το λεκανοπέδιο των Αθηνών σε δυο άνισα τμήματα, από βορρά προς νότο τα Τουρκοβούνια, Λυκαβηττός, Στρέφη, Αγοραίου Κολωνού, Άρειου πάγου, Ακροπόλεως, Νυμφών, Πνύκας, Φιλοπάππου, Αρδήττου, Σικελίας.

3. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ – ΑΝΑΓΛΥΦΟ

Το ανάγλυφο της περιοχής του λεκανοπεδίου Αθηνών δημιουργήθηκε από ρήγματα, διακλάσεις, πτυχές, σεισμικές διαρρήξεις αλλά και διάβρωση, αποσάθρωση και άλλες φυσικές ή χημικές εξωγενείς δραστηριότητες.

Μορφολογικά, το λεκανοπέδιο των Αθηνών αποτελείται από μία επιμήκη λεκάνη με διεύθυνση ΒΒΑ και με χαμηλό υψόμετρο που φτάνει τα 400μ περίπου. Γύρω – γύρω ανυψώνονται τέσσερις ορεινοί όγκοι υψηλού ανάγλυφου : ο Υμηττός (1027μ), η Πεντέλη(1108μ), η Πάρνηθα(1413μ) και το Αιγάλεω (468μ). Πέρα από τους ορεινούς όγκους στο λεκανοπέδιο συναντάμε με διεύθυνση ΒΑ- ΝΔ μια ομάδα λόφων των οποίων το υψόμετρο μειώνεται καθώς προχωράμε προς τα ΝΔ.

Με βάση την γεωμορφολογία το λεκανοπέδιο μπορεί να διαχωριστεί σε τέσσερις ενότητες τους ορεινούς όγκους, την πεδιάδα των Αθηνών, τους λόφους στο κέντρο και την ακτογραμμή του Σαρωνικού.

Οι ορεινοί όγκοι

Ο Υμηττός ανατολικά και νότια είναι επιμήκης αλλά όχι συνεχής. Το νότιο κομμάτι ,που έχει χαμηλότερο υψόμετρο , διαχωρίζεται από το βόρειο. Στο ΒΔ τμήμα, που βρίσκεται η λεκάνη απορροής του Ιλισού ποταμού, υπάρχουν επιφάνειες ισοπέδωσης. Κατά μήκος του ποταμού δυτικά συναντάμε μια κοιλάδα σχήματος V σε ύψος 380-520μ και μήκους 1,5km. Σε μερικές πλαγιές παρατηρούνται πλευρικά κορήματα.

Η Πεντέλη (ΒΑ του λεκανοπεδίου) είναι ένα συμμετρικό βουνό με απότομες κλίσεις, ιδιαίτερα στην ΒΑ πλευρά.

Η Πάρνηθα (ΒΒΑ) είναι ο ψηλότερος και μεγαλύτερος ορεινός όγκος. Εκεί συναντώνται κοιλάδες και στα ΝΔ βρίσκονται 3 φαράγγια, αλλά και καρστικές μορφές .

Το Αιγάλεω είναι μια επιμήκης λοφώδης κορυφή. Διαιρείται σε δύο μέρη, με το νότιο υψηλότερο από το βόρειο. Παρατηρείται μια κοιλάδα με κατά βάθος διάβρωση σχήματος V μήκους 1,4 Km.

Η πεδιάδα των Αθηνών

Εκτείνεται πέρα από τις υπώρειες έως τα παράλια και το μέγιστο υψόμετρό της δεν ξεπερνά τα 400μ., το μεγαλύτερο μέρος βρίσκεται μπροστά από την Πάρνηθα και το Αιγάλεω. Στα 100-400μ συναντάμε διαβρωμένες περιοχές, που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή της τελευταίας παγετώδους περιόδου (18 εκ. χρόνια πριν). Η απόθεση στην πεδιάδα φαίνεται να είναι συνεχής τουλάχιστον κατά τη διάρκεια του Τεταρτογενούς.

Οι λόφοι

Έχουν διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και χωρίζουν το λεκανοπέδιο σε ανατολικό και δυτικό. ΒΑ συναντάμε τους λόφους Τουρκοβούνια, Ακρόπολη, Λυκαβηττός και Φιλοπάππου, οι οποίοι είναι βραχώδη κατάλοιπα ενός προηγούμενου αναγλύφου. Αποθέσεις του Πλειοκαίνου έχουν ανιχνευτεί δυτικά του Λυκαβηττού και στα Τουρκοβούνια βρέθηκαν αργιλικές αποθέσεις στα ρήγματα και τις διακλάσεις των ασβεστόλιθων (Πλειστόκαινο). (Μαρουκιάν Χ. Γκουρνέλος Ε. 1990). Δευτερεύοντες λόφοι είναι του Αρείου Πάγου, του Αστεροσκοπείου, της Πνύκας, του Φιλοπάππου και του Κολωνού.

Άλλοι λόφοι είναι ο λόφος του Αρδηττού, ο λόφος του Σικελίας, στα δυτικά ο λόφος του Σκούζε, του Στρέφη, του Ίππιου Κολωνού και το Τουρκοβούνι. Μερικοί από αυτούς έχουν εξαφανιστεί από λατομικές εργασίες και από την οικιστική επέκταση στις παρυφές τους.

Η ακτογραμμή του Σαρωνικού

Οι ακτές, με την εκπληκτική ποικιλία και την απaráμιλλη ομορφιά, είναι ένα από τα χαρακτηριστικά στοιχεία της Αττικής, διατηρούν την ίδια περίπου μορφή από τους Προϊστορικούς χρόνους εκτός της περιοχής μεταξύ Νέου Φαλήρου και Πειραιώς όπου υπήρχε μία έκταση, το λεγόμενο Αλίπεδο, που καλυπτόταν από νερά και μόνο μία λωρίδα γης συνέδεε τον Πειραιά με τη ξηρά. Από τη μελέτη της ιστορίας (ΔΟΜΗ, τόμος 3^{ος}, 1975) και του Ξενοφώντα Ελληνικά (2.4.24 – 2.4.43) βγήκε το συμπέρασμα ότι παραπαιήθηκε από ανθρώπινη παρέμβαση αυτό το κομμάτι της ακτογραμμής τον 4^ο αιώνα π.Χ. καθώς σήμερα δεν υπάρχει. Οι Αθηναίοι χρησιμοποιούσαν σαν λιμάνι το Φάληρο και μόνο στα χρόνια του Θεμιστοκλέους χρησιμοποιήθηκαν τα λιμάνια στην περιοχή του Πειραιά. Στη δε περιοχή του Αλίπέδου κατασκευάστηκαν τα μακρά τείχη και άλλα έργα. Σήμερα το μεγαλύτερο μέρος της ακτογραμμής υποχωρεί έναντι της θάλασσας. Τα beach rocks αποτελούν ένδειξη ενεργούς διάβρωσης της ακτογραμμής.



Εικόνα 1. Δορυφορική εικόνα της ακτογραμμής του Λεκανοπεδίου.
<http://eol.jsc.nasa.gov/sseop/images/EFS/lowres/ISS009/ISS009-E-11537.JPG>

4. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

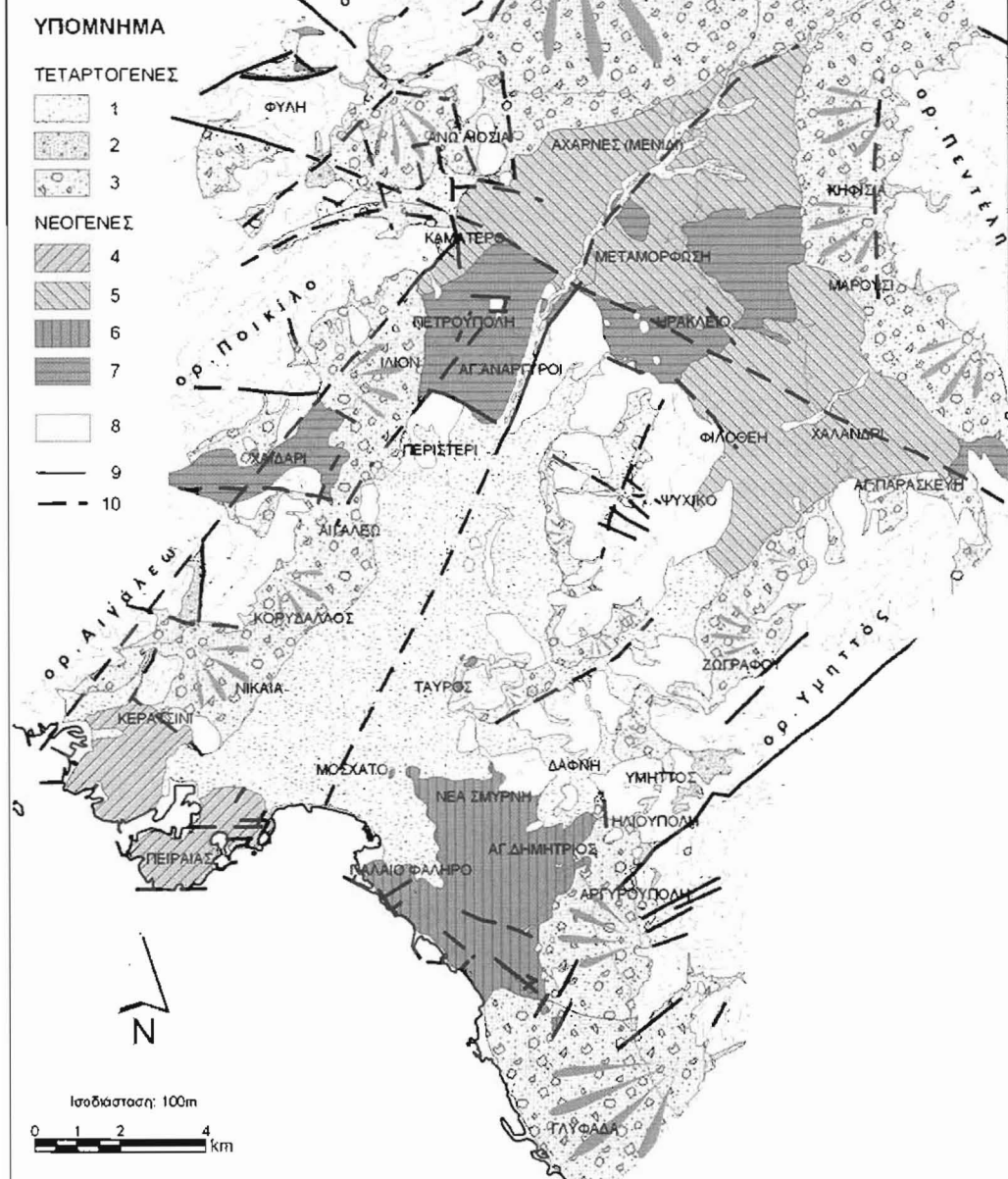
Το Λεκανοπέδιο των Αθηνών βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της Αττικής και έχει μήκος περίπου 22km από ΒΑ προς τα ΝΔ και πλάτος 11km εγκάρσια. Αποτελείται από ένα μεγάλο βύθισμα γενικής διεύθυνσης ΒΒΑ-ΝΝΔ. Η περιοχή μας ανήκει γεωλογικά στην υποπελαγονική γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδος. Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της υποπελαγονικής ζώνης είναι οι μεγάλες οφιολιθικές μάζες και η συνοδεύουσα αυτές σχιστοκερατολιθική διάπλαση που έχει μεγάλη εξάπλωση.

Οι σχηματισμοί που λαμβάνουν μέρος στη γεωλογική δομή του Λεκανοπεδίου διακρίνονται σε Αλπικούς και Μεταλπικούς. Οι Αλπικοί εντοπίζονται στους ορεινούς όγκους που περιβάλλουν το Λεκανοπέδιο, αλλά και στους μικρούς λόφους που αναπτύσσονται μέσα σε αυτό, ενώ οι μεταλπικοί πληρούν το εσωτερικό του Λεκανοπεδίου όπου καλύπτουν ασύμφωνα τους υποκείμενους αλπικούς σχηματισμούς.

Αυτοί που μας ενδιαφέρουν είναι οι Μεταλπικοί σχηματισμοί λόγω του ότι σε αυτούς αναπτύσσεται το υδρογραφικό δίκτυο του Λεκανοπεδίου. Έτσι διακρίνονται σε σχηματισμούς του Νεογενούς και σε σχηματισμούς του Τεταρτογενούς. Βάσει της φάσης τους αλλά και της γεωγραφικής τους κατανομής, οι Νεογενείς σχηματισμοί έχουν διαιρεθεί σε: θαλάσσιους, περιλαμβάνουν αμιγώς θαλάσσιες, αλλά και παράκτιες και παράλιες φάσεις και εντοπίζονται στην περιοχή του Νότιου Λεκανοπεδίου Αθηνών και σε ηπειρωτικούς, οι οποίοι περιλαμβάνουν λιμναίες έως λιμνοχερσαίες αποθέσεις οι οποίες κατά θέσεις περιέχουν απολιθώματα της Πικερμικής πανίδας [Πύργος Βασιλίσσης] και εντοπίζονται στην περιοχή του Βόρειου Λεκανοπεδίου Αθηνών.

Επί όλων των προηγούμενων σχηματισμών επικάθονται Τεταρτογενείς, αποθέσεις, στις οποίες συμμετέχουν τα φερτά υλικά των ποταμών του Λεκανοπεδίου, οι παράκτιες αποθέσεις, οι ποτάμιες αναβαθμίδες, οι πλευρικές αποθέσεις κορημάτων, τα ριπίδια και οι κώνοι κορημάτων των περιφερειακών ορεινών όγκων.

ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΤΑΛΠΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ



Χάρτης 1. Χάρτης μεταλπικών σχηματισμών λεκανοπεδίου Αθηνών (1. Αλλούβια, 2. Πλευρικά κορήματα, 3. Πλευρικά κορήματα και ριπίδια, 4. Πλειοκαινικοί θαλάσσιοι σχηματισμοί, 5. Πλειοκαινικοί ηπειρωτικοί σχηματισμοί, 6. Ανωμειοκαινικοί σχηματισμοί - παράκτιες και παράλιες φάσεις, 7. Ανωμειοκαινικοί ηπειρωτικοί σχηματισμοί, 8. Αλπικό υπόβαθρο, 9. Γεωλογικό όριο, 10. Ρήγμα και πιθανή προέκτασή του). (Παπανικολάου Δ. et al., 2004)

4.1 ΟΡΥΚΤΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ

Στην περιοχή του λεκανοπεδίου της Αθήνας βρίσκονταν εν ενεργεία αρκετά λατομεία για την εξόρυξη μαρμάρων καθώς και ασβεστόλιθων διαφόρων τύπων. Κατά το παρελθόν υπήρχαν λατομεία πάνω στους λόφους του λεκανοπεδίου, όπως στα Τουρκοβούνια, στο Λυκαβηττό, στο Φιλοπάππου, στο λόφο της Σικελίας και αλλού καθώς και στο κέντρο της Αθήνας όπως στο Αιγάλεω (Κορυδαλλός, Πετρούπολη), στην Καισαριανή και αλλού.

Στο λεκανοπέδιο συναντώνται επίσης και ορισμένοι τύποι μεταλλευμάτων και ορυκτών καυσίμων:

Α. Στον Υμηττό (μεταξύ Μονής Καισαριανής και Μονής Αγίου Ιωάννη Καρέα) και στη Πεντέλη (περιοχή Σταμάτας) συναντάτε αμίαντος μέσα σε μεταμορφωμένα υπερβασικά πετρώματα, ο οποίος συνοδεύεται από τάλκη.

Β. στο Νότιο Αιγάλεω, στο ΝΑ τμήμα του, συναντάτε νικελιούχο σιδηρομετάλλευμα συνήθως μέσα σε σερπεντίνη. Οι μεγαλύτερες εμφανίσεις του μεταλλεύματος βρίσκονται στις θέσεις Κανιάρη, Κακοσούλι, Δεξαμενής Νίκαιας, Δρομοκαΐτειο και Πετρούπολης.

Γ. στο Περιστερί, καθώς και στη περιοχή Καλογρέζας, Νέου Ηρακλείου, μέσα σε νεογενή ιζήματα αναπτύσσονται στρώματα λιγνίτη κυμαινόμενου πάχους. Το μεγαλύτερο μέρος του λιγνίτη έχει ήδη απολειφθεί από τις εργασίες εξορύξεως που συνεχίζονταν μέχρι πρόσφατα. Η συνέχιση της εξορύξης του λιγνίτη σήμερα είναι αδύνατη, επειδή οι περιοχές των εμφανίσεων του έχουν πια κατοικηθεί.

Δ. Στην περιοχή Σταυρού (θέση Άγιος Ιωάννης ο κυνηγός) συναντώνται εμφανίσεις γαληνίτη, καλαμίνας και λειμωνίτη μέσα σε μάρμαρα.

Ε. Τέλος κοντά στη Μονή Πεντέλης συναντώνται μικρές εμφανίσεις καλαμίνας και αγκεριτή μέσα σε μάρμαρα.

Ο ορυκτός πλούτος του νόμου Αττικής είναι αρκετά αξιόλογος. Στο Λαύριο εξορύσσονταν μικτά θειούχα μεταλλεύματα, από τα οποία λαμβάνονταν μόλυβδος και λίγος άργυρος. Το μεταλλείο του Λαυρίου είναι το αρχαιότερο της Ελλάδας και ένα από τα αρχαιότερα στον κόσμο. Τα διαπιστωμένα ορυκτά στο Λαύριο ξεπερνούσαν τα εκατό. Μια τυπική ετήσια παραγωγή του ανέρχονταν σε 150.000 τόνους μεταλλεύματος για εμπλουτισμό. Η εξόρυξη τερματίστηκε οριστικά το 1977 οπότε και έκλεισαν οριστικά τα μεταλλεία.



Εικόνα 2. Ανναβεργίτης, Λαύριο
<http://www.gemin.eu/el/gallery34.htm>

Στην περιοχή της Ελευσίνας και της Μάνδρας υπάρχουν μεταλλεία βωξίτη εξαιρετικής ποιότητας. Στα Μέγαρα στον Ωρωπό και στη Ραφήνα εξάγεται λιγνίτης. Στο Γραμματικό υπάρχει ένα ορυχείο σιδηρομεταλλεύματος που δεν λειτουργεί πια. Γνωστά σε όλο τον κόσμο έχουν γίνει τα λευκά μάρμαρα της Πεντέλης, από τα οποία έχουν κατασκευαστεί όλα περίπου τα αρχαία μνημεία των Αθηνών και της γύρω περιοχής. Λίγα μάρμαρα έχει επίσης η περιοχή του Πειραιά. (ΠΑΠΥΡΟΥΣ ΛΑΡΟΥΣ ΜΠΡΙΤΑΝΙΚΑ ,τόμος 3^{ος}, 1981)

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την πραγματοποίηση της εργασίας συλλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν ποιοτικές πληροφορίες μέσω βιβλιογραφικής έρευνας και έρευνας στο Διαδίκτυο. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν, η ιστορία της πόλης των Αθηνών από το 6000 π.Χ. έως σήμερα, διδακτικά πανεπιστημιακά βιβλία γεωλογίας, κείμενα οργανώσεων και συλλόγων για την προστασία του περιβάλλοντος όπως ΚΗΦΙΣΟΣ-SOS, πίνακες ανθρωπογεωγραφικών στοιχείων οι οποίοι βρέθηκαν από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ), κλιματολογικοί πίνακες από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) και η υδρογραφική λεκάνη του Κηφισού ποταμού. Πήραμε φωτογραφίες από τις εκβολές και τις πορείες των κύριων ποταμών Κηφισού, Ιλισού και Ηριδανού αλλά και κάποιων παραπόταμών τους (ρέμα Πικροδάφνης).

Στη συνέχεια κατασκευάστηκαν πίνακες που δείχνουν την αύξηση της θερμοκρασίας, των πλημμυρών και των πυρκαγιών στο Λεκανοπέδιο. Τέλος από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων καταλήξαμε σε ορισμένα συμπεράσματα τα οποία τονίζουν το συνεχώς αυξανόμενο πρόβλημα της περιοχής.

6. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ

Η Φύση με τους όρους και τους ρυθμούς μεταβολής της αποτελεί το θεμελιακό αίτιο στην ιστορία ενός γεωγραφικού χώρου. Η προσαρμογή των ανθρώπινων κοινωνιών στις συνθήκες του χώρου τους αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωσή τους. Η πόλη των Αθηνών αριθμεί 6.000 χιλιάδες χρόνια αδιάκοπης ζωής. Είχε την τύχη να ιδρυθεί σε μια περιοχή ιδιαίτερα προικισμένη που το φυσικό περιβάλλον της και το κλίμα της συντέλεσαν στην δημιουργία του αξεπέραστου πολιτισμού της.

Οι πρώτοι κάτοικοι των Αθηνών από την 6^η χιλιετία π.Χ. που η παράδοση τους ονομάζει Πελασγούς ήταν εγκατεστημένοι στις σπηλιές του βράχου της Ακροπόλεως. Τα ευρήματα όπως και ο Θουκυδίδης μαρτυρούν ότι η ζωή απλώνεται και στην γύρω περιοχή έως τον Ιλισό. Πρόβλημα των κατοίκων φαίνεται πως είναι και τότε η ύδρευση, για αυτό και αναζητούν πηγές. Μία από τις οποίες ήταν στο σπήλαιο της Αγλαύρου. Για να φτάσουν εκεί κατασκευάζουν μία υπόγεια λίθινη κλίμακα που θεωρείται το πρώτο έργο ύδρευσης της πόλης. Τον 6^ο αιώνα κατασκευάζεται ο πρωταρχικός Παρθενών και πολλά κτίρια ιερού χαρακτήρα.



Εικόνα 3. Ο Παρθενών.

www.athens-rent-car.com/gr-athens-sites.html

Με τους Περσικούς πολέμους (490-479 π.Χ.) σταματάει κάθε οικοδομική δραστηριότητα και η πόλη καταστρέφεται ολοσχερώς. Από την εποχή του Θεμιστοκλή άρχισε πάλι η ανακατασκευή της, ενώ στα χρόνια του Περικλέους η πόλη ακμάζει (ΧΡΥΣΟΣ ΑΙΩΝΑΣ). Από εκείνη την εποχή λίγα ήταν τα άλση και γενικά το πράσινο μέσα στην πόλη, αυτό εξηγείται από την λειψυδρία που βασάνιζε πάντα την Αθήνα . Μετά τον Πελοποννησιακό πόλεμο η πόλη βρίσκεται σε οικονομική δυσπραγία . Ο τρίτος προχριστιανικός αιώνας ήταν μια δύσκολη περίοδος για την Αθήνα , σχεδόν καμία οικοδομική δραστηριότητα δεν παρουσιάζεται . Στον 2^ο αιώνα π.Χ. όμως έχουμε μερικά νέα επιβλητικά κτίρια χαρακτηριστικά του νέου κόσμου. Το 86 π.Χ. ο ρωμαίος στρατηγός Σίλας θα καταστρέψει την πόλη. Μετά από αυτό το γεγονός η πόλη δεν απέκτησε νέο τείχος οπότε και αναπτύχθηκε σε έκταση ελεύθερα . Ιδιαίτερη αγάπη για την πόλη έδειξε ο αυτοκράτορας Αδριανός τον 1^ο αιώνα μ.Χ. ,ο οποίος εκτός των άλλων έκτισε και το περίφημο υδραγωγείο .Τον 3^ο αιώνα μ.Χ. κατεβαίνουν τα γοτθικά φύλα στον ελληνικό χώρο και καταστρέφεται ολοσχερώς η πόλη. Αυτό είναι και το τέλος του αρχαίου κόσμου.

Με την επικράτηση του Χριστιανισμού έως το 1205 μ.Χ. η Αθήνα είναι μία ασημαντη πόλη της Βυζαντινής αυτοκρατορίας, παρόλα αυτά εξακολουθεί να ακμάζει και να είναι πολυάνθρωπη . Με τους Φράγκους η πόλη συρρικνώνεται, ένας περιηγητής το 1395 αναφέρει ότι η πόλη είχε 1000 σπίτια. Το 1456 οι Τούρκοι καταλαμβάνουν την Αθήνα . Το 1671 η Αθήνα έχει 2053 σπίτια , διαιρείται σε 8 τμήματα (πλατώματα). Με την εισβολή των Ενετών, το 1687, η πόλη ερημώνεται εντελώς για πρώτη φορά . Όταν επανέρχονται οι Τούρκοι οι κάτοικοι υπολογίζονται σε 12.500 . Δύο ακόμα σημαντικές καταστροφές (το 1822 και το 1826) ερημώνουν την πόλη . Μετά την αποχώρηση των Τούρκων το 1824 η Αθήνα έχει 1605 σπίτια και 9.040 κατοίκους αλλά και κατεστραμμένο φυσικό περιβάλλον .

Δέκα χρόνια αργότερα (1834) εκλέγεται πρωτεύουσα της νέας τότε Ελλάδος, οπότε και αρχίζουν να συρρέουν νέοι κάτοικοι από άλλες περιοχές και από το εξωτερικό . Η βιαστική μεταφορά των αρχών από το Ναύπλιο και τα οικονομικά συμφέροντα δεν επιτρέπουν την εφαρμογή των πολεοδομικών σχεδίων μεγάλων αρχιτεκτόνων (ΤΣΙΛΜΕΡ). Έως το 1858 την οδό Σταδίου την διασχίζει ρέμα. Το 1862 στο τέλος της βασιλείας του Όθωνος η πόλη έχει 42.725 κατοίκους. Η ανάπτυξή της θα ακολουθήσει γρήγορους και κάποτε ραγδαίους ρυθμούς. Την εξέλιξη της πόλης επηρεάζει η μικρασιατική καταστροφή το 1922 , όπου και χιλιάδες πρόσφυγες εγκαταστάθηκαν στο λεκανοπέδιο με αποτέλεσμα οι οικισμοί να επεκταθούν έξω από τα παλιά όρια της πόλης. Μετά τον δεύτερο Παγκόσμιο πόλεμο (1945) η Αθήνα γνωρίζει μια πραγματικά ασύλληπτη εξάπλωση .



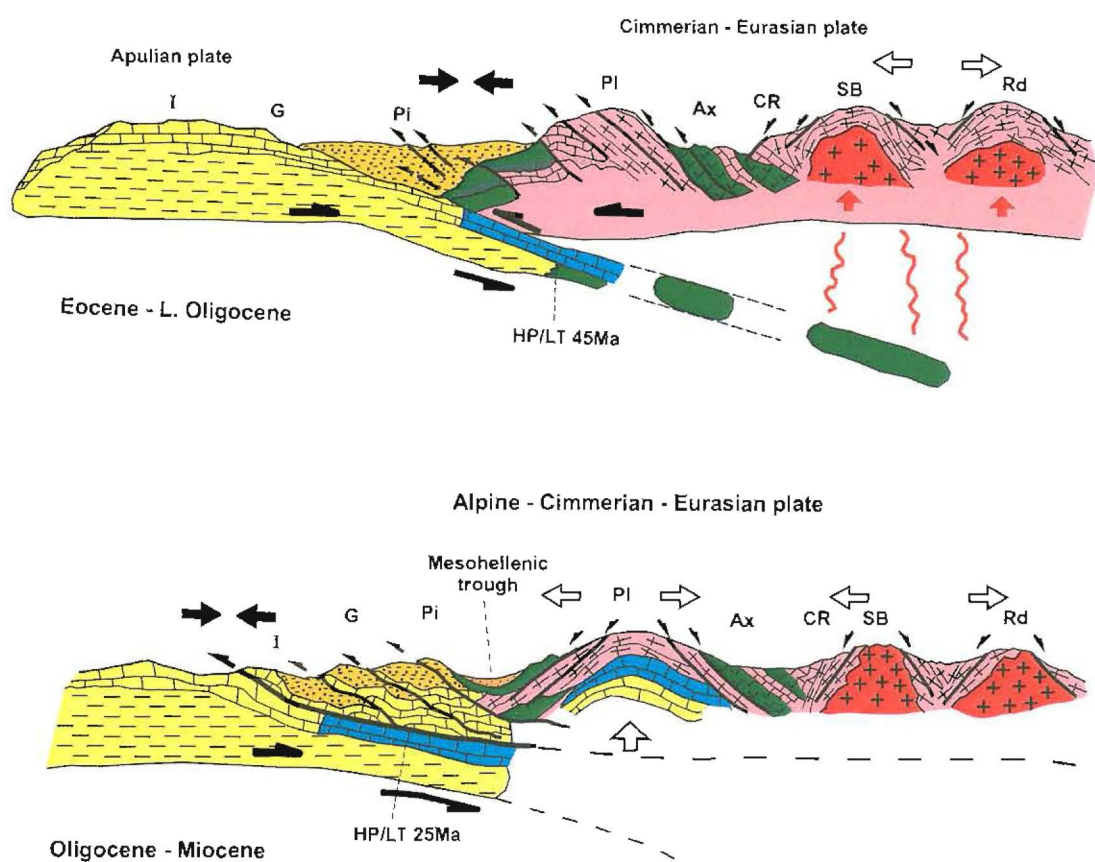
Εικόνα 4. Ο Ιλισός ποταμός το 1930.

http://www.esperos.com/?page_id=1052

Οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες έφεραν στον χώρο του λεκανοπεδίου εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπους. Η πόλη ξεχύθηκε προς όλες τις κατευθύνσεις και ενώθηκε με τους γύρω δήμους και τον Πειραιά σε ένα τεράστιο οικοδομικό συγκρότημα εις βάρος του φυσικού περιβάλλοντος .

7. ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή μελέτης μας ανήκει στην υποπελαγονική γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδας. Σύμφωνα με τις σημερινές γεωτεκτονικές αντιλήψεις οι οφιολίθι της υποπελαγονικής χαρακτηρίζονται σαν η εξωτερική (δυτική) οφιολίθι της Ελλάδας, γνωστή με τον χαρακτηρισμό ERO. Οι οφιολίθι είναι ιζήματα αβυσσικά – πελαγικά, άρα η περιοχή αντιπροσώπευε παλιό ωκεανό και συγκεκριμένα το ωκεανό της Νέο-Τηθύος. Η αλπική ορογένεση διαμορφώθηκε στην περιοχή μελέτης μας την περίοδο Κρητιδικού – Παλαιογενούς από την κίνηση της Απουλίας ηπειρωτικής μικροπλάκας και την ενσωμάτωσή της στην Κιμμερική – Ευρασιατική ήπειρο. Όλες οι τεκτονικές διεργασίες που έλαβαν χώρα την περίοδο αυτή είχαν ως αποτέλεσμα την καταστροφή του ωκεανού της Νέο –Τηθύος.



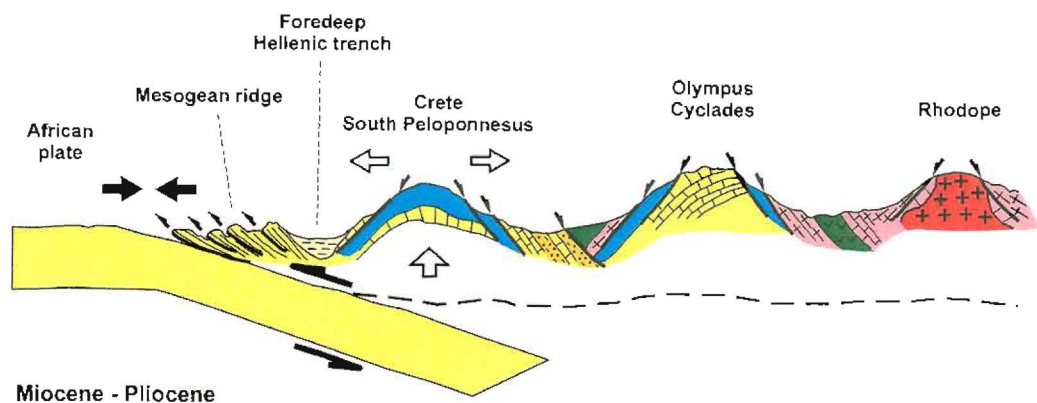
Σχήμα 1. Σχηματικές τομές που αναπαριστούν τη γεωδυναμική εξέλιξη των Ελληνίδων στη δεύτερη περίοδο της Αλπικής ορογένεσης. Δείχνονται οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών, η υποβύθιση του ωκεανού της Νέο – Τηθύος κάτω από την ενιαία ηπειρωτική πλάκα, η συμπίεστική τεκτονική παραμόρφωση – λεπίωση και 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. (Δ. ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, 2006)

Με την τελική ηπειρωτική σύγκρουση των πλακών ξεκινάει η αλπική ορογενετική διεργασία. Δημιουργήθηκε έτσι στην Ελλάδα μία νέα ορογενετική λωρίδα, η Αλπική, η οποία περιλαμβάνει τα ωκεάνια πετρώματα της Νέο – Τηθύος (ζώνες Πίνδου – Υποπελαγονικής).

Καθώς η ισχυρότερη Κιμμερική – Ευρασιατική ηπειρωτική πλάκα συγκρούεται με την ασθενέστερη Απουλία μικροπλάκα, την υπερκαλύπτει και την ωθεί σε υποβύθισή της. Η ισχυρή συμπίεση στο χώρο της σύγκλισης των πλακών δημιούργησε την παραμόρφωση, πτύχωση και λεπίωση των πετρωμάτων των εσωτερικών ζωνών.

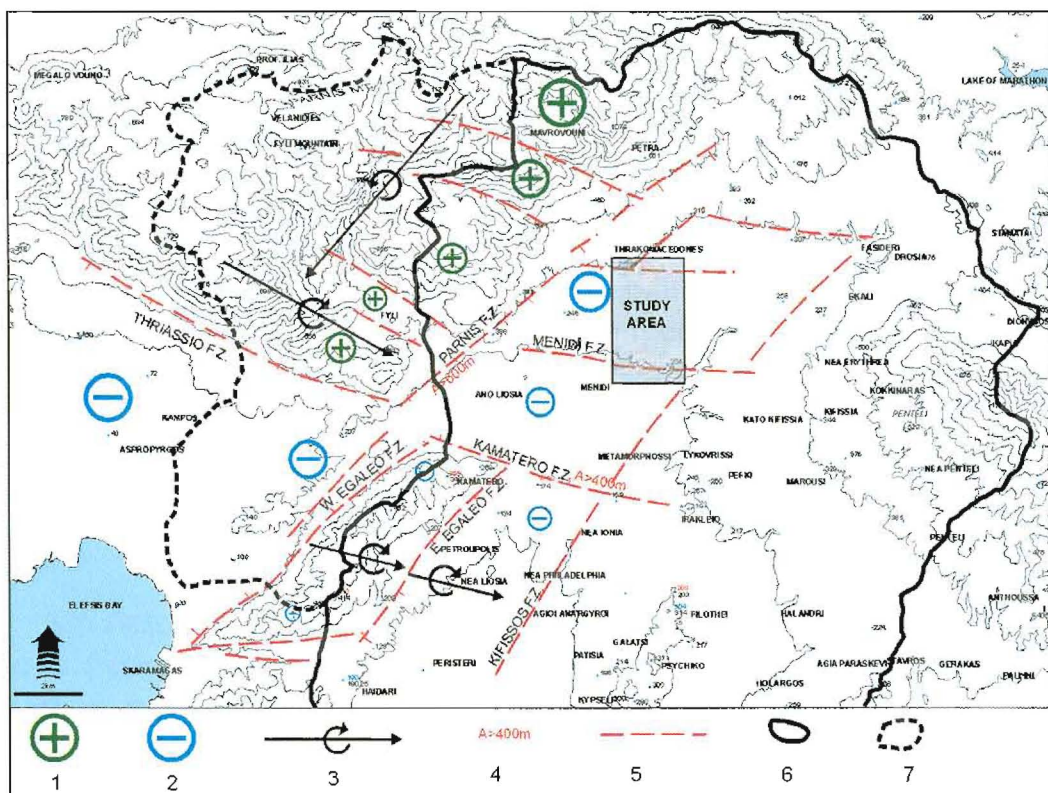
Η υποβύθιση της Απουλίας κάτω από το Κιμμερικό περιθώριο προκάλεσε τη μεταμόρφωση HP – LT των υπολειμματικών ιζημάτων του ωκεανού και των ιζημάτων της Απουλίας που βρίσκονταν στο τμήμα της που συμπαρασύρθηκε στην υποβύθιση κάτω από τη προωθούμενη προς τα έξω Κιμμερική – Ευρασιατική πλάκα.

Κατά το Ολιγόκαινο - Κατώτερο Μειόκαινο, στο χώρο αυτό αναπτύσσονται εφελκυστικές τάσεις και συνθήκες κατάρρευσης με ρήγματα αποκόλλησης κανονικά μικρής γωνίας.



Σχήμα 2. Αναπαράσταση της γεωδυναμικής εξέλιξης των Ελληνίδων κατά τη Μεσογειακή ορογένεση. Δείχνονται η μετανάστευση της συμπιεστικής παραμόρφωσης στη Μεσογειακή ράχη νότια της Κρήτης, η εφελκυστική τεκτονική στο εσωτερικό των Ελληνίδων που προκαλεί ανύψωση, αναθόλωση και εκταφή των τεκτονικών παραθύρων. (Δ. ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, 2006)

8. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ –ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ



Χάρτης 2. Σχηματικός χάρτης στον οποίο φαίνονται οι κύριες ρηξιγενείς ζώνες του ευρύτερου χώρου της περιοχής της Πάρνηθας. 1. ανύψωση, 2. βύθιση, 3. άξονας περιστροφής, 4. εκτιμώμενο κατακόρυφο άλμα, 5. ρηξιγενής ζώνη, 6. υδροκρίτης λεκάνης Κηφισού π., 7. υδροκρίτης λεκάνης Γιαννούλα π. (MARIOLAKOS & FOUNTOULIS, 2000).

Ανατολικό και Δυτικό περιθώριο λεκανοπεδίου

Τα δύο περιθώρια του λεκανοπεδίου διαφέρουν σημαντικά στην νεοτεκτονική δραστηριότητα.

Το δυτικό περιθώριο κατά μήκος του Αιγάλεω, του Ποικίλου και της Πάρνηθας διαμορφώνεται από δύο ρηξιγενείς ζώνες BBA-NNΔ διεύθυνσης οι οποίες οριοθετούν τους μεταλπηκούς σχηματισμούς τόσο του Άνω Μειόκαινου όσο και τα πλειστοκαινικά ριπίδια. Αντίθετα, στην Πεντέλη και στον Υμηττό δεν παρατηρούνται περιθωριακά ρήγματα να οριοθετούν τις μεταλπηκές αποθέσεις και τα ριπίδια. Ένα σύστημα BBA-NNΔ ρηγμάτων που παρατηρείται στον Υμηττό εισχωρεί μέσα στο αλπηκό υπόβαθρο. (Παπανικολάου et al., 2004)

Ρηξιγενής ζώνη Κηφισού

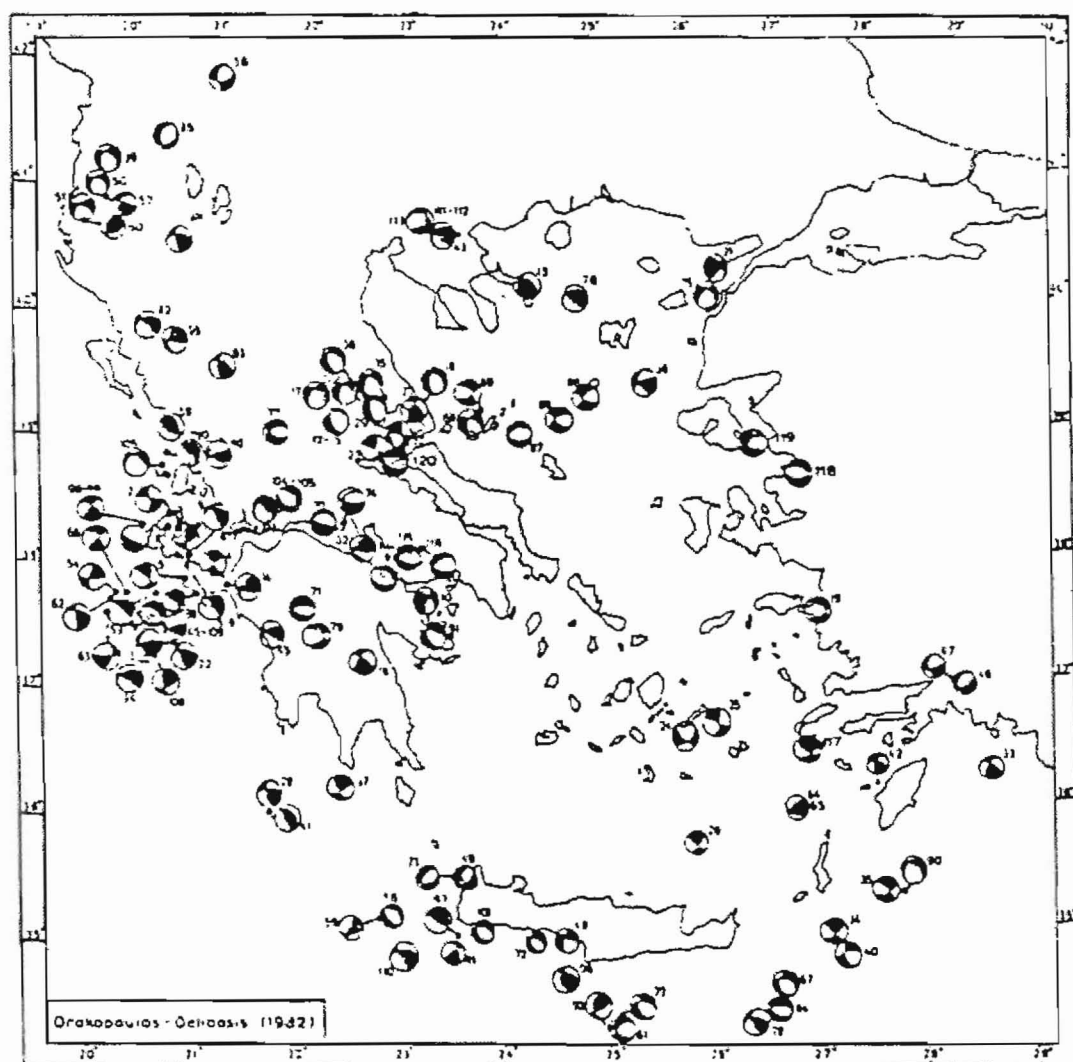
Κατά μήκος του Κηφισού ποταμού εντοπίζεται άλλη μία μεγάλη ρηξιγενής ζώνη, με ΒΒΑ – ΝΝΔ διεύθυνση, που χωρίζει το Λεκανοπέδιο σε δύο επιμέρους τμήματα, το Ανατολικό και το Δυτικό. Βλέπουμε την διαφοροποίηση τόσο στον αριθμό και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των ρηγμάτων αλλά και στο είδος και την εμφάνιση των σχηματισμών που απαντώνται σε καθένα από τα τμήματα αυτά. Η ζώνη αυτή σχετίζεται άμεσα με μορφολογικές ανωμαλίες και ανωμαλίες του υδρογραφικού δικτύου (ασυμμετρία του υδρογραφικού δικτύου δυτικά και ανατολικά του κύριου κλάδου του Κηφισού). Στο δυτικό τμήμα το αλπικό υπόβαθρο έχει βυθιστεί και καλύπτεται από τους μεταλπικούς σχηματισμούς, ενώ ανατολικά το αλπικό υπόβαθρο έχει ανυψωθεί και οι μεταλπικοί σχηματισμοί απουσιάζουν ή είναι μικρού πάχους.

Ρηξιγενής ζώνη Ζεφυρίου - Αγ. Παρασκευής

Στο Λεκανοπέδιο Αθηνών εντοπίζεται μια σημαντική διαφοροποίηση από Βορρά προς Νότο, που έχει να κάνει τόσο με τις φάσεις των μεταλπικών ιζημάτων που παρατηρούνται αλλά και με την ύπαρξη ή όχι ρηξιγενών ζωνών, αναδύσεων του αλπικού υποβάθρου κλπ. Η διαφοροποίηση αυτή λαμβάνει χώρα εκατέρωθεν μιας μεγάλης ρηξιγενούς γραμμής, που με διεύθυνση ΔΒΔ – ΑΝΑ διασχίζει το Λεκανοπέδιο από το όριο Ποικίλου – Πάρνηθας (Ζεφύριο) στα δυτικά μέχρι το όριο Υμηττού – Πεντέλης (Αγ. Παρασκευή) στα ανατολικά, σηματοδοτώντας τη διαφορετική παλαιογεωγραφική και νεοτεκτονική εξέλιξη για κάθε ένα από τα τμήματα αυτά. Η δυτική προέκταση της ζώνης αυτής ταυτίζεται περίπου με το βόρειο περιθώριο του Θριάσιου Πεδίου που αναπτύσσεται πίσω από το Ποικίλο Όρος, ενώ η ανατολική προέκταση ταυτίζεται με το βόρειο περιθώριο της Λεκάνης των Μεσογείων που αναπτύσσεται ανατολικά του Υμηττού. Βόρεια από τη ζώνη αυτή αναπτύσσονται οι νεογενείς λιμναίες και χερσαίες αποθέσεις, ενώ λείπουν και οι εμφανίσεις του αλπικού υποβάθρου. Τέλος, το υδρογραφικό σύστημα του Κηφισού έχει επηρεαστεί άμεσα από τη ζώνη αυτή, όπου προς τα βόρεια έχουμε σύγκλιση 3-4 παραποτάμων (Ποδονίφτης, Ροδοδάφνη κλπ) που ενώνονται νότια της ζώνης σε ένα κλάδο.

Το λεκανοπέδιο της Αθήνας διαμορφώθηκε κατά το ανώτερο Μειόκαινο, όταν έδρασαν τα περιθωριακά ρήγματα ΒΒΑ-ΝΝΔ διεύθυνσης, στους πρόποδες των σημερινών ορεινών όγκων που το περιβάλλουν, διαμορφώνοντας μια σύνθετη μορφή ασύμμετρης τεκτονικής τάφρου. Στο Μέσο Πλειστόκαινο διανοίγεται ο Κηφισός ποταμός ανάμεσα στους κεντρικούς λόφους που δρούσαν σαν φράγμα και ενώνει τα προηγούμενα υδρογραφικά δίκτυα του βόρειου τμήματος με το νότιο.

Σε σχέση με τη σεισμολογία, το 1911 εγκαταστάθηκε το πρώτο αξιόπιστο σεισμόμετρο [τύπου Μαινκά] στην Αθήνα. Το διάστημα μελέτης ανήκει στη νέα περίοδο της σεισμολογίας [1845-2001] .



Χάρτης 3. Χάρτης μηχανισμών γένεσης των μεγάλων σεισμών στην Ελλάδα. (Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ,Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ,2002)

Ο χάρτης δείχνει τους μηχανισμούς γένεσης των μεγάλων σεισμών [$M \geq 6.0$] οι οποίοι έγιναν στον Ελληνικό χώρο και στις γύρω περιοχές αποκλειστικά σχεδόν από το 1962 και μετά και βασίστηκαν κατά κύριο λόγο, σε αναγραφές μακράς περιόδου οργάνων. Τα σύμβολα τα οποία είναι μαύρα στο κέντρο παριστάνουν ανάστροφες διαρρήξεις [οριζόντια συμπίεστική συνιστώσα τάσης], τα σύμβολα τα οποία είναι λευκά στο κέντρο παριστάνουν κανονικές διαρρήξεις [οριζόντια εφελκυστική συνιστώσα τάσης] και τα σύμβολα των οποίων τα δυο ορικά επίπεδα τέμνονται κοντά στο κέντρο παριστάνουν διαρρήξεις διεύθυνσης [παράταξης].

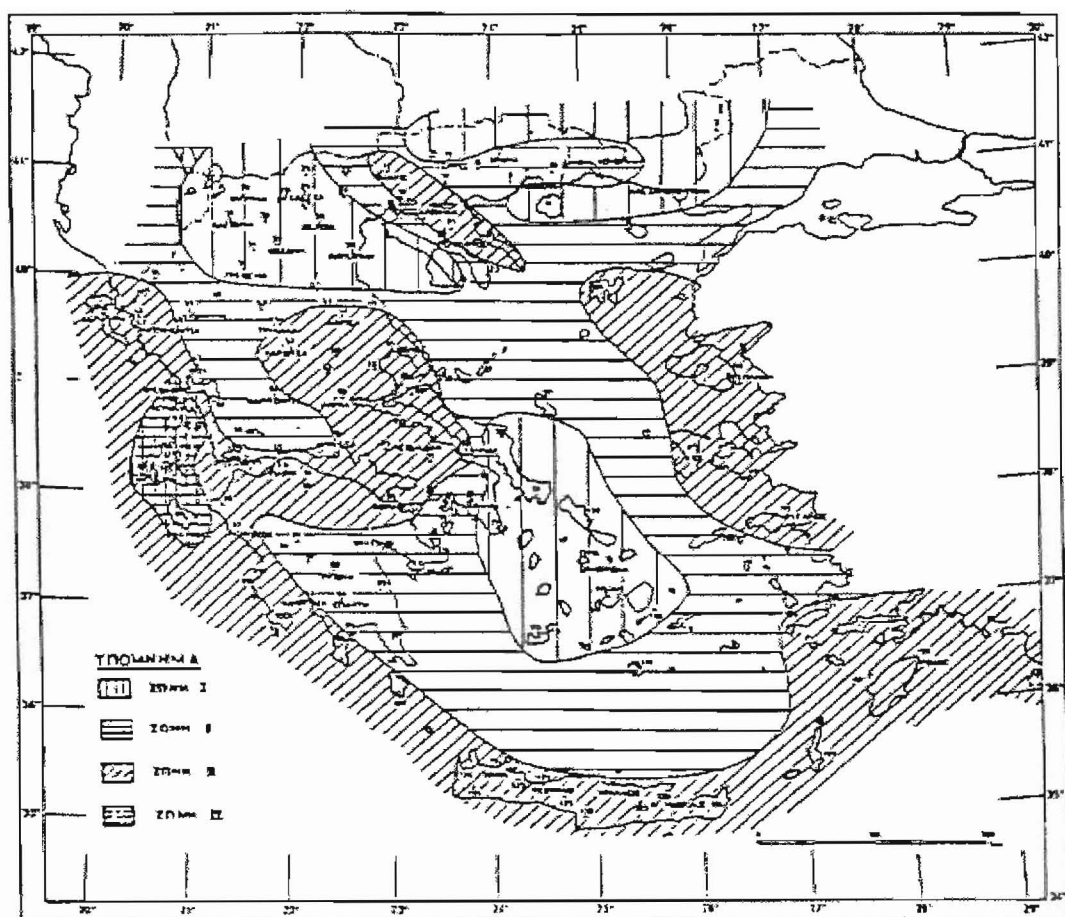
Παρατηρούμε ότι: στο εσωτερικό μέρος του Αιγαίου και ειδικότερα στην περιοχή μελέτης μας τα ρήγματα είναι κανονικά [διάρρηξης – βαρύτητας]. Το εφελκυστικό αυτό πεδίο οφείλεται στην ταχύτερη κίνηση τμήματος της μικροπλάκας του Αιγαίου προς το Νότο σε σχέση με το Βόρειο. Από τα τέσσερα σεισμολογικά κέντρα της χώρας έχει προταθεί ο χάρτης κατανομής της σεισμικής επικινδυνότητας ο οποίος αποτελεί μέρος του νέου αντισεισμικού κανονισμού (NEAK) της Ελλάδος, χωρίζει την Ελλάδα σε τέσσερις κατηγορίες (1 2 3 4) ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας. Το λεκανοπέδιο της Αττικής ανήκει ανατολικά στη ζώνη 1 και δυτικά στη ζώνη 2.

Για αυτές τις δύο κατηγορίες η πιθανή τιμή της μέγιστης εδαφικής επιτάχυνσης σε συνάρτηση με τη μέση περίοδο επανάληψης T δίνεται από τις σχέσεις :

$$\text{Log } Y_m = 0,266 \log T_m + 1.424 \text{ (Ζώνη 1)}$$

$$\text{Log } Y_m = 0,277 \log T_m + 1.529 \text{ (ζώνη 2)}$$

Οι σεισμοί που γίνονται στην περιοχή της Αθήνας είναι επιφανειακοί. Η σχέση ανεξέλεγκτης ανοικοδόμησης (χωρίς να τηρούνται τα μέτρα αντισεισμικής προστασίας) και σεισμού στο λεκανοπέδιο είναι καταστροφικός συνδυασμός.



Χάρτης 4. Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας του Ελληνικού χώρου. (Β. ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ,Κ. ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ,2002)

8.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΘΥΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟΥΣ ΣΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ.

20 Ιουλίου 1938 φ : 38,06 λ:23,79 μέγεθος :6,0 με 18 νεκρούς.

7 Σεπτεμβρίου 1999 φ :38,06 λ:23,54 μέγεθος :5,9 με 143 νεκρούς.

Στο σεισμό του 1999 κατέρρευσαν 110 οικοδομές στις 31 από τις οποίες υπήρξαν ανθρώπινα θύματα, 5.222 οικοδομές κρίθηκαν επικίνδυνα ετοιμόρροπες για κατέρρευση (κόκκινες) και συνεπώς κατεδαφιστέες και 38.165 προσωρινά ακατάλληλες για κατοίκηση (κίτρινες) και συνεπώς επισκευάσιμες. Φονεύθηκαν 143 άνθρωποι, τραυματίστηκαν 1600 και 50.000 έμειναν άστεγοι. Το οικονομικό κόστος του σεισμού ανήλθε στο ποσό του ενός τρισεκατομμυρίου δραχμών δηλαδή 29 τρισ. Ευρώ.

9. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

Η Αθήνα είναι γενικά άνυδρη. Δύο ποταμοί διαρρέουν το λεκανοπέδιο των Αθηνών: ο Ιλισός, που πηγάζει από τον Υμηττό και ο Κηφισός, που πηγάζει από την Πάρνηθα, και οι δύο που παρουσίαζαν έως λίγα χρόνια πριν την ίδια εικόνα από την αρχαιότητα, είναι χείμαρροι και η κοίτη τους έχει σε αρκετό μέρος καλυφθεί ή διευθετηθεί.

Ο Κηφισός

Έχει την αρχή του στον αυχένα του Μπογατιού, κινείται στο Δ. τμήμα του λεκανοπεδίου και καταλήγει στον Φαληρικό όρμο αφού δεχθεί κατά τη διαδρομή του τα νερά της Πάρνηθας, της Πεντέλης και του Αιγάλεω. Οι πιο αξιόλογοι παραπόταμοί του είναι το Κεφαλάρι ή Κοκκινάρας και ο Ποδονίφτης.



Εικόνα 5. Ο Κηφισός σήμερα στο τμήμα της κοίτης του πριν από την εκβολή του στο Φάληρο (περιοχή Μοσχάτο) (φωτογραφία Η. ΡΟΔΙΤΑΚΗ - Δ. ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ)

Ο Ιλισός

Κατεβαίνοντας τις πλαγιές του Υμηττού κινείται στο Ανατολικό τμήμα του λεκανοπεδίου και εκβάλλει στον όρμο του Φαλήρου. Ένα τμήμα του ποταμού στο κέντρο της Αθήνας έχει καλυφθεί και χρησιμοποιείται σήμερα ως αποχετευτικός αγωγός. Παλιότερα υπήρχε και ένας άλλος ποταμός, ο Ηριδανός, του οποίου τμήματα βλέπουμε και σήμερα στην περιοχή του Κεραμικού, παραπόταμος του Ιλισού, μέσω του οποίου ο ποταμός χυνόταν τότε στον Κηφισό, και όχι στη θάλασσα.



Εικόνα 6. Ο Ιλισός στην περιοχή Καλλιθέα.. (φωτογραφία Η. ΡΟΔΙΤΑΚΗ -Δ.ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ)



Εικόνα 7. Εκβολές Ιλισού στη Καλλιθέα - Μοσχάτο. (φωτογραφία Η. ΡΟΔΙΤΑΚΗ - Δ. ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ)

Από αυτά τα επίμαχα ρέματα έχουν καταπατηθεί και έχουν χαθεί οριστικά 450 km, ενώ έχουν γίνει τα απαραίτητα έργα μόνο σε 187 km από το σύνολο.

Η μεγαλύτερη αλλαγή στην υδρολογική εικόνα της Αττικής ήρθε μέσα από μια λεωφόρο: την Αττική Οδό, στα 65 km της πορείας της <<συνάντησε>> και επηρέασε 32 μικρά και μεγάλα ρέματα στα οποία έγιναν σημαντικά έργα. Η πιο μεγάλη αλλαγή αφορά την εκτροπή τμήματος του Ποδονίφτη προς τη Ραφήνα.



Εικόνα 9. Ρέμα Ποδονίφτης στην περιοχή Χαλανδρίου.

www.attiko-prasino.gr/Default.aspx?tabid=267...

Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα και την παροχή του υδροφόρου ορίζοντα και των επιφανειακών νερών:

1. Το κλίμα
2. Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα
3. Ο ανθρώπινος παράγοντας και
4. Η διαπερατότητα των πετρωμάτων

Με βάση την λιθολογική και τεκτονική καταπόνηση, τα πετρώματα διαχωρίζονται σε περατούς, ημιπερατούς και στεγανούς σχηματισμούς. Οι περατοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν τα ανθρακικά πετρώματα, ασβεστόλιθοι, μάρμαρα και μαργαίκοι ασβεστόλιθοι, τα κροκαλοπαγή, τις άμμους και τους έντονα κατακερματισμένους μυλονιτωμένους γνεύσιους. Οι ημιπερατοί σχηματισμοί περιλαμβάνουν τα αργιλοψαμμιτικά ιζήματα του Νεογενούς και του Τεταρτογενούς και τα πολυφασικά ιζήματα του φλύσχη. Στους στεγανούς εντάσσονται οι σχιστόλιθοι, οι γνεύσιμοι και οι αργιλικές ενστρώσεις. Η εναλλαγή ανθρακικών και σχιστολιθικών πετρωμάτων διαμορφώνουν πολλαπλούς υδροφόρους ορίζοντες, οι οποίοι μπορεί να είναι τοπικά απομονωμένοι ή να αποτελούν εκτεταμένους ορίζοντες. Από τις γεωλογικές δομές (στρωματογραφικές στήλες) των πετρωμάτων στην περιοχή του λεκανοπεδίου της Αθήνας μπορούμε να εντοπίσουμε τα σημεία στο λεκανοπέδιο όπου υπάρχουν υδροφόροι ορίζοντες ανάλογα με το σημείο που βρίσκονται οι περατοί και οι στεγανοί σχηματισμοί.

Στο λεκανοπέδιο της Αθήνας συναντώνται οι σχηματισμοί :

Το κατώτερο μάρμαρο και οι γνεύσιμοι στη Πεντέλη ηλικίας Προλιθανθρακοφόρου (πιθανόν Δεβονίου) που παρουσιάζουν διακλάσεις και διαχωριστικές επιφάνειες με ελάχιστη εξαλλοίωση.

Οι τεφρόμαυροι – τεφροκύανοι σχιστόλιθοι στην Πεντέλη και στην Πάρνηθα του Μέσου – Άνω Λιθανθρακοφόρου που διαπιστώθηκαν καρστικά έγκοιλα στις ενστρώσεις τους με τα μάρμαρα.

Το ανώτερο μάρμαρο Λαυρίου στην Πεντέλη και στην Πάρνηθα που έχει μεγάλο συντελεστή υδροπερατότητας και υδροχωρητικότητας λόγω του έντονου κατακερματισμού και της επιφανειακής εξαλλοίωσης.

Οι Πέρμιοι ασβεστόλιθοι στην περιοχή της Πάρνηθας που παρουσιάζουν έντονο κατακερματισμό και η υδροφορία εκδηλώνεται στα πρηνή με πολυάριθμες πηγές μέτριας παροχής.

Οι Μέσο – Άνω Τριαδικοί – Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι που έχουν ευρεία ανάπτυξη στο λεκανοπέδιο. Είναι ο σημαντικότερος υδροφόρος ορίζοντας με παροχές που ξεπερνούν τα 400m³ .

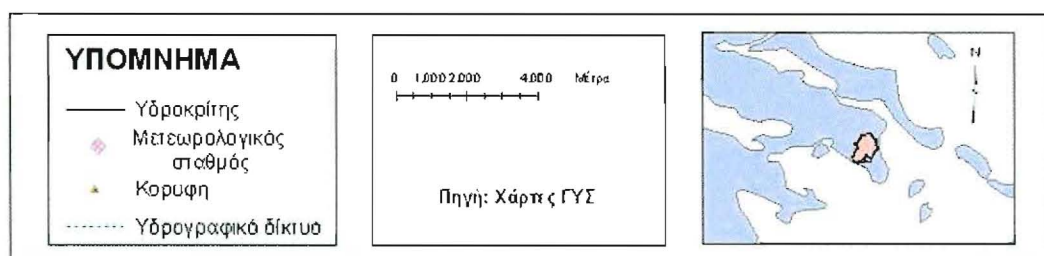
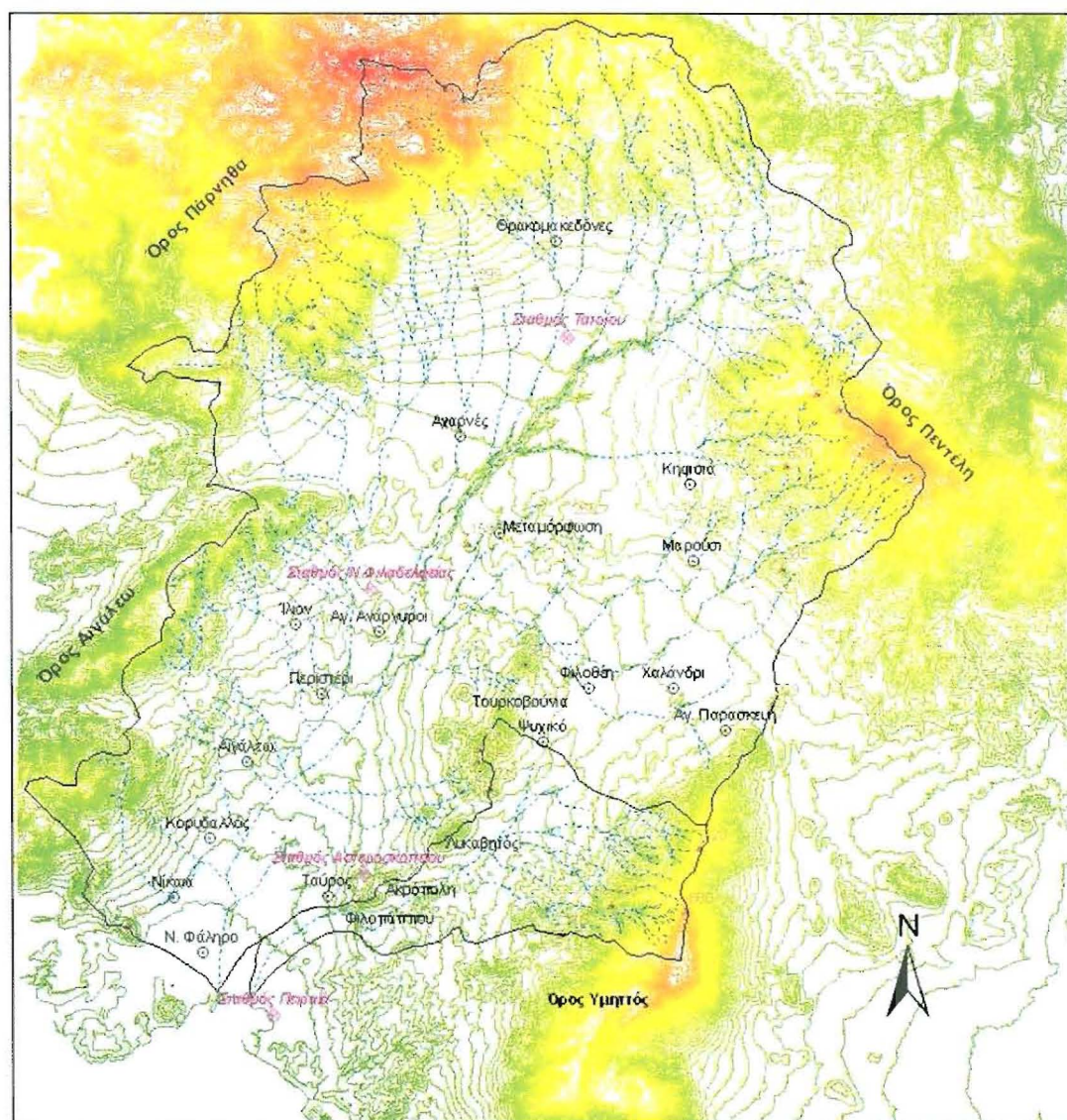
Οι σχιστόλιθοι της Καισαριανής που παρουσιάζουν τοπικό υδρογεωλογικό ενδιαφέρον μέσα στις ανθρακικές – δολομιτικές ενστρώσεις.

Οι Άνω Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι που έχουν αποτεθεί στην περιοχή της Πάρνηθας πάνω σε οφιόλιθους, ασβεστόλιθους και μάρμαρα του Μέσο – Άνω Τριαδικού – Ιουρασικού ενώ στην κεντρική και νότια Αττική αποτέθηκαν πάνω σε σχιστολιθικά ιζήματα παρουσιάζουν έντονο κατακερματισμό με διακλάσεις και καρστικοποίηση.

Τα ιζήματα του φλύσχη που εμφανίζονται στο λεκανοπέδιο και στην Πάρνηθα παρέχουν μικρό συντελεστή υδροπερατότητας και υδροχωρητικότητας και θεωρούνται βραδυυδροφόρα ιζήματα.

Τα Τριτογενή ιζήματα διαχωρίζονται σε χερσαίες και λιμναίες αποθέσεις. Στα χερσαία έχουν διαμορφωθεί ποικίλοι υδροφόροι ορίζοντες. Οι παροχές κυμαίνονται από 10 έως $\geq 100 \text{m}^3/\text{h}$.

Το Τεταρτογενές διαχωρίζεται σε διλουβιακές και αλλουβιακές αποθέσεις που συμμετέχουν κροκαλοπαγή – λατυποπαγή, άμμοι, άργιλοι, πλευρικά κορήματα, αναβαθμίδες, αποθέσεις χειμάρρων και άλλα ιζήματα. Τα παραπάνω ιζήματα διαμορφώνουν υπερκείμενους υδροφόρους ορίζοντες με παροχές ανάλογες της κοκκομετρικής τους σύστασης. (Δρ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΔΕΑΣ, 2002). Από αυτήν την εργασία καταλαβαίνουμε ότι η διάταξη των περατών και στεγανών σχηματισμών δεν ευνοεί την κατακράτηση του κατεισδύον νερού.



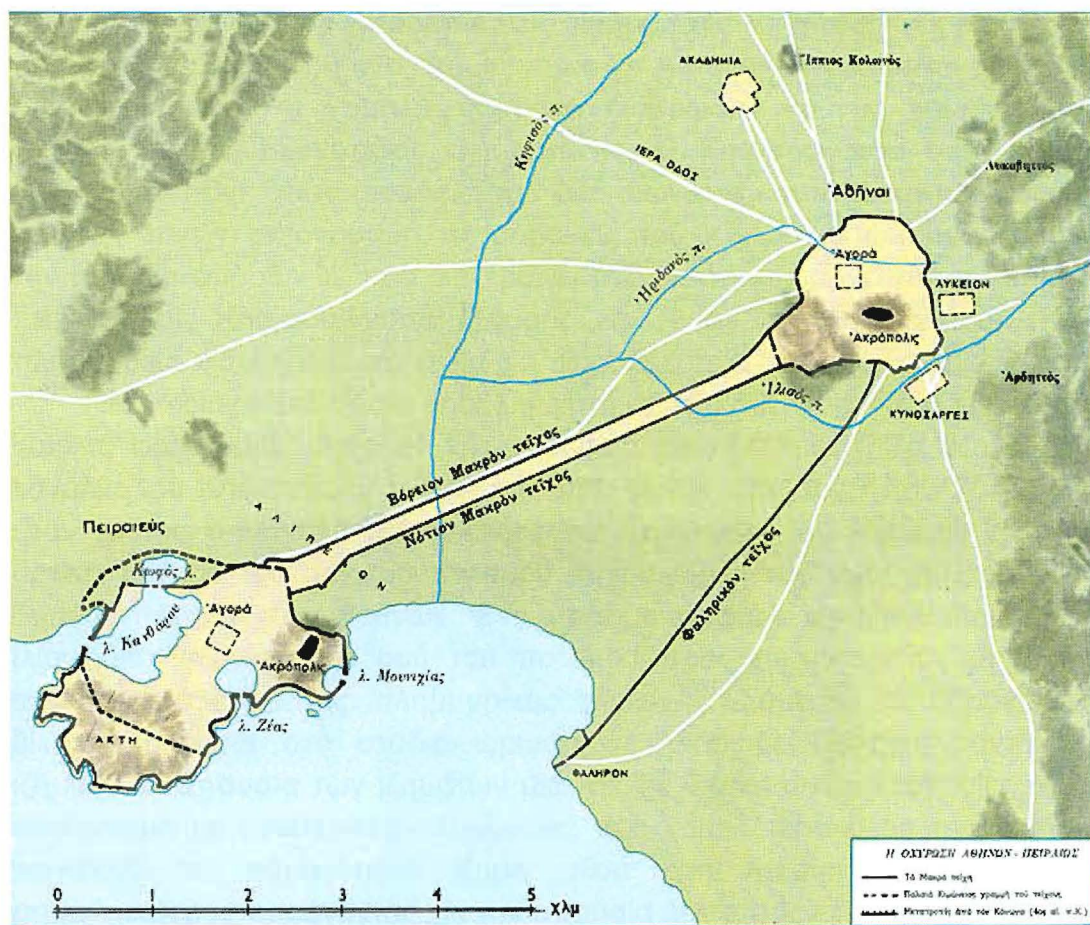
Χάρτης 5. Υδρογραφικό δίκτυο λεκανοπεδίου Αθηνών.

<http://attica.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/157/1/Ptychiaki8.pdf>

10. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑ ΤΕΛΗ ΤΟΥ 19^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ

Ο ποταμός Κηφισός με τους παραποτάμους του αποτελεί το κύριο ποτάμιο σύστημα αποστράγγισης της υδρολογικής λεκάνης των Αθηνών. Αποστραγγίζει το κεντρικό κομμάτι της Αττικής και ένα πολύ μεγάλο μέρος του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας.

Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα οι κύριες ποτάμιες διεργασίες της λεκάνης ήταν φυσικές χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Πριν την αστικοποίηση της πόλης, το υδρογραφικό δίκτυο περιλάμβανε τον Κηφισό και τους παραποτάμους του (Ιλισός και Ηριδανός) και τους χείμαρρους στην Νότια πλευρά του Υμηττού.



Χάρτης 6. Η εικόνα δείχνει τους τρεις ποταμούς (ΚΗΦΙΣΟ, ΙΛΙΣΟ, ΗΡΙΔΑΝΟ) τον 4^ο αιώνα π.Χ.

http://2.bp.blogspot.com/_Vzn9t-dObAM/Sorl0K4ZGUI/AAAAAAAAEHA/ef4ti2tK_sM/s1600-h/1.jpg



Εικόνα 10. Ο Ηριδανός σήμερα.

<http://www.google.gr/images?hl=el&q=ΗΡΙΔΑΝΟΣ&um=1&ie=UTF-8&source=og&sa=N&tab=wi&biw=1280&bih=907>

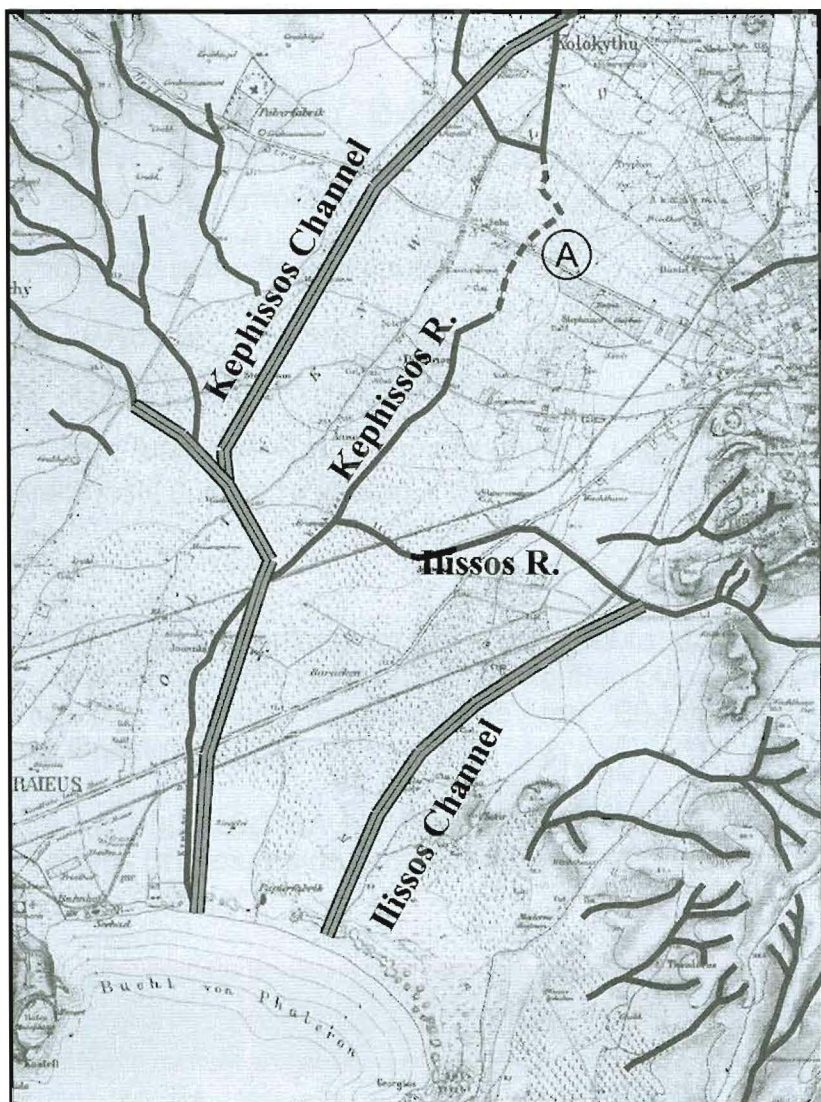
Η κυρίαρχη μορφή του δικτύου είναι δενδριτική. Το Λεκανοπέδιο των Αθηνών είχε φτάσει σε ισορροπία στις διαβρωτικές και αποθετικές διαδικασίες του, βρισκόταν δηλαδή στο στάδιο γήρατος. Αυτό το καταλαβαίνουμε από το ήπιο ανάγλυφο, τα χαμηλά ποσοστά διάβρωσης και τις χαμηλές τιμές συχνότητας και πυκνότητας της λεκάνης. Ο Κηφισός, που εκβάλλει στο Φάληρο, δεν είχε δέλτα (στα τέλη του 19^{ου} αιώνα) και αυτό το καταλαβαίνουμε από την συνεχή ακτογραμμή, τις ισοβαθείς που δείχνουν ομαλό βυθό και από την ύπαρξη αμμοθινών που φανερώνει ότι η ακτή κυριαρχείται από κύματα. Στην ένωση Κηφισού-Ιλισού (Ταύρος και Άγιος Ιωάννης Ρέντης) είχαμε πλημμυρικά φαινόμενα και το κύριο φυσικό αποθετικό κέντρο της λεκάνης.

Η περιοχή εκεί ήταν προβληματική, γιατί κάθε φορά που είχε έντονα καιρικά φαινόμενα, υπήρξαν καταστροφικά αποτελέσματα. Τα νέα τεχνητά κανάλια του Κηφισού και του Ιλισού, που έγιναν στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, ήταν τα πιο σημαντικά υδραυλικά έργα. Το κανάλι του Κηφισού είναι στη δυτική πλευρά του αρχικού ποταμού, αιχμαλωτίζοντας τους χείμαρρους τις δυτικής πλευράς των βουνών. Ένα παρόμοιο κανάλι φτιάχτηκε και για τον Ιλισό διαχωρίζοντας τη ροή του ποταμού προς το νότο πριν μπει στην ανατολική πλευρά της πλημμυρικής περιοχής. Σήμερα, το υδρογραφικό δίκτυο βρίσκεται στο στάδιο ωριμότητας, διότι δεν αναπτύσσονται νέα ιζήματα. Η απουσία των ιζημάτων μειώνει τις διαβρωτικές διεργασίες και σε συνδυασμό με εσωτερικές πλημμύρες, στα χαμηλότερα μέρη της λεκάνης, παγιδεύει το παραγόμενο ίζημα μέσα στη λεκάνη. Αυτός είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για την απουσία δέλτα στις εκβολές του ποταμού στο Φάληρο (Αλεξούλη-Λειβαδίτη Α. et al., 2007).

23 39' 30"
38 00' 05"

23 43' 20"

38 00' 05"



37 56' 00"

23 39' 30"

23 43' 20"

37 56' 00"

Χάρτης 7. Τοπογραφικός χάρτης του χαμηλότερου σημείου της λεκάνης των Αθηνών. (Αλεξούλη-Λειβαδίτη Α. et al., 2007).

Η κοίτη ενός ποταμού διαμορφώνεται από τις δυνάμεις του τρεχούμενου νερού με τέτοιο τρόπο ώστε να μεταφέρει όσο το δυνατόν καλύτερα προς τα κατάντη, εκτός από τη μάζα του νερού, και τις φερτές ύλες που αποτελούν προϊόντα της ποτάμιας διάβρωσης. Σε ποταμούς όπου κατά το ρου τους προς τη θάλασσα συμβάλλουν μικρότεροι παραπόταμοι, όπως συμβαίνει και με το ποτάμιο σύστημα του λεκανοπεδίου, παρατηρείται μια σταδιακή αύξηση των παροχών τους.

11. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Αυτό που χαρακτηρίζει ιδιαίτερα την αθηναϊκή πεδιάδα είναι η αιθρία του ουρανού, η διαύγεια της ατμόσφαιρας το θαυμάσιο κλίμα που παραμένει αμετάβλητο από τους προϊστορικούς χρόνους.

Εύκρατο με μέση θερμοκρασία $17,8^{\circ}\text{C}$.

Ξηρό (λιγότερες από 100 βροχερές ημέρες τον χρόνο, μέσο ετήσιο ύψος βροχής 408,5 mm, μέση υγρασία 61°C)

Ελάχιστες μέρες (3-4) παγετού και χιονιού, μικρή νέφωση (17 ανήλεις και 122 ηλιοφεγγείς ημέρες το χρόνο).

Κλιματολογικά Στοιχεία

Το αττικό κλίμα είναι ξηρό και έχει ως αποτέλεσμα τα χαμηλά ποσοστά υγρασίας σχεδόν όλο το χρόνο. Τα ακόλουθα κλιματολογικά δεδομένα αναφέρονται στο μετεωρολογικό σταθμό του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών στο Θησείο:

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Αθήνα κρατάει το ρεκόρ της υψηλότερης καταγεγραμμένης θερμοκρασίας στην Ευρώπη με 48°C στις 10 Ιουλίου 1977.

Μήνας	Συνήθης διακύμανση θερμ/σίας ($^{\circ}\text{C}$)	Μέση σχετική υγρασία (%)	Συνολική βροχόπτωση (mm)	Ημέρες με βροχή	Μέση ημερήσια ηλιοφάνεια (ώρες)
Ιανουάριος	6.5 - 12.9	72	44.6	13	4.5
Φεβρουάριος	6.9 - 13.6	71	48.3	13	5.1
Μάρτιος	8.4 - 16.0	68	42.6	11	6.0
Απρίλιος	11.6 - 20.3	62	28.2	10	8.0
Μάιος	15.4 - 25.3	58	17.2	7	9.8
Ιούνιος	20.1 - 29.8	52	9.7	5	11.4
Ιούλιος	22.5 - 32.6	48	4.2	2	12.1
Αύγουστος	22.3 - 32.3	49	4.6	2	11.5
Σεπτέμβριος	19.2 - 28.9	56	11.9	3	9.4
Οκτώβριος	14.9 - 23.1	66	47.7	9	7.0
Νοέμβριος	11.4 - 18.6	73	50.6	11	5.5
Δεκέμβριος	8.3 - 14.7	73	66.6	13	4.4

Πίνακας 1. Κλιματικά δεδομένα για την Αθήνα του 2010.
http://www.meteo.gr/Athens_Climatic_Data.asp

Κατά το παρελθόν διατυπώθηκαν δύο αντίθετες απόψεις σχετικά με το αν οι κλιματικές συνθήκες παρέμειναν σταθερές ή μεταβλήθηκαν στην Αθήνα από τους ιστορικούς χρόνους έως σήμερα. Η μία άποψη είναι ότι αυτές οι συνθήκες άλλαξαν και μάλιστα σημαντικά ενώ η άλλη υποστηρίζει ότι παρέμειναν σταθερές και μάλιστα τόσο ώστε να προσομοιάζουν σχεδόν απόλυτα με τις σημερινές. Ερευνητές (Λέψιους 1906, Χάντινγκτον) που υποστήριξαν ότι το κλίμα μεταβλήθηκε σημαντικά, ότι έγινε θερμότερο και ξηρότερο συγκεκριμένα, στήριξαν την άποψη τους αυτή στην προοδευτική αποψίλωση και τη σημερινή γυμνότητα των βουνών της Αττικής και την υποτιθέμενη ελάττωση των νερών του Ιλισού και του Κηφισού. Η άποψη αυτή φαίνεται ότι δεν ευσταθεί γιατί όπως αποδείχτηκε στηριζόταν σε λανθασμένες εκτιμήσεις και ερμηνείες πραγματικών γεγονότων. Ο Αιγινήτης (1907-1908), υποστηρικτής της άλλης άποψης, απέδειξε ότι η μέση θερμοκρασία της Αθήνας δεν άλλαξε εδώ και 23 αιώνες ούτε κατά ένα βαθμό, αφού όπως και κατά την αρχαιότητα έτσι και κατά τους νεώτερους χρόνους ο φοίνικας καρποφορεί στην Αθήνα χωρίς όμως να ωριμάζουν οι καρποί του, που δείχνει ότι η ετήσια θερμοκρασία του αέρα στην Αθήνα δεν μπορεί να κυμάνθηκε σταθερά μεταξύ 17 και 18°C. (ΠΑΠΥΡΟΣ ΛΑΡΟΥΣ ΜΠΡΙΤΑΝΙΚΑ, 1981) Ο Φ. Π. Καραπιτέρης αναφέρει περί της μεταβολής του κλίματος των Αθηνών ότι Έλληνες ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το κλίμα δεν υπέστη καμία αισθητή μεταβολή κατά τα προηγούμενα 2.700 χρόνια εκτός φυσικά της μικρής εκείνης μεταβολής που σχετίζεται με την αύξηση της πόλεως. (ΜΕΓΑΛΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ Π. ΔΡΑΝΔΑΚΗ, 1957) Η αστικοποίηση μιας περιοχής συνοδεύεται από μικρές ή μεγάλες τάσεις μεταβολής των κλιματικών συνθηκών.

Οι παρακάτω πίνακες δείχνουν τις διακυμάνσεις και τις τάσεις μεταβολής που σημείωσε η θερμοκρασία του αέρα στη περιοχή της Αθήνας κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, (1901-1940, 1952-1971), μετρήσεις που πάρθηκαν στον σταθμό του Αστεροσκοπείου Αθηνών.

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΗ 24ΩΡΟΥ ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ °C	ΜΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ °C	ΜΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ °C
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9.16	12.50	6.31
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	9.14	13.01	6.38
ΜΑΡΤΙΟΣ	11.39	15.51	8.12
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15.40	19.53	11.23
ΜΑΙΟΣ	19.17	21.27	15.29
ΙΟΥΝΙΟΣ	23.80	28.88	13.11

ΙΟΥΛΙΟΣ	27.11	32.50	22.43
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26.32	32.35	22.31
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23.37	28.50	19.29
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19.47	23.50	15.50
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	11.53	18.20	11.36
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	11.13	11.12	8.23
ΕΤΟΣ	17.58	21.97	13.84

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΑΘΗΝΑΣ(ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ)
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ 1901-1940
(Επεξεργασία :ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η., ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ.)
(ΜΕΓΑΛΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ Π. ΔΡΑΝΔΑΚΗ, 1957)

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΗ 24ΩΡΟΥ ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ °C
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9.8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	10.5
ΜΑΡΤΙΟΣ	11.7
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15.7
ΜΑΙΟΣ	20.4
ΙΟΥΝΙΟΣ	24.9
ΙΟΥΛΙΟΣ	27.6
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	27.9
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23.9
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19.1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	15.5
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	11.8
ΕΤΟΣ	18.2

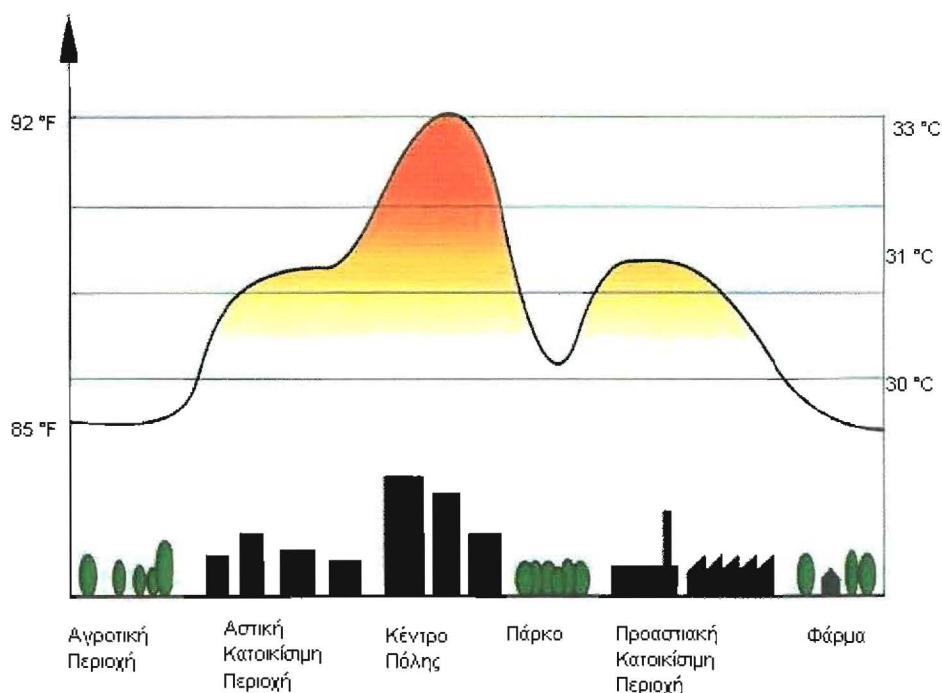
ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΑΘΗΝΑΣ
(ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ)
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ 1952-1971
(Επεξεργασία:ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η., ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ.)
(ΠΑΠΥΡΟΣ ΛΑΡΟΥΣ ΜΠΡΙΤΑΝΙΚΑ, 1981)

Οι μέσες ετήσιες τιμές της θερμοκρασίας δεν παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση από την περίοδο 1901-1940 στη 1952-1971, η τάση μεταβολής είναι μικρή αλλά θετική. Η διαφορά είναι στους 0.62°C αύξηση. Οι τάσεις που παρουσιάζει η θερμοκρασία δεν οφείλονται σε γενικότερα αίτια αλλά στην επέκταση της Αθήνας αφού η υπεροχή των θερμοκρασιών της πόλης έναντι εκείνων της υπαίθρου προβλέπεται θεωρητικά να είναι πιο έντονη.

Το φαινόμενο της Θερμνησίδας

Αστική θερμική νησίδα λέγεται το φαινόμενο κατά το οποίο η θερμοκρασία στο κέντρο μιας πόλης είναι μεγαλύτερη από αυτή των προαστίων και της αγροτικής περιοχής που την περιβάλλει. Παρατηρείται κυρίως μετά τη δύση του ηλίου, όταν δεν υπάρχουν ισχυροί άνεμοι και οφείλεται, κατά κύριο λόγο, σε δύο παράγοντες: στο μικρότερο βαθμό ψύξης του κέντρου της πόλης σε σχέση με την περιφέρεια και στην εκπομπή θερμότητας στο κέντρο. Για μικρές πόλεις, η τιμή της διαφοράς θερμοκρασίας είναι $2-3^{\circ}\text{C}$, ενώ για μεγάλες πόλεις όπως π.χ. η Αθήνα, αυτή μπορεί να φτάσει τους $10-12^{\circ}\text{C}$.

Θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ αστικού κέντρου και υπαίθριων χώρων.



Σχήμα 3. http://www.esha.gr/images/products/fitemDomaWhy/untitled0_clip_image023.jpg

12. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η Αττική καλύπτει σε έκταση λιγότερο από το 2% όλης της Ελλάδος. Εκεί είναι συγκεντρωμένο το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού και της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας.

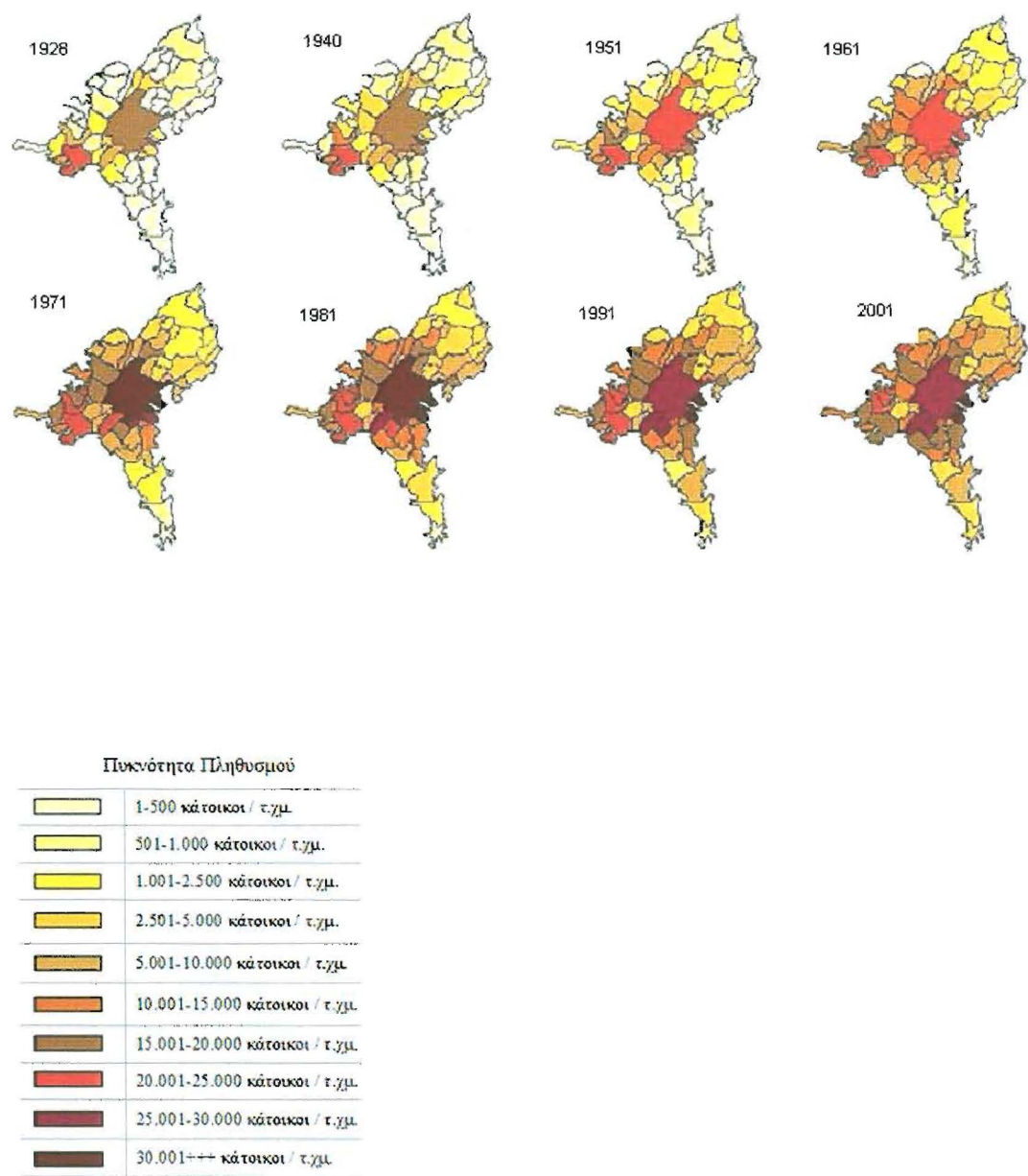
Πληθυσμιακή Εξέλιξη

Το πολεοδομικό συγκρότημα των Αθηνών είχε πληθυσμό 4.017.000 κατοίκους κατά την απογραφή του 2008, αριθμός ο οποίος αντιπροσωπεύει το ένα τρίτο του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας. Ο μόνιμος πληθυσμός του συγκροτήματος φτάνει τους 4.340.634 κατοίκους. Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει παραστατικά την αύξηση του πληθυσμού. Ο πληθυσμός του μητροπολιτικού συγκροτήματος εμφανίζει τις παρακάτω διακυμάνσεις:

Πληθυσμιακή Εξέλιξη Πολεοδομικού Συγκροτήματος Πρωτευούσης						
Χρονολογία	Πληθυσμός	Έκταση	Πυκνότητα Πληθυσμού	Προστεθείς Πληθυσμός	Νέα Αύξηση Πληθυσμού	Συνολική Αύξηση
1853	30.600 κάτοικοι	412 χμ ²	74 κάτοικοι/χμ ²	+30.600 κάτοικοι	-	-
1879	65.500 κάτοικοι	412 χμ ²	159 κάτοικοι/χμ ²	+34.900 κάτοικοι	+114%	114%
1896	123.000 κάτοικοι	412 χμ ²	298 κάτοικοι/χμ ²	+57.500 κάτοικοι	+87,8%	201,7%
1925	443.000 κάτοικοι	412 χμ ²	1.075 κάτοικοι/χμ ²	+320.000 κάτοικοι	+260,1%	462%
1940	1.117.792 κάτοικοι	412 χμ ²	2.713 κάτοικοι/χμ ²	+674.792 κάτοικοι	+152,32%	614,32%
1951	1.376.202 κάτοικοι	412 χμ ²	3.340 κάτοικοι/χμ ²	+ 258.410 κάτοικοι	+23,12%	637,43%
1961	1.848.179 κάτοικοι	412 χμ ²	4.369 κάτοικοι/χμ ²	+ 471.977 κάτοικοι	+34,29%	671,72%
1971	2.542.349 κάτοικοι	412 χμ ²	6.170 κάτοικοι/χμ ²	+694.170 κάτοικοι	+27,30%	699,02%
1981	3.038.245 κάτοικοι	412 χμ ²	6.189 κάτοικοι/χμ ²	+495.896 κάτοικοι	+19,5%	718,525%
1991	3.072.992 κάτοικοι	412 χμ ²	7.458 κάτοικοι/χμ ²	+34.747 κάτοικοι	+1,14%	719,66%
2001	3.165.823 κάτοικοι	412 χμ ²	7.599 κάτοικοι/χμ ²	+92.831 κάτοικοι	+3,02%	722,68%

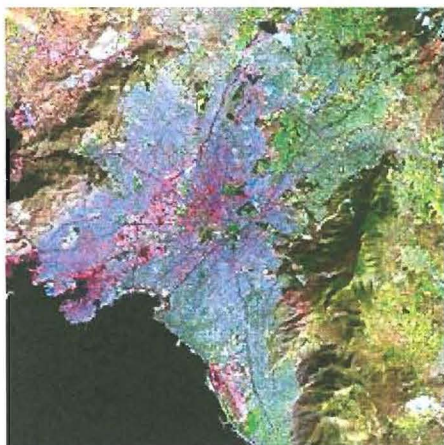
Πίνακας 4. Πρωτογενείς πηγές: ΕΣΥΕ, Δήμος Αθηναίων el.wikipedia.org/wiki/Βριλήσσια

Από το 2000 και μετά άρχισε μεγάλη οικοδομική ανάπτυξη και στα Μεσόγεια, κυρίως λόγω του αεροδρομίου Ελευθέριος Βενιζέλος.



Πίνακας 5. Το παρόν σχήμα απεικονίζει την πυκνότητα πληθυσμού του πολεοδομικού συγκροτήματος πρωτεύουσής από το 1928 έως το 2001. (Επεξεργασία:ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η., ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ.) <http://el.wikipedia.org/wiki/Βριλήσσια>

Στο τελευταίο μισό του αιώνα μας έχουν προκύψει πολλά προβλήματα ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η αλματώδης αύξηση του πληθυσμού στην Αθήνα είχε σαν αποτέλεσμα την επέκταση της πόλης σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος το οποίο υπέφερε αρκετά λόγω της ληστρικής και απρογραμματίστης εκμετάλλευσης από τον άνθρωπο, τα υπολείμματα των βιομηχανιών, τα υπολείμματα των ορυχείων και τους τόπους συγκέντρωσης σκουπιδιών.



Εικόνα 11. Άποψη Αθηνών από το δορυφόρο Landsat της NASA, 13:53 4-6-2004
www.easypedia.gr/.../α/θ/ή/Αθήνα.html

Αυτή η διαστημική εικόνα ραντάρ της Αθήνας παρουσιάζει την σύγχρονη ανάπτυξη αυτής της αρχαίας πρωτεύουσας. Οι πυκνά εποικημένες αστικές περιοχές εμφανίζονται στις σκιές μωβ και ανοικτό πράσινο. Η εικόνα αποκτήθηκε από το διαστημικό ραντάρ συνθετικών ανοιγμάτων ραντάρ-C/X-ταινιών απεικόνισης (Sir-c/x-SAR).

Στην Αττική, της οποίας η έκταση καλύπτει λιγότερο από το 2% όλης της Ελλάδος, συγκεντρώνεται ολοένα και μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού και της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας. Το 1969 ήταν συγκεντρωμένο το 50,5% της συνολικής απασχόλησης της χώρας στη βιομηχανία και βιοτεχνία. Υπήρξε δε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό βιομηχανικής παραγωγής.

Η συγκέντρωση της οικονομικής δραστηριότητας στην Αττική, αρχίζει με την μεταφορά της πρωτεύουσας στην Αθήνα. Έτσι, έγινε το διοικητικό κέντρο της χώρας και άρχισε η συγκέντρωση του πληθυσμού, που ευνόησε τη μεγάλη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, η οποία έγινε και αφετηρία όλων των μεγάλων συγκοινωνιακών γραμμών του εσωτερικού και παράλληλα αξιόλογο κέντρο και σταθμός διεθνών μεταφορών και συγκοινωνιών.

Στοιχεία για την Αθήνα όπως τα ανέδειξε η έρευνα που διενήργησε το Economist Intelligence Unit σε συνεργασία με τη Siemens τον Δεκέμβρη του 2009.

Η Αθήνα κατατάσσεται 22η σε σύνολο 30 Ευρωπαϊκών πόλεων σε σχέση με τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις. Αυτό είναι το συμπέρασμα της έρευνας περιβαλλοντικής βιωσιμότητας 30 μεγάλων πόλεων σε 30 Ευρωπαϊκές χώρες, την οποία παρουσίασε η Siemens κατά τη διάρκεια της Συνόδου Κορυφής του ΟΗΕ για το Κλίμα στην Κοπεγχάγη.

Η απόδοση της Αθήνας ανά δείκτη:

Εκπομπές CO₂: Δεν υπάρχουν διαθέσιμα ακριβή στοιχεία για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην Αθήνα. Όμως βάσει εκτιμήσεων από την κατανάλωση καυσίμων στην πόλη, αυτή κατατάσσεται 17η μαζί με τη Βουδαπέστη. Η Αθήνα εκπέμπει κατά προσέγγιση 6 τόνους εκπομπών CO₂ ανά κάτοικο, αριθμό ελαφρώς υψηλότερο από τον μέσο όρο των 5 τόνων στο σύνολο των 30 πόλεων. Η βαθμολογία της Αθήνας είναι επίσης χαμηλή λόγω της έλλειψης ετήσιου στόχου μείωσης CO₂ στην πόλη.

Ενέργεια: Η Αθήνα κατατάσσεται στη 15η θέση. Αυτό οφείλεται κυρίως στα υψηλά επίπεδα κατανάλωσης ενέργειας στην πόλη κατά κεφαλήν. Το 2006, η κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας ήταν περίπου 89 gigajoules, σε σύγκριση με τον μέσο όρο των 30 πόλεων, που αντιστοιχεί σε περίπου 81 gigajoules.

- Αυτό οφείλεται κυρίως στο συγκοινωνιακό κλάδο, καθώς ο Πειραιάς, δήμος εντός της αστικής περιοχής της Αθήνας, αποτελεί βασικό κόμβο διακίνησης αγαθών.

- Η Αθήνα έχει σχετικά υψηλό βαθμό κατά κεφαλήν κατανάλωσης ενέργειας, εντούτοις ελάχιστο ποσοστό αυτού προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

- Λιγότερο από 3% της ενέργειας που καταναλώνεται στην πόλη βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές, σε σύγκριση με 7% που είναι ο μέσος όρος των 30 πόλεων

Κτίρια: Η Αθήνα έρχεται 22η στα κτίρια, κυρίως λόγω της έλλειψης ενεργειακά αποδοτικών οικοδομικών προτύπων ή κίνητρων στην πόλη.

- Με τα οικιστικά κτίρια να καταναλώνουν περίπου 695 megajoules ανά τετραγωνικό μέτρο, μένει πίσω από άλλες πόλεις με υψηλές μέσες θερμοκρασίες.

- Η πόλη μένει επίσης πίσω λόγω της έλλειψης κανονισμών ενεργειακής αποδοτικότητας στα νέα κτίρια.

- Επιπλέον δεν παρέχει κίνητρα για την κατασκευή πράσινων σπιτιών ή κτιρίων, ούτε για την προσαρμογή υπαρχόντων κτιρίων ώστε να είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον.

Συγκοινωνίες: Η Αθήνα έρχεται 17η στις συγκοινωνίες, που μαζί με το νερό αποτελούν την κατηγορία όπου καταγράφει την καλύτερη απόδοση.

- Η πόλη διαθέτει ένα εκτεταμένο δίκτυο λεωφορείων, πολλά από τα οποία (20%) τροφοδοτούνται με συμπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG), καθώς και ηλεκτρικά κίτρινα τρόλεϊ.
- Η έκταση του δικτύου δημοσίων συγκοινωνιών της πόλης είναι μεγαλύτερη από τον μέσο όρο των 30 πόλεων.
- Ωστόσο, δεν υπάρχει δίκτυο ποδηλατοδρόμων, ούτε γρήγορες λωρίδες για συλλογική χρήση των ΙΧ.

Νερό: Η Αθήνα κατατάσσεται 15η στην κατηγορία του νερού, δεύτερη στις πόλεις με θερμά κλίματα. Η συνολική της απόδοση μειώνεται λόγω των υψηλών επιπέδων κατανάλωσης νερού στην πόλη.

- Η κατανάλωση νερού είναι περίπου 105 κυβικά μέτρα ανά άτομο ανά έτος, ουσιαστικά ταυτόσημη με τον μέσο όρο των 30 πόλεων, αλλά σχεδόν διπλάσια από το Άμστερνταμ που βρίσκεται στην κορυφή της κατηγορίας.
- Έχει επίσης ελαφρώς χαμηλότερη βαθμολογία από τον μέσο όρο στις διαρροές του συστήματος ύδρευσης, με εκτιμώμενο ποσοστό διαρροών 25% (ο μέσος όρος είναι περίπου 23%).
- Ωστόσο, η πρόσβαση στο νερό στην πόλη είναι καλή, με 99,7% των κατοικιών να συνδέονται με το αποχετευτικό σύστημα, ποσοστό υψηλότερο από τον μέσο όρο του 95%.

Απορρίμματα και χρήση γης: Η Αθήνα κατατάσσεται 23η στην κατηγορία διαχείρισης απορριμμάτων και χρήσης γης, κυρίως λόγω της κακής της απόδοσης σε πολιτικές πράσινων χρήσεων γης.

- Η πόλη έχει ωστόσο καλή βαθμολογία (στην 11η θέση) στην παραγωγή δημοτικών απορριμμάτων, δημιουργώντας περίπου 465 kg απορρίμματα ανά κάτοικο ανά έτος, κάτω από τον μέσο όρο των 511 kg για τις 30 πόλεις.
- Κατατάσσεται 18η στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση απορριμμάτων.

Περιβαλλοντική διακυβέρνηση: Η Αθήνα κατατάσσεται 21η, μαζί με το Δουβλίνο στην περιβαλλοντική διακυβέρνηση.

- Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα της Αθήνας μοιράζεται ανάμεσα στις αρχές της πόλης και τα διάφορα υπουργεία στην εθνική κυβέρνηση, δημιουργώντας κάποια σύγχυση αναφορικά με τα όρια των δικαιοδοσιών τους.
- Αν και υπάρχει ειδική περιβαλλοντική αρχή στην Αθήνα, πολλά ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον τα χειρίζεται το Αθηναϊκό τμήμα του Υπουργείου Περιβάλλοντος ή το Υπουργείο Συγκοινωνιών. Κατά συνέπεια, το περιβαλλοντικό πρόγραμμα της πόλης είναι αποσπασματικό και παρέχει ελάχιστους πραγματικούς στόχους.
- Για το σχέδιο πράσινης δράσης, η Αθήνα έρχεται ισόπαλη με το Βουκουρέστι και το Δουβλίνο στην 26η θέση. Ωστόσο, η πόλη παίρνει καλύτερη βαθμολογία για την πράσινη διαχείριση, ανεβάζοντας τη γενική της κατάταξη.

Πέρα από τα σημεία όπου απαιτείται βελτίωση, η έρευνα κατέγραψε και δράσεις που η Αθήνα υλοποιεί σήμερα, στο πλαίσιο της προσπάθειας της να γίνει μια πιο βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική πόλη. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται οι εξής:

- Παρότι δεν έχει εφαρμοστεί ακόμη στην Αθήνα, συζητείται ένα νομοσχέδιο σε εθνικό επίπεδο για την εισαγωγή πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης.

- Για τη μείωση των εκπομπών από τις συγκοινωνίες και την αποσυμφόρηση της πόλης, η πρόσβαση των πεζών στο ιστορικό κέντρο έχει βελτιωθεί. Παράλληλα, έχει αρχίσει να επεκτείνεται το δίκτυο υπόγειου σιδηροδρόμου, με στόχο τη μείωση των εκπομπών που σχετίζονται με τη συγκοινωνία στο κέντρο της πόλης.

- Η Αθήνα έχει τοποθετήσει την ανακύκλωση στο επίκεντρο της περιβαλλοντικής ημερήσιας διάταξής της. Ξεχωριστοί κάδοι παρέχονται για γυαλί, μέταλλο και μπαταρίες από το 2005. Υπάρχουν τρία κεντρικά σημεία συλλογής στην Αθήνα, με τα δοχεία ανακύκλωσης να είναι ευρέως διαθέσιμα σε ολόκληρη την πόλη.

- Η πόλη εφάρμοσε το πρόγραμμα Αττική SOS το 1994, μια πρωτοβουλία με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην Αθήνα, που έφτασε έως τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004. Η πολιτική ενημερώθηκε με αναθεωρήσεις το 1996, το 1998 και το 2001. Οι περισσότεροι στόχοι που ορίζονταν στην πρωτοβουλία έχουν επιτευχθεί.

13. ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

13.1 ΧΥΤΑ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ

Στην Αττική εκτός από το ΧΥΤΑ Φυλής (που συγκεντρώνει όλα τα απορρίμματα της Αττικής...ακόμα και της Κορίνθου ξεπερνώντας κατά τρεις φορές τη δυναμικότητα του), υπάρχουν επίσης μόνο πέντε Κέντρα Διαλογής και Ανακύκλωσης Υλικών στη Φυλή, στην Ελευσίνα, στον Ασπρόπυργο, στο Μαρούσι καθώς και Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης στα Άνω Λιόσια που δημιουργήθηκε πριν το 2004.

Προβλέπεται νέα κατασκευή ΧΥΤΑ στις περιοχές Κερατέα και Γραμματικό.



Εικόνα 12. (ΧΥΤΑ) Περιοχή Φυλής, στην συγκεκριμένη χωματερή καταλήγουν 6.500 τόνοι απορριμμάτων καθημερινά. www.enet.gr/?i=news.el.article&id=113245

Πρόσφατα έγινε αίτηση ακύρωσης της κατασκευής του ΧΥΤΑ στο Γραμματικό για τους λόγους που παραθέτονται παρακάτω :

- α.** Η μελέτη χωροθέτησης δεν έλαβε υπόψη ότι από το ΧΥΤΑ ως τον Ευβοϊκό κόλπο η απόσταση είναι μόλις 1,8 χιλιόμετρα. Το γεγονός αυτό εγκυμονεί κινδύνους για τη μόλυνση του κόλπου.
- β.** Η ύπαρξη υπόγειας πηγής που υδρεύει τον οικισμό Σέσι.
- γ.** Η ύπαρξη ρέματος που ρέει στα όρια της λεκάνης της λίμνης του Μαραθώνα.
- δ.** Το ενεργό σεισμικό ρήγμα που, αν ενεργοποιηθεί, ενδέχεται να προκαλέσει ρήγμα στον πυθμένα του ΧΥΤΑ.
- ε.** Η εγγύτητα του χώρου στον αρχαιολογικό χώρο του αρχαίου Δήμου Ραμνούντας.
- στ.** Ο κίνδυνος, οι βορειοανατολικοί άνεμοι που πνέουν στην περιοχή να προκαλέσουν δυσάρεστη εκπομπή αερίων προς τις κατοικημένες περιοχές.
- ζ.** Η σημαντική κυκλοφοριακή επιβάρυνση που θα προκαλέσει η λειτουργία του ΧΥΤΑ στην ευρύτερη δασική περιοχή.
- η.** Ο δασικός χαρακτήρα της περιοχής και το γεγονός ότι οι αποφάσεις αναδάσωσης δεν έχουν ακόμη αρθεί.

Η χωροθέτηση ΧΥΤΑ στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής δεν αποτελεί μέρος του ευρύτερου χωροταξικού σχεδιασμού της περιφέρειας και ιδιαίτερα της ΒΑ Αττικής. Αντιμετωπίζεται εκ των ενόντων και δεν εντάσσεται λειτουργικά στα σχέδια του ΥΠΕΧΩΔΕ για τη δημιουργία πόλων ανάπτυξης στην περιοχή ούτε συνυπολογίζει τις επιπτώσεις μια τέτοιας παρέμβασης στο συνολικό περιβαλλοντικό ισοζύγιο της. Η επανεκτίμηση των δεδομένων αυτών θα επιβραδύνει βραχυπρόθεσμα την οριστική λύση στο οξύ πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων στην περιφέρεια. Θα συμβάλλει ωστόσο αποφασιστικά στον από καιρό ληξιπρόθεσμο εξορθολογισμό του περιβαλλοντικού σχεδιασμού της ευρύτερης περιφέρειας, αίροντας εύλογες ενστάσεις των κατοίκων της. (<http://www.oxistoxyta.gr/xyta.htm>)

13.2 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ

Η περιοχή της Αθήνας παρουσιάζει μεγάλο δείκτη κινδύνου απέναντι στις πλημμύρες, καθώς τα τελευταία 120 χρόνια 180 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους.



Εικόνα 13. Η εικόνα δείχνει μια από της μεγαλύτερες πλημμύρες στην Αττική με την υπερχειλίση του Κηφισού στο Μοσχάτο. Τετάρτη 4 Ιούλη 2007

<http://11gymacharn.att.sch.gr/waterkanel.files/image002.jpg>

Συνολικές απώλειες ανθρωπίνων ζωών από πλημμύρες στην Αττική

Ημερομηνία	Απώλειες Ζωής
Οκτώβριος 1887 [Αθήνα]	1
Νοέμβριος 1896 [Αθήνα]	21
Νοέμβριος 1896 [Πειραιάς]	40
Νοέμβριος 1925 [Αθήνα]	8
Οκτώβριος 1930 [Αθήνα]	2
Οκτώβριος 1933[Αθήνα]	1
Οκτώβριος 1933 [Πειραιάς]	2
Νοέμβριος 1934 [Πειραιάς]	6
Νοέμβριος 1936 [Πειραιάς]	2
Οκτώβριος 1938 [Αθήνα]	1
Νοέμβριος 1961 [Αθήνα]	40
Νοέμβριος 1977 [Αθήνα]	21
Νοέμβριος 1977 [Πειραιάς]	17
Οκτώβριος 1980 [Αθήνα]	1
Οκτώβριος 1989 [Αθήνα]	7
Ιανουάριος 1991 [Αθήνα]	1
Νοέμβριος 1994 [Αθήνα]	9
ΣΥΝΟΛΟ	180

Πίνακας 6. Τα στοιχεία αυτά πάρθηκαν από το ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΤΟΜΕΑΣ ΥΠΥΘΕ (ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ., ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η.)

Τα αίτια των πλημμυρών είναι:

- ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ

- Ξηρό κλίμα [μέσο ετήσιο ύψος βροχής 400 mm] σε συνδυασμό με το φυσικό ανάγλυφο [ανυπαρξία σημαντικού υδρογραφικού δικτύου].

- Υψηλή μέγιστη ένταση καταιγίδων.

- ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ

- Αύξηση κατοικημένων, εμπορικών και βιομηχανικών περιοχών.

- Μείωση φυσικών πάρκων και εκτάσεων γης.

- Μετατροπή των ρεμάτων σε δρόμους .

- Ανεπάρκεια και ακαταλληλότητα έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και απορροής ομβρίων.

Οι παράγοντες επιδείνωσης επικινδυνότητας είναι:

A. Μείωση δασικών εκτάσεων [Αρχές του 19^{ου} αιώνα η δασική έκταση ήταν 40% της συνολικής ενώ σήμερα είναι 18%]

B. Η διάβρωση του εδάφους λόγω της αποδάσωσης (επιχωμάτωση - μπάζωμα).

Γ. Αύξηση συντελεστή απορροής, όγκου και αιχμών πλημμυρών – Μείωση τροφοδοσίας υπόγειων υδροφορέων.

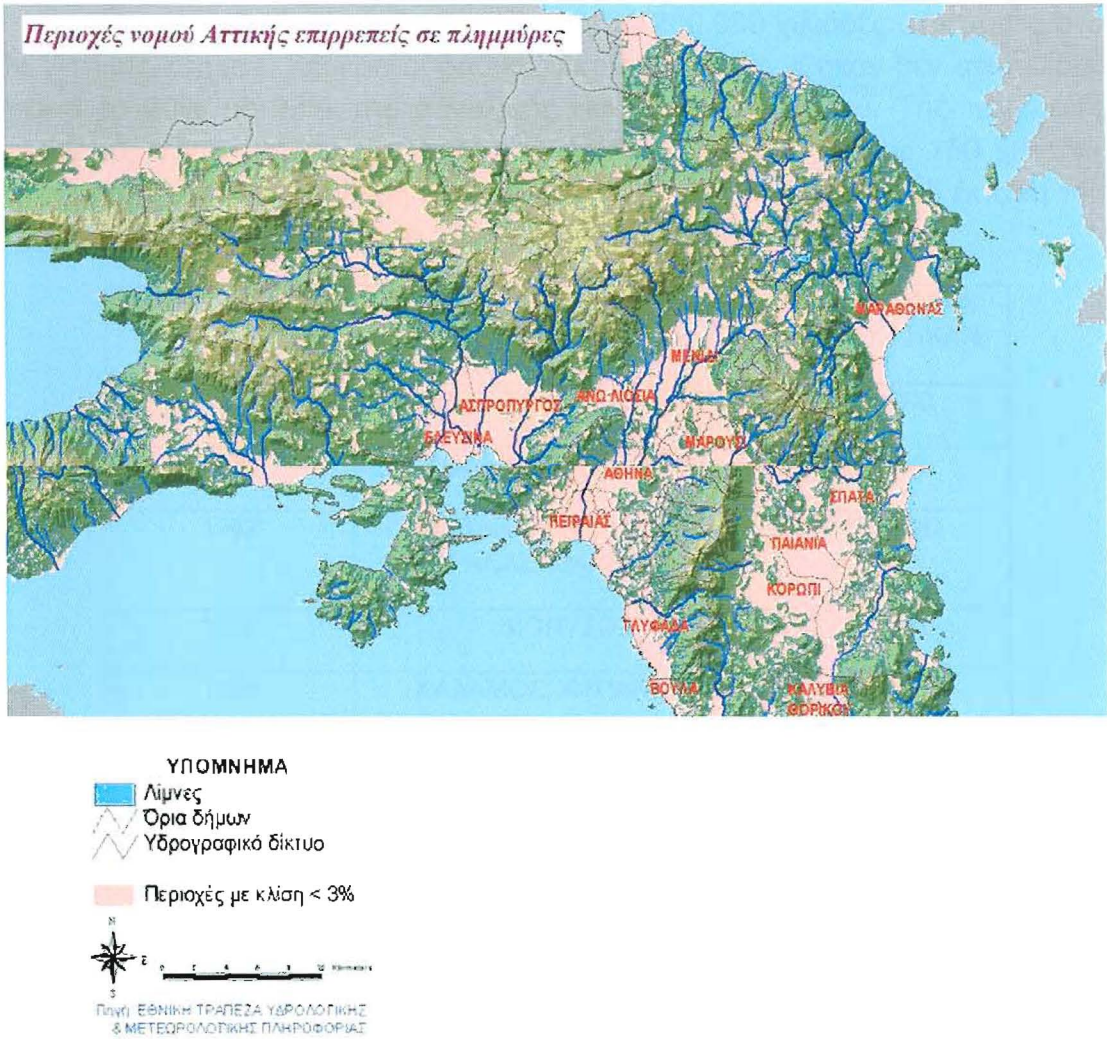
Δ. Αστικοποίηση.

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΤΟΜΕΑΣ ΥΠΥΘΕ [ΤΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ] Μ. Α. ΜΙΜΙΚΟΥ καθηγήτρια ΕΜΠ.

http://www.itia.ntua.gr/nikos/floods/floods_f3.pdf

Περιοχές που πλημμύρησαν κατά καιρούς και κινδυνεύουν να πλημμυρίσουν στο μέλλον:

Θριάσιο πεδίο, Ελευσίνα, Ασπρόπυργος, Μάνδρα, Νέα Μάκρη, Ραφήνα, Πικέρμι, Άγιος Γεώργιος, Μαραθώνας, Μενίδι, Μαρούσι, Χαλάνδρι, Σπάτα, Παιανία, Κορωπί, Ανάβυσσος, Κερατέα, Γλυφάδα, Βούλα, Πειραιάς, Περιστερί, Άνω Λιόσια, Μέγαρα, Μοσχάτο. (Κοταμπάση Χρυσάνθη και Σκέντου Αθανάσιου, 2007)



Χάρτης 8. Επιρρεπείς στις πλημμύρες περιοχές στην Αττική. (κλίση εδάφους μικρότερη από 3%) (Επεξεργασία:ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η., ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ.)

http://www.itia.ntua.gr/nikos/floods/floods_f3.pdf

13.3 ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Οι πυρκαγιές των δασών, σε ζώνες όπου υπάρχουν κοντινοί οικισμοί είναι ένα μεγάλο πρόβλημα που της τελευταίες δεκαετίες έχει πάρει τεράστιες διαστάσεις. Στο λεκανοπέδιο μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο το έντονο μεταναστευτικό ρεύμα από την επαρχία στη πρωτεύουσα έγινε η αιτία αύξησης της πόλης των Αθηνών προς όλες της κατεύθυνσης. Αργότερα από το 1970 και έπειτα αυξάνεται η ανάγκη για τουρισμό και παραθεριστική δόμηση, αυτό έγινε και η αιτία να αυξηθεί η αγοραστική αξία της δασικής γης δίνοντας κίνητρο στις εμπρηστικές προθέσεις ορισμένων.

Από το 1980 και μετέπειτα πάνω από 200.000 χιλιάδες στρέμματα στο Ν. Αττικής κήκαν. Σήμερα οι δασικές εκτάσεις που σώθηκαν δεν αποτελούν παρά το 20% με 23% της συνολικής εκτάσεως του νομού. Της τελευταίες δεκαετίες προστέθηκαν στο σχέδιο πόλης τουλάχιστον 130 με 150 χιλιάδες στρέμματα. Χτίστηκε δηλαδή ακόμη [μισή Αθήνα] διότι η συνολική έκταση του σχεδίου πόλης της Αθήνας το 1980 ήταν 300 χιλιάδες στρέμματα.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΚΗΚΑΝ
1978	ΡΑΦΗΝΑ, ΒΟΥΤΣΑΣ, ΠΙΚΕΡΜΙ	25.000
1981	ΚΟΚΚΙΝΑΡΑ [ΚΗΦΙΣΙΑ]	6.000
1982	ΠΕΝΤΕΛΗ, ΕΚΑΛΗ, ΠΙΚΕΡΜΙ, ΓΕΡΑΚΑΣ, ΜΑΡΑΘΩΝΑΣ	25.000
1982	ΔΙΟΝΥΣΟΣ	15.130
1984	ΚΑΛΑΜΟΣ, ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙ	6.000
1985	ΜΑΝΔΡΑ ΕΩΣ ΑΛΕΠΟΧΩΡΙ	120.000
1985	ΣΟΥΝΙΟ, ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ, ΚΕΡΑΤΕΑ, ΛΑΥΡΙΟ	50.000
1985	ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΤΕΡΑ	120.000
1986	ΒΑΡΥΜΠΟΜΠΗ	40.000
1988	ΜΕΓΑΡΑ	15.000
1989	ΚΑΛΑΜΟ, ΒΑΡΝΑΒΑ	30.500
1990	ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙ	8.000
1991	ΚΟΙΛΑΔΑ ΚΗΦΙΣΟΥ, ΠΟΛΙΤΕΙΑ, ΚΗΦΙΣΙΑ, ΜΑΡΟΥΣΙ, ΜΕΛΙΣΣΙΑ, ΝΕΑ ΠΕΝΤΕΛΗ	20.000
1992	ΑΥΛΩΝΑ	55.000
1993	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	10.485
1995	ΠΕΝΤΕΛΗ	68.844
1995	ΩΡΟΠΟΣ	9.000
1998	ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ : ΔΙΟΝΥΣΟΣ, ΣΤΑΜΑΤΑ, ΠΙΚΕΡΜΙ, ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ, ΒΡΑΝΑ, ΑΓΙΟΣ ΠΕΤΡΟΣ, ΠΑΛΑΙΑ ΠΕΝΤΕΛΗ, ΝΤΑΦΙ	90.000

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

1998	ΚΑΛΥΒΙΑ, ΠΑΝΕΙΟ, ΚΕΡΑΤΕΑ	25.000
1998	ΑΥΛΩΝΑΣ, ΧΑΛΚΟΥΤΣΙ, ΩΡΟΠΟΣ, ΚΑΛΑΜΟΣ	4.000
2007	ΠΕΝΤΕΛΗ	10.000
2007	ΠΑΡΝΗΘΑ	56.000
2007	ΚΑΛΥΒΙΑ, ΚΕΡΑΤΕΑ	22.000
2008	ΔΕΡΒΕΝΟΧΩΡΙΑ	6.500
2009	ΒΑ ΚΑΙ Α ΑΤΤΙΚΗ	212.000
ΣΥΝΟΛΟ		993.459

Πίνακας 7. ΠΗΓΗ: ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΠΑΡΝΗΘΑΣ, ΠΕΝΤΕΛΗΣ (ΔΕΛΙΓΙΑΝΝΙΔΟΥ Δ., ΡΟΔΙΤΑΚΗ Η.)

Οι περισσότερες φωτιές έχουν ξεσπάσει στο ΒΑ τμήμα του Νομού, το οποίο δέχεται τη μεγαλύτερη πίεση για οικιστική ανάπτυξη.

Διαφαίνεται ότι υπάρχει μεγάλος δείκτης κινδύνου απέναντι στις πλημμύρες, λόγω μείωσης της δασικής έκτασης από πυρκαγιές στην Αττική, και αναγκαστικής επέκτασης του αστικού ιστού, λόγω αυξανόμενου πληθυσμού στη περιοχή.

14. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην διπλωματική εργασία αυτή μελετήθηκε η ιστορία της πόλης των Αθηνών και βρέθηκαν τα γεγονότα τα οποία προκάλεσαν την απότομη αύξηση του πληθυσμού. Τα σημαντικά γεγονότα των τελευταίων δύο αιώνων που ήταν οι αιτίες για την ραγδαία αύξηση του πληθυσμού της Αθήνας είναι η μεταφορά της πρωτεύουσας από το Ναύπλιο στην Αθήνα το 1834, η προσάρτηση των Ιονίων νήσων (1864), της Θεσσαλίας (1881), της Μακεδονίας, Ηπείρου και Ανατολικού Αιγαίου (1913), και της Δ. Θράκης (1920) στην Ελλάδα που τράβηξε κόσμο στην πρωτεύουσα για εύρεση εργασίας, η Μικρασιατική καταστροφή το 1922, όπου στην περιοχή συρρέουν χιλιάδες πρόσφυγες (διπλασιασμός των κατοίκων) και το τέλος του 2^{ου} Παγκοσμίου πολέμου το 1945, όπου υπήρξε αλματώδης αύξηση του πληθυσμού στην Αθήνα. Συγκεκριμένα, το 1920 είναι η ημερομηνία σταθμός γιατί τότε έχουμε τις πρώτες ενδείξεις για υπερτροφική ανάπτυξη και του Αθηναϊκού πληθυσμού αλλά και της οικονομίας. Η συνολική αύξηση από το 1853 μέχρι το 2001 είναι 722.68%.

Η αύξηση αυτή του πληθυσμού προκάλεσε περιβαλλοντικές μεταβολές στο υδρογραφικό δίκτυο του λεκανοπεδίου, στο ανάγλυφο του και στο κλίμα της περιοχής. Η επέμβαση του ανθρώπου στο υδρογραφικό δίκτυο εγκιβωτίζοντας τον Κηφισό και τον Ιλισό, η καταστροφή δασικών εκτάσεων, η δημιουργία ΧΥΤΑ κοντά σε υδροφόρο και η ισοπέδωση των λόφων του λεκανοπεδίου χτίζοντας πολυκατοικίες μέχρι την κορυφή τους έχουν μετατρέψει την Αθήνα σε ένα τελείως διαφορετικό τοπίο από ότι πριν 2 αιώνες.

Οι συνέπειες που είχε η αύξηση του πληθυσμού στο υδρογραφικό δίκτυο είναι οι εξής :

- Από την αρχαιότητα η περιοχή είχε έντονο πρόβλημα λειψυδρίας. Σήμερα έχει διαπιστωθεί ότι λόγω των πετρωμάτων και της διαπερατότητάς τους δεν συγκρατείται σε πολλά σημεία υπόγειο νερό. Αυτό το πρόβλημα ήρθε να επιτείνει και ο εγκιβωτισμός των δύο βασικών ποταμών του λεκανοπεδίου. Λόγω του ότι τα δύο ποτάμια έχουν εγκιβωτιστεί, από ένα σημείο και μετά δεν υπάρχουν απώλειες νερού άρα και δεν εμπλουτίζεται ο υδροφόρος ορίζοντας από το επιφανειακό νερό του λεκανοπεδίου, οπότε υπάρχει απώλεια νερού στο έδαφος και λιγότερα αποθέματα στον υδροφόρο ορίζοντα. Έτσι ως συνέπεια η λειψυδρία γίνεται ακόμα πιο έντονη.
- Πρώτα, η φυσική κοίτη του Κηφισού ήταν ανοιχτή. Είχε διαμορφωθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παλιών φυσικών καταστάσεων και άντεχε σε καταιγίδες. Τώρα, οι τεχνητοί κλειστοί αγωγοί υπολογίζονται σε «μέγιστες καταστάσεις» βροχοπτώσεων, αλλά δεν παίρνουν υπόψη τους την οικοδόμηση, που όπως είδαμε δεν επιτρέπει την απορρόφηση μέρους των υδάτων. Αντίθετα, τα οδηγεί όλα στους αγωγούς, οι οποίοι

δεν αντέχουν, είναι κλειστοί και δεν έχουν δυνατότητα διαφυγής ή τοπικών έστω υπερχειλίσεων. Οι αγωγοί φράζουν, με αποτέλεσμα να έχουμε τραγικές πλημμύρες, όπως στο Μπουρνάζι τη δεκαετία του 1960 και στη Νέα Ιωνία τη δεκαετία του 1990.

Η ανάπτυξη και εξάπλωση των αστικών κέντρων συνεπάγεται τη δημιουργία πολεοδομικών συστημάτων για να καλύψουν τις ποικίλες ανάγκες του αυξανόμενου πληθυσμού, αντικαθιστώντας το φυσικό περιβάλλον. Οι συνέπειες που είχε στο κλίμα των Αθηνών αυτή η ανάπτυξη είναι οι παρακάτω :

- Παλιότερα, πριν τον εγκιβωτισμό και την τσιμεντοποίηση, υπήρχε βλάστηση στις όχθες των ποταμών και η θερμοκρασία έπεφτε αισθητά στις γύρω περιοχές. Σήμερα αυτή η διαφορά θερμοκρασίας δεν υπάρχει πλέον. Οι άνεμοι που δημιουργούνταν λόγω αυτής της διαφοράς θερμοκρασίας και έδιναν ένα αίσθημα δροσιάς και οξυγόνου από τη φύση είναι παρελθόν.
- Η αστικοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος έχει σημαντικές επιδράσεις στο μικροκλίμα των αστικών περιοχών, με αποτέλεσμα η θερμοκρασία τους να είναι υψηλότερη συγκριτικά με τις γύρω μη αστικές περιοχές. Η αύξηση της θερμοκρασίας στην Αθήνα είναι μικρή αλλά θετική. Άρα αν συνεχίσει να αυξάνεται ο αστικός ιστός θα αυξάνεται αναλογικά και η θερμοκρασία της πόλης. Συνεπώς, το αστικό κέντρο θα μετατραπεί σε τεράστιο «θερμοσυσσωρευτή» προκαλώντας δυσφορία και εξάντληση στους κατοίκους του.
- Η μείωση των θερινών βροχοπτώσεων στη χώρα μας θα φτάσει έως και 40% και η μέση μέγιστη θερμοκρασία τον Ιούλιο πάνω από 40°C. Για την Αθήνα προβλέπεται αύξηση 987% του αριθμού των ημερών με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 37°C, όπως προβλέπει η τελευταία έκθεση του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών - κλιματικές προγνώσεις 2071-2100.

Τέλος, άλλες μελλοντικές περιβαλλοντικές μεταβολές που συνέβησαν στο λεκανοπέδιο Αττικής είναι :

Η μείωση της δασικής έκτασης από τις πυρκαγιές (μέχρι το 2009 κάηκαν 993.459 στρέμματα δασικής γης) δείχνει μεγάλο κίνδυνο απέναντι στις πλημμύρες.

Η δημιουργία ΧΥΤΑ (Γραμματικό) κοντά σε υδροφόρο ορίζοντα και η απόρριψη μπαζών και σκουπιδιών στα ρέματα οδηγεί στην υποβάθμιση του νερού και του περιβάλλοντα χώρου.

Λόγω ανοικοδόμησης των περιοχών εκεί που παρουσιάζονται κοιτάσματα οικονομικής σημασίας έχουμε αδυναμία απόληψης αυτών.

15. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ,Β, ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ,Κ, Β ΕΚΔΟΣΗ 2002. ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
- ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ,Β, Β ΕΚΔΟΣΗ 1997. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ,Δ, Α ΕΚΔΟΣΗ 1985. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ,Δ, ΕΚΔΟΣΗ 2006 – 2007.ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΥΡΥΤΕΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
- ΑΣΤΑΡΑ,Θ, ΒΑΒΛΙΑΚΗ,Ε, ΨΙΛΟΒΙΚΟΥ,Α, ΑΛΜΠΑΝΑΚΗ,Κ, ΕΚΔΟΣΗ 2004 -2005. ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
- ΠΑΠΑΔΕΑΣ,Γ,ΕΚΔΟΣΗ 2002.ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ
- ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ,Δ, ΜΠΑΣΗ,Ε, ΚΡΑΝΗΣ,Χ, ΔΑΝΑΜΟΣ,Γ, 2004 ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΑΝΩ ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ. ΔΕΛΤΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ,τομ.ΧΧΧVI, Πρακτικά 10^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ, ΕΚΔΟΣΗ 2001. ΔΕΛΤΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ,τομ. ΧΧIV/1,σελ121-127 Πρακτικά Διεθνούς 9^{ου} Συνεδρίου.
- Αλεξούλη-Λειβαδίτη,Α, Βουβαλίδης,Κ, Λειβαδίτης,Γ,Πεχλιβανίδου,Σ, 2007.DRAINAGE NETWORK CHARACTERISTICS OF ATHENS PLAIN AT THE END OF THE 19TH CENTURY
- ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ,ΔΟΜΗ (ΤΟΜΟΣ 1^{ΟΣ} , 3^{ΟΣ}) ΕΚΔΟΣΗ 1975
- ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ,ΠΑΠΥΡΟΥΣ ΛΑΡΟΥΣ ΜΠΡΙΤΑΝΙΚΑ (ΤΟΜΟΣ 1^{ΟΣ} , 3^{ΟΣ}) ΕΚΔΟΣΗ 1981
- ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ,«ΤΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ»,ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ 2009. Το φαινόμενο της Θερμονησίδας.ΤΕΥΧΟΣ 340
- ΔΕΡΤΙΛΗΣ,Γ, ΕΚΔΟΣΗ 1984.ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ 1930 - 1910 ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ
- ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ (ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ), ΕΚΔΟΣΗ 1992 ΑΘΗΝΑ 5000 ΧΡΟΝΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ
- Κοταμπάση,Χ, Σκέντος,Α, 2007. Πτυχιακή εργασία «ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ

ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΚΗΦΙΣΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ»

- ΔΡΑΝΔΑΚΗ, ΕΚΔ. ΕΤΑΙΡΙΑ ΦΟΙΝΙΞ, 1957.ΜΕΓΑΛΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ (ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ ΤΟΜΟΥ Α)
- Burgel,G, Εξάντας 1976.ΑΘΗΝΑ, Η ανάπτυξη μιας μεσογειακής πρωτεύουσας

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

<http://geolib.geo.auth.gr/digeo/index.php/bgsg/article/viewFile/1574/1420>

http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://bp1.blogger.com/_2OSabgSt3Bk/RwVo3JmOYvI/AAAAAAAAAAk/ghsIV7BbqhY/s320/1el16a.gif&imgrefurl

http://khfisos.blogspot.com/2007_09_30_archive.html

<http://labtect.geol.uoa.gr/pages/fountoulis/PDF%20Files/073-2001-Tatoi%20blind%20fault-EGE-2001.pdf>

<http://images.google.gr/imgres?imgurl=http://www.protothema.gr/content/data/upimages/mponios/xyta10mikri.jpg&imgrefurl=http://www.protothema.gr/environment/article/%3Faid%3D41184&usq>

http://2.bp.blogspot.com/_gwfWU_3sfOs/SNfuxrO2_iI/AAAAAAAAArU/MwtWf3sp8A/S240/xyta_400_01.jpg&imgrefurl

http://medicitizen.blogspot.com/2008_02_18_archive.html&usq

<http://www1.rizospastis.gr/getImage.do%3Fsize%3Dmedium%26id%3D39509%26format%3D.jpg&imgrefurl>

<http://e-thesprotia.pblogs.gr/2008/02/epiteloys-sth-nea-dhmokratia-as-katalhxoyngiatoyshyta.html&usq>

<http://www.gemin.eu/el/gallery34.htm>

<http://www.itia.ntua.gr/kephisos>

<http://apoalo.blogspot.com/2007/11/sos.html>

http://anagogi.blogspot.com/2009/08/blog-post_7938.html

http://www.nationaltrust.gr/index.php?cPath=21_23

http://khfi-sos.blogspot.com/2007/10/blog-post_65.html

<http://www.oxistoxyta.gr/xyta.htm>

www.athens-rent-car.com/gr-athens-sites.html

http://www.esperos.com/?page_id=1052

www.easypedia.gr/.../α/θ/ή/Αθήνα.html

<http://eol.jsc.nasa.gov/sseop/images/EFS/lowres/ISS009/ISS009-E-11537.JPG>

www.attiko-prasino.gr/Default.aspx?tabid=267...

el.wikipedia.org/wiki/Βριλήσσια

<http://attica.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/157/1/Ptychiaki8.pdf>

http://www.meteo.gr/Athens_Climatic_Data.asp

www.enet.gr/?i=news.el.article&id=113245

http://www.esha.gr/images/products/fitemDomaWhy/untitled0_clip_image023.jpg

<http://11gymacharn.att.sch.gr/waterkanel.files/image002.jpg>

<http://www.google.gr/images?hl=el&q=ΗΠΙΔΑΝΟΣ&um=1&ie=UTF-8&source=og&sa=N&tab=wi&biw=1280&bih=907>

http://www.itia.ntua.gr/nikos/floods/floods_f3.pdf

<http://www.geo.auth.gr>