

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΙΛΙΣΣΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΑΤΤΙΚΗ)

Κώτσιαρη Βασιλική και Ευσταθίου Γεώργιος

*Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Σχολή Περιβάλλοντος, Γεωγραφίας και Εφαρμοσμένων Οικονομικών,
Τμήμα Γεωγραφίας, Ελ. Βενιζέλου 70, 17671, Αθήνα, Ελλάδα
Email, vkotsiari@gmail.com, geof7@hotmail.com*

Περίληψη:

Ο Ιλισσός είναι ένα από τα ποτάμια που διασχίζουν το Λεκανοπέδιο της Αττικής. Πηγάζει από τον Υμηττό και εκβάλλει στο Φαληρικό όρμο έχοντας διαμορφώσει μια λεκάνη απορροής έκτασης 36,64 τ. χλμ. Ο Ιλισσός ποταμός μέχρι το έτος 1930 αποτελούσε παραπόταμο του Κηφισού ποταμού. Τη χρονιά αυτή, ο ποταμός εξετράπη και απέκτησε ξεχωριστή κοίτη και εκβολή στο Φαληρικό όρμο. Το 1937 άρχισαν οι εργασίες διευθέτησης του ποταμού, όπου η συνολική εκτροπή του είχε μήκος 3.141 μέτρα. Η αύξηση του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών είχε ως αποτέλεσμα την επέκταση του οικιστικού ιστού και την παράλληλη υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος με την επιχωμάτωση των κοιτών των ποταμών και ρεμάτων, τις εξορυκτικές δραστηριότητες και την καταστροφή των δασών. Το 1948 άρχισε η κατασκευή της λεωφόρου Βασιλέως Κωνσταντίνου, που είχε ως αποτέλεσμα την κάλυψη τμήματος της κοίτης του Ιλισσού. Με τη δημιουργία και άλλων βασικών αξόνων της πόλης, μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1960, το μεγαλύτερο μέρος της κοίτης του Ιλισσού έρεε υπόγεια. Με την πάροδο των χρόνων, η συνεχής αύξηση των αναγκών της πόλης οδήγησε στην κατασκευή επιπλέον έργων (λεωφόρων και ανισόπεδων κόμβων, επέκταση της δόμησης, κατασκευή σταθμών μετρό και ολυμπιακών εγκαταστάσεων), τα οποία είχαν σαν αποτέλεσμα τη μετατροπή της λεκάνης απορροής του Ιλισσού από ένα φυσικό σύστημα σε μια πλήρως αστικοποιημένη λεκάνη. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των διαχρονικών ανθρωπογενών επεμβάσεων τόσο στις κοίτες των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου του Ιλισσού όσο και στη λεκάνη απορροής του, συγκρίνοντας διαχρονικούς χάρτες της περιοχής που καλύπτουν τη χρονική περίοδο των δύο τελευταίων αιώνων. Η σύγκριση των παλαιών τοπογραφικών χαρτών με τους πρόσφατους χάρτες της ΓΥΣ οδήγησαν στην εκτίμηση της έκτασης των κοιτών που καλύφθηκαν εντελώς από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Επιπλέον, συντάχθηκε πίνακας με τα πλημμυρικά επεισόδια που έχουν πλήξει την περιοχή της λεκάνης απορροής του Ιλισσού.

Λέξεις – Κλειδιά: Ιλισσός, κοίτη, λεκάνη απορροής, επεμβάσεις, πλημμύρες.

ANTHROPOGENIC INTERVENTIONS IN THE DRAINAGE NETWORK OF ILISSOS RIVER (ATTICA)

Efstathiou George and Kotsiari Vassiliki

*Harokopio University, Environment, Geography and Applied Economics, Department of Geography,
70, El. Venizelou, Kallithea 17671, Athens – GREECE
Email: geof7@hotmail.com, vkotsiari@gmail.com*

Abstract:

Ilissos is one of rivers that crosses the plain of Attica. It originates from Ymittos Mountain and flows in Faliro bay having formed a basin of 36.64 km². Until the year of 1930 Ilissos river was a tributary of Kifisos river. That year, the river was artificially diverted and acquired separate river bed flowing into the Faliro bay. The river's artificial arrangement works started in 1937, where the total final diversion was 3.141 meters. The increase of population of the Athens area had as a result the extension of residential tissue and the parallel environmental degradation of the natural environment by the embankment of stream channel, by the mining activities and the deforestation. In 1948, the construction of the Avenue V. Konstantinou was started, which resulted the partly cover of Ilissos bed. By the creation of more main roads, the majority of the river bed was flowed underground, until the end of the decade of 1960. During the following decades, the continuously increase of urbanization led to the construction of additional projects (avenues and interchanges, extension of builds, construction of subway stations and Olympic facilities), which had as a result the conversion of Ilissos basin from a natural system in a fully urbanized basin. The purpose of this paper is to study the temporal anthropogenic interventions in the drainage network of Ilissos river, comparing area maps that covering the period of the last two centuries. The comparison between the old maps and the recent topographic maps of Hellenic Military Geographical Service (HMGS) led to estimate the extent of riverbed covered completely by human interventions.

Keywords: Ilissos River, basin, interventions, river flood.

1. Εισαγωγή

Η μορφολογία του λεκανοπεδίου της Αττικής ευνόησε τη δημιουργία φυσικών πηγών νερού και το σχηματισμό πολλών ρεμάτων. Οι τρεις μεγαλύτεροι ποταμοί που κυλούσαν στην πεδιάδα της Αττικής ήταν ο Κηφισός, ο Ιλισσός και ο Ηριδανός (χάρτης 1). Στα δυτικά, το υδρογραφικό δίκτυο του Κηφισού αποστράγγιζε το μεγαλύτερο τμήμα του λεκανοπεδίου. Η διαδρομή του ξεκινούσε από τους πρόποδες της Πάρνηθας και κατέληγε στο Φαληρικό κόλπο. Το ανατολικό τμήμα της πεδιάδας διέσχισε ο Ιλισσός, ο οποίος πηγάζει από τον Υμηττό και διασχίζοντας το ανατολικό τμήμα του λεκανοπεδίου της Αττικής, καταλήγει στο Φαληρικό όρμο. Ο Ηριδανός, ο μικρότερος από τους τρεις, πήγαζε από τον Λυκαβηττό, περνούσε μέσα από την αγορά των Αθηνών εξυπηρετώντας τους κατοίκους σε ότι αφορά τις ανάγκες σε πόσιμο νερό και κατέληγε στον Ιλισσό (Καρύμπαλης και Παυλόπουλος 2002). Τη χειμερινή περίοδο, οι ποταμοί αυτοί γίνονταν χείμαρροι και όταν πλημμύριζαν κάλυπταν με τις αποθέσεις τους το υπόβαθρο, το οποίο αποτελούνταν και από σχιστόλιθους. Όταν άρχισαν να κατοικούνται οι παραποτάμιες περιοχές, ξεκίνησαν οι εργασίες επιχωμάτωσης καθώς μέχρι τότε λόγω των σεισμών και των καιρικών συνθηκών, μεγάλες εκτάσεις πολλών στρεμμάτων καλύπτονταν από τις πλημμυρικές αποθέσεις λόγω υπερχειλισής τους (Τσολάκος 2003).

Το όνομα “Ιλισσός” προέρχεται από τους Πελασγούς, τους πρώτους κατοίκους της περιοχής των Αθηνών. Ο Ιλισσός πήγαζε από τη βορειοδυτική πλαγιά του Υμηττού, ένα τμήμα του έρρεε από την περιοχή όπου βρίσκεται το Μοναστήρι του Αγίου Ιωάννη του Θεολόγου και άλλα δύο στην περιοχή της Καισαριανής και των Ιλισσίων. Στη συνέχεια, έρρεε δίπλα από το λόφο του Αρδηττού και μέσα από την κοιλάδα που σχηματιζόταν μεταξύ των λόφων των Μουσών (Φιλοπάππου) και της Σικελίας (λεωφόρος Συγγρού), συναντούσε την κοίτη του Ηριδανού και στη συνέχεια ενωνόταν με τον Κηφισό στα νοτιοανατολικά, περνώντας έξω από τα τείχη της πόλης. Δηλαδή, το υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού αποστράγγιζε τους ορεινούς όγκους του Υμηττού, τμήματος της Πεντέλης, του νοτιοανατολικού Βριλησσού, του λόφου του Λυκαβηττού και της Ακρόπολης (Σάρρος 2004). Στην περιοχή του Αρδηττού, όπου έρρεε ο Ιλισσός, δημιουργήθηκε το Βατραχονήσι, μια νησίδα η οποία ονομάστηκε έτσι από τα πολλά βατράχια που μαζεύονταν στο σημείο εκείνο. Την ίδια ονομασία απέκτησε και η γύρω περιοχή, εκεί όπου βρίσκεται σήμερα ο Άγιος Σπυρίδωνας. Το νησί αυτό πιθανόν να δημιουργήθηκε από τα ιζήματα, τους ογκόλιθους και τα ξύλα που κατέβαζε ο Ιλισσός κατά τη διάρκεια των σφοδρών νεροποντών (Τσολάκος 2003).

Τους χειμερινούς μήνες, σαν χείμαρρος, ο Ιλισσός γινόταν πλωτός και πλημμύριζε τις περιοχές γύρω από τις όχθες του, καθιστώντας τις εύφορες. Το καλοκαίρι προσέφερε στους κατοίκους καθαρό και πόσιμο νερό για τις καθημερινές τους ανάγκες αλλά και για το πότισμα των καλλιεργειών τους (Τσολάκος 2003).

Το 1930 έγιναν οι πρώτες μελέτες για τη διευθέτηση του Ιλισσού από την «Ανώνυμη Ελληνική Εταιρία Κατασκευής υπονόμων Αθηνών Πειραιώς Α.Ε.». Μέχρι τότε, ο Ιλισσός ποταμός αποτελούσε παραπόταμο του Κηφισού και συνέβαλε με αυτόν στην περιοχή Χαροκόπου - Χαμοστέρνας στον Ταύρο. Το 1937 άρχισαν οι εργασίες διευθέτησης του ποταμού που είχαν ως αποτέλεσμα την εκτροπή του με συνολικό μήκος 3,141 μέτρα και τη δημιουργία μιας τεχνίτης κοίτης στην περιοχή Μοσχάτο-Γζίτζιφιές (Σάρρος 2004). Το 2003 υπήρχε μόνο ένα τμήμα του Ιλισσού, το οποίο βρισκόταν στο σημείο όπου υπήρχαν τα βράχια που σχηματιζόνταν μικροί καταρράκτες και λίμνη, κοντά στην εννιάκρουνη πηγή της Καλλιρόης, απέναντι από το εκκλησάκι της Αγ. Φωτεινής (Τσολάκος 2003).



Χάρτης 1: Κηφισός, Ιλισσός και Ηριδανός. Το υπόβαθρο έχει προκύψει από τους τοπογραφικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 της ΓΥΣ με ισοδιάσταση 20μ.



Εικόνα 1: Οι εκβολές του Ιλισσού ποταμού στο Φαληρικό Όρμο.



Εικόνα 2: Οι εκβολές του Ιλισσού ποταμού στο φαληρικό Όρμο. Άποψη από Λ. Ποσειδώνος.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η μελέτη των διαχρονικών ανθρωπογενών επεμβάσεων τόσο στις κοίτες των κλάδων του υδρογραφικού δικτύου του Ιλισσού όσο και στη λεκάνη απορροής του, συγκρίνοντας διαχρονικούς χάρτες της περιοχής που καλύπτουν τη χρονική περίοδο των δύο τελευταίων αιώνων. Η σύγκριση των παλαιών τοπογραφικών χαρτών με τους πρόσφατους χάρτες της ΓΥΣ οδήγησαν στην εκτίμηση της έκτασης των κοιτών που καλύφθηκαν εντελώς από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Επιπλέον, συντάχθηκε πίνακας με τα πλημμυρικά επεισόδια που έχουν πλήξει την περιοχή της λεκάνης απορροής του Ιλισσού. Μεταξύ των σημαντικότερων αιτιών εκδήλωσης πλημμυρών είναι η κάλυψη των φυσικών κοιτών και η αστική δόμηση που υπήρξε ιδιαίτερα έντονη μετά τα μέσα του προηγούμενου αιώνα.

2. Μεθοδολογία – Συλλογή δεδομένων

Για τους σκοπούς της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα ψηφιακά τοπογραφικά διαγράμματα της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ) κλίμακας 1:50.000 και ισοδιάστασης 20μ. και συγκεκριμένα τα φύλλα: Αθήναι - Ελευσίς, Αθήναι - Κορόπιον, Αθήναι - Πειραιεύς και Κηφισιά, με έτος έκδοσης το 1974. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ένα θεματικό επίπεδο (shape file) με τις ισοϋψείς καμπύλες με ισοδιάσταση 20μ. και ένα με την κάλυψη γης της λεκάνης απορροής του Ιλισσού ποταμού. Στη συνέχεια, έγινε η ψηφιοποίηση των υδρογραφικών δικτύων, των λεκανών απορροής, της θάλασσας, της ακτογραμμής και του οδικού δικτύου. Από την επεξεργασία των παραπάνω θεματικών επιπέδων και συγκεκριμένα αυτό των ισοϋψών καμπυλών προέκυψε το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (Digital Elevation Model) και η σκίαση του αναγλύφου (hillshade).

Για την αποτύπωση του υδρογραφικού δικτύου του Ιλισσού, πριν την παρέμβαση των ανθρώπων, χρησιμοποιήθηκαν οι χάρτες των Curtius and Kaupert (1878-1894) κλίμακας 1:25.000, οι οποίοι γεωαναφέρθηκαν στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ '87, ώστε να ακολουθήσει η ψηφιοποίηση του τότε υδρογραφικού δικτύου.

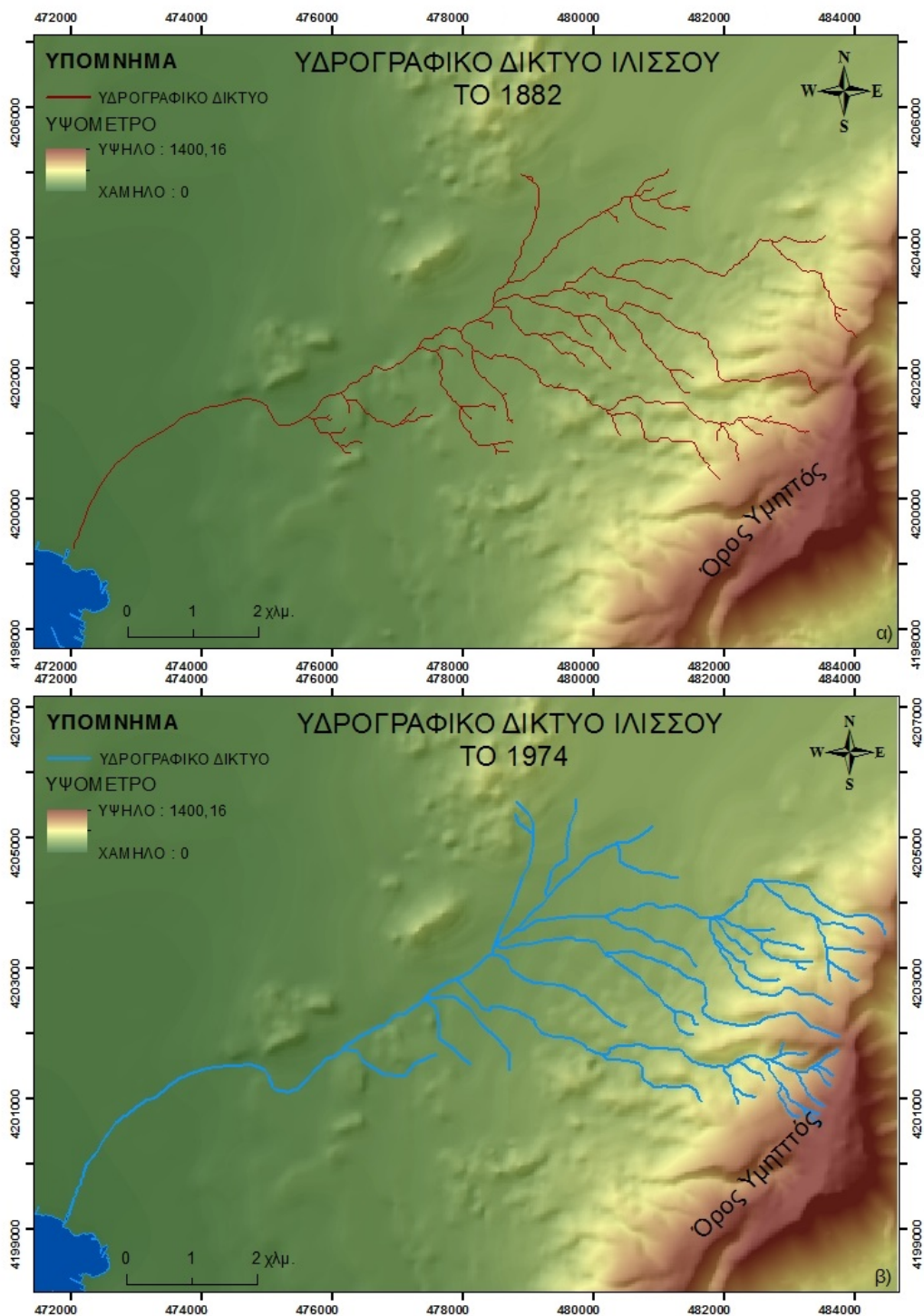
Επιπλέον, κατασκευάστηκε η επιμήκης τομή του υδρογραφικού δικτύου ώστε να εκτιμηθεί η μέση κλίση του και να εξεταστεί η σχέση της με τα πλημμυρικά φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα στο υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού ποταμού.

Για την επεξεργασία, ανάλυση και μοντελοποίηση των δεδομένων και για τη δημιουργία των χαρτών χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ArcGIS 10.1 της ESRI.

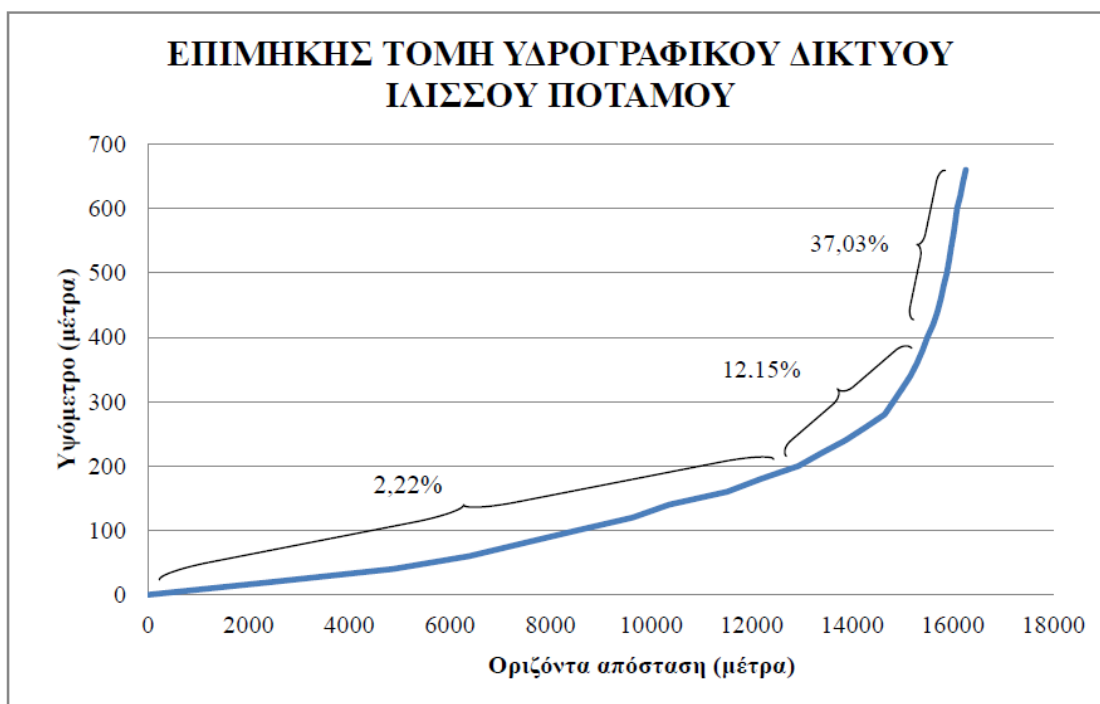
3. Το φυσικό περιβάλλον του Ιλισσού

Ο Ιλισσός πηγάζει από τον Υμηττό και διασχίζοντας το ανατολικό τμήμα του λεκανοπέδιου της Αττικής, καταλήγει στο Φαληρικό όρμο διαμορφώνοντας λεκάνη απορροής έκτασης 36,64 τ. χλμ. Το βάθος της κεντρικής κοίτης του Ιλισσού φθάνει τα 4,5μ. με 7,7 μ. (Ανώνυμος 2013). Στο χάρτη 2 απεικονίζονται οι κοίτες του υδρογραφικού δικτύου του Ιλισσού από τοπογραφικούς χάρτες των ετών 1882 και 1974 αντίστοιχα. Οι διαφορές στις κοίτες του δικτύου, οφείλονται στη δυσκολία χαρτογράφησης εκείνης της εποχής, σειρά χαρτών των Curtius and Kaupert (1878-1894), καθώς και σε σφάλμα κατά τη γεωαναφορά λόγω δυσκολίας εύρεσης κοινών σημείων με τους χάρτες της ΓΥΣ (1974).

Η γενική διεύθυνση ροής του κύριου κλάδου του Ιλισσού είναι από ΒΑ προς ΝΔ με μήκος 7,81 χλμ. Στο διάγραμμα 1 απεικονίζεται η επιμήκης τομή του υδρογραφικού δικτύου του Ιλισσού. Οι μεγάλες κλίσεις στα ορεινά τμήματα του υδρογραφικού δικτύου είναι η αιτία που αυξάνεται η ταχύτητα ροής και συνεπώς η επιφανειακή απορροή στα πεδινά τμήματα σε μικρό χρονικό διάστημα σε περίπτωση βροχόπτωσης. Εκτιμάται πως η ταχύτητα ροής στα κατώτερα τμήματα δε μειώνεται λόγω της μικρότερης κλίσης, διότι η ροή στις κοίτες των κλάδων αυτών δεν είναι φυσική, καθώς αυτές έχουν διευθετηθεί ή αντικατασταθεί από υπόγειους αγωγούς (Καρύμπαλης, Γάκη – Παπαναστασίου και Μαρουκιάν 2007).



Χάρτης 2: Το υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού α) το 1882 και β) το 1974. Για την απεικόνιση του δικτύου χρησιμοποιήθηκαν οι τοπογραφικοί χάρτες των Curtius and Kaupert (1878-1894) και της ΓΥΣ (1974) αντίστοιχα.



Διάγραμμα 1: Επιμήκης τομή κεντρικού κλάδου υδρογραφικού δικτύου Ιλισσού ποταμού.

Ο Ιλισσός αποτελούνταν από αρκετούς παραπόταμους, μερικοί εκ των οποίων είναι οι εξής:

α) Το φαράγγι της Καισαριανής αποτελεί το σημαντικότερο παραπόταμο του Ιλισσού, ο οποίος παραμένει μέχρι σήμερα ακάλυπτος. Σε αυτόν διοχετεύονταν τα νερά των πηγών της Καλλοπούλας και της Καισαριανής. Κάποτε το ρεύμα αυτό είχε πολλά νερά, τα οποία εκμεταλλεύονταν οι Πελασγοί, μέσω δεξαμενών που είχαν κατασκευάσει και ενός υδραγωγείου (Πάππας 1999; Κουτρούμπας 2005).

β) Ο Σκύρος εξέβαλε στον Ιλισσό λίγο πριν εκείνος συμβάλει με τον Κηφισό. Πιθανόν, να πήρε το όνομα του από το μάνη Σκύρο, ο οποίος καταγόταν από τη Δωδώνη της Ηπείρου και μάλλον φονεύθηκε και τάφηκε κοντά στο ρεύμα αυτό. Ίσως όμως να πήρε την ονομασία του από την πλούσια βλάστησή του που δημιούργησε καλή σκιά ή και από ένα συνώνυμο υλικό απόθεσης, το οποίο έπαιρναν οι κάτοικοι της γύρω περιοχής από αυτόν (Κουτρούμπας 2005).

γ) Ο Αλασσώνας, ή αλλιώς "Ελάσσων ποταμός", διέσχισε το Παγκράτι και πήγαζε από ένα κοίλωμα κοντά στην εκκλησία του Προφήτη Ηλία. Συνέβαλε με τον Ιλισσό στο σημείο όπου βρίσκεται σήμερα η λεωφόρος Βασιλέως Κωνσταντίνου. Στο σημείο της συμβολής τους δημιουργούνταν συχνά προβλήματα απορρόφησης των υδάτων για αυτό μερικές φορές σχηματίζονταν υδατοστάσια. Η ονομασία του ρεύματος οφείλεται στην αλλοίωση της λέξης "ελάσσων", που σημαίνει μικρότερο, συγκρίνοντάς το προφανώς με τον Ιλισσό (Πάππας 1999).

δ) Το Διαβολόρεμα πήγαζε από τη ΝΔ πλευρά του Βριλησού, διέσχισε τη σημερινή λεωφόρο Κηφισίας και ενωνόταν με τον Ιλισσό στην οδό Μιχαλακοπούλου (Ανώνυμος).

Ο Ιλισσός δέχεται ακόμα πληθώρα συμβαλλόντων κλάδων. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι κλειστοί αγωγοί διαφορετικών διατομών που αποχετεύουν αστικές λεκάνες, ενώ άλλοι είναι αποδέκτες ρεμάτων, τα οποία πηγάζουν από τον Υμηττό. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι το ρέμα Άγ. Ιωάννου Θεολόγου, το ρέμα Ζωγράφου, το ρέμα Σωτηρίας, το ρέμα Αστερίου και ο Ηριδανός (Μαλατέστας 2004). Η πιο γνωστή από τις πηγές του Ιλισσού είναι αυτή της Καλλιρρόης, η οποία βρίσκεται ΝΑ του ναού του Ολυμπίου Διός και ΒΔ της

εκκλησίας της Αγ. Φωτεινής και στην οποία υπήρχε πλήθος μεγάλων πλατάνων, λυγαριών και αγριολούλουδων. Στην πορεία του ο Ιλισσός, στο σημείο όπου βρισκόταν η πηγή της Καλλιρόης, σχημάτιζε καταρράκτες όπου με την πτώση του νερού δημιουργήθηκε μια λιμνούλα, γνωστή ως λίμνη του Βύθουλα. Η πηγή αυτή ονομαζόταν και Εννεάκρουνος, λόγω των εννέα φρεατίων που υπήρχαν στο βράχο της πηγής. Ενώ το νερό ανέβλυζε, δημιουργήσε εννέα μικρά φρεάτια, στα οποία είχαν τοποθετηθεί σωλήνες με διάμετρο 6 εκατοστά για να τρέχει το νερό (Πάππας 1999; Τσολάκος 2003; Κουτρούμπας 2005).



Εικόνα 3: Σημείο έξω από το εκκλησάκι της Αγ. Φωτεινής, από όπου διερχόταν ο Ιλισσός.

Στο φαληρικό όρμο εκβάλλουν οι ποταμοί Κηφισός και Ιλισσός. Σε όλη την έκτασή τους δεν παρατηρείται ανεπτυγμένη φυσική βλάστηση, με εξαίρεση τις εκβολές του Ιλισσού, όπου διατηρείται ένα μικρό υπόλειμμα ενός από τους μεγάλους υγροτόπους που υπήρχαν στην περιοχή και ο οποίος μέχρι σήμερα συντηρεί έναν συνδυασμό βιότοπων. Παρόλο που η περιοχή του Δέλτα του Ιλισσού έχει επιχωματωθεί δυο φορές μέχρι σήμερα, αποτελεί ακόμα χώρο καταφυγίου, εύρεσης τροφής και διαχείμασης για πολλά είδη μεταναστευτικών πουλιών, μεταξύ των οποίων και κάποια απειλούμενα ή σπάνια είδη. Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν καταγραφεί στις εκβολές του Ιλισσού περίπου 120 είδη πουλιών, μερικά από αυτά ιδιαίτερα σπάνια. Αντιπροσωπευτικό δείγμα των πτηνών του Ιλισσού είναι τα εξής: Ποταμοσφυρίκτρες (*Charadrius dubius*), Χαραδιόμορφα, Αλκύονες (*Alcedo atthis*), Κορμοράνοι, Στρουθιόμορφα, Τσικνιάδες, Χήνες, και Αρπακτικά (Τσάκα 2002; Μάνου 2005). Επιπλέον, η εκβολή του Ιλισσού λειτουργεί σαν φυσικό ιχθυοτροφείο. Τα ρηγά και ευτροφικά νερά της εκβολής του προσφέρονται για την επιβίωση κεφαλόπουλων, τα οποία βρίσκουν τροφή στη λάσπη του ποταμού και προστατεύονται από αρπακτικά ψάρια. Σε αυτό το σημείο συγκεντρώνονται και ψαροφάγα πουλιά, όπως ερωδιοί, γλαρόνια, κορμοράνοι και βουτηχτάρες (Σκριμιζέα 2011).

Εκτός από τα πουλιά, σήμερα στην περιοχή του Δέλτα του Ιλισσού υπάρχουν δεκάδες είδη ποωδών και θαμνωδών φυτών, καθώς και ορισμένοι εκπρόσωποι φυτοκοινωνιών, οι οποίες χαρακτηρίζουν φυσικούς μεσογειακούς αλμυροβάλτους, όπως είναι το αλμυρικό (*Tamarix* sp) και το *Arthrocnemum* sp. Επιπλέον, εντοπίζονται και πολλά υδροχαρή φυτά, όπως τα ψηλά καλάμια (*Agundo donax*) και οι Ασημόλευκες (*Populus alba*). Στην ευρύτερη περιοχή των εκβολών του Ιλισσού υπάρχουν ακόμα φρύγανα, όπως ακανθώδεις ημίθαμνοι, πεύκη, ελιά, πλάτανος, ακακία, κυπαρίσσι, λεύκα, ευκάλυπτος, σχίνος, δάφνη, πυράκανθος, χαρουπιά κ.ά. Στις αρχές του αιώνα, στις αμμοθίνες του

Φαληρικού Δέλτα φύτευαν 250 και πλέον είδη φυτών, μεταξύ των οποίων και ο Θαλάσσιος Κρίνος ή Κρίνος του Φαλήρου, ένα πολύ σπάνιο λουλούδι. Παλιότερα, υπήρχαν περισσότερων ειδών φυσικές φυτοκοινωνίες, οι οποίες όμως καταστράφηκαν και εξαλείφθηκαν με το μπάζωμα της περιοχής (Τσάκα 2002; Μάνου 2005).

4. Ανθρωπογενείς επεμβάσεις στο υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού

Η ραγδαία ανοικοδόμηση της Αττικής σε βάρος του φυσικού τοπίου οδήγησαν στην καταστροφή του υδρογραφικού δικτύου της. Πολλά μικρά ρέματα οικοδομήθηκαν ενώ άλλα χρησιμοποιήθηκαν ως ανοιχτοί υπόνομοι, αφού δεν υπήρχε κάποιος σχεδιασμός για την έγκαιρη κατασκευή αποχετευτικού δικτύου. Κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, οι χειμάρροι στην Αθήνα αντιμετωπίζονταν ως πρόβλημα, το οποίο επιλυόταν είτε με αντιπλημμυρικά έργα είτε με την καταστροφή τους για τη δημιουργία νέων οδικών αξόνων (Ανώνυμος).

Η καταστροφή των ρεμάτων του λεκανοπεδίου νομιμοποιήθηκε από το κράτος καθώς αντιμετωπίζονταν ως βρόμικα και επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία. Το ίδιο συνέβη και με τον Ιλισσό, στον οποίο έρρεαν ακαθαρσίες που προέκυψαν από την απόρριψη αποβλήτων και σκουπιδιών, με αποτέλεσμα τη ρύπανση των υδάτων του. Η κάλυψη του ποταμού θεωρήθηκε εκσυγχρονισμός και εξυγίανση, καθώς τα νερά που λίμναζαν αποτελούσαν εστίες μικροβίων και δυσοσμίων αλλά και εκτροφής κουνουπιών (Τσιρογιάννη και Χαντζηκωνσταντίνου 2012).

Η καλυμμένη επιφάνεια των χειμάρρων αποτελούσε τις μοναδικές δημόσιες εκτάσεις για την διάνοιξη νέων αυτοκινητοδρόμων στις περιοχές όπου χρειαζόνταν κυκλοφοριακά έργα, καθώς εξαιρούσε από το κράτος την υποχρέωση για πολυέξοδες απαλλοτριώσεις (Κοταμπάση και Σκέντος 2005).

Η εγκατάλειψη και η μόλυνση του Ιλισσού ήταν εμφανείς και επί Τουρκοκρατίας, ενώ μετά την απελευθέρωση δόθηκε άδεια σε ανθρώπους να χτίσουν γύρω από το ποτάμι, καλύπτοντας τα αρχαία κτίσματα της περιοχής (Τσολάκος 2003).

Τα έργα διευθέτησης του Ιλισσού ξεκίνησαν στα τέλη της δεκαετίας του 1930, από το σημείο που βρισκόταν η παλιά Σχολή Χωροφυλακής και ολοκληρώθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1960. Μέχρι τις αρχές του 20ού αιώνα, ο Ιλισσός δεν εξέβαλε στη θάλασσα καθώς ήταν παραπόταμος του Κηφισού και συνέβαλαν βόρεια του σημερινού Μοσχάτου. Η πρώτη μελέτη για να αποκτήσει ο Ιλισσός ξεχωριστή κοίτη έγινε το 1905, ενώ η οριστική μελέτη εκτροπής του από την «Ανώνυμη Ελληνική Εταιρία Κατασκευής Υπονόμων Αθηνών, Πειραιώς και Περίχωρων Α.Ε.» εγκρίθηκε μετά το 1930. Η νέα κοίτη του Ιλισσού σχεδιάστηκε στα όρια των δήμων Μοσχάτου και Καλλιθέας, με συνολικό μήκος εκτροπής 3.141μ. και εκβολή στο Φαληρικό Όρμο (Σάρρος 2004; Σκριμιζέα 2011).

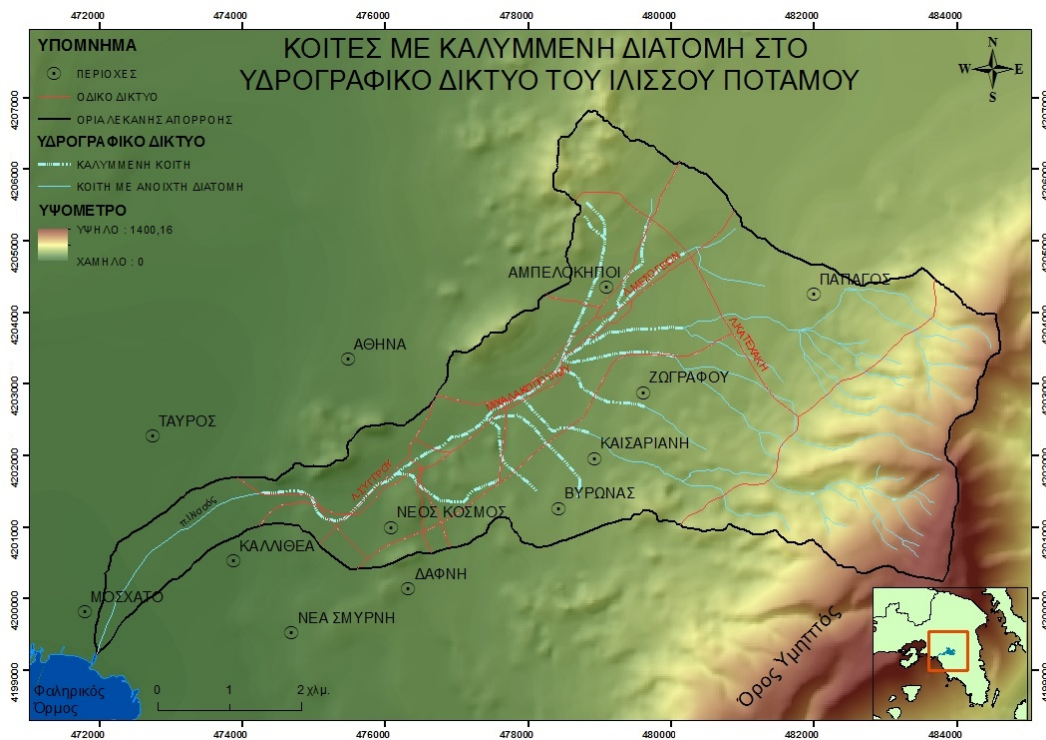
Η μελέτη για τη διευθέτηση του ποταμού προέβλεπε ανοικτές κοίτες, αλλά λόγω της πυκνής ανοικοδόμησης αυτό ήταν αδύνατο. Οι εργασίες για την κάλυψη ξεκίνησαν από τις οδούς Μεσογείων – Κατεχάκη και επεκτάθηκαν στις οδούς Μιχαλακοπούλου και Παπαδιαμαντοπούλου. Ο Ιλισσός σήμερα ρέει υπόγεια κάτω από τις οδούς Βασιλέως Κωνσταντίνου, Βασιλέως Αλεξάνδρου, Καλλιρρόης, Χαροκόπου, Χαμοστέρας, Π. Τσαλδάρη και Λ. Συγγρού ώσπου καταλήγει στην οδό Ποσειδάωνος. Τα τελευταία περίπου 7,7χλμ. της διαδρομής του ο Ιλισσός ρέει επιφανειακά ανεπένδυτος, εκβάλλοντας στο Φαληρικό Όρμο (ENM, 2012).

Στο χάρτη 3 απεικονίζονται οι κοίτες του Ιλισσού που έχουν καλυφθεί για τη διάνοιξη των βασικών οδικών αξόνων της πόλης. Για τη δημιουργία του έγινε σύγκριση μεταξύ του υδρογραφικού δικτύου και των οδικών αξόνων (χάρτες ΓΥΣ 1974).

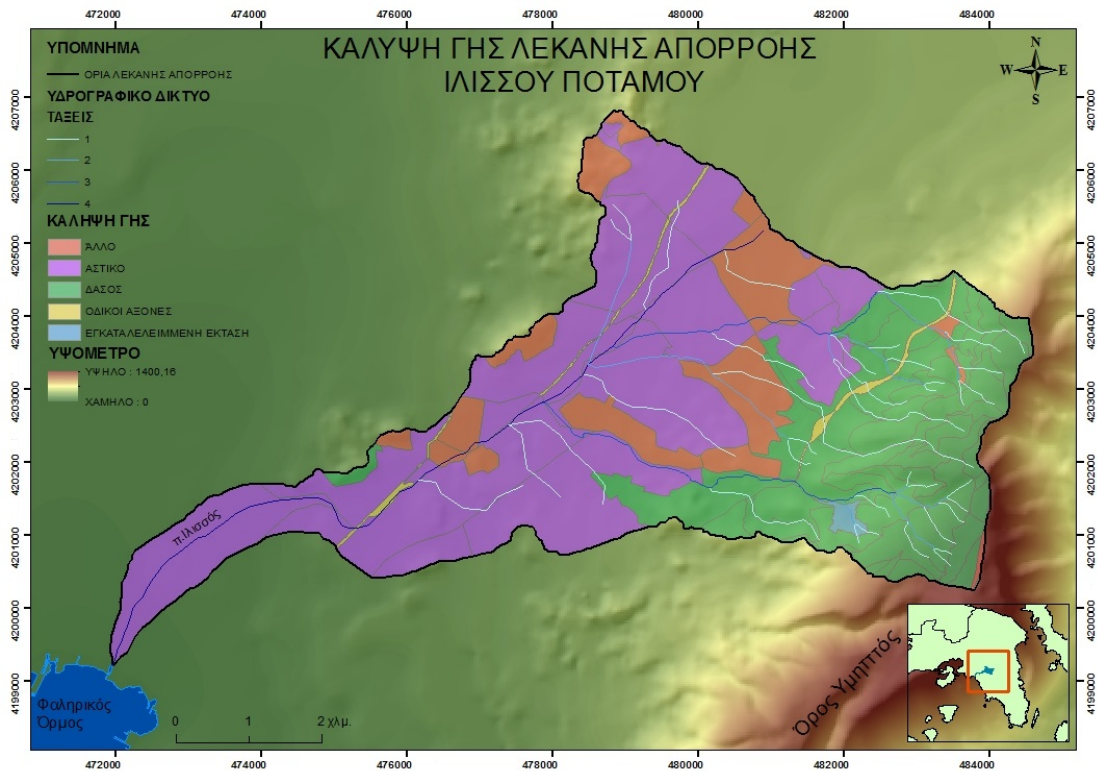
Οι επεμβάσεις των ανθρώπων τείνουν να αλλοιώνουν και να μεταβάλλουν τα όρια της φυσικής λεκάνης απορροής του Ιλισσού, η οποία αναπτύσσεται στο ΝΑ τμήμα του λεκανοπεδίου με έκταση περίπου 36,65 τ. χλμ. Η λεκάνη του Ιλισσού έχει υποστεί αστικοποίηση σε ένα ποσοστό 53% (χάρτης 4), ενώ το μήκος των κοιτών που έχουν αντικατασταθεί από αγωγούς ανέρχεται στα 23,1 χλμ. Στο διάγραμμα 2 απεικονίζεται το ποσοστό που καταλαμβάνει η κάθε κάλυψη γης του χάρτη 4. Το 53% είναι δομημένη έκταση, ενώ μόλις το 31% παραμένει φυσικό περιβάλλον, το οποίο εντοπίζεται κυρίως στις πηγές του ποταμού.



Εικόνα 4: Η ανοιχτή κοίτη του Ιλισσού πριν την εκβολή του στο φαληρικό Όρμο



Χάρτης 3: Κοίτες με ανοιχτή και καλυμμένη διατομή στο υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού.



Χάρτης 4: Κάλυψη γης λεκάνης απορροής Ιλισσού ποταμού.



Διάγραμμα 2: Ποσοστό κάλυψης γης λεκάνης απορροής Ιλισσού ποταμού.

5. Πλημμυρικά φαινόμενα στο υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού

Οι πλημμύρες αποτελούν τη συχνότερη και σημαντικότερη φυσική καταστροφή που πλήττει το λεκανοπέδιο της Αττικής και κάνει απόλυτα σαφή την επέμβαση του ανθρώπου στη φυσική εξέλιξη και λειτουργία των ποταμών της Αττικής. Η επέκταση της δόμησης, σε

συνδυασμό με την κακή διαχείριση των ρεμάτων του Κηφισού είναι οι κύριες αιτίες των πλημμυρικών φαινομένων, καθώς από το 1960 και μετά η δόμηση γίνεται σε νεογενείς και τεταρτογενείς περατούς - ημιπερατούς σχηματισμούς, μειώνοντας έτσι τη δυνατότητα κατέσδυσης των υδάτων. Άμεσο αποτέλεσμα των όσων αναφέρθηκαν, εκτός από τις πλημμύρες, είναι η αύξηση του ποσοστού του σεισμικού κινδύνου λόγω του εδάφους θεμελίωσης. Οι πλημμύρες αυτές έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, καθώς στο πέρασμα τους προκαλούν μεγάλες υλικές ζημιές και ανθρώπινες απώλειες (Μάνου 2005).

Πολλές από τις λεκάνες των ρεμάτων της Αττικής αποτελούν πηγές συγκέντρωσης φερτών υλών καθώς χρησιμοποιούνται ως χώροι απόθεσης υλικών και αντικειμένων (σκουπίδια, μπάζα). Σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης, δημιουργείται λίμνη και ενισχύεται η συγκέντρωση φερτών υλών. Με τη συνέχιση της βροχόπτωσης, γίνεται υπερχείλιση του ρέματος και το νερό διαβρώνει και ανοίγει την κοίτη του, με συνέπεια την αύξηση απορροής των υλικών σε μικρό χρονικό διάστημα (Μάνου 2005).

Για την αντιμετώπιση των πλημμύρων που οφείλονται στην κακή διαχείριση των ρεμάτων του λεκανοπεδίου, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αντιμετώπιση του κινδύνου εμφάνισης πλημμύρων και όχι μέτρα αντιμετώπισης μετά την πλημμύρα (Μάνου 2005).

Η αντιπλημμυρική προστασία μιας λεκάνης ορίζεται ως

«..το σύνολο των κατασκευαστικών και διαχειριστικών παρεμβάσεων, που με αξιολόγηση και ιεράρχηση των προτεραιοτήτων σύμφωνα με κριτήρια οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά, αποσκοπούν στη σταδιακή μείωση, σε αποδεκτά όρια, των κινδύνων και των συνεπειών από την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων» (Μαλατέστας 2004, σ.1).

Επομένως, η αντιπλημμυρική προστασία αποτελεί μία σύνθετη διαδικασία και για να επιτευχθεί ένας ορθολογικός στρατηγικός σχεδιασμός, η έμφαση πρέπει να δοθεί στα τοπικά προβλήματα, ενώ οι προτεραιότητες του σχεδίου να καθορίζονται με βάση τις ανάγκες του έργου για την αντιμετώπιση τοπικών εκδηλώσεων πλημμυρικών φαινομένων (Μαλατέστας 2004).

Στη διάρκεια των τελευταίων ετών έχουν καταγραφεί πολλές πλημμύρες, οι οποίες έχουν προκαλέσει μεγάλο αριθμό προβλημάτων. Σύμφωνα με το αρχείο της πυροσβεστικής τα έτη 2000-2013, έχουν καταγραφεί στο δήμο Μοσχάτου - Ταύρου 76 πλημμύρες, οι οποίες οφείλονται σε ύδατα από βροχοπτώσεις και οι οποίες προκάλεσαν ζημιές σε γενικές αποθήκες, κτίρια διαμερισμάτων, γραφεία δημόσιων υπηρεσιών, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, καταστήματα, οικοδομές, μονοκατοικίες, διπλοκατοικίες, λεβητοστάσια και καυστήρες καλοριφέρ, μηχανοστάσια ανελκυστήρων, οδούς, χώρους αθλητικών συγκεντρώσεων, αποθήκες καταστημάτων, ξενοδοχεία, αγορές και υπεραγορές, αρχαιολογικούς χώρους, στεγαζόμενους σταθμούς αυτοκινήτων, τράπεζες, εστιατόρια, παιδικούς σταθμούς, χώρους εκθέσεων, τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις, σταθμούς παραγωγικής ενέργειας, αγροτικές αποθήκες και κινηματογράφους (Αρχείο Στατιστικής Υπηρεσίας Πυροσβεστικού Σώματος 2013).

Στους πίνακες που ακολουθούν (πίνακας 1 και 2) περιλαμβάνονται στοιχεία για τις πλημμύρες που έλαβαν χώρα στις περιοχές Φάληρο, Μοσχάτο, Ταύρος τα τελευταία 117 χρόνια, οι οποίες είναι πιθανό να σχετίζονται με τον Ιλισσό.

Πίνακας 1: Κατάλογος με τις μεγαλύτερες πλημμύρες που έπληξαν περιοχές όπου διέρχεται ο Ιλισσός (1896-2004). Πηγή: Καρύμπαλης, Γάκη – Παπαναστασίου και Μαρουκιάν 2007.

Κατάλογος με τις μεγαλύτερες πλημμύρες που έπληξαν περιοχές όπου διέρχεται ο Ιλισσός (1896-2004)		
Ημερομηνία	Περιοχές που πλημμύρισαν	Ύψος βροχής (mm) Παρατηρήσεις
14/11/1896	Βατραχονήσι, Φάληρο	117mm/125'
23/11/1925	Κολοκυνθού	93mm/h
17/10/1933	Αγ. Παντελεήμων Ιλισσού	Βροχόπτωση 4 ωρών
22/11/1934	Κολοκυνθού, Μοσχάτο	
6/11/1936	Φάληρο, Κολοκυνθού	
18/09/1949	Οδ. Καλλιρρόης, Φάληρο	Βροχόπτωση 4 ωρών
6/11/1961	Μοσχάτο	
2/11/1977	Μοσχάτο, Ιλίσσια	
10/12/1988	Φάληρο, Μοσχάτο	
12/1/1997	Μοσχάτο, Κολοκυνθού, γέφυρα Καλλιρρόης	
19/11/2000	Ταύρος	
8/7/2002	Μοσχάτο, Φάληρο	
18/8/2002	Μοσχάτο, Φάληρο	
3/9/2002	Μοσχάτο, Φάληρο	
7/11/2002	Μοσχάτο, Φάληρο	
12/10/2004	Μοσχάτο, Φάληρο	

Πίνακας 2: Κατάλογος με τις μεγαλύτερες πλημμύρες που έπληξαν περιοχές όπου διέρχεται ο Ιλισσός (2002-2013). Πηγή: Αρχείο Στατιστικής Υπηρεσίας Πυροσβεστικού Σώματος.

Ημερομηνία	Περιοχές που πλημμύρισαν	Περιγραφή χώρου	Πιθανή αιτία συμβάντος	Χαρακτηρισμός αιτίας
19/11/2000	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
20/11/2000	Π. Φάληρο	Συνεργεία συντήρ.& επισκευής αυτοκινήτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
21/11/2000	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
5-6/11/2001	Ταύρος, Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων, Αποθήκες γενικές, λεβητοστάσια καυστήρες καλοριφέρ	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
28-29/11/2001	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
1/12/2001	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
8-18/7/2002	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων,	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
17-27/8/2002	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	καταστήματα, μονοκατοικίες,	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
3-30/9/2002	Μοσχάτο, Π.	εστιατόρια,	Ύδατα από	Φυσικά Αίτια

	Φάληρο	ξενοδοχεία, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, αποθήκες, λεβητοστάσια καυστήρες καλοριφέρ, οικοδομές, κτίρια γραφείων	βροχοπτώσεις	
6,13-13/10/2002	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων, λεβητοστάσια καυστήρες καλοριφέρ	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
7-15,28/11/2002	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, μηχανοστάσια ανελκυστήρων, οικοδομές, γραφεία	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
7-10/12/2002	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, μηχανοστάσια ανελκυστήρων, καταστήματα, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
15-23/12/2002	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, γραφεία δημόσιων υπηρεσιών, οικοδομές	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
29/1/2003	Π. Φάληρο	Μηχανοστάσια ανελκυστήρων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
4/2/2003	Π. Φάληρο	Μηχανοστάσια ανελκυστήρων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
26,29/3/2003	Π. Φάληρο	Μηχανοστάσια ανελκυστήρων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
4/11/2003	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, λεβητοστάσια καυστήρες καλοριφέρ, γραφεία	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
23,27/12/2003	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, καταστήματα	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
3-4/1/2004	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
20/1/2004	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
19-20/12/2004	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων, μονοκατοικίες	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
4/2/2005	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
15,19/3/2005	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων, τράπεζες	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
19,22,23/9/2005	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων,	Υδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια

		αποθήκες καταστημάτων		
17,23-28/11/2005	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Μονοκατοικίες, καταστήματα	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
5/2/2006	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
6/5/2006	Μοσχάτο	Τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
10/6/2006	Π. Φάληρο	Οικοδομές	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
18,22/9/2006	Μοσχάτο, Π. Φάληρο	Χώροι εκθέσεων, καταστήματα	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
10/10/2006	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
24/11/2006	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
22/3/2007	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
22/7/2007	Π. Φάληρο	Μηχανοστάσια ανελκυστήρων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
17/11/2007	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
6/4/2008	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, σταθμοί αυτοκινήτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
26/12/2008	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
6/12/2009	Μοσχάτο	Τράπεζες	Ύδατα από βροχοπτώσεις	
10/10/2011	Π. Φάληρο, Ν. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
26/12/2011	Μοσχάτο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
18/1/2012	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
7/2/2012	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Αγροτικές αποθήκες	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
24/3/2012	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
22/4/2012	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
8,29/11/2012	Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
6/12/2012	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Σταθμοί παραγωγής ενέργειας	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
18,30/12/2012	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου, Π. Φάληρο	Κτίρια διαμερισμάτων, λεβητοστάσια καυστήρες καλοριφέρ	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Άγνωστη
22-24/2/2013	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Κτίρια διαμερισμάτων, κινηματογράφοι, συνεργεία συντήρ. και επισκευής αυτοκινήτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια
1/12/2013	Δ. Μοσχάτου- Ταύρου	Κτίρια διαμερισμάτων	Ύδατα από βροχοπτώσεις	Φυσικά Αίτια

Η πιο πρόσφατη από τις πλημμύρες που προαναφέρθηκαν ήταν αυτή στις 22 Φεβρουαρίου 2013, η οποία προκλήθηκε από ισχυρή καταιγίδα και βροχόπτωση και είχε σαν αποτέλεσμα την υπερχειλίση του ποταμού Ιλισσού στις εκβολές του στο Φάληρο. Λόγω της έντονης βροχόπτωσης που διήρκησε μερικές ώρες, αυξήθηκε ο όγκος των φερτών υλών που κατέβαζε το ποτάμι, με συνέπεια να εμποδίζεται η διέλευση του νερού, αυξάνοντας σημαντικά τη στάθμη του Ιλισσού και πλημμυρίζοντας τους γύρω δρόμους και καλύπτοντας τις οδικές γέφυρες.

Τα συνεργεία των δήμων Μοσχάτου - Ταύρου και Καλλιθέας χρειάστηκαν σχεδόν 2 μέρες για να απομακρύνουν από την κοίτη του Ιλισσού το μεγάλο όγκο των φερτών υλών, που είχε συγκεντρωθεί λόγω της βροχόπτωσης. Στις φωτογραφίες που ακολουθούν απεικονίζεται η κατάσταση στην οποία βρισκόταν ο Ιλισσός, μετά την έντονη βροχόπτωση, κατά την διάρκεια της απομάκρυνσης των φερτών υλικών από την κοίτη του (Το Μοσχάτο Μου 2013).



Εικόνα 5: Η υπερχειλίση του Ιλισσού στις 22 Φεβρουαρίου 2013. Πηγή: http://my-mosxato.blogspot.gr/2013/02/blog-post_5906.html



Εικόνα 6: Η κοίτη του Ιλισσού στις 22 Φεβρουαρίου 2013. Πηγή:
<http://www.zougla.gr/greece/article/fotoreportaz-apo-ti-8eominia-sto-lekanopedio>



Εικόνα 7: Φερτές ύλες που συγκεντρώθηκαν στο Ιλισσό με τη βροχόπτωση της 22^{ας} Φεβρουαρίου 2013. Πηγή: <http://my-mosxato.blogspot.gr/2013/02/photos-video.html>

6. Συμπεράσματα

Το υδρογραφικό δίκτυο του Ιλισσού διατρέχει το ανατολικό τμήμα του λεκανοπεδίου Αττικής και εκβάλλει στο Φαληρικό Όρμο. Η μεγάλη εσωτερική μετακίνηση του πληθυσμού της Ελλάδας από την περιφέρεια προς την Αθήνα, επέβαλε την επέκταση του οικιστικού ιστού με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής. Η κατασκευή οδικών αξόνων στο κέντρο της πρωτεύουσας, επέφερε την κάλυψη τμημάτων της κοίτης του Ιλισσού, το μήκος των οποίων ανέρχεται στα 23,1 χλμ.

Από την ως τώρα ανάλυση της περιοχής είναι εμφανές ότι οι επεμβάσεις των ανθρώπων έχουν αλλοιώσει και υποβαθμίσει τη φυσική λεκάνη απορροής του Ιλισσού, η οποία με την πάροδο των χρόνων, έχει μετατραπεί σε μια αστικοποιημένη λεκάνη με το 53% της έκτασής της να έχει υποστεί αστικοποίηση, ενώ μόλις το 31% να παραμένει δασώδες.

Συγκρίνοντας το υδρογραφικό δίκτυο των χαρτών των Curtius and Kaupert (1878 - 1894) κλίμακας 1:25.000 με το αυτό των χαρτών της ΓΥΣ (1974) κλίμακας 1:50.000, εκτιμούνται οι ανθρώπινες επεμβάσεις στις κοίτες του Ιλισσού, οι οποίες ευθύνονται κατά κύριο λόγο για τη συχνότητα εκδήλωσης έντονων πλημμυρικών φαινομένων. Οι μεγάλες κλίσεις στα ορεινά τμήματα του ποταμού αποτελούν τη φυσική αιτία της έντασης των πλημμυρών. Λόγω της μεγάλης κλίσης στα ορεινά (37,03%) αυξάνεται η ταχύτητα απορροής στα πεδινά τμήματα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η επιφανειακή απορροή σε μικρό χρονικό διάστημα, καθιστώντας δύσκολη την αποφόρτιση του υδάτινου όγκου. Ένας ακόμη λόγος που αυξάνεται η επιφανειακή απορροή, είναι η σημαντική μείωση της κατεΐσδυσης, εφόσον η λεκάνη απορροής έχει καλυφθεί με αδιαπέρατα υλικά λόγω της αστικοποίησης.

Για την επίλυση του πλημμυρικού προβλήματος της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών, η διευθέτηση των ρεμάτων εντός του αστικού ιστού, τα οποία είναι οι κύριοι αποδέκτες των νερών της βροχής και η κατασκευή των δικτύων των νερών της βροχής είναι απαραίτητη προϋπόθεση. Επιπλέον, προτείνεται η απομάκρυνση των αυθαίρετων κτισμάτων από τις κοίτες των ποταμών, ο τακτικός καθαρισμός των αγωγών ομβρίων υδάτων, η ενίσχυση του θεσμικού πλαισίου που αφορά την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και η δημιουργία χώρων πρασίνου διάσπαρτα στον αστικό ιστό.

Ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του 10^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου της Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρείας.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τον καθηγητή μας κ. Ε. Καρύμπαλη, αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματος Γεωγραφίας, για τη στήριξη και την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την υποψήφια διδάκτορα κ. Κ. Βαλκάνου, για τις χρήσιμες υποδείξεις της στα πρακτικά θέματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της εργασίας.

Βιβλιογραφία

- Ανώνυμος, «Κηφισός, Ιλισός, Ηριδανός – ποτάμια, χείμαρροι και ρέματα στο λεκανοπέδιο των Αρχαίων Αθηνών, χθες και σήμερα», Περιβάλλον με Οικολογία. Ποτάμια της Αττικής, Εύρεση στις 31 Μαΐου 2014 στην ιστοσελίδα http://envifriends.blogspot.gr/2013/04/blog-post_20.html. Αναζήτηση στο δικτυακό τόπο <https://www.google.gr/>.
- Ανώνυμος, (2013), «Ο ποταμός Ιλισσός περνάει κάτω από την Εθνική Πινακοθήκη - Ανησυχία για τους πίνακες», *iefimerida*. Πορεία Ιλισσού, Εύρεση στις 31 Μαΐου 2014 στην ιστοσελίδα <http://www.iefimerida.gr/node/134857#ixzz3BVQcQQOT>. Αναζήτηση στο δικτυακό τόπο <https://www.google.gr/>

- Αρχείο Στατιστικής Υπηρεσίας Πυροσβεστικού Σώματος, Πλημμύρες σε Μοσχάτο, Καλλιθέα και ευρύτερη περιοχή 2000-2013.
- Ε. Καρύμπαλης, Κ. Παυλόπουλος, «Παλαιογεωγραφική Αναπαράσταση της ροής του Ηριδανού και Ανθρώπινες Επεμβάσεις», *Γεωγραφίες*, τεύχος 3, Άνοιξη 2002: σ. 13-14, 20-22.
- ENM (2012), Αρχείο «Προμελέτη διευθέτησης Ιλισσού», ENM Consulting Engineers, <http://www.enm.gr/>.
- Καρύμπαλης Ε., Γάκη – Παπαναστασίου Κ., Μαρουκιάν 2007 (επιμ.-μετ. Σαπουντζάκη Κ.), (2007), *Ποιος ευθύνεται για τα πλημμυρικά επεισόδια στο νομό Αττικής, η φύση ή ο άνθρωπος; Οι περιπτώσεις των λεκανών του Κηφισού ποταμού και του Μεγάλου Ρέματος της Ραφήνας*, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Κουτρούμπας Α., (2005), *Η διαχείριση των υδάτινων πόρων στην Αρχαία Αθήνα*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Κοταμπάση Χ., Σκέντος Α., (2005), *Γεωμορφολογική ανάλυση της υδρογραφικής λεκάνης απορροής του Κηφισού ποταμού και ανθρώπινες επεμβάσεις*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Μαλατέστας Ν., (2004), *Αντιπλημμυρική προστασία λεκανοπεδίου Αττικής (Κηφισός-Ιλισός)*, Ημερίδα Αντιπλημμυρικής Προστασίας Αττικής, Αθήνα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Μάνου Δ., (2005), *Σύγχρονες τεχνικές τηλεπισκόπησης στον έλεγχο και την καταγραφή της αστικής ανάπτυξης. Μελέτη εφαρμογής: το τμήμα του Άνω Ρου του Κηφισού ποταμού*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Πάππας Α., (1999), *Το Παγκράτι και τα περί τον Ιλισσόν κέντρα Διοικήσεως-Πνεύματος-Υγείας*, Αθήνα: Δήμος Αθηναίων, Πολιτισμικός Οργανισμός.
- Σάρρος Μ., (2004), *Αντιπλημμυρική προστασία λεκανοπεδίου Αττικής (Κηφισός-Ιλισός)*, Ημερίδα Αντιπλημμυρικής Προστασίας Αττικής, Αθήνα, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας.
- Σκριμιζέα Ε.Μ., (2011), *Επιχειρησιακό πρόγραμμα για τη διαχείριση τμήματος παράκτιας ζώνης της νοτιοδυτικής Αττικής*, Διπλωματική εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Το Μοσχάτο μου, (2013), «Καθαρίζουν τον ΙΛΙΣΣΟ - Πρόβλημα με τα μπάζα στις εκβολές», Το Μοσχάτο μου, Νέα πόλη Μοσχάτο – Ταύρος. Πλημμύρες στον Ιλισσό, Εύρεση στις 31 Μαΐου 2014 στην ιστοσελίδα <http://my-mosxato.blogspot.gr/2013/02/photos-video.html>. Αναζήτηση στο δικτυακό τόπο <https://www.google.gr/>
- Τσάκα Ι., (2002), *Οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις στην παράκτια ζώνη από Ν. Φάληρο μέχρι Βάρκιζα και οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Τσιρογιάννη Κ., Χατζηκωνσταντίνου Β., (2011-2012), *Ιλισσός, ένα ποτάμι δίπλα μας*, Ερευνητική εργασία, Σιβιτανίδειος Σχολή.
- Τσολάκος Κ., (2003), *Η ιστορία της Αθήνας, του ποταμού Ιλισσού και των γύρω περιοχών του*, Αθήνα: Εκδόσεις Εντός.
- Φωτογραφικό υλικό: Κώτσιαρη Β. και Ευσταθίου Γ.