

ΗΜΕΡΙΔΑ ΕΘΙΑΓΕ – ΕΜΠ (Λάρισα 3/6/2011)

ΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ ΠΕΔΙΑΔΑ :
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ
(Κων. Γκούμας)

Ένα από τα πλέον κρίσιμα προβλήματα που απασχολούν ολοένα & συχνότερα τις τελευταίες 10ετίες την παγκόσμια κοινότητα & την χώρα μας, είναι η βιώσιμη & ολοκληρωμένη διαχείριση των φυσικών πόρων. Το άγχος επιβίωσης οδηγεί τις σύγχρονες κοινωνίες σε υπερεκμετάλλευση των εδαφικών & υδατικών πόρων. Η υπερεκμετάλλευση αυτή σε συνδυασμό με τις κλιματικές αλλαγές, επιφέρει αρχικά την υποβάθμιση τους, στην συνέχεια την εξάντλησή τους & τελικά την **ερημοποίηση**.

Η δραματική πτώση της παραγωγικότητας της γης & η εξάντληση των υδατικών πόρων, οδηγούν στην εξαθλίωση των κατοίκων, στην εγκατάλειψη της περιοχής & στην **κοινωνική ερημοποίηση**. Αντίθετα στις περιοχές στις οποίες υπάρχουν επαρκείς υδατικοί πόροι, η ερημοποίηση μπορεί να αποτραπεί, ακόμη & εάν οι άλλοι φυσικοί παρά-γοντες (έδαφος, γεωλογία, φυσιογραφία, κλίμα) είναι δυσμενείς.

Την Θεσσαλία ταλανίζουν εδώ & πολλά χρόνια, προβλήματα από την έλλειψη του νερού, που μαζί με το έδαφος αποτελούν τις βασικότερες προϋποθέσεις διατήρησης & ανάπτυξης της Γεωργίας μας.

Οι κάτοικοι της Θεσσαλικής πεδιάδας, βιώνουν από τα τέλη της δεκαετίας του 70, την αγωνία για την εξασφάλιση νερού.

Σε μία κατεξοχήν αγροτική περιοχή, με σημαντική συμμετοχή του πρωτογενή τομέα στο ΑΕΠ της χώρας, είναι αυτονόητη η σημασία του νερού για την γεωργική ανάπτυξη, αλλά και για τις νέες συνθήκες παραγωγής, όπου η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών & η μείωση του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων, πρέπει να συνυπάρξουν με την βιωσιμότητα των υδατικών πόρων. Τόροι που δέχονται εδώ & 4 δεκαετίες τη μεγαλύτερη πίεση, για να καλυφθούν οι ανάγκες, που προέκυψαν κυρίως από την επέκταση των αρδεύσεων.

Η κακή διαχείριση & η υπερεκμετάλλευση των υδατικών πόρων, μαζί με άλλες αιτίες, συνετέλεσαν στην υφαλμύρωση & στις καθιζήσεις του εδάφους, στην σημαντική πτώση

της στάθμης των υπόγειων υδροφορέων, στην ρύπανση αλλά & στον μηδενισμό της παροχής του Πηνειού. Όλα τα παραπάνω αποτελούν σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα, που επηρεάζουν την αναπτυξιακή πορεία της Θεσσαλίας. Ήδη πολλοί θεωρούν ότι οι αγρότες δεν ενδιαφέρονται για την εξοικονόμηση νερού, γιατί πιστεύουν ότι το πρόβλημα θα λυθεί με την μεταφορά νερού από τον Αχελώο, ενώ ακούγονται απόψεις για αντικατάσταση της καλλιέργειας του βάμβακος & δραστική μείωση των αρδεύσεων στη Θεσσαλία. Όλα αυτά, που έχουν κάποια βάση, δημιουργούν σύγχυση, για το περίπλοκο & σύνθετο αυτό πρόβλημα της Θεσσαλίας. Πρόβλημα που αφορά τόσο την ευρύτερη κοινωνία που εύλογα αγωνιά για την προστασία του περιβάλλοντος, όσο & τους χιλιάδες αγρότες που προσπαθούν να επιβιώσουν & να συνεχίσουν να καλλιεργούν, χωρίς να απαξιωθούν υποδομές & επενδύσεις δεκάδων εκατομμυρίων €. Το πρόβλημα όμως αφορά πρωτίστως την ίδια την Πολιτεία, που αδυνατεί να το διαχειρισθεί αποτελεσματικά & έχει την κύρια ευθύνη για

την επιδείνωση του, με τις παραλείψεις της για πολλά χρόνια.

Με την σημερινή εισήγηση μου & την παράθεση στοιχείων, θα προσπαθήσω στο χρόνο που διαθέτω, να αποτυπώσω την πραγματική εικόνα που βιώνω για περισσότερα από 35 χρόνια, σε ότι αφορά την διαχείριση των υδατικών πόρων στη Θεσσαλία & ταυτόχρονα να αναφερθώ σύντομα στο «τι δέον γενέσθαι» τα επόμενα χρόνια.

Για την δυνατότητα αυτή που μου έδωσαν οι οργανωτές της ημερίδας, τους ευχαριστώ θερμά.

Ανατρέχοντας στο αρχείο μου, βρήκα ότι από τις αρχές της 10ετίας 1990, όταν η πτώση της στάθμης σε κάποιες περιοχές ξεπερνούσε τότε τα 30 μέτρα, μαζί με άλλους συναδέλφους, δημόσια είχαμε επισημάνει ότι η εκμετάλλευση των υπόγειων νερών με γεωτρήσεις είναι οριακή. Ήδη από τότε - όταν η κατάσταση δεν είχε ξεφύγει - γνωρίζαμε τις επιπτώσεις για τις περισσότερες υδρογεωλογικές λεκάνες της Θεσσαλίας, εάν τα επόμενα 20 χρόνια συνεχιζόταν η άρδευση κυρίως από υπόγεια νερά. Είχε

επισημανθεί από τότε ο κίνδυνος να γίνει ληστρικός & άναρχος ο τρόπος με τον οποίο θα διαχειριζόμαστε τους υδατικούς μας πόρους, αλλά δυστυχώς δεν υπήρχε μακροπρόθεσμη στρατηγική διαχείρισης των υδατικών πόρων της Θεσσαλίας, ούτε πολιτική βούληση, αλλά ούτε & κοινωνική αποδοχή για να είμαι δίκαιος.

Για τις δυσμενείς επιπτώσεις στα υπόγεια & επιφανειακά νερά, ευθύνονται τόσο η απουσία υδατικής πολιτικής & η έλλειψη σοβαρών υποδομών σε έργα αξιοποίησης & μεταφοράς επιφανειακών υδατικών πόρων, όσο & απουσία ελέγχου της ποσότητας - ποιότητας του νερού, μαζί με την ανυπαρξία αποτελεσματικού ενιαίου φορέα διαχείρισης των υδατικών πόρων της Θεσσαλίας. Στη χώρα μας, όπου το 85% του νερού καταναλώνεται στις αρδεύσεις, για να λύσουμε τα σοβαρά προβλήματα στην διαχείριση των υδατικών πόρων της, είναι επιτακτική η ανάγκη να συνδεθεί επιτέλους η αγροτική πολιτική με την υδατική πολιτική της. Στην πατρίδα μας όμως, που δεν φημίζεται για την διοικητική της οργάνωση & την προνοητικότητά της, η

έλλειψη εθνικής στρατηγικής για το νερό, επιδείνωσε τα ήδη σοβαρά προβλήματα, κυρίως γιατί η Πολιτεία ανέχθηκε αυθαιρεσίες στην χρήση του νερού & ταυτόχρονα επέτρεψε να αναπτυχθούν ανταγωνιστικές δραστηριότητες σε εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο.

Ειδικά στη Θεσσαλία η έλλειψη αυτή, οδήγησε σε λάθος επιλογές & σε κακή διαχείριση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων που προοριζόταν για έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων.

Τελευταία αλλά εξίσου σημαντική αιτία, είναι & η τριτοκοσμική κατάσταση που κυριάρχησε στον τρόπο διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Θεσσαλία.

Αυθαίρετες επεκτάσεις αρδεύσεων, αυθαίρετες κατασκευές έργων (με πόρους της αυτοδιοίκησης) σε κοίτες ποταμών & συλλεκτήρων, ανορύξεις παράνομων γεωτρήσεων & ανεξέλεγκτη ρύπανση πηγών ή ποταμών, είναι η αντικειμενική περιγραφή μιας πραγματικότητας για την Θεσσαλία, σε ότι αφορά το νερό. Πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων με πολλούς συναρμόδιους φορείς, που επιδεινώνεται με τις διοικητικές

μεταρρυθμίσεις (όπως ο Καλικράτης), έχουν σαν αποτέλεσμα μεγάλα έργα εκατ. € όπως το φράγμα Σμοκόβου, να αφήνονται στην τύχη τους & να λειτουργούν χωρίς φορέα. Νομίζω ότι η ευθύνη βαρύνει όλους, Πολιτεία, φορείς & πολίτες.

Θα θυμίσω γρήγορα ορισμένα χρήσιμα στοιχεία για τη Θεσσαλία, όπου καλλιεργούνται περίπου 5 εκατ. στρ., & αρδεύονται με επιφανειακά & υπόγεια νερά τα μισά.

Οι δύο κύριες λεκάνες της Θεσσαλίας, διαθέτουν πρακτικά εκμεταλλεύσιμο υπόγειο υδατικό δυναμικό της τάξης των 400 εκατ. κυβ./έτος. Με την κατασκευή όσων ταμιευτήρων έχουν προβλεφθεί, συγκεντρώνονται από επιφανειακά νερά 623 εκατ., οπότε διαθέτουμε στη Θεσσαλία συνολικά 1 δισεκατ./έτος

Όπως προκύπτει από τον πίνακα που βλέπουμε με τα στοιχεία υδατοκατανάλωσης των καλλιεργειών της Θεσσαλίας, οι ετήσιες ανάγκες των καλλιεργειών πλησιάζουν τα 1.600 εκατ. κυβ./έτος. Η ποσότητα του επιφανειακού και υπόγειου νερού που

καταναλώνεται για αρδεύσεις τα τελευταία χρόνια στη Θεσσαλική πεδιάδα, εκτιμάται σε 800 - 900 hm³ (

200-400 hm³ επιφανειακά νερά και 500 - 550 hm³ υπόγεια νερά). Είναι προφανές ότι οι ποσότητες αυτές, καλύπτουν μόλις το 60-70% των υδατικών μας αναγκών.

Οι μελλοντικές ανάγκες της Θεσσαλίας σε νερό για όλες τις χρήσεις, είναι τουλάχιστον 1,7 δισεκατ. κυβ./έτος.

Προκύπτει συνεπώς ένα έλλειμμα της τάξης των 700 εκατ. κυβ./έτος ($1736 - 1.023 = 713$)

Οι περισσότερες μελέτες των τελευταίων 20 ετών, ακόμη & η πρόσφατη που αφορά τα σχέδια διαχείρισης του 2006 (Καραβοκύρης κλπ), αποδεικνύουν ένα υδατικό έλλειμμα για την Θεσσαλία, της τάξης των 600-800, ανάλογα με τα υδρολογικά σενάρια.

Αυτό σημαίνει ότι ακόμη και η μεταφορά νερού 600 εκατ. κυβ. από τον άνω ρου του Αχελώου, δεν θα αντιμετωπίσει το πρόβλημα στο σύνολο του, εάν ταυτόχρονα δεν εξασφαλισθούν & άλλες προϋποθέσεις εξοικονόμησης νερού.

Τα αρδευτικά έργα, αποτελούν σημαντικό κεφάλαιο & μοχλό ανάπτυξης για την οικονομία της Θεσσαλίας. Συγκεντρωτικά και κατά κατηγορία τα έργα εμφανίζονται στην διαφάνεια.

Τα λίγα έργα αξιοποίησης επιφανειακών υδατικών πόρων στη Θεσσαλία, είναι οι Ταμιευτήρες Ταυρωπού & Σμοκό-

βου, ενώ τα μεγάλα έργα του Αχελώου, της Κάρλας & της Γυρτώνης δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί.

Τα υπόγεια νερά αντλούνται από χιλιάδες γεωτρήσεις κυρίως ιδιωτικές.

Τα περισσότερα αρδευτικά δίκτυα στη Θεσσαλία που κατασκευάστηκαν τις δεκαετίες 1960, 70 έχουν προβλήματα ομαλής λειτουργίας και αποδοτικότητας. Σημαντικές απώλειες πολύτιμου νερού σημειώνονται κατά τη μεταφορά του, μέσω χωμάτινων στραγγιστικών τάφρων

Ο περιορισμός της σπατάλης του αρδευτικού νερού είναι ένα θέμα γνωστό & επίκαιρο για όλους μας, με ειδικό βάρος για τους Θεσσαλούς αγρότες, οι οποίοι συχνά κατηγορούνται - όχι πάντα αναίτια - ότι σπαταλούν πολύτιμο νερό. Πόση ευθύνη όμως έχουν για την σπατάλη που οφείλεται στους ακατάλληλους ανοικτούς αγωγούς μεταφοράς νερού, το συνολικό μήκος των οποίων ξεπερνά τα 3.500 χιλιόμετρα ; Είναι δεδομένη η ανάγκη για εξοικονόμηση νερού, όμως για να επιτευχθεί, απαιτούνται οικονομικοί πόροι για κατασκευή κλειστών δικτύων

αγωγών μεταφοράς νερού & σοβαρά κίνητρα για τον εκσυγχρονισμό & την αντικατάσταση των συστημάτων άρδευσης.

Τα στοιχεία 9 ΤΟΕΒ του Ν. Λάρισας, στους οποίους το αρδευτικό τέλος για το βαμβάκι, κυμαίνεται από 10 - 15 € / στρ. από επιφανειακά νερά και 34 - 50 € /στρ. από υπόγεια νερά, είναι ενδεικτικά των μεγάλων ανισοτήτων στη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής.

Η απόφαση της Πολιτείας πριν 30 χρόνια να προωθήσει τα έργα αξιοποίησης υπόγειων νερών, υπαγορεύθηκε από αδυναμία εξασφάλισης οικονομικών πόρων για μεγάλα συλλογικά έργα επιφανειακών νερών. Ήταν η «εύκολη & φθηνή» λύση, δεδομένου ότι οι γεωτρήσεις χρηματοδοτήθηκαν κυρίως από τους ίδιους τους αγρότες & ήταν άμεσα εκμεταλλεύσιμες, σε σχέση με τα μεγάλα έργα, που αργούσαν & στοίχιζαν περισσότερο. Την λάθος επιλογή, επιδείνωσε η «κοντόφθαλμη» πολιτική που ακολούθησε & αφορούσε τον τρόπο διαχείρισης του προβλήματος των παράνομων γεωτρήσεων. Από το 1981 μέχρι το 2008, Υπουργοί

Γεωργίας, Νομάρχες & Περιφερειάρχες, υπό την πίεση μερίδας αγροτών, αγροτοσυνδικαλιστών & βουλευτών, νομιμοποίησαν χιλιάδες γεωτρήσεων, με αποτέλεσμα να οδηγηθούμε στην γνωστή σημερινή ανεξέλεγκτη κατάσταση, που δύσκολα είναι διαχειρίσιμη χωρίς σοβαρό κόστος.

Σήμερα που η χώρα μας αδυνατεί να διαθέσει τους απαιτούμενους οικονομικούς πόρους για νέα έργα, είναι αναγκαίο περισσότερο από ποτέ να κάνουμε προσεκτική αξιολόγηση των έργων που πρέπει να ολοκληρωθούν, καθώς & αυτών που ήδη λειτουργούν, είναι βιώσιμα & πρέπει να συντηρηθούν.

Σε έργα ταμίευσης νερού της Θεσσαλίας, δηλαδή σε 55 φράγματα, 15 ταμιευτήρες και σε άλλα μικρότερα έργα, αποθηκεύονται κάθε χρόνο περίπου 320 εκατ. μ³ (+ 50 η Κάρλα) νερού, που χρησιμοποιείται για άρδευση καλλιεργειών, για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για αντιπλημμυρική προστασία, για ενίσχυση παροχής ποταμών - υπόγειων υδροφορέων, για ύδρευση και για κτηνοτροφικούς σκοπούς.

Το νερό συγκεντρώνεται τόσο σε μεγάλα όσο & σε μεσαία ή μικρά φράγματα, όπως του Λιβάδιου, του Παναγιώτικου, κ.α καθώς & σε πεδινούς «ταμιευτήρες», δηλαδή δεξαμενές αποθήκευσης νερού σε εκτάσεις πεδινών περιοχών με συμπιεσμένα αναχώματα ύψους 4-8 μέτρα.

Στο Νομό Λάρισας, στους 13 ταμιευτήρες & τα 10 πρόχειρα φράγματα αποθηκεύονται κάθε χρόνο 30.000.000 μ3 νερού. Στις Υπηρεσίες της Θεσσαλίας, υπάρχουν μελέτες (με καλό βαθμό ωριμότητας) για φράγματα, που μπορούν άνετα να καλύψουν τις ανάγκες ενός σοβαρού σχεδιασμού υλοποίησης έργων για την επόμενη 10ετία (2011-2020). Ακόμη όμως και εάν υλοποιηθούν αυτά τα νέα έργα, που σημειωτέον στοιχίζουν πολλά εκατ. €, δεν μπορούν να μειώσουν το έλλειμμα νερού της Θεσσαλίας, πάνω απο 15-20 %.

Απόψεις ότι μπορεί να αντιμετωπισθεί το υδατικό έλλειμμα με μικρά φθηνά φράγματα, είναι ανεδαφικές έως αφελείς. Τα μικρά φράγματα γίνονται σε ορεινές ή ημιορεινές περιοχές, είναι χρήσιμα, δεν συγκεντρώνουν όμως μεγάλες ποσότητες

νερού και δεν είναι πάντα φθηνά. Σύμφωνα με στοιχεία υπηρεσιών, το επικαιροποιημένο κόστος ανά $\mu 3$ νερού (στο οποίο περιλαμβάνεται μόνο η δαπάνη για το φράγμα & τον υπερχειλιστή), είναι τα 1,5 - 2 ευρώ / $\mu 3$ για ορισμένα μεγάλα έργα (Σμόκοβο, Αγιονέρι, κ.α.), ενώ για μικρά φράγματα (Παναγιώτικο, Λιβιάδι) φθάνει τα 4,0 - 6 ευρώ / $\mu 3$. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΥΔΕ Αχελώου το φράγμα Συκιάς, θα κοστίσει περίπου 230 - 240 εκατ. ευρώ (με όλες τις δυνατές αναθεωρήσεις) και η σήραγγα εκτροπής περίπου 250 εκατ. ευρώ. Άρα το κόστος ανά $\mu 3$ νερού από τον Αχελώο, δεν θα ξεπεράσει τα 0,83 ευρώ, χωρίς να συνυπολογίσουμε τα οφέλη από την παραγωγή ενέργειας, την ύδρευση κ.λ.π.

Σημειώνω με έμφαση ότι η υπεράντληση υπόγειων νερών από εκατοντάδες μέτρα με σπατάλη πολύτιμης ενέργειας & δυσβάστακτο κόστος, δεν είναι ολοκληρωμένη διαχείριση, αλλά επιλογή που αντιβαίνει τις αρχές της βιωσιμότητας & της προστασίας του περιβάλλοντος.

Υπολογίζεται ότι τα τελευταία 20 χρόνια αντικαταστάθηκαν με νέες βαθύτερες, περίπου 3.000 γεωτρήσεις, οι οποίες με σημερινούς υπολογισμούς (20.000 €/ γεώτρηση + επιπλέον εξοπλισμός αντλίας + κόστος λειτουργίας), επιβάρυναν με 100.000.000 € τουλάχιστον το κόστος άρδευσης των Θεσσαλών αγροτών. Σύμφωνα με μελέτη (1998) της ΔΕΗ, υπολογίζεται ότι με μερική υποκατάσταση (30%) της άντλησης του νερού των γεωτρήσεων με νερά από τον Αχελώο, θα εξοικονομηθεί κόστος ενέργειας, τουλάχιστον της τάξης των 15.000.000 € τον χρόνο, ενώ με άνοδο της στάθμης κατά 10 μέτρα θα εξοικονομηθεί κόστος 1.500.000 € τον χρόνο. Την ίδια στιγμή που η χώρα καταναλώνει σημαντική ενέργεια με την λειτουργία χιλιάδων γεωτρήσεων του Θεσσαλικού κάμπου, η Πολιτεία αδιαφορεί διαχρονικά για την λειτουργία του ΥΗΕ Μεσοχώρας. Έργο που είναι έτοιμο από πολλά χρόνια & σταματάει μαζί τα υπόλοιπα ΥΗΕ του Αχελώου, που θα συνεισφέραν δεκάδες εκατομμύρια € στην Εθνική οικονομία, με «καθαρή» ενέργεια ισχύος 400 MW. Θα υπενθυμίσω ότι

για την επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» (20/20/20), (μείωση αερίων θερμοκηπίου, αύξηση ενεργειακής απόδοσης, αύξηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας), έχουμε δεσμευθεί σαν χώρα να συμπεριλάβουμε τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια των φραγμάτων Μεσοχώρας και Συκιάς, έργα για τα οποία η αρμόδια υπουργός ΥΠΕΚΑ, αποστασιοποιείται τόσο στο ΣΤΕ, όσο & στο ΔΕΚ.

Είναι γνωστό ότι τα εγγειοβελτιωτικά έργα και οι αρδεύσεις επιδρούν θετικά στην ανάπτυξη των καλλιεργειών και στην οικονομία μιας περιοχής. Συχνά όμως έχουν αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον, ιδιαίτερα όταν δεν πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις που σχετίζονται με την ορθολογική διαχείριση και την αειφορεία των υδατικών πόρων. Οι επιπτώσεις αυτές, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά ποσοτικές μεταβολές, σχεδόν για το σύνολο των γεωτρήσεων στο Θεσσαλικό χώρο & εκδηλώνεται με συνεχή πτώση της υδροστατικής στάθμης και σημαντική μείωση της εκμεταλλεύσιμης παροχής.

Εκτιμάται ότι για να μην επιδεινωθεί περισσότερο η σημερινή κατάσταση στα υπόγεια νερά, θα πρέπει να μειωθούν οι αντλούμενες ποσότητες κατά 10 - 50 % (ανάλογα με την περιοχή). Από την παρακολούθηση της στάθμης (σε 248 γεωτρήσεις και πιεζόμετρα), τα τελευταία 20-25 χρόνια, διαπιστώνεται ότι το σύνολο των υπόγειων υδροφορέων της Θεσσαλίας - εκτός από λίγες περιοχές - βρίσκεται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Μειώθηκαν οι παροχές σχεδόν σε όλες τις ζώνες, πλην της ζώνης Τρικάλων-Καλαμπάκας, επειδή αντλήθηκαν και εξακολουθούν να αντλούνται ετησίως από τους υπόγειους υδροφορείς, ποσότητες νερού πολύ περισσότερες από εκείνες που μπορεί να ανανεωθούν με την ανατροφοδοσία κάθε υδρολογικό έτος.

Η συνολική ποσότητα του νερού που αφαιρέθηκε (υπερκαταναλώθηκε) στη Θεσσαλία και προκάλεσε την πτώση της στάθμης την εικοσαετία 1974-1994, σύμφωνα με στοιχεία μελετών, εκτιμάται ότι είναι της τάξης του ενός δισεκατομμυρίου μ3.

Από τις περιοχές που βρίσκονται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης, μόνο στην τρίτη ομάδα παρουσιάζεται ισχυρή και συστηματική κάμψη της πιεζομετρικής επιφάνειας. Παρόμοιες συνθήκες αρνητικού (ελλειμματικού) ισοζυγίου έχουμε και σε καρστικούς υδροφορείς των περιοχών Υπέρειας - Ορφανών, Μύρων- Καλού Νερού και Φαρσά-λων, που εμφανίζονται στη διαφάνεια.

Η δεύτερη κατηγορία επιπτώσεων με ποιοτικές μεταβολές, αφορά την υφαλμύρωση των υδροφορέων (η οποία οφείλεται στην διείσδυση του νερού της θάλασσας), όπως συνέβη στην ευρύτερη περιοχή της Κάρλας, όπου τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα τροφοδοτούνται μόλις με 50 μ³ νερού / στρ. (Θάνος, 1996), έναντι 500 μ³ που αντλούμε (από τα μόνιμα αποθέματα που δεν αναπληρώνονται). Έτσι η στάθμη των υπόγειων νερών πέφτει κάτω από την στάθμη της θάλασσας και τότε αυξάνεται το ποσοστό αλμυρού νερού. Στοιχεία από παλαιότερες αλλά & πρόσφατες αναλύσεις σε γεωτρήσεις του Ν. Μαγνησίας, δείχνουν πρόβλημα υφαλμύρωσης στις περιοχές Αγριάς - Μηλίνας, Βόλου, Σούρπης και

Πτελεού - Αχιλλείου. Επίσης από την «νιτρορύπανση» (η οποία οφείλεται στην συγκέντρωση νιτρικών και αμμωνιακών, από την υπερβολική χρήση λιπασμάτων και την μείωση των υπόγειων νερών), έχουμε προβλήματα στις περιοχές Φαρσάλων, Βελεστίνου & Αλμυρού, με αποτέλεσμα την ακαταλληλότητα του νερού για όλες τις χρήσεις (ύδρευση, άρδευση).

Τέλος η τρίτη κατηγορία επιπτώσεων, αφορά φαινόμενα καθίζησης ή ρωγμών του εδάφους, που οφείλονται στην συνίζηση (συρίκνωση) των κενών των εξαντληθέντων υδροφόρων στρωμάτων με λεπτόκοκκα υλικά, που προκαλεί η πτώση της στάθμης. Τα φαινόμενα εμφανίζονται στην Ν.Α και στην Β.Δ πλευρά της Ανατολικής Θεσσαλίας με ρωγμές εδάφους & ζημίες σε οικοδομές του Ριζόμυλου, Στεφανοβίκειου & Χάλκης και μικρορωγμές στην Αγ. Σοφία.

Οι επιπτώσεις από τις αρδεύσεις στα επιφανειακά νερά, διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τις ποσοτικές και τις ποιοτικές. Οι ποσοτικές μεταβολές, αφορούν όλα τα επιφανειακά νερά ποταμών ή πηγών, η παροχή των οποίων

χρησιμοποιείται σχεδόν στο σύνολο τους για την εξυπηρέτηση καλλιεργειών. Σε όλες τις περιπτώσεις αυτές δεν λαμβάνεται κανένα μέτρο για να εξασφαλισθεί η στοιχειώδης παροχή που απαιτείται για την λειτουργία του ποταμού ή της πηγής και της υδρόβιας ζωής που φιλοξενούν ή για τις ανάγκες όσων βρίσκονται κατάντη της ροής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της κατάστασης που βιώνουμε τα τελευταία 15-20 χρόνια, είναι οι πηγές Μάτι Τυρνάβου με την λίμνη Αργυροπουλίου & ο Πηνειός ποταμός, η παροχή των οποίου εξαντλείται μέχρις μηδενισμού, ενώ συχνά & η ελάχιστη παροχή του Πηνειού των 2-4 μ³/δευτ. (η πλημμυρική έχει φθάσει τα 1.120 μ³/δευτ & η μέση ετήσια απορροή του Πηνειού και των παραποτάμων του φθάνει τα 3,0 δισεκατομμύρια μ³.), γίνεται πεδίο οξύτατων αντιδικιών και διαμάχης μεταξύ των αρδευτών ή μεταξύ των διαφόρων χρήσεων, με κοινωνική αναταραχή & σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομία & στο περιβάλλον.

Στην αρδευτική περίοδο η απαιτούμενη παροχή του Πηνειού για τις αρδευτικές ανάγκες, πλησιάζει τα 10-15 μ³/δευτ. Μόνο ο ΤΟΕΒ Πηνειού στη Λάρισα αντλεί 8 μ³/δευτ., ενώ συνήθως χρησιμοποιεί & το νερό του βιολογικού της

ΔΕΥΑΛ. Στην περιοχή της Λάρισας, σπάνια εξασφαλίζεται στο ποτάμι μέρος της ελάχιστης προβλεπόμενης οικολογικής παροχής των 5 μ³/δευτ.

Η ρύπανση ποταμών ή πηγών, επιδεινώνεται γεωμετρικά κατά την θερινή περίοδο, τόσο από την μείωση της παροχής του νερού (έως μηδενισμού) λόγω αρδεύσεων, όσο και από τις αυξημένες εισροές (λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα). Η ενίσχυση του Πηνειού με νερά από τον Ταυρωπό (περίπου 10-20 εκατ. μ³ από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο), τότε που ο ποταμός έχει ελάχιστη ή μηδενική παροχή για 3-5 μήνες, συμβάλλει καθοριστικά στην αποτροπή καταστροφών στην πανίδα του ποταμού (νεκρά ψάρια), που είναι συχνές, από την διακοπή της ροής του νερού σε τμήματα του.

Καλή είναι η κατάσταση του Πηνειού μετά την κοιλάδα των Τεμπών λόγω εμπλουτισμού των νερών του από τις πηγές που υπάρχουν στην περιοχή. Οι παροχές των πηγών στους σχιστολιθικούς σχηματισμούς ήταν σχετικά σταθερές, σε αντίθεση με τις καρστικές, οι οποίες μηδενίσθηκαν, όπως βλέπετε στη διαφάνεια.

Η τεχνητή ενίσχυση του υδατικού δυναμικού της Θεσσαλίας με τη μεταφορά νερού από τον άνω ρου του Αχελώου, αποτελεί σήμερα μια από τις πλέον αξιόπιστες εναλλακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση της οικολογικής καταστροφής. Τα κύρια έργα του Αχελώου, είναι το φράγμα Συκιάς με τον ΥΗΣ Συκιάς & η σήραγγα εκτροπής προς Θεσσαλία με τον ΥΗΣ Πευκοφύτου.

Ακόμη και εάν επιτευχθεί σοβαρή μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων στη Θεσσαλία, η μεταφορά νερού από τον Αχελώο είναι αναγκαία για την προστασία του Πηνειού, την ύδρευση, για την αποκατάσταση των υπόγειων υδροφορέων και για την παραγωγή «καθαρής» ενέργειας από τους ΥΗΣ. Συμπερασματικά από όσα ανέφερα παραπάνω, προκύπτει ότι οι αρδεύσεις στη Θεσσαλική πεδιάδα για πολλά χρόνια, ταυτόχρονα με τα προφανή αναμφισβήτητα οικονομικά & κοινωνικά οφέλη, είχαν & αρνητικές επιπτώσεις στα επιφανειακά και κυρίως στα υπόγεια νερά με οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος. Παρότι εμφανίζεται κάποια μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων, εκτιμάται ότι η καλλιέργεια του

βάμβακος θα παραμείνει & στο μέλλον η επικρατέστερη καλλιέργεια στη Θεσσαλία. Η σοβαρότητα της σημερινής κατάστασης, επιβάλλει την λήψη μέτρων που θα συμβάλουν στην εξοικονόμηση νερού.

Τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η Θεσσαλία σε όλα τα επίπεδα της διαχείρισης των υδατικών πόρων, μπορούν να επιλυθούν στα πλαίσια μιας **εθνικής υδατικής πολιτικής**, που θα λαμβάνει υπόψη της την υφιστάμενη κατάσταση & θα στηρίζεται κυρίως στις αρχές της Οδηγίας πλαίσιο για το νερό. Μία κοινοτική Οδηγία, την οποία η επίσημη Πολιτεία δεν θα εφαρμόζει «αλακάρτ», αλλά στο σύνολό της, όπως έχει υποχρέωση. Ένα από τα πολλά ανοιχτά θέματα, είναι & το σοβαρό θέμα της τιμολόγησης του νερού σε όλες τις χρήσεις, που δεν άρχισε να συζητείται θεσμικά με τους κυριότερους χρήστες, γιατί είναι η «καυτή πατάτα» που όλοι αποφεύγουν & χαίρομαι που θα τεθεί στην σημερινή ημερίδα.

Μία ολοκληρωμένη πολιτική για το νερό στον Θεσσαλικό χώρο, με στόχο την εξοικονόμηση νερού και την Βιώσιμη

Ανάπτυξη, πρέπει να περιλαμβάνει πρόγραμμα διαχείρισης των μεγάλων ταμιευτήρων της & του Πηνειού, μέτρα αποκατάστασης του περιβάλλοντος, όπως μείωση της χρήσης υπόγειων νερών με σταδιακή αχρήστευση γεωτρήσεων (σε περιοχές που θα καθορισθούν μετά από μελέτες), έργα τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων (όπου είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό), μέτρα εξοικονόμησης νερού (με εκσυγχρονισμό αρδευτικών συστημάτων & δικτύων, με καινοτόμες τεχνολογίες άρδευσης, γεωργία ακριβείας), μέτρα ελέγχου της ποσότητας & ποιότητας του νερού και ενδεχομένως μέτρα διαχείρισης της ζήτησης (τιμολόγηση νερού).

Απαραίτητες προϋποθέσεις για τις μεταρρυθμίσεις που απαιτούνται για το περιβάλλον και για την καλλίτερη δυνατή αξιοποίηση των οικονομικών πόρων που θα διατεθούν τα επόμενα χρόνια από την Ε.Ε. στη Θεσσαλία, είναι η πολιτική βούληση, ο σοβαρός σχεδιασμός με την ολοκλήρωση των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών πόρων της, ο συντονισμός & ο εκσυγχρονισμός των φορέων που ασχολούνται με

την διαχείριση του νερού και η συνεργασία με όλους τους χρήστες νερού (αγρότες, τοπική αυτοδιοίκηση κ.α.). Η Θεσσαλία για να συνεχίσει τις αρδεύσεις και να αντιμετωπίσει τις μελλοντικές κρίσεις νερού, πρέπει να δημιουργήσει έγκαιρα τις υποδομές σε έργα, για την καλύτερη αξιοποίηση των υδατικών αποθεμάτων της και όσων θα μεταφερθούν από τον Αχελώο και ταυτόχρονα να εξασφαλίσει τις κατάλληλες συνθήκες με την δημιουργία αξιόπιστων Θεσμών που θα εφαρμόσουν όσα προβλέπει η εθνική & ευρωπαϊκή νομοθεσία (νόμος 3199/2003 και οδηγία 2000/60/ΕΚ).

Με όλα τα παραπάνω μπορεί να υπάρξει αντιστροφή του κλίματος απερήμωσης στη Θεσσαλία, αναζωογόνηση της υπαίθρου, να αντιμετωπισθούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους και να συνεχισθούν και στο μέλλον οι αρδεύσεις στην Θεσσαλική πεδιάδα. Η χώρα μας πρέπει να πάψει να ομφαλοσκοπεί, να πάρει άμεσα τις αποφάσεις που απαιτούνται για ένα θέμα τόσο σημαντικό για την οικονομία και το περιβάλλον μας και να αρχίσει επιτέλους να τις υλοποιεί, για να κερδίσει τον χαμένο χρόνο.

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας.

Λειψυδρία στη Θεσσαλική πεδιάδα : Πιέσεις, επιπτώσεις & μέτρα διαχείρισης υδατικών πόρων

Λάρισα – Ιούνιος 2011

ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ





«ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ»



ΘΕΣΣΑΛΙΑ



Πρωτογενής τομέας
20-25% ΑΕΠ Θεσσαλίας



ΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ ΠΕΔΙΑΔΑ



11 8 2005

ΛΕΙΨΥΔΡΙΑ 2001 (ΓΕΦΥΡΑ ΑΛΣΟΥΣ ΛΑΡΙΣΑΣ)

ΠΗΝΕΙΟΣ «ΠΟΤΑΜΟΣ»

Οι αρδεύσεις στη Θεσσαλική πεδιάδα : Επιπτώσεις στα υπόγεια & επιφανειακά νερά

**Irrigation at the Thessaly basin :
Impacts on the surface and underground water resources**

Κώστας Γκούμας

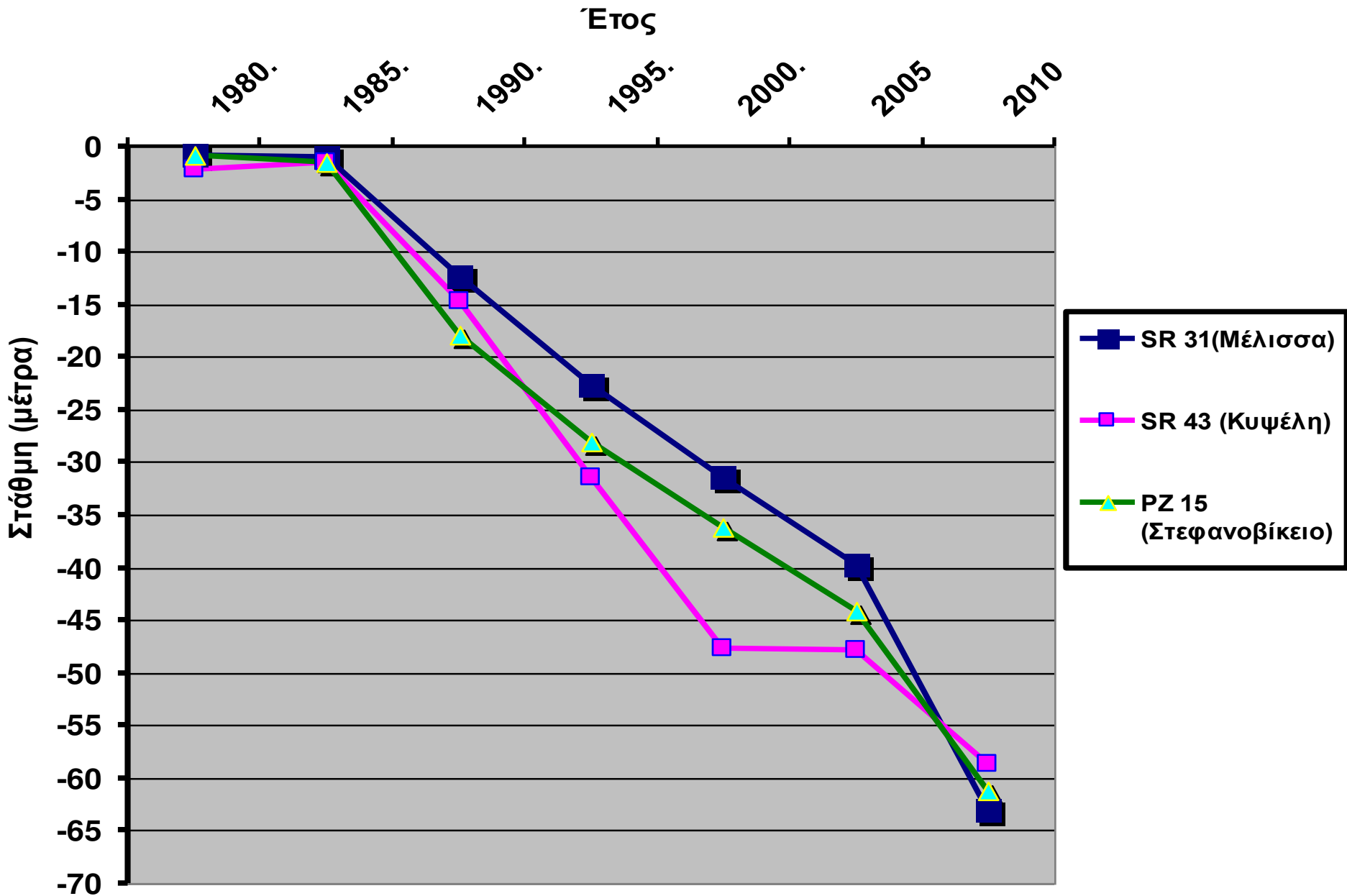
Ιούνιος 2011

Αυτόματη ροή γεώτρησης (1990)



25.1.2023

Διάγραμμα ανωτάτης στάθμης γεωτρήσεων Ν.Α Θεσσαλίας



Ελλείψεις στη διαχείριση των υδατικών πόρων της Θεσσαλίας

Έλλειψη εθνικής υδατικής πολιτικής & μακροχρόνιου σχεδιασμού.

Έλλειψη υποδομών σε έργα επιφανειακών νερών, σε συλλογικά δίκτυα μεταφοράς νερού & σε ελέγχους της ποσότητας & ποιότητας των νερών.

Έλλειψη αποτελεσματικού οργάνου για την πιστή εφαρμογή της νομοθεσίας & την διαχείριση των νερών.

Η διαχείριση των υδατικών πόρων στη Θεσσαλία σήμερα

Οι αυθαίρετες επεκτάσεις αρδεύσεων,
οι αυθαίρετες κατασκευές έργων σε
κοίτες ποταμών ή συλλεκτήρων καθώς
και οι παράνομες γεωτρήσεις, είναι οι
συνηθισμένες πρακτικές σήμερα στη
Θεσσαλία.

Χρήση της Θεσσαλικής γης (2001)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Γεωργική γή	5,360,700	36.6
Βοσκότοποι	5,622,900	38.4
Δάση	2,658,200	18.2
Εκτάσεις καλυμμένες με νερό	266,400	1.8
Οικισμοί	527,400	3.6
Λοιπές άγονες εκτάσεις	209,500	1.4
ΣΥΝΟΛΟ	14,645,100	100

Καλλιεργούμενες εκτάσεις Θεσσαλίας

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΑΣΗ (στρ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Χειμερινά σιτηρά	2,332,432	45.41
Αραβόσιτος	187,520	3.69
Όσπρια	20,005	0.4
Βαμβάκι	1,316,230	25.94
Τεύτλα-Βιομ. Τομάτα	161,064	3.17
Κτηνοτροφικά φυτά	206,010	4.06
Μποστανικά-πατάτες-Κηπευτικά	334,008	6.58
Δένδρα	510,400	10.06
Αμπέλια	68,579	1.35
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ	5,136,248	100
Αγροανάπαυση	224,452	
Γεωργική γή	5,360,700	
Αρδευόμενες Καλλιέργειες	2,424,000	45.21

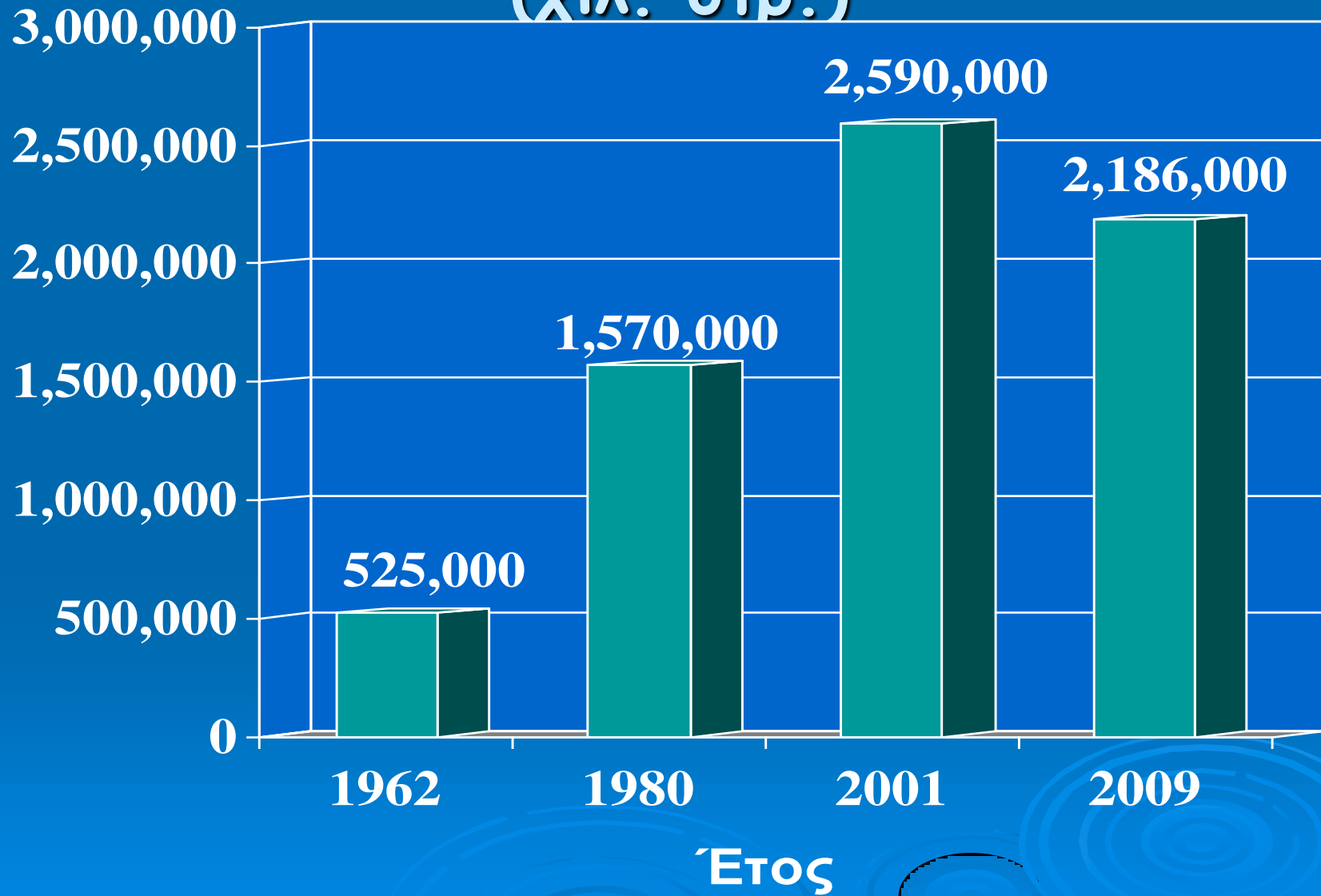
ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ*

ΝΟΜΟΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΑΡΔΕΥΣΗ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΑΡΔΕΥΣΗ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	747.000	339.000	408.000
ΛΑΡΙΣΑΣ	1.154.000	185.000 (16%)	969.000 (84%)
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	238.000	94.000	144.000
ΤΡΙΚΑΛΩΝ	343.000	79.000	264.000
ΣΥΝΟΛΟ	2.482.000	697.000 (28,0%)	1.785.000 (72,0%)

* Μ.Ο : 2000 - 2009

ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

(χιλ. στρ.)



ΘΕΣΣΑΛΙΑ



Εκμεταλλεύσιμο υπόγειο δυναμικό :
400 εκατομμύρια μ3 / έτος

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

Επιφανειακοί 1.220 εκ. μ3 (θεωρητικό)
- 597 εκ. μ3

(τροφοδοσία κώνου, απώλειες, έργα Κρύας Βρύσης - κ.α)

Επιφανειακοί 623 εκ. μ3 (πρακτικό)

Υπόγειοι 400 εκ. μ3

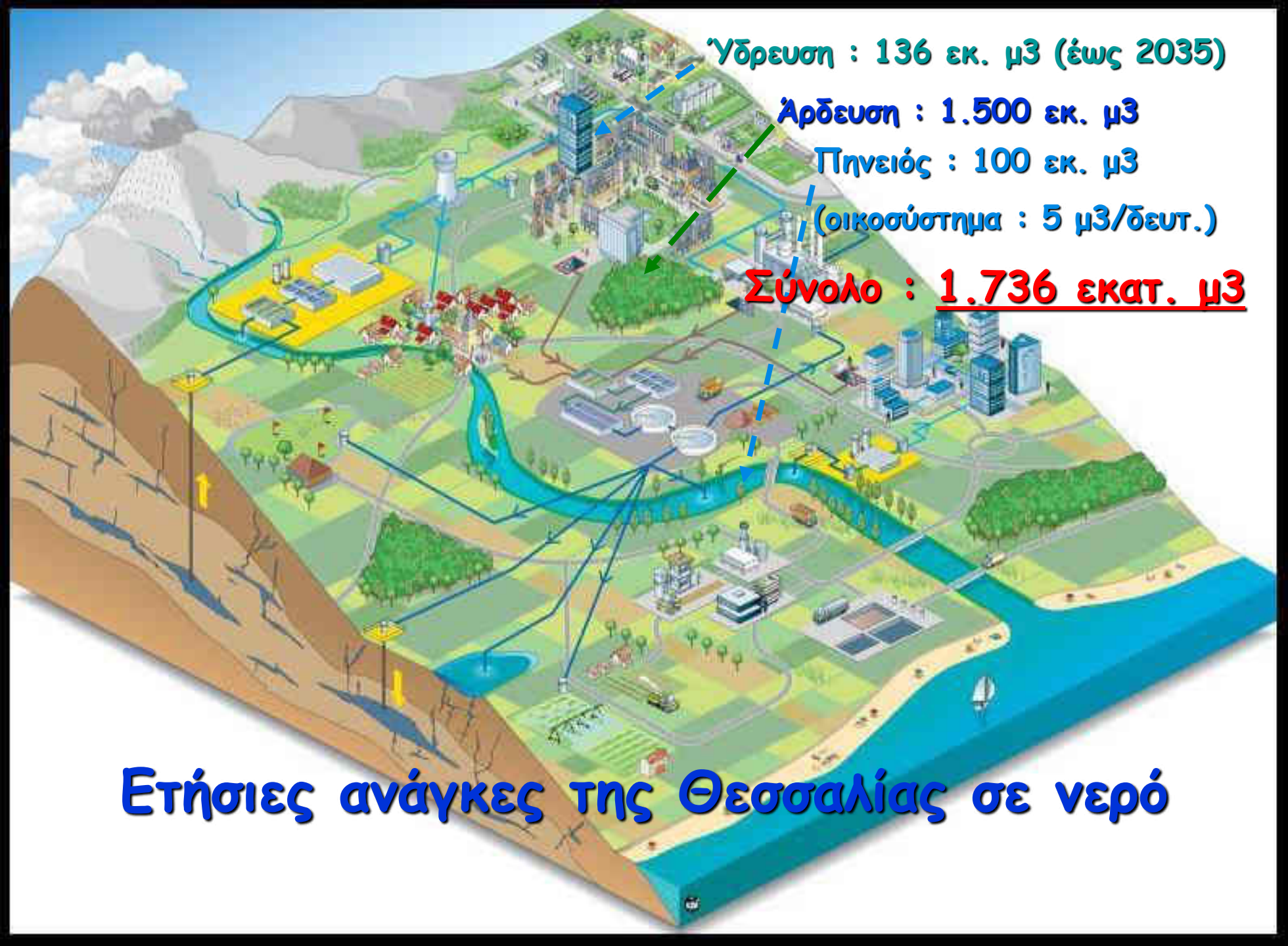
Σύνολο 1.023 εκ. μ3

Περιοχές - Σύστημα άρδευσης	Αρδευόμενη έκταση (στρ.)	Απαιτήσεις νερού μ3/στρ.	Αποδ.μεταφοράς και εφαρμογής αρδευτικού νερού	Ετήσιες ανάγκες (μ3 νερού)
Νομός Καρδίτσας				
Στάγδην άρδευση	10,000	400	0,76 *	5,263,158
Καταιονισμός	682,500	400	0,64 **	426,562,500
Αυλάκια	120,000	400	0,48 ***	100,000,000
Σύνολο	812,500			531,825,658
Νομός Λάρισας				
Στάγδην άρδευση	375,040	400	0,76	197,389,474
Καταιονισμός	769,960	400	0,64	498,100,000
Σύνολο	1,172,000			695,489,474
Νομός Μαγνησίας				
Στάγδην άρδευση	81,000	400	0,76	42,631,579
Καταιονισμός	189,000	400	0,64	118,125,000
Σύνολο	270,000			160,756,579
Νομός Τρικάλων				
Στάγδην άρδευση	76,000	400	0,76	40,000,000
Καταιονισμός	304,000	400	0,64	190,000,000
Σύνολο	380,000			230,000,000
Γενικό Σύνολο	2.634.000			1.618.071.711

Κώστας Γκούμας
*E=E1*E2=0,8*0,95
2024

Ιούλιος 2011
** E=E1*E2=0,8*0,8

***E=E1*E2=0,8*0,6 - Καλφούντζος 19



Υδρευση : 136 εκ. μ³ (έως 2035)

Άρδευση : 1.500 εκ. μ³

Πηνειός : 100 εκ. μ³

(οικοσύστημα : 5 μ³/δευτ.)

Σύνολο : 1.736 εκατ. μ³

Ετήσιες ανάγκες της Θεσσαλίας σε νερό

ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ

Ύδρευση 136 εκ. μ³ (μέχρι το 2035)

Άρδευση 1.500 εκ. μ³

Πηνειός 100 εκ. μ³ (Οικοσύστημα : 5 μ³/sec)

Σύνολο : 1.736 εκ. μ³ (Ανάγκες)

ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ : 1.023 εκ. μ³

Έλλειμμα - 713 εκ. μ³ *

* (ΧΩΡΙΣ ΤΑ 600 εκ. μ³ του Αχελώου)

Αρδευτικά έργα Θεσσαλίας

Είδος έργου	Λάρισα	Καρδίτσα	Τρίκαλα	Μαγνησία	Σύνολο Θεσσαλίας
Γεωτρήσεις κρατικές-ΟΤΑ	720	422	30	540	1.712
Γεωτρήσεις ιδιωτικές	14.000	7.000	4.000	5.900	30.900
Ταμιευτήρες πεδινοί	13	1	-	1	15
Φράγματα μικρά <15 μ.	36	30	-	-	66
Φράγματα μεγάλα >15 μ.	15	2	1	1	19
Διώρυγες τσιμέντινες (χιλ.)	60	924	200	34	1.218
Διώρυγες χωμάτινες (χιλ.)	600	850	50	1950	3.450
Επιφανειακοί αγωγοί (χιλ.)	770	885	30	1050	2.735
Υπόγειοι αγωγοί (χιλ.)	342	10	-	216	568
Διάφορα αρδευτικά - Αντλιοστάσια	42	112	21	6	181



ΦΡΑΓΜΑ ΤΑΥΡΩΠΟΥ

1 6 2003

ΦΡΑΓΜΑ ΣΜΟΚΟΒΟΥ





ΦΡΑΓΜΑ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ

ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΚΑΡΛΑΣ



ΡΟΥΦΡΑΚΤΗΣ ΓΥΡΤΩΝΗΣ ΣΤΟΝ ΠΗΝΕΙΟ (6 εκατ. μ3)



ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

1.700 κρατικές

31.000 ιδιωτικές



ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΑΝΟΙΚΤΑ ΔΙΚΤΥΑ



ΑΝΟΙΚΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΓΩΓΩΝ

1.218 χιλιόμετρα τσιμέντινα

3.450 χιλιόμετρα χωμάτινα



ΚΛΕΙΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΓΩΓΩΝ

2.735 χιλιόμετρα επιφανειακά

568 χιλιόμετρα υπόγεια

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ



ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΑ



15 / 7 2004

Αρδευτικό τέλος νερού σε Τ.Ο.Ε.Β του νομού Λάρισας

Καλλιέργεια	Επιφανειακά νερά (€ / στρ.) *	Υπόγεια νερά (€ / στρ.) *
Βαμβάκι	10 - 12	34 - 50
Καλαμπόκι	12	36 - 50
Άλλες	8 - 10	35 - 55

* 2006-2010

Νομιμοποίηση παράνομων γεωτρήσεων

Νομιμοποίηση 1ης γενιάς : 1981

Νομιμοποίηση 2ης γενιάς : 1986

Νομιμοποίηση 3ης γενιάς : 1996

Νομιμοποίηση 4ης γενιάς : 2008

Παράνομες γεωτρήσεις

- Η «λαϊκίστικη» πρακτική νομιμοποίησης των παράνομων γεωτρήσεων επιδείνωσε το πρόβλημα της ληστρικής εκμετάλλευσης των υπόγειων νερών.
- Εδραίωσε στους αγρότες την πεποίθηση ότι οι παραβάσεις της νομοθεσίας είναι πράξη «σωφροσύνης» & επιβράβευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (> 15 μ)

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΥΨΟΣ (ΜΕΤΡΑ)	ΜΗΚΟΣ (ΜΕΤΡΑ)	ΧΩΡΗΤΙ- ΚΟΤΗΤΑ (μ3)	ΚΟΣΤΟΣ (ΧΙΛ. ΕΥΡΩ)	ΦΟΡΕΑΣ & ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ						
1	Φράγμα Ταυρωπού	83	220	120 εκατ. (300)	3.500	ΥΠΕΧΩΔΕ 1958-1963
	Εκτροπή Κερασιώτη			7,5 εκατ	13.000.000	ΔΕΗ 1999-2001
2	Φράγμα Σμοκόβου	104	456	137 εκατ. (200)	73.000	ΥΠΕΧΩΔΕ 1983-2002
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ						
1	Φράγμα Μεσοχώρας	150	340	228 εκατ.	235.000	ΔΕΗ 1985-1996
2	Φράγμα Συκιάς	150	397	502 εκατ.	205.000	ΥΠΕΧΩΔΕ 1996-2010
3	Φράγμα Λογγά	24	250	390.000	3.200	ΔΕΒ 1997-2002
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ						
1	Φράγμα Παναγιώτικο	38	150	1.628.000	7.924	ΠΕΡΙΦ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 1999-2003

ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (> 15 μ)

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΥΨΟΣ (ΜΕΤΡΑ)	ΜΗΚΟΣ (ΜΕΤΡΑ)	ΧΩΡΗΤΙ- ΚΟΤΗΤΑ (μ3)	ΚΟΣΤΟΣ (ΧΙΛ. ΕΥΡΩ)	ΦΟΡΕΑΣ & ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ						
1	Φράγμα Αγιονερίου	40	150	14 εκατ.	18.000	ΠΕΡΙΦ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 1999-2009
2	Φράγμα Λιβαδίου	45	420	1.800.000	6.505	ΔΕΒ 1998-2004
3	Φράγμα Λόφου	25	150	500.000	650	ΔΕΒ 1992-1994
4	Φράγμα Μεγάλου Ελευθεροχωρίου	19	122	200.000	360	ΔΕΒ 1995-1997
5	Φράγμα Κρανέας 1	21		110.000	90	ΤΥΔΚ 1992-1993
	Φράγμα Κρανέας 2	20		140.000	73	ΤΥΔΚ 1999-2001
	Φράγμα Κρανέας 3	28		250.000	132	ΤΥΔΚ 1997-2000
6	Φράγμα Λουτρού	23		140.000	90	ΤΥΔΚ 2000-2001
7	Φράγμα Άκρης	25		135.000	102	ΤΥΔΚ 2002-2003
8	Φράγμα Λιβαδίου	25		150.000	102	ΤΥΔΚ 2000-2001
9	Φράγμα Καλυβίων	23		60.000	117	ΤΥΔΚ 1992
10	Φράγμα Κοκκινοπηλού	20		70.000	30	ΤΥΔΚ 1984-1985

Κάθε χρόνο στη Θεσσαλία
αποθηκεύονται σε έργα ταμίευσης
320 εκατ. μ3 νερού.



ΦΡΑΓΜΑ ΛΙΒΑΔΙΟΥ

(1.800.000 μ³ ΝΕΡΟΥ)



5 Μαρτίου 2010

ΦΡΑΓΜΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΚΟ ΝΟΜΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ



11 3 2004

ΠΕΔΙΝΟΣ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ



ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ ΝΟΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (Μ3)	ΚΟΣΤΟΣ (ΕΥΡΩ)	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜ/ΣΗΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
Καλαμάκι-1	2.000	5.500.000	390.000	ΣΑΝΤ	1989
Νιάματα-1	570	1.800.000	205.000	ΣΑΝΤ	1988-89
Πλατύκαμπος-1	250	500.000	112.000	ΣΑΝΤ	1989-92
Ελευθέριο-1	300	900.000	165.000	ΣΑΝΤ	1990-91
Δήμητρα	400	1.000.000	385.000	ΣΑΝΤ-ΣΑΕ	1990-91 & 1997
Καστρί	350	1.100.000	355.000	ΣΑΕ	1992-93
Γλαύκη	550	2.100.000	651.000	ΣΑΝΤ-ΣΑΕ	1993-97
Καλαμάκι-2	750	2.500.000	898.000	ΣΑΝΑ-2	1999-2000
Μαυροβούνι	90	260.000	196.000	ΣΑΕ	2000-01
Νιάματα-2	413	1.100.000	580.000	ΣΑΝΑ-3	2001-02
Πλατύκαμπος-2	500	1.450.000	2.241.000	ΣΑΝΑ-3	2002-04
Ελευθέριο-2	300	800.000	792.000	ΣΑΝΑ-3	2003-04
ΣΥΝΟΛΟ	6.473	19.010.000	6.970.000		

Κόστος ενός μ3 νερού/έργο ταμίευσης

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΧΩΡΗΤΙ- ΚΟΤΗΤΑ (χιλ. μ3)	ΚΟΣΤΟΣ (ΧΙΛ ΕΥΡΩ)*	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ 2004 (ΧΙΛ. ΕΥΡΩ) *	ΚΟΣΤΟΣ μ3 νερού (ευρώ) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	
ΜΕΓΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΧΩΡΙΟΥ	200	360	1995-1997	520	2,60	6
ΛΟΦΟΥ	500	650	1992-1994	1.298	2,60	5
ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΚΟ	1.600	7.924	1999-2003	9.000	5,65	8
ΛΙΒΑΔΙΟΥ	1.800	6.505	1998-2004	7.420	4,12	7
ΑΓΙΟΝΕΡΙΟΥ	14.000	18.000	1999-2006	21.600	1,54	2
ΤΑΥΡΩΠΟΥ	120.000	3.500	1958-1963	254.000	2,11	4
ΣΜΟΚΟΒΟΥ	110.000	73.000	1983-2002	202.000	1,84	3
ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ	19.000	6.970 (ΜΕ ΑΝΤΛ/ΣΙΑ)	1989-2004	9.648	0,51	1

* ΦΡΑΓΜΑ-ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΤΗΣ (ΟΧΙ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ-ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΛΠ)

«ΜΥΘΟΣ» ΟΤΙ ΤΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΑΧΕΛΩΟΥ
ΕΙΝΑΙ «ΦΑΡΑΩΝΙΚΑ» & ΠΙΟ ΑΚΡΙΒΑ ΑΠΟ
ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ.

Κόστος ενός μ3 νερού
από το έργο του Αχελώου

ΕΡΓΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ (μ3)	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΕΥΡΩ)*	ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΟΣ μ3 ΝΕΡΟΥ (ΕΥΡΩ) *
Φράγμα Συκιάς	600.000.000	235.000.000	0,83
Σήραγγα εκτροπής		245.000.000	

* ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΟΦΕΛΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

- Υπολογίζεται ότι τα τελευταία 20 χρόνια αντικαταστάθηκαν με βαθύτερες, περισσότερες από 3.000 γεωτρήσεις που επιβάρυναν το κόστος παραγωγής των αγροτών, τουλάχιστον με 100.000.000 €.
- Με μερική υποκατάσταση (30%) της άντλησης του νερού των γεωτρήσεων με νερά από τον Αχελώο, θα εξοικονομηθεί κόστος ενέργειας, τουλάχιστον της τάξης των 15.000.000 € / έτος, ενώ με άνοδο της στάθμης κατά 10 μέτρα θα εξοικονομηθεί κόστος 1.500.000 € / έτος.

ΦΡΑΓΜΑ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ	ΥΨΟΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ (Μέτρα)	ΜΗΚΟΣ ΣΤΕΨΗΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ (Μέτρα)	ΩΦΕΛ. ΟΓΚΟΣ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ (εκατ. μ3)
ΦΡΑΓΜΑ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ	135	673	228
ΦΡΑΓΜΑ ΣΥΚΙΑΣ	150	397	502
ΣΗΡΑΓΓΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ	ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ 17.315 μ.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ 6,00 μ.	
<u>ΣΤΑΘΜΟΣ</u> ΥΗΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ	<u>ΙΣΧΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥ :</u> 160 MW	<u>ΕΝΕΡΓΕΙΑ : GWh/έτος</u> 384	
ΥΗΣ ΣΥΚΙΑΣ	60 MW	154	
ΥΗΣ ΠΕΥΚΟΦΥΤΟΥ	<u>160 MW</u>	<u>486</u>	
ΣΥΝΟΛΟ	380 MW	1.024 GWh/έτος	

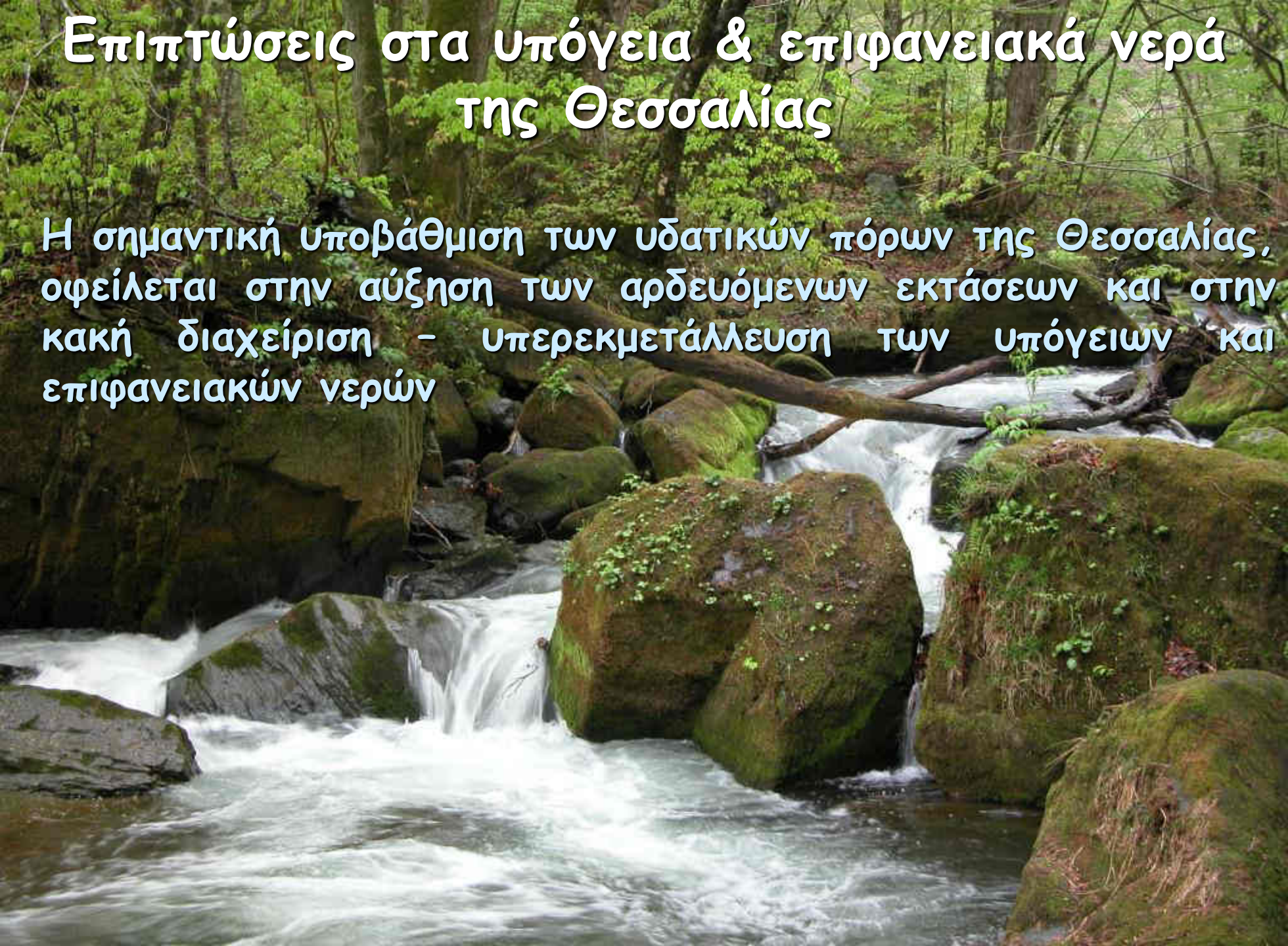
ΥΗΣ ΜΕΣΟΧΩΡΑΣ (ΓΛΥΣΤΡΑ)

Πράσινη ενέργεια με στόχο :
«Ευρώπη 2020» (20/20/20)

2005 12 30

Επιπτώσεις στα υπόγεια & επιφανειακά νερά της Θεσσαλίας

Η σημαντική υποβάθμιση των υδατικών πόρων της Θεσσαλίας,
οφείλεται στην αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων και στην
κακή διαχείριση - υπερεκμετάλλευση των υπόγειων και
επιφανειακών νερών



ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ

- ❑ Συνεχής πτώση της στάθμης και μείωση της παροχής.
- ❑ Υφαλμύρωση - «Νιτρορύπανση»
- ❑ Φαινόμενα καθιζήσεων & ρωγμών

ΥΠΕΡΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ

■ Στη Θεσσαλία αντλήθηκαν και εξακολουθούν να αντλούνται ετησίως από τους υπόγειους υδροφορείς, ποσότητες νερού πολύ περισσότερες από εκείνες που μπορεί να ανανεωθούν από την ανατροφοδοσία τους κάθε υδρολογικό έτος.

■ Το σύνολο της ποσότητας του νερού που υπερκαταναλώθηκε στη Θεσσαλία και προκάλεσε την πτώση της στάθμης την εικοσαετία 1974-1994, σύμφωνα με στοιχεία μελετών, εκτιμάται ότι προσέγγισε το ένα δισεκατομμύριο μ3.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ

- ❑ ΕΛΑΧΙΣΤΗ : Τρίκαλα - Καλαμπάκα, Καρστ Τιρνάβου.
- ❑ ΣΥΝΕΧΗΣ : Τιταρήσιος, Φαρκαδώνα - Νεοχώρι, Σοφάδες - Καρδίτσα.
- ❑ ΜΕΓΑΛΗ : Κάρλα, Ταουσάνη, Φάρσαλα, Καρστ Παλαμά - Ιτέας - Ορφανών.

Πτώση της στάθμης γεωτρήσεων

ΥΔΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ	ΕΛΛΕΙΜΜΑ * ΣΤΑΘΜΗΣ (μέτρα)
ΚΟΥΤΣΟΧΕΙΡΟΥ- ΜΑΝΔΡΑΣ	ΟΡΙΑΚΟ	5-10
ΣΥΚΟΥΡΙΟΥ - ΓΟΝΝΩΝ	ΑΡΝΗΤΙΚΟ	10-30
ΒΡΥΣΙΩΝ - ΦΑΡΣΑΛΩΝ	ΑΡΝΗΤΙΚΟ	15-40
ΠΑΛΑΜΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΟ	15-20
ΣΟΦΑΔΩΝ - ΑΝΑΒΡΑΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΟ	15-20
ΧΑΛΚΗΣ - ΚΙΛΕΛΕΡ	ΑΡΚΕΤΑ ΑΡΝΗΤΙΚΟ	30-50
ΤΑΟΥΣΑΝΗΣ-ΝΙΚΑΙΑΣ-ΖΑΠΕΙΟΥ	ΑΡΚΕΤΑ ΑΡΝΗΤΙΚΟ	40-50
ΥΠΕΡΕΙΑΣ - ΟΡΦΑΝΩΝ	ΑΡΚΕΤΑ ΑΡΝΗΤΙΚΟ	50-60
ΜΥΡΩΝ - ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ	ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΟ	50-100

Υφαλμύρωση Νιτρορύπανση Καθιζήσεις

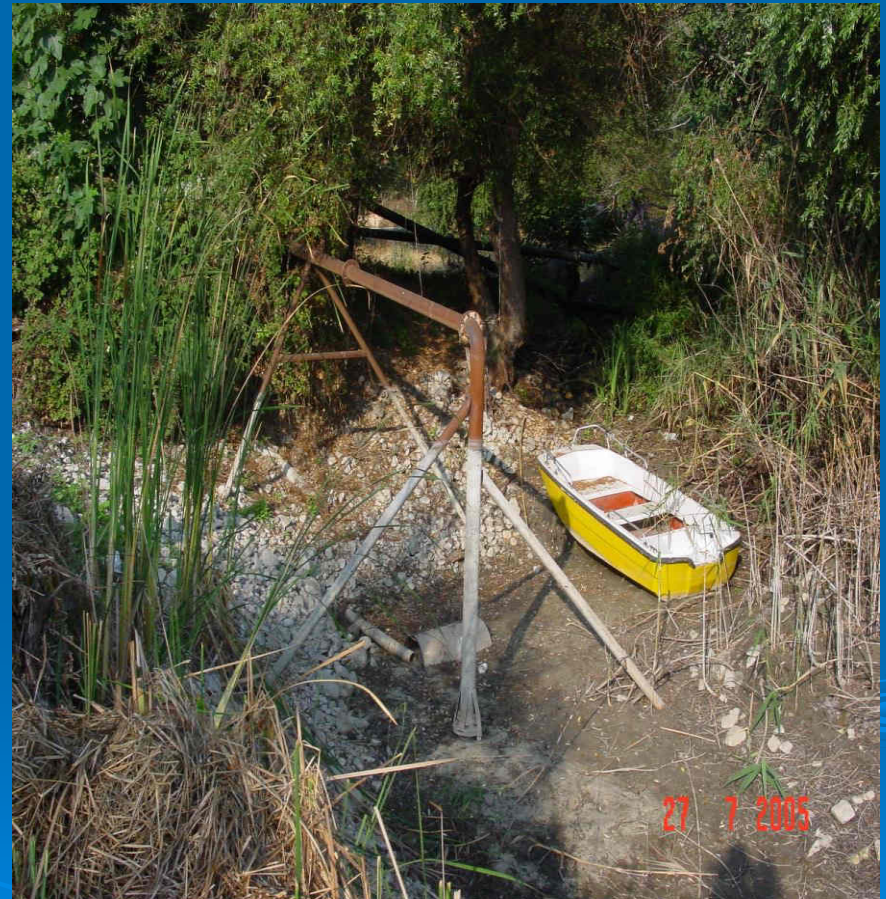


ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ - ΠΗΓΕΣ

- ❑ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ.
- ❑ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΑ ΠΗΓΩΝ

«Πηγές» Μάτι Τυρνάβου



«Λίμνη» Αργυροπούλιου



31 8 2005



«ΛΙΜΝΗ» ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΙΟΥ

ΠΗΝΕΙΟΣ «ΠΟΤΑΜΟΣ» (ΤΕΡΨΙΘΕΑ)

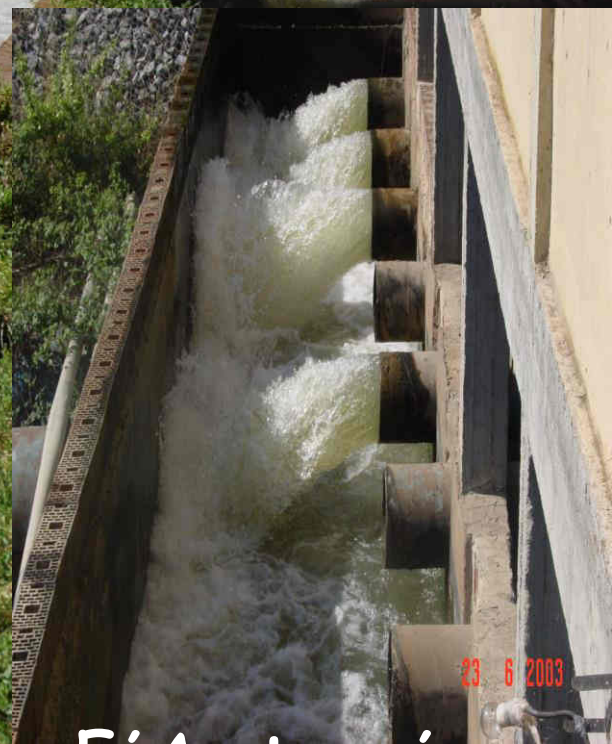


12 9 2007

ΠΗΝΕΙΟΣ «ΠΟΤΑΜΟΣ»



Α' Αντλιοστάσιο ΤΟΕΒ Πηνειού (άντληση από Πηνειό : 6-8 μ³/δευτ.)



Ε' Αντλιοστάσιο

23 6 2003

Ε' Αντλιοστάσιο ΤΟΕΒ Πηνειού



Ενίσχυση Πηνειού με νερό από τον Ταυρωπό (Κατάντη γέφυρας Πηνειάδας)



28 6 2005



ΛΕΙΨΥΔΡΙΑ 2007

ΝΕΚΡΑ ΨΑΡΙΑ ΣΤΟΝ ΠΗΝΕΙΟ «ΠΟΤΑΜΟ» 13 8 2007

Μέση παροχή πηγών Θεσσαλίας (μ3/ δευτ.)

Πηγή	Παροχή πριν την ανόρυξη γεωτρήσεων (1970)	Σημερινή παροχή (2009)
Μάτι Τυρνάβου	2,6	1
Χτούρι Πολυνερίου	0,3	0
Αγία Άννα	0,34	0
Βελεστίνο	0,33	0
Γκιόλι Μικρ. Βουνού	0,2	0
Κεφαλόβρυσο Μύρων	0,01	0

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΧΕΛΩΟΥ



Εργασίες στο φράγμα Συκιάς



Μάιος 2009

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ❑ Μέχρι σήμερα η διαχείριση των υδατικών πόρων στη Θεσσαλική πεδιάδα δεν ήταν ολοκληρωμένη & βιώσιμη.
- ❑ Οι αρδεύσεις είχαν αρνητικές επιπτώσεις στα επιφανειακά και κυρίως στα υπόγεια νερά, με σημαντικό οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ❑ Οι αρδεύσεις στην Θεσσαλική πεδιάδα θα συνεχισθούν και οι ανάγκες της Θεσσαλίας σε νερό δεν θα μειωθούν σημαντικά.
- ❑ Η καλλιέργεια του βάμβακος θα παραμείνει, έστω και εάν αντικατασταθεί σε ένα βαθμό με άλλες, όπως τα κηπευτικά, τα κτηνοτροφικά & ενεργειακά φυτά. Ορισμένα από αυτά, είναι εξίσου υδροβόρα με το βαμβάκι.

«ΜΥΘΟΣ» ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΗ Η ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ
ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΕΛΛΕΙΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΜΟΝΟ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΝΕΡΟΥ.

ΤΟ 60-70 % ΤΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΑΡΔΕΥΕΤΑΙ ΜΕ
ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ & ΜΕ ΣΥΓΧΡΟΝΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (ΣΤΑΓΔΗΝ, κ.α).

ΤΑ ΝΕΑ ΕΡΓΑ ΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ
ΘΕΣΣΑΛΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΕ
ΠΟΣΟΣΤΟ 15 - 20 % ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ
ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΟΣ.

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ



Δεν άρχισε καμία προσπάθεια ενημέρωσης των χρηστών νερού, για την υποχρέωση μας (τέλος του 2010), της τιμολόγησης του νερού για όλες τις χρήσεις, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η πολιτική για το νερό στον Θεσσαλικό χώρο, πρέπει να περιλαμβάνει στο μέλλον μέτρα :

- ❑ αποκατάστασης του περιβάλλοντος όπως είναι η μείωση της χρήσης υπόγειων νερών με σταδιακή αχρήστευση γεωτρήσεων (σε περιοχές που θα καθορισθούν μετά από μελέτες),
- ❑ έργα τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων (όπου είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό),
- ❑ μέτρα εξοικονόμησης νερού (εκσυγχρονισμός αρδευτικών δικτύων, νέα συστήματα άρδευσης, κ.α.) και ελέγχου της ποσότητας - ποιότητας του νερού & ενδεχομένως
- ❑ μέτρα διαχείρισης της ζήτησης (όπως η τιμολόγηση νερού).

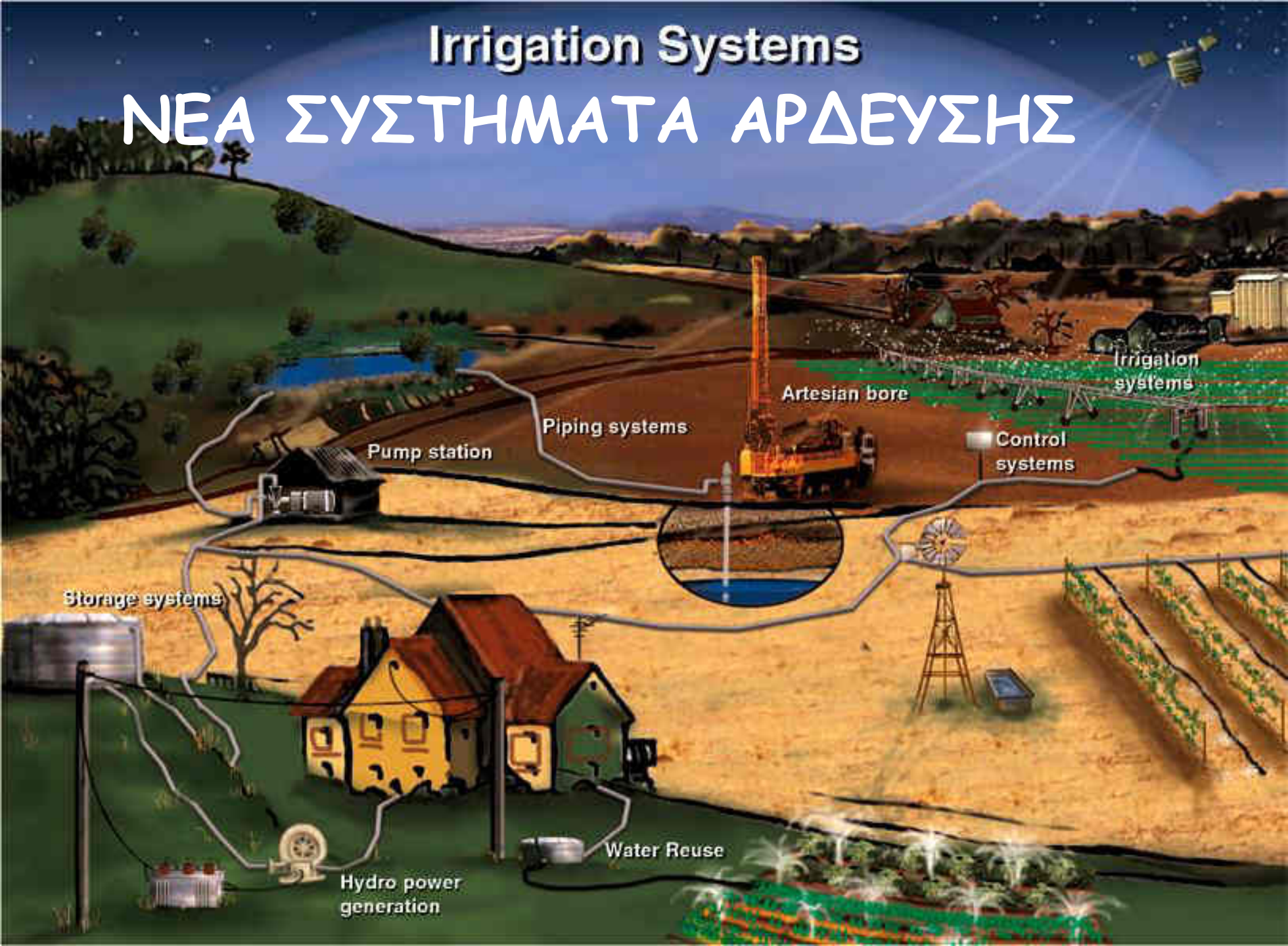
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΜΕ ΚΑΡΤΑ ΧΡΕΩΣΗΣ



Irrigation Systems

ΝΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ



ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

- ❑ Η πολιτική βούληση & ο σχεδιασμός.
- ❑ Η ολοκλήρωση των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών πόρων, σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία.
- ❑ Ο εκσυγχρονισμός των φορέων που έχουν αρμοδιότητα στη διαχείριση του νερού &
- ❑ Η συνεργασία με όλους τους χρήστες νερού (αγρότες, τοπική αυτοδιοίκηση κ.α.) & προπαντός η ενημέρωσή τους.

Η Θεσσαλία θα αντιμετωπίσει τις μελλοντικές κρίσεις νερού αποτελεσματικά, όταν ολοκληρώσει τις υποδομές της σε έργα, με την καλύτερη αξιοποίηση των υδατικών αποθεμάτων της και όσων μεταφερθούν από τον Αχελώο και όταν εξασφαλίσει τις κατάλληλες συνθήκες για την εφαρμογή του νέου Θεσμικού πλαισίου (νόμος 3199/2003) και της οδηγίας 2000/60/ΕΚ. .

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

Θέση φράγματος στην Βερδικούσα