



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ

ΝΕΡΟ: ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Π. Ηλιοπούλου

ΤΟ ΝΕΡΟ

- ▣ Το νερό καταλαμβάνει 70% της επιφάνειας του πλανήτη
- ▣ Το μεγαλύτερο τμήμα του νερού βρίσκεται στους ωκεανούς (97.2%), 2% σε πάγους των πολικών περιοχών, 0.25% σε επιφανειακά ύδατα (κυρίως λίμνες) και το υπόλοιπο σε υπόγεια ύδατα
- ▣ Το γλυκό νερό που είναι διαθέσιμο προς κατανάλωση, είτε ως υπόγειο νερό είτε ως επιφανειακό (λίμνες, ποτάμια), αποτελεί το 1% του νερού του πλανήτη

ΤΟ ΝΕΡΟ

- ▣ Το συνολικό ποσό νερού στη γη παραμένει σταθερό ($1.6 \times 10^{18} \text{ m}^3$)
 - Περίπου το 97.2% είναι αλμυρό (πχ. ωκεανοί)
 - Το 2.1% χιόνι/πάγος
 - Το 0.001% υδρατμοί στην ατμόσφαιρα
 - Μόνο το 0.6% περίπου είναι *φρέσκο νερό* και καλύπτει τις ανάγκες μας ($8.3 \times 10^{15} \text{ m}^3$).
 - Το **98.8%** αυτού βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της γης ως *υπόγειο νερό*.
 - Το 1.2% βρίσκεται σε ποτάμια και σε λίμνες γλυκού νερού ως *επιφανειακό νερό*.
- Το *αξιοποιήσιμο* φρέσκο νερό είναι περίπου:
 - **$4.1 \times 10^{15} \text{ m}^3$ (97.62%)** [υπόγειο]
 - $1 \times 10^{12} \text{ m}^3$ (2.38%) [επιφανειακό]

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

- ▣ Υψηλή θερμοχωρητικότητα: διατηρεί τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος σε σχετικά μικρό εύρος
- ▣ Απορροφά μεγάλη ποσότητα θερμότητας για να εξατμιστεί
- ▣ Είναι εξαίρετος διαλύτης
- ▣ Παρουσιάζει μέγιστη πυκνότητα στους 4° C

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ο υδρολογικός κύκλος, ή αλλιώς ο κύκλος του νερού, περιγράφει την παρουσία και την κυκλοφορία του νερού στην επιφάνεια της Γης, καθώς και κάτω και πάνω απ' αυτή. Το νερό της Γης είναι πάντα σε κίνηση και πάντα σε αλλαγή, από την υγρή μορφή στην αέρια ή σε πάγο ξανά και αντίστροφα. Ο κύκλος του νερού λειτουργεί για δισεκατομμύρια χρόνια και η ζωή στη Γη εξαρτάται απ' αυτόν.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ο ήλιος, που κινεί τον κύκλο του νερού, θερμαίνει το νερό στη **θάλασσα** (στους ωκεανούς) το οποίο εν μέρει **εξατμίζεται** και ανυψώνεται με τη μορφή ατμού στον αέρα. Νερό εξατμίζεται ακόμα από τις λίμνες, τα ποτάμια και το έδαφος.

Η **διαπνοή** των φυτών είναι μια ακόμη λειτουργία που αποδίδει υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Η εξάτμιση και διαπνοή από την ξηρά συχνά δεν διακρίνονται και έτσι μιλούμε για **εξατμισιδιαπνοή**.

Μια μικρή ποσότητα υδρατμών στην ατμόσφαιρα προέρχεται από την **εξάχνωση**, μέσω της οποίας μόρια από πάγους και χιόνια μετατρέπονται απευθείας σε υδρατμούς χωρίς να περάσουν από την υγρή μορφή.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Ανοδικά ρεύματα αέρα ανεβάζουν τους υδρατμούς στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, όπου οι μικρότερες πιέσεις που επικρατούν έχουν αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας. Επειδή όμως σε χαμηλή θερμοκρασία ο αέρας δεν μπορεί πια να συγκρατεί όλη τη μάζα των υδρατμών, ένα μέρος τους συμπυκνώνεται και σχηματίζει τα **σύννεφα**. Τα ρεύματα του αέρα κινούν τα σύννεφα γύρω απ' την υδρόγειο. Παράλληλα τα σταγονίδια νερού που σχηματίζουν τα σύννεφα συγκρούονται και μεγαλώνουν, και τελικά πέφτουν απ' τον ουρανό ως **κατακρημνίσματα**, η συχνότερη μορφή των οποίων είναι η **βροχή**.

Μια μορφή κατακρημνίσματος είναι το **χιόνι**, το οποίο όταν συσσωρεύεται σχηματίζει **πάγους** και **παγετώνες**. Σε σχετικά θερμότερα κλίματα, όταν έρχεται η άνοιξη, το χιόνι λιώνει και το ξεπαγωμένο νερό ρέει, σχηματίζοντας την απορροή από λιώσιμο του χιονιού. Η μεγαλύτερη ποσότητα κατακρημνισμάτων πέφτει απευθείας στους ωκεανούς.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

Από την ποσότητα που πέφτει στη στεριά, ένα σημαντικό μέρος καταλήγει και πάλι στους ωκεανούς ρέοντας υπό την επίδραση της βαρύτητας, ως **επιφανειακή απορροή**. Η μεγαλύτερη ποσότητα της επιφανειακής απορροής μεταφέρεται στους ωκεανούς από τα ποτάμια, με τη μορφή ροής σε **υδατορεύματα**. Η επιφανειακή απορροή μπορεί ακόμη να καταλήξει στις **λίμνες**, που αποτελούν, μαζί με τους **ποταμούς**, τις κυριότερες αποθήκες γλυκού νερού.

Ωστόσο, το νερό των κατακρημνισμάτων δεν ρέει αποκλειστικά μέσα στους ποταμούς. Ένα τμήμα του νερού που φθάνει στην επιφάνεια της γης μπορεί να διεισδύσει στο έδαφος και η διαδικασία αυτή ονομάζεται **κατείσδυση**. Επίσης, όταν ο εδαφικός ορίζοντας κορεσθεί, το νερό κατεισδύει σε βαθύτερα στρώματα τροφοδοτώντας τα **υπόγεια** υδροφόρα στρώματα.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

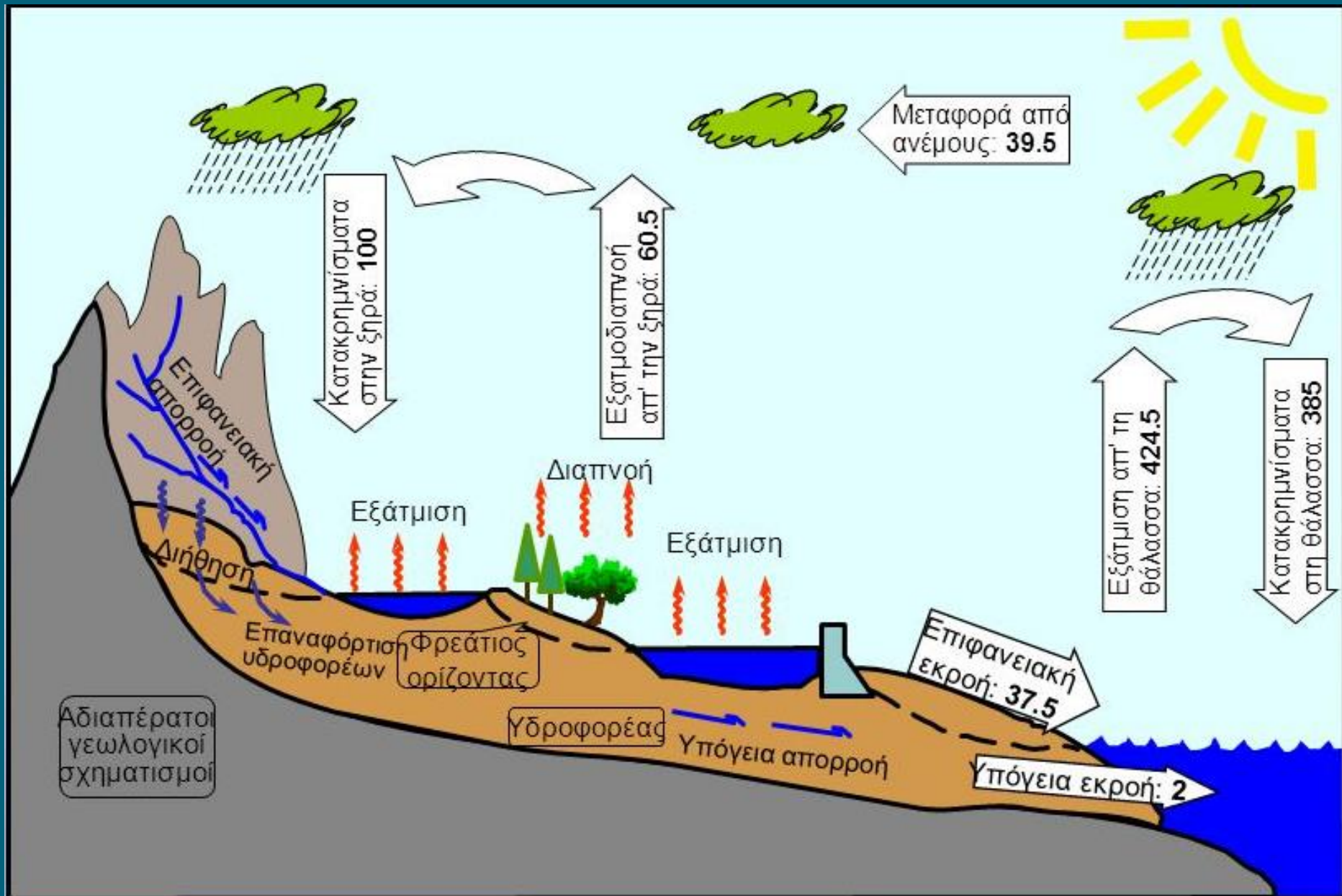
Μέρος του υπόγειου νερού μπορεί να ξαναβρεί το δρόμο του προς τα επιφανειακά υδάτινα σώματα (και τους ωκεανούς) ως εκφόρτιση υπόγειου νερού. Όταν βρίσκει διόδους προς της επιφάνεια της γης εμφανίζεται με τη μορφή **πηγών**.

Ένα άλλο μέρος του υπόγειου νερού πηγαίνει βαθύτερα και εμπλουτίζει τους **υπόγειους υδροφορείς**, οι οποίοι μπορούν να αποθηκεύσουν τεράστιες ποσότητες νερού για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ακόμα και το νερό αυτό όμως συνεχίζει να κινείται και με τη πάροδο του χρόνου μέρος του ξαναμπαίνει στους ωκεανούς όπου ο κύκλος του νερού "τελειώνει" και αρχίζει ξανά.

Ο υδρολογικός κύκλος



ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ



Εξίσωση υδρολογικού ισοζυγίου

$$P = E + I + R$$

Επιφανειακή απορροή

Κατείσδυση

Εξατμισιοδιαπνοή

Κατακρημνίσματα

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

Τα βασικά προβλήματα στη διαχείριση των υδάτων είναι:

- η (αν)επάρκεια
- η ρύπανση

ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΝΕΡΟΥ

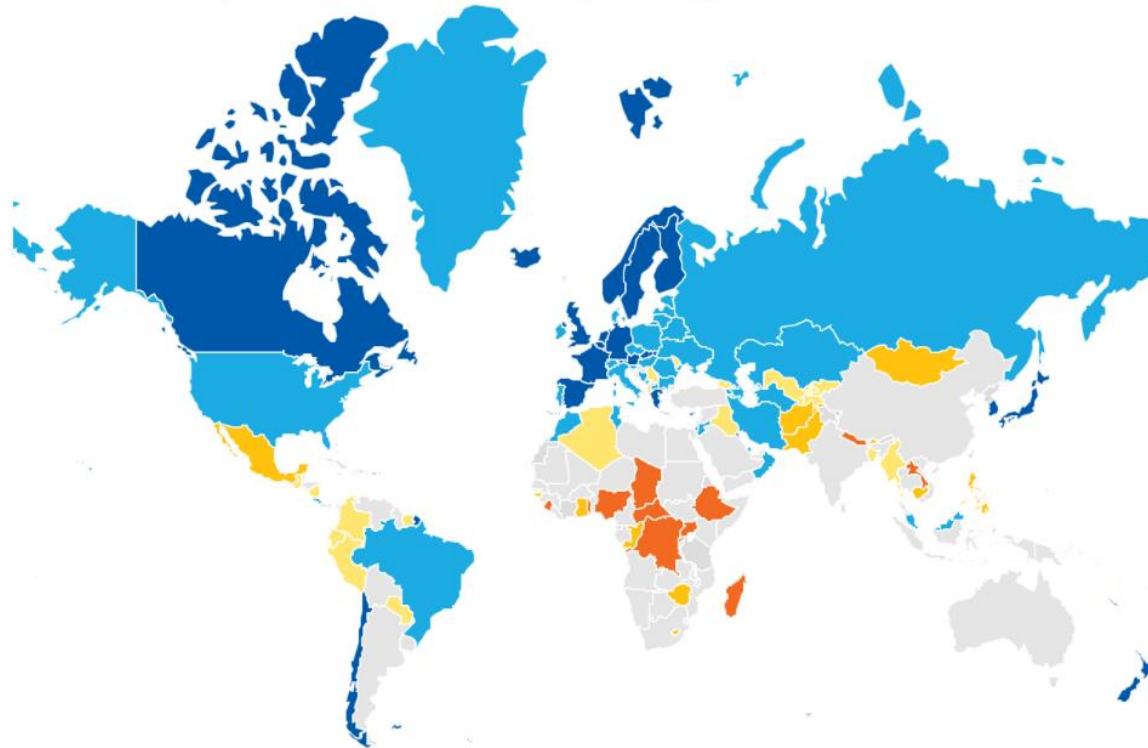
- ▣ Ως προς την **επάρκεια**, το βασικό πρόβλημα είναι η άνιση κατανομή νερού στον πλανήτη.
- ▣ Η ποσότητα του γλυκού νερού παγκοσμίως είναι επαρκής, αλλά σε πολλές περιοχές του κόσμου το νερό δεν είναι επαρκές
- ▣ Η κατανάλωση του γλυκού νερού κυμαίνεται από 5 lt ανά άτομο την ημέρα σε ορισμένες χώρες της Αφρικής και υπερβαίνει τα 300 lt στις αναπτυγμένες χώρες, ανάλογα με τις χρήσεις που περιλαμβάνονται στην κατανάλωση.
- ▣ Στη συνδιάσκεψη του Ρίο (1992) αποφασίστηκε ότι κάθε άνθρωπος πρέπει να έχει πρόσβαση σε 40lt καθαρού νερού την ημέρα.

ΑΝΙΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΝΕΡΟΥ

2020

Proportion of population using safely managed drinking water services, 2020 (%)

● >99 ● 76-99 ● 51-75 ● 26-50 ● 0-25 ● Insufficient data



Πηγή: WHO/UNICEF JMP Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 Update and MDG assessment

<http://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/drinking-water/#>

[Access to drinking water - UNICEF DATA](#)

READ MORE INTERACTIVE

ΕΛΛΕΙΨΗ
ΝΕΡΟΥ
ΣΤΗΝ
ΑΦΡΙΚΗ



Mwamanongu Village water source, Tanzania. "In Meatu district, Shinyanga region, Tanzania, water most often comes from open holes dug in the sand of dry riverbeds, and it is invariably contaminated."

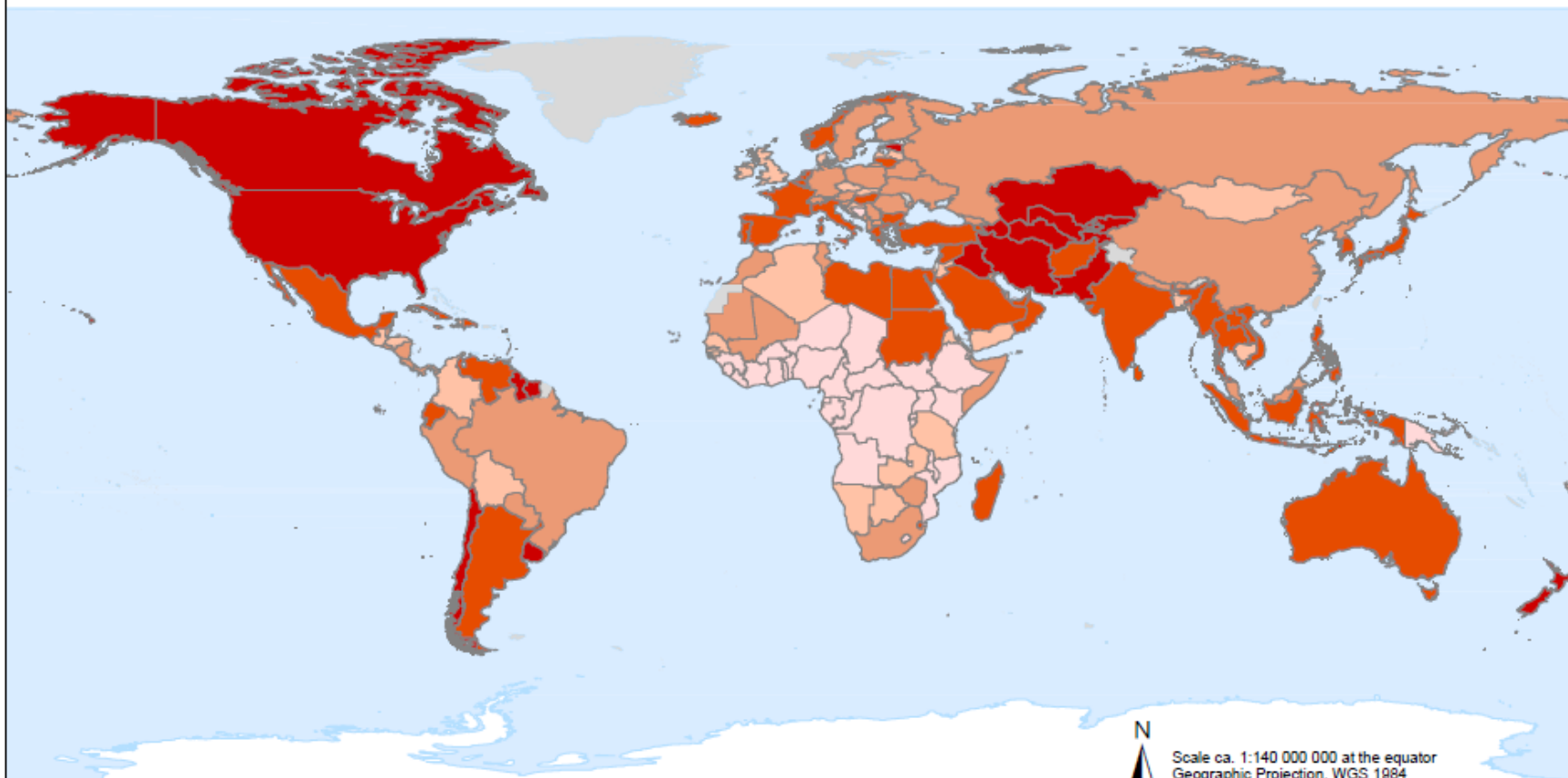
6 June 2006 http://solarcooking.wikia.com/wiki/Image:Mwamongu_water_source.jpg

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΔΙΕΘΝΩΣ



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Water withdrawal per inhabitant (m³/year)



Scale ca. 1:140 000 000 at the equator
Geographic Projection, WGS 1984

Legend



Source: AQUASTAT
Geographic Projection

FAO - AQUASTAT, 2015

Disclaimer

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΛΛΕΙΨΗ ΝΕΡΟΥ

Η έλλειψη νερού διακρίνεται σε:

- φυσική και
- οικονομική

➤ Η **φυσική έλλειψη** νερού αφορά ξηρές περιοχές του πλανήτη, όπου δεν υπάρχουν επαρκείς υδατικοί πόροι για να καλύψουν τις ανάγκες του πληθυσμού και των οικοσυστημάτων. Επίσης αφορά περιπτώσεις όπου υπάρχουν άφθονοι υδατικοί πόροι αλλά υπάρχει υπερβολική χρήση με την ανάπτυξη πολλών υδραυλικών υποδομών, συχνά για άρδευση. Το αποτέλεσμα της φυσικής έλλειψης του νερού είναι περιβαλλοντική υποβάθμιση και μείωση του υπόγειου νερού.

➤ Η **οικονομική έλλειψη** νερού οφείλεται στην έλλειψη επενδύσεων σε υποδομές διαχείρισης υδάτων. Το αποτέλεσμα της οικονομικής έλλειψης του νερού είναι ότι οι άνθρωποι μεταφέρουν το νερό από λίμνες και ποταμούς για οικιακή και γεωργική χρήση.



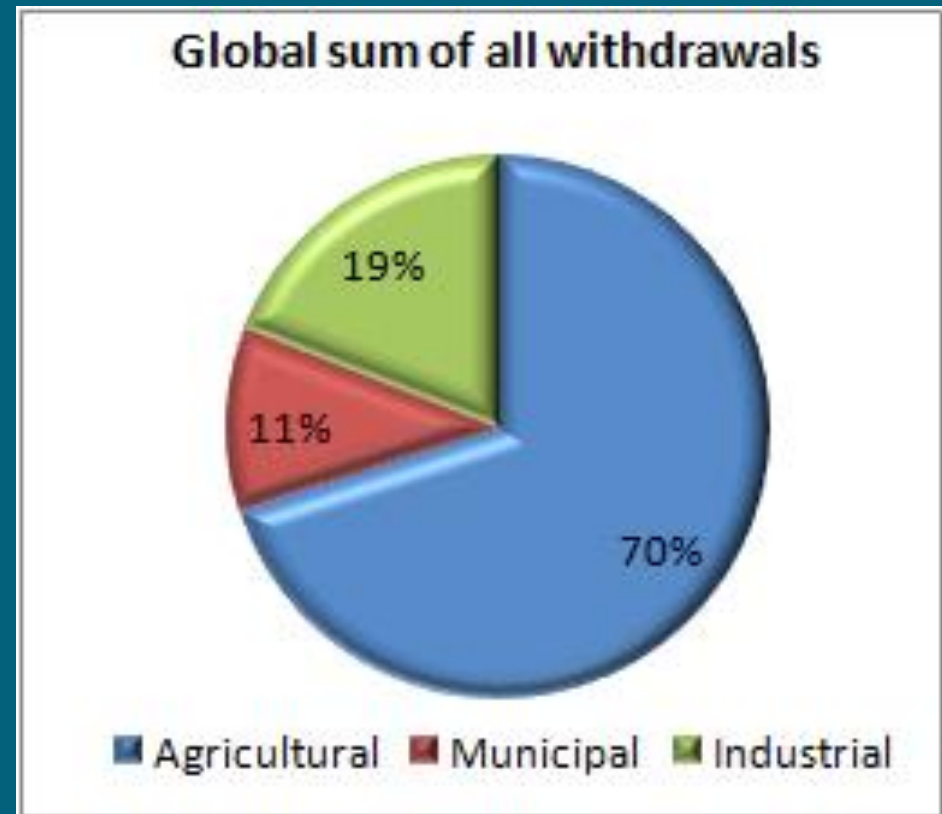
ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

Οι βασικές χρήσεις του νερού διεθνώς είναι στη:

- στη γεωργία (70% παγκόσμιας κατανάλωσης)
- στη βιομηχανία (19%)
- αστικές χρήσεις (11%)

FAO

Food and Agriculture
Organization (FAO) of UN



ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

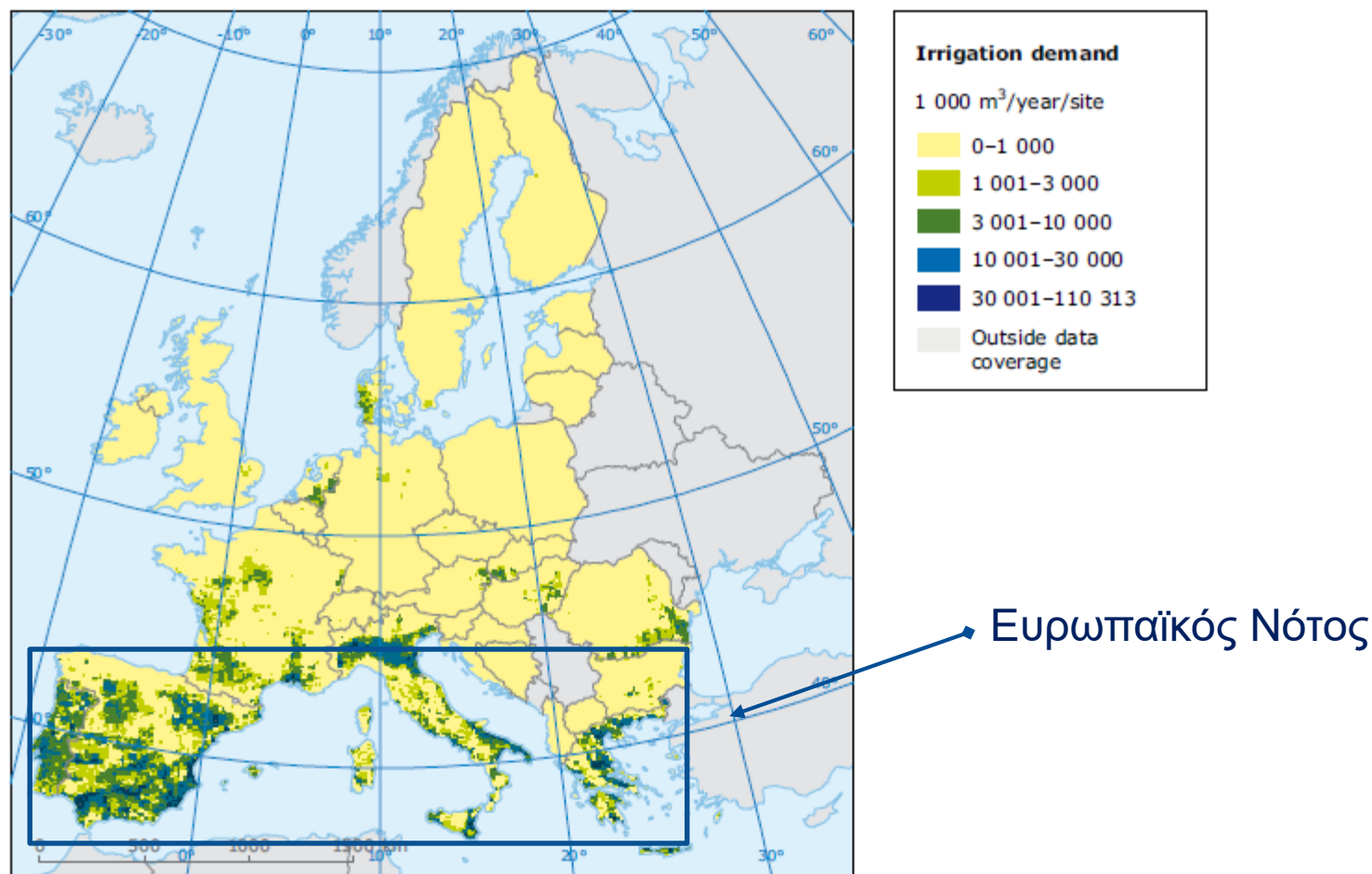
- Οι βιομηχανικές διαδικασίες είναι υδροβόρες
- Το νερό χρησιμοποιείται ως διαλύτης και ως ψυκτικό μέσο
- Η μεγαλύτερη χρήση του νερού στη βιομηχανία γίνεται στις διαδικασίες ψύξης και θέρμανσης που εφαρμόζονται στην επεξεργασία πρώτων υλών και στην ενεργειακή παραγωγή.
- Αποτέλεσμα των εφαρμοζόμενων διαδικασιών είναι θερμά και υγρά απόβλητα τα οποία απορρίπτονται σε υδάτινους αποδέκτες και προκαλούν θερμική ρύπανση.
- Την τελευταία εικοσαετία γίνεται εξοικονόμηση νερού στη βιομηχανία σε πολλές χώρες (π.χ., Ιαπωνία, ΗΠΑ, Γερμανία, Σουηδία) στις βιομηχανίες χημικών, χάλυβα, πετρελαιοειδών και χαρτιού, που είναι οι πλέον υδροβόρες.

ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

- Η άρδευση καλλιεργήσιμων εδαφών απορροφά μεγάλες ποσότητες νερού
- Η εντατική χρήση νερού για αρδεύσεις προκαλεί υπεράντληση υπόγειων αποθεμάτων για άρδευση, αλατοποίηση εδάφους και ανύψωση υδροφόρων οριζόντων.
- Η υπεράντληση των υπόγειων υδροφόρων στρωμάτων προκαλεί καθιζήσεις εδαφών (π.χ. Πεκίνο, Πόλη του Μεξικό, Δέλτα Μισσισιπή, Μπανγκόγκ, Χαλκιδική).
- Το υπόγειο νερό στα λεγόμενα «ορυκτά υδάτινα στρώματα» εξαντλείται (π.χ. στη Σαουδική Αραβία).
- Η αλατοποίηση των εδαφών οφείλεται στην εξάτμιση του νερού της άρδευσης η οποία αφήνει συγκεντρώσεις αλάτων.
- Η ανύψωση του υδροφόρου ορίζοντα βλάπτει τις ρίζες των φυτών.

ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Map 6.2 Average irrigation demand per site (10 x 10 km cell) in the EU and Switzerland (1 000 m³/year/site over a simulation period 1995–2002)



Source: Wriedt et al., 2008.

Πηγή:
Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought, European Environmental Agency, 2009

ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

- Το μεγαλύτερο πρόβλημα με την αστική χρήση του νερού είναι ο συνεχώς δυσκολότερος εφοδιασμός των διογκούμενων αστικών κέντρων με νερό.
- Για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των αστικών κέντρων πρέπει να βρίσκονται νέα αποθέματα νερού, να εξευρίσκονται χώροι που θα λειτουργήσουν ως ταμιευτήρες, να κατασκευάζονται τεχνικά έργα όπως τα φράγματα, να καθαρίζεται το νερό πριν τη χρησιμοποίησή του και να γίνεται επεξεργασία των υγρών αποβλήτων.

ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

- Υπολογίζεται ότι στις ανεπτυγμένες χώρες περισσότερο από 70% της ποσότητας νερού οικιακής χρήσης, χρησιμοποιείται για να μεταφέρει απορρίμματα (από προσωπική υγιεινή, πλύσιμο οικιακών σκευών κλπ.)
- Η ανάγκη για εξοικονόμηση νερού έχει προκύψει από τη δεκαετία του 1990 και πολλές πόλεις (Ιερουσαλήμ, Πόλη του Μεξικό, Καλιφόρνια, Πεκίνο, Σιγκαπούρη, Βοστώνη, Μελβούρνη) έχουν εφαρμόσει προγράμματα εξοικονόμησης νερού (π.χ. με προδιαγραφές για τις υδραυλικές εγκαταστάσεις των κτιρίων, με την επισκευή διαρροών στις σωληνώσεις, με αύξηση των τιμών του νερού, με εκπαίδευση του πληθυσμού κλπ.).

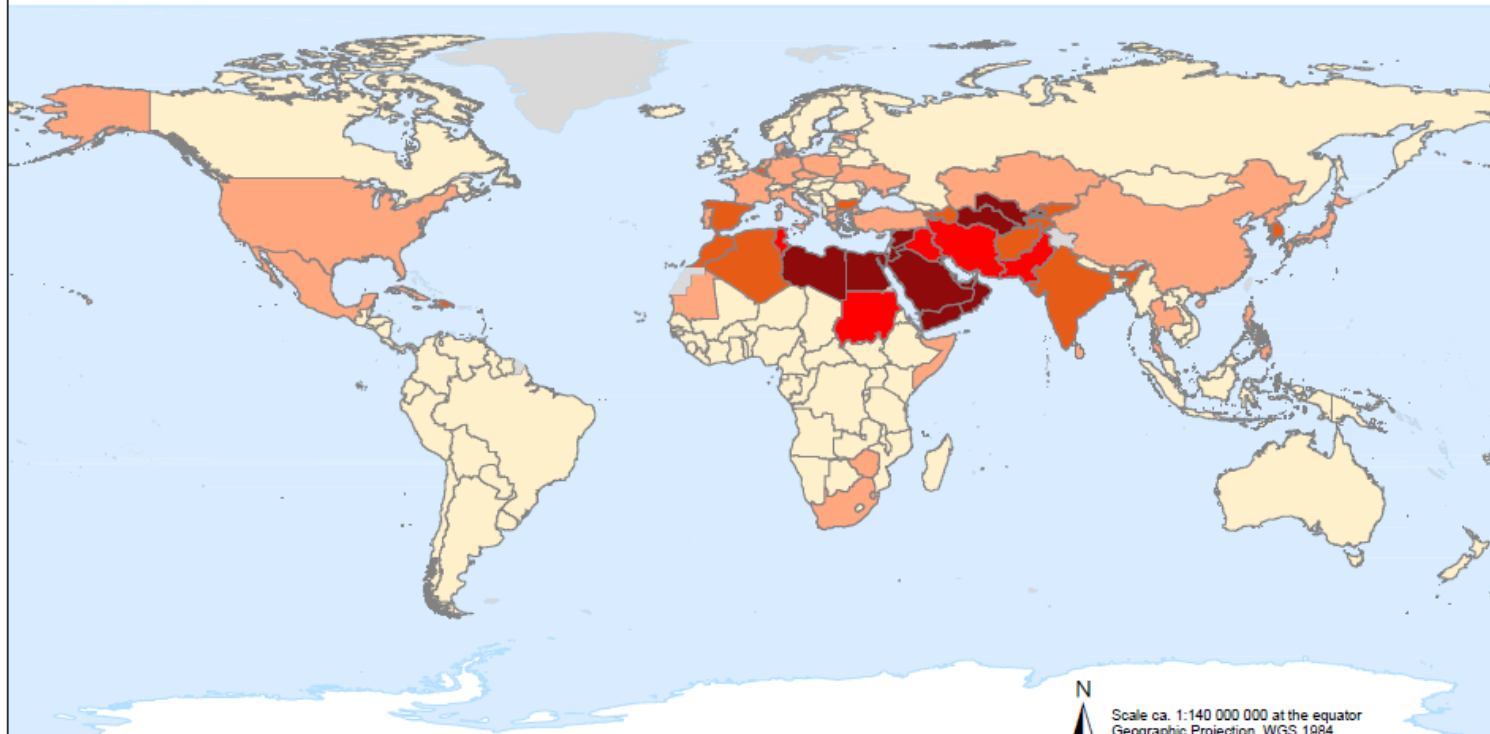
ΠΙΕΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Proportion of renewable water resources withdrawn: MDG Water Indicator

Millennium Development Goal (MDG) Water Indicator 7.5



Scale ca. 1:140 000 000 at the equator
Geographic Projection, WGS 1984

Legend



Source: AQUASTAT
Geographic Projection

FAO - AQUASTAT, 2015

Disclaimer

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Αυτός ο δείκτης αποτελεί ένδειξη της πίεσης στους ανανεώσιμους υδάτινους πόρους.

ΠΙΕΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ

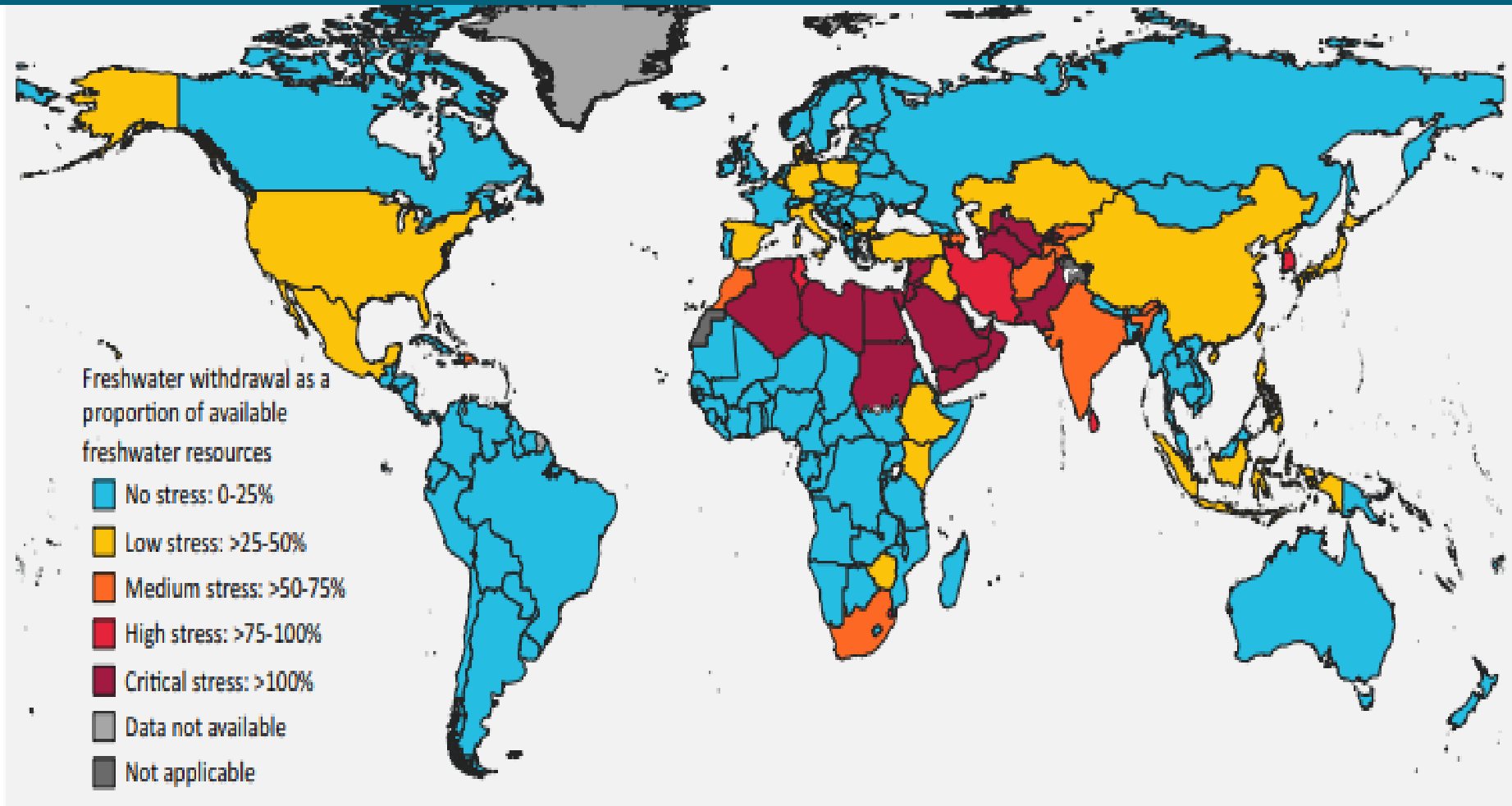


Figure 1: Level of water stress by countries: freshwater withdrawal as a proportion of available freshwater resources in 2018 (%).

ΠΙΕΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ

- Σύγκρουση ανθρώπου – Φύσης για το νερό : Η κατασκευή τεχνικών έργων για την εκμετάλλευση του νερού και η υπεράντληση έχουν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
 - Παράδειγμα στον ελληνικό χώρο είναι η **εκτροπή του ποταμού Αχελώου**. Ο Αχελώος, ή Ασπροπόταμος, είναι ο δεύτερος σε μήκος ποταμός της Ελλάδας. Πηγάζει από την οροσειρά της Πίνδου και μετά από μια διαδρομή 220 χιλιομέτρων εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος.
 - Η εκτροπή του Αχελώου αφορά την εκτροπή μέρους των υδάτων του στην Θεσσαλία προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι αρδευτικές ανάγκες της περιοχής.
 - Η εκτροπή γίνεται μέσω της κατασκευής φραγμάτων
 - Λόγω των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην πανίδα και τη χλωρίδα της περιοχής του δέλτα και πολλές άλλες επιπτώσεις (π.χ. κατακλυσμός χωριών) και μετά από αντιδράσεις πολλών φορέων φαίνεται ότι η εκτροπή του Αχελώου δεν θα πραγματοποιηθεί.



Παραδείγματα Διαχειριστικών Προβλημάτων

Αχελώος:

- ✓ Ο Αχελώος έχει μήκος 280 km και είναι ο μακρύτερος ποταμός μέσα στην Ελλάδα.
- ✓ Πηγάζει στην Νότια Πίνδο και η λεκάνη απορροής του είναι πάνω από 5000 km²
- ✓ Η παροχή στις εκβολές είναι σύμφωνα με την ΔΕΗ 2.5 - 3.5 10⁹ m³/χρόνο.
- ✓ Η κοιλάδα του Άνω Αχελώου: από τις πηγές μέχρι το Αυλάκι και περιβάλλεται από την Νότια Πίνδο, ανατολικά από τα Άγραφα και Δυτικά από τα Αθαμάνια Όρη (Τζουμέρκα).
- ✓ Μεγάλο τμήμα ενταγμένο στο δίκτυο NATURA 2000.

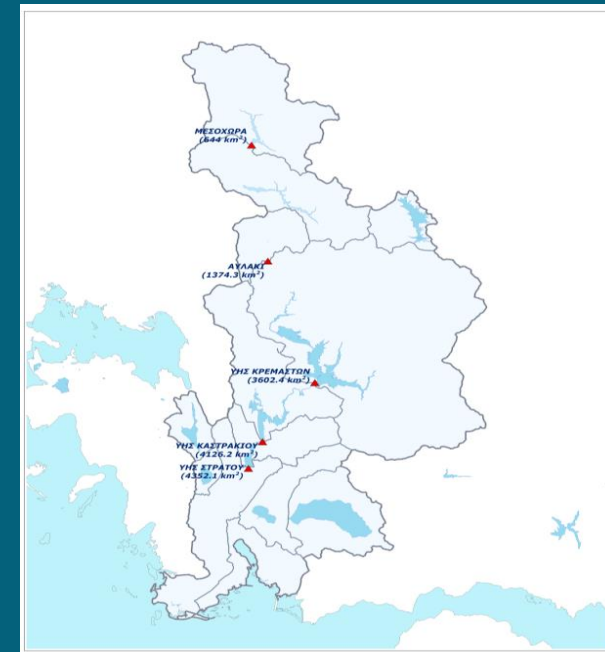
Εκτροπές και επεμβάσεις:

- Από το 1960 η ΔΕΗ κατασκευάζει στον Αχελώο τα φράγματα στο Καστράκι, τα Κρεμαστά τον Στράτο και τον Ταυρωπό.
- Το φράγμα Πλαστήρα ουσιαστικά εκτρέπει νερό από το 1965.
- Η ιδέα της εκτροπής πρωτοδιατυπώθηκε το 1925.
- Το 1983 ο Α. Παπανδρέου εξαγγέλλει την εκτροπή και το 1985 αρχίζουν έργα στην Μεσοχώρα την Πύλη, την Συκιά και το Μουζάκι
- Από το 1987 μέχρι σήμερα το έργο μεταμορφώθηκε πολλές φορές.
- Ακυρώθηκαν οι μελέτες και οι Υπ. Αποφάσεις 4 φορές στο ΣτΕ.
- Μεγάλο τμήμα των έργων έχει ήδη κατασκευαστεί (π.χ., η σήραγγα εκτροπής)

Παραδείγματα Διαχειριστικών Προβλημάτων

Τα φράγματα του Αχελώου - Χαρακτηριστικά

	Μεσοχώρα	Συκιά	Κρεμαστά	Καστράκι	Στράτος	Ταυρωπός
Α.Σ.Λ. (m)	770	545	282	150	68,6	792
Κ.Σ.Λ. (m)	731	485	227	142	67	-
ΟΓΚΟΣ (hm ³)	358	530	4,5	950	80	400
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (km ²)	7,8	12	80,6	280	7,4	25,2
ΥΨΟΣ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ (m)	150	145	160,3	95,7	26	83

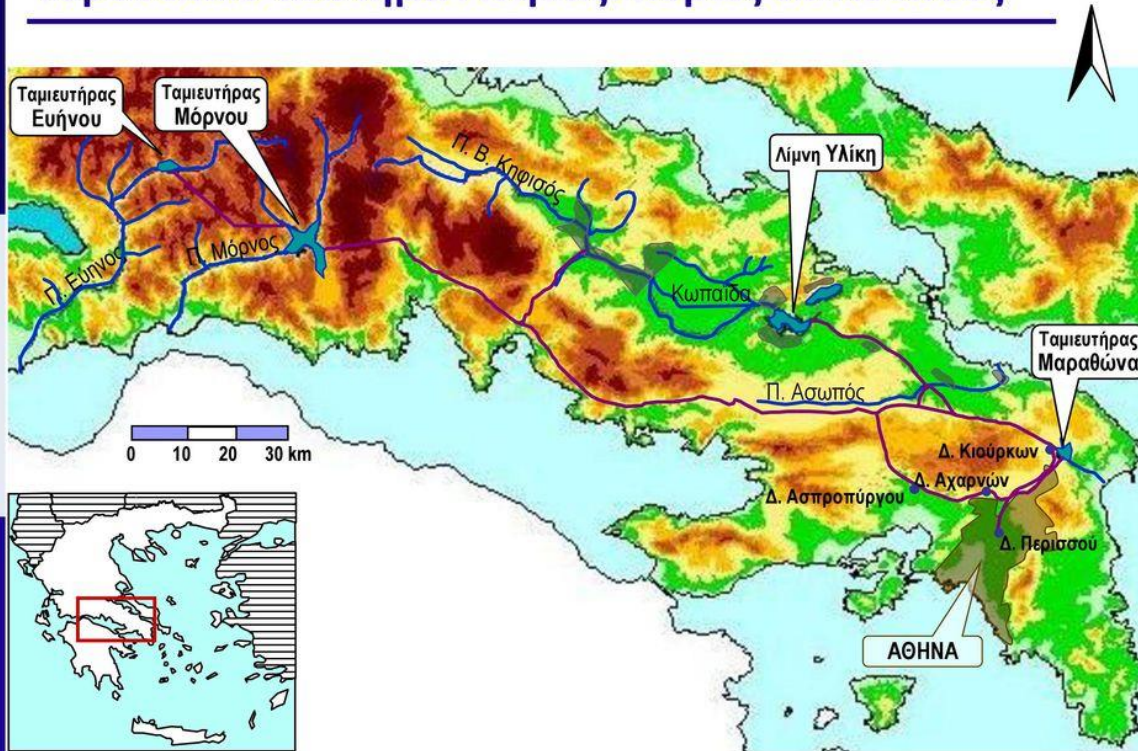


© ΕΜΠ, Εργαστήριο Υδρολογίας και Αξιοποίησης Υδατικών Πόρων (Σημειώσεις μαθήματος ΔΥΠ - Μπαλτάς, 2015)

Παραδείγματα Διαχειριστικών Προβλημάτων

- Η υδροδότηση της Αθήνας

Υδροδοτικό σύστημα Αθήνας: Κύριες συνιστώσες



© Δ. Κουτσογιάννης &
Α. Ευστρατιάδης
«Το υδροδοτικό σύστημα
της Αθήνας».

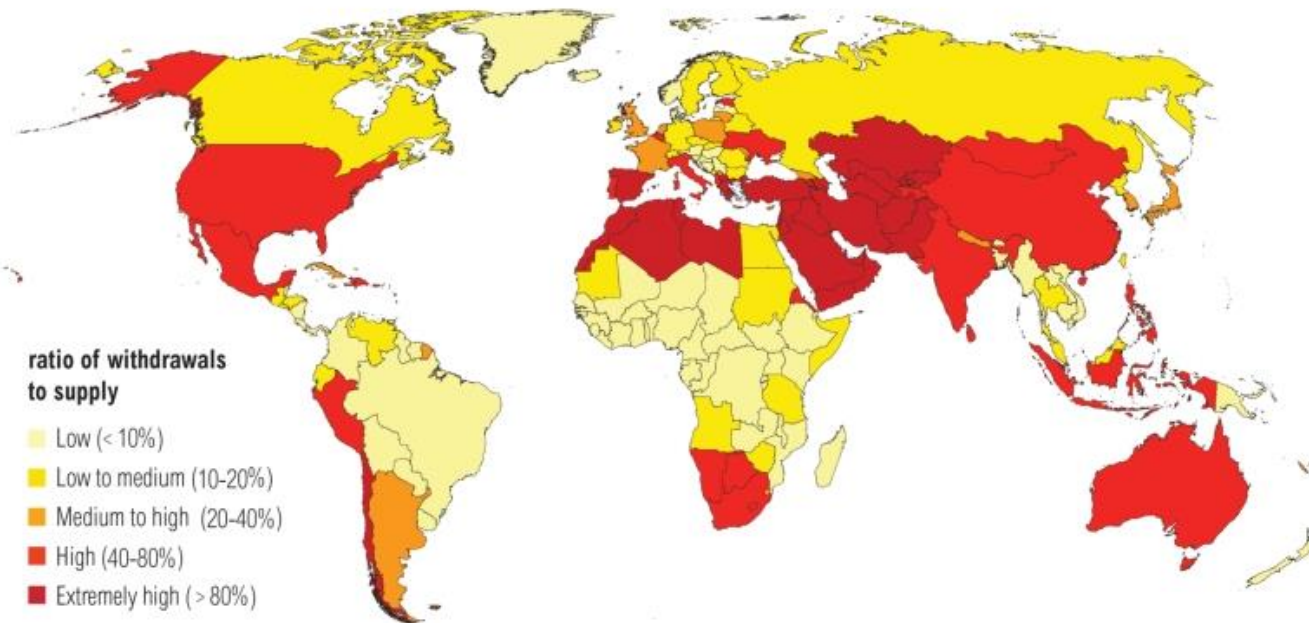
itia.ntua.gr

ΠΙΕΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ

- Το 40% του παγκόσμιου πληθυσμού κατοικεί σε λεκάνες απορροής τις οποίες μοιράζονται παραπάνω από ένα κράτος, με αποτέλεσμα διακρατικές συμφωνίες αλλά και συγκρούσεις για τη διαχείριση του νερού.
- Το πρόβλημα συνίσταται ότι το κράτος που έχει στο έδαφός του τις πηγές έχει την δυνατότητα να δεσμεύει ή να απελευθερώνει ποσότητες υδάτων κατά το δοκούν, με αποτέλεσμα ελλείψεις στο νερό ή πλημμύρες.
- Παραδείγματα:
 - Οι ποταμοί Ρίο Γκράντε και Κολοράντο τους οποίους μοιράζονται οι ΗΠΑ και το Μεξικό Ρίο Γκράντε,
 - Το φράγμα στον ποταμό Παρανά που κατασκευάστηκε από την Βραζιλία και την Παραγουάη
 - Η λεκάνη του Νείλου μοιράζεται μεταξύ 9 αφρικανικών κρατών
 - Ο ποταμός Έβρος έχει τις πηγές του στη Βουλγαρία

ΠΙΕΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ

Water Stress by Country: 2040



NOTE: Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP8.5.

For more: ow.ly/RiWop

 WORLD RESOURCES INSTITUTE

Τα προσβάσιμα αποθέματα νερού υπολογίζονται σε 10000km³, τα οποία δεν επαρκούν σε πιθανό διπλασιασμό της ζήτησης τις επόμενες δεκαετίες.

Οι προβλέψεις στηρίζονται στην αύξηση της ζήτησης για νερό λόγω της αύξησης του πληθυσμού και στη μελλοντική κατανομή των βροχοπτώσεων.

[one minute to save the world](https://www.oneminutetosave.org/)

ΜΕΙΩΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΛΟΓΩ ΥΠΕΡΑΝΤΛΗΣΗΣ: Η ΛΙΜΝΗ ΑΡΑΛΗ

ΛΙΜΝΗ ΑΡΑΛΗ : Ηπειρωτική λίμνη – εσωτερική θάλασσα στα όρια Καζακστάν, Ουζμπεκιστάν.

Δορυφορικές εικόνες 1976 και 2006. Η λίμνη έχει χάσει σε 40 χρόνια τα 2/3 του όγκου της, λόγω άντλησης του νερού για άρδευση.



Η ΛΙΜΝΗ ΑΡΑΛΗ

- Η Αράλη ήταν κάποτε η τρίτη μεγαλύτερη λίμνη του κόσμου, μετά την Κασπία και την Superior της Αμερικής, με έκταση 68.000 τ.χλμ., περίπου τη μισή έκταση της Ελλάδας, με μέγιστο βάθος 70 μ.(1930).
- Από τη δεκαετία του 1960 συρρικνώνεται σταθερά, καθώς τα δύο ποτάμια που την τροφοδοτούσαν εκτράπηκαν προς την έρημο για να τροφοδοτήσουν έργα άρδευσης.
- Το 2004 η λίμνη είχε συρρικνωθεί στο 24% του αρχικού της μεγέθους, και ο πενταπλασιασμός της αλμυρότητας της σκότωσε σχεδόν το σύνολο της χλωρίδας και πανίδας που φιλοξενούσε.

Η ΛΙΜΝΗ ΑΡΑΛΗ

Το 2007 είχε το 10% της αρχικής της έκτασης και διαχωρίστηκε σε τρεις ξεχωριστές λίμνες, δύο από τις οποίες είναι υπερβολικά αλμυρές για να φιλοξενήσουν ψάρια.

Καθώς τα νερά της λίμνης υποχώρησαν, άφησαν πίσω τους εγκαταλειμμένα ψαροκάικα.



ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΕΡΟ

➤ Ένα μέρος του νερού των βροχοπτώσεων κατεισδύει προς τα βαθύτερα διαμέσου των κενών των πόρων και των σχισμών (διακλάσεων) των πετρωμάτων, εξαιτίας της δύναμης της βαρύτητας. Η πορεία του σε βάθος σταματά όταν συναντήσει τα υδροφόρα στρώματα, δηλαδή τα στρώματα εκείνα στα οποία τα κενά των πόρων είναι πλήρως κορεσμένα από το υπόγειο νερό.

- Ως **υδροφόρος ορίζοντας** ορίζεται η ανώτερη επιφάνεια που προσδιορίζει το όριο μεταξύ κορεσμένων και ακόρεστων στρωμάτων.

- **Συχνά προβλήματα:** Υπεραντλήσεις και Υφαλμύριση

ΥΠΟΓΕΙΟ ΝΕΡΟ: ΥΦΑΛΜΥΡΙΝΣΗ



Χάρτης 3: Περιοχές υφάλμυρων υπόγειων νερών λόγω θαλάσσιας διείσδυσης
(πηγή Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης: Περγαλιώτης Π. – Παπαδάκου Στ.)

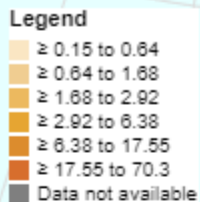
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ετήσια κατά κεφαλή κατανάλωση νερού στην Ελλάδα υπερβαίνει τα 946 κ.μ. και είναι υψηλότερη από το μέσο όρο της ΕΕ.

Η υψηλή αυτή κατανάλωση οφείλεται, κατά κύριο λόγο, στα υψηλά ποσοστά της άρδευσης, υψηλότερα από τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες, γεγονός που οφείλεται πρωτίστως στις υδροκλιματικές συνθήκες της χώρας.

Επιπλέον, η διαφορά αυτή δείχνει τάσεις διεύρυνσης, καθώς η τάση εξέλιξης της κατανάλωσης στην Ελλάδα είναι ανοδική και στην ΕΕ καθοδική.

SDG_06_60



Water exploitation index

https://ec.europa.eu/eurostat/data/browser/view/sdg_06_60/default/table?lang=en



ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

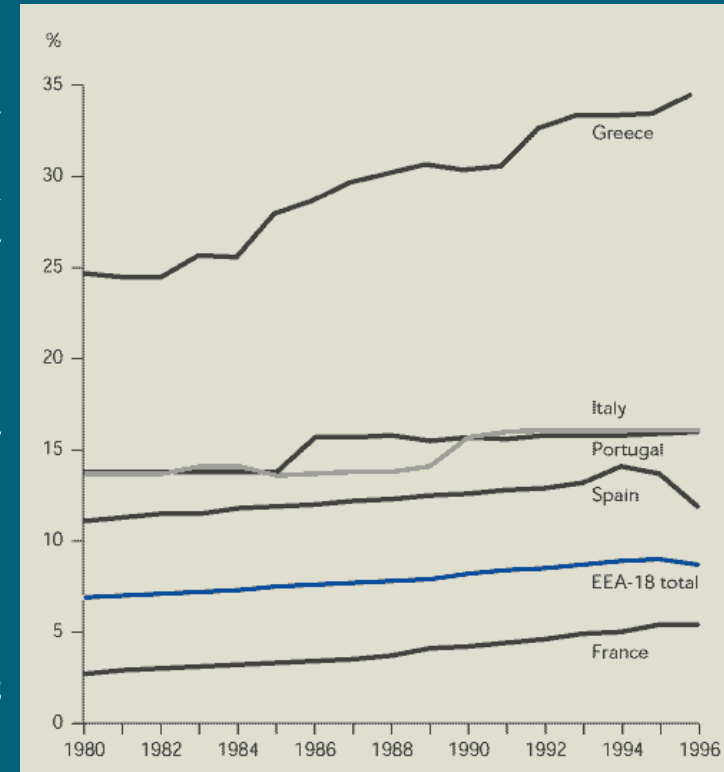
Γεωργία 84%

Ύδρευση 12%

Βιομηχανία – Ενέργεια και λοιπές χρήσεις 4%

Η απόδοση της χρήσης ιδιαίτερα στη γεωργία, είναι χαμηλή. Στο 92% των αρδευόμενων εκτάσεων της χώρας η άρδευση γίνεται με συστήματα & τεχνικές υψηλών απωλειών (μεγαλύτερες του 50%) και χωρίς ορθολογική τιμολόγηση (όπου υπάρχουν δίκτυα άρδευσης) με συνέπεια την υπερεκμετάλλευση των υδροφορέων (ΕΣΠΑ 2007).

Αρδευόμενη επιφάνεια ως ποσοστό της συνολικής για διάφορες χώρες της Ευρώπης.
(Πηγή: FAO, Eurostat/NewCronos).



ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

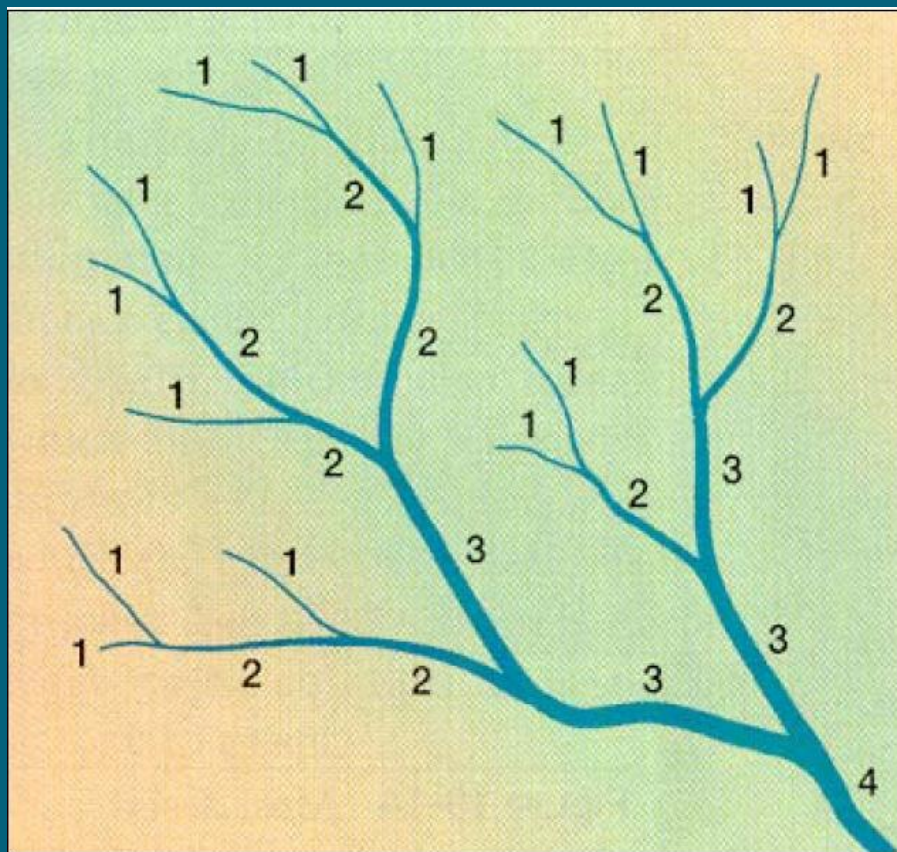


➤ Το νερό της βροχής αμέσως μετά την πτώση του στο έδαφος ρέει προς τα κατόντη εξαιτίας της δράσης της βαρύτητας με τη μορφή επιφανειακού μανδύα μεταβλητού πάχους και ακανόνιστης ροής.

➤ Στη συνέχεια, οργανώνεται σε ένα δίκτυο ρυακιών, χειμάρρων και ποταμών δημιουργώντας ένα δίκτυο επιφανειακής αποστράγγισης της επιφάνειας της γης, το οποίο ονομάζεται **υδρογραφικό δίκτυο**.

Βουβαλίδης, 2011

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ



Αρίθμηση υδρογραφικών δικτύων

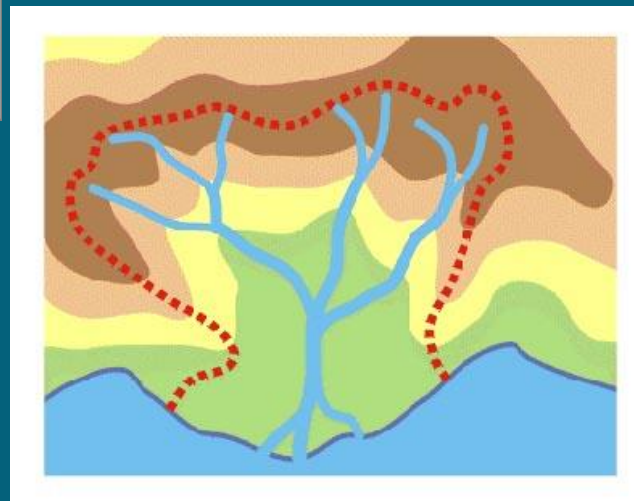
Η αρίθμηση των κλάδων των υδρογραφικών δικτύων δείχνει τη σχέση μεταξύ των κλάδων του, δηλαδή υπάρχουν μεγάλοι κεντρικοί κλάδοι, δευτερεύοντες και μικρότεροι κλάδοι .

Κάθε κλάδος του υδρογραφικού δικτύου έχει μία λεκάνη απορροής, της οποίας η αρίθμηση ακολουθεί την αρίθμηση των κλάδων (1^{ης}, 2^{ης} κ.τ.λ. τάξης)

ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ



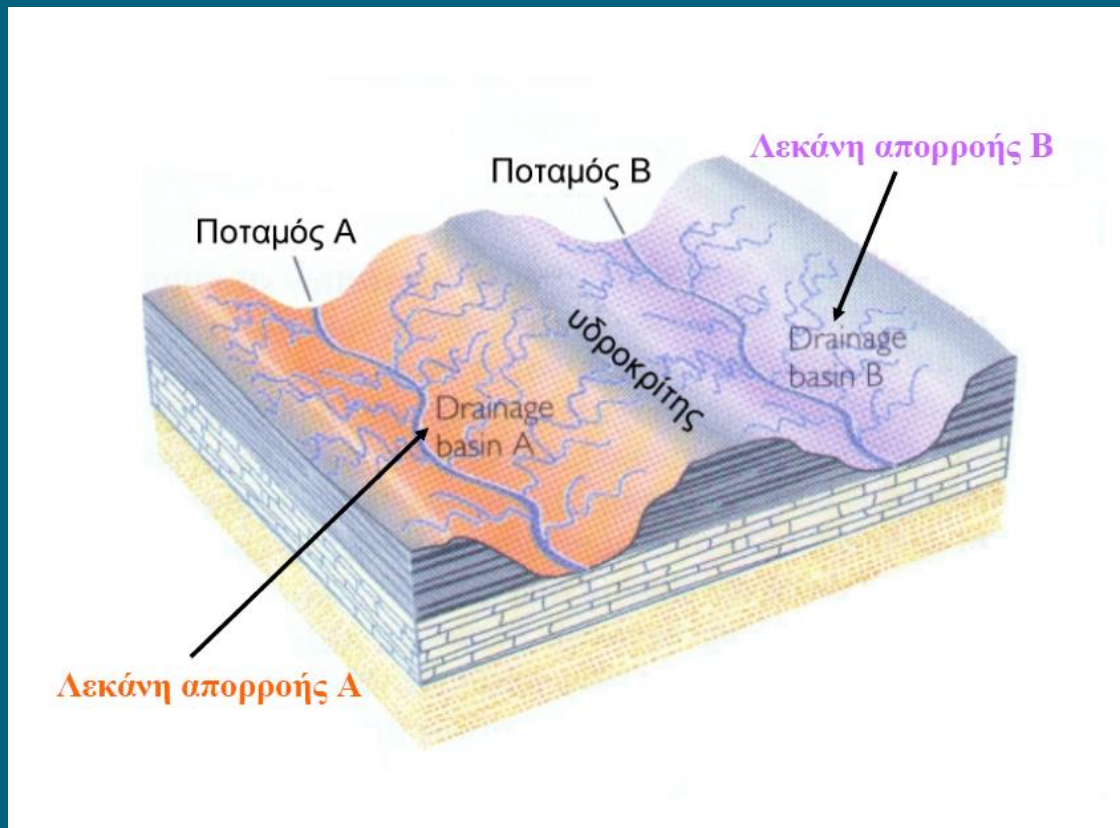
Το υδρογραφικό δίκτυο αποτελεί το μεταφορικό μέσο για την κίνηση του επιφανειακού νερού και των ιζημάτων μιας υδρολογικής λεκάνης .



Η υδρολογική λεκάνη ή λεκάνη απορροής είναι μια καλά καθορισμένη τοπογραφική και υδρολογική ενότητα. Οι πλαγιές και οι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου αποτελούν τα βασικά στοιχεία της.

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ

Λεκάνη απορροής ποταμού: η εδαφική έκταση από την οποία συγκεντρώνεται το σύνολο της απορροής μέσω διαδοχικών ρευμάτων, ποταμών και πιθανώς λιμνών και παροχετεύεται στη θάλασσα με ενιαίο στόμιο ποταμού, εκβολές ή δέλτα.





ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

14 υδατικά διαμερίσματα*

Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής υδάτων
«Καθορισμός των Λεκανών Απορροής
Ποταμών της χώρας και ορισμού των
αρμόδιων Περιφερειών για τη
διαχείριση και προστασία τους»
ΦΕΚ 1383/2010

Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της
χώρας και ορισμός των αρμόδιων Περιφερειών για τη
διαχείριση και προστασία τους

*14 Υδατικά διαμερίσματα:

1. Δυτική Πελοπόννησος
2. Βόρεια Πελοπόννησος
3. Ανατολική Πελοπόννησος
4. Δυτική Στερεά Ελλάδα
5. Ήπειρος
6. Αττική
7. Ανατολική Στερεά Ελλάδα
8. Θεσσαλία
9. Δυτική Μακεδονία
10. Κεντρική Μακεδονία
11. Ανατολική Μακεδονία
12. Θράκη
13. Κρήτη
14. Νησιά Αιγαίου

ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΧΩΡΑΣ



ΧΑΡΤΗΣ 1
Γεωμορφολογία

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Ποτάμια
- Λίμνες
- Όρια υδατικών διαμερισμάτων

Υψόμετρα (m)



ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΥΠΕΧΩΔΕ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΜΠ - ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΑΘΗΝΑ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2008

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΦΕΚ 1383/2010

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ

Υδατικό Διαμέρισμα	Λεκάνη Απορροής (Κωδικός)	Ποσοστό έκτασης ανά Περιφέρεια	Αρμόδια(-ες) Περιφέρεια(-ες)	Παρατηρήσεις
Δυτική Πελοπόννησος	Αλφειού (GR29)	Πελοποννήσου (54,48 %) Δυτικής Ελλάδας (45,52 %)	Πελοποννήσου	
	Παμισού - Νεδοντός - Νεδα (GR32)	Πελοποννήσου (96,68 %) Δυτικής Ελλάδας (3,32 %)	Πελοποννήσου	
Βορεία Πελοπόννησος	Ρεματιών Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)	Πελοποννήσου (58,1 %) Δυτικής Ελλάδας (41,9 %)	Δυτικής Ελλάδας	
	Πείρου - Βέργα - Πηνειού (GR28)	Δυτικής Ελλάδας (100 %)	Δυτικής Ελλάδας	
	Κεφαλονίας - Ιθάκης - Ζακύνθου (GR45)	Ιονίων Νήσων (100 %)	Ιονίων Νήσων	
Ανατολική Πελοπόννησος	Οροπεδίου Τρίπολης (GR30)	Πελοποννήσου (100 %)	Πελοποννήσου	
	Ρεματιών Αργολικού Κόλπου (GR31)	Πελοποννήσου (87 %) Αττικής (13 %)	Πελοποννήσου/Αττικής	Η αρμοδιότητα της Περιφέρειας Αττικής αφορά στα νησιά Πορός, Υδρα, Σπέτσες, Σπέτσποπούλα, Δοκός, Κυθνήρα και Αντικυθνήρα
	Ευρώτα (GR33)	Πελοποννήσου (100 %)	Πελοποννήσου	
Δυτική Στερεά Ελλάδα	Αχελώου (GR15)	Δυτικής Ελλάδας (53,63 %) Στερεάς Ελλάδας (24,1 %) Θεσσαλίας (18,99 %) Ηπείρου (3,28 %)	Δυτικής Ελλάδας/Θεσσαλίας	
	Εύηνου (GR20)	Δυτικής Ελλάδας (81,27 %) Στερεάς Ελλάδας (18,73 %)	Δυτικής Ελλάδας/Αττικής	Συναρμοδιότητα λόγω του υδροδοτικού συστήματος της Αθήνας
	Μόρνου (GR21)	Στερεάς Ελλάδας (81,34 %) Δυτικής Ελλάδας (18,66 %)	Στερεάς Ελλάδας/Αττικής	Συναρμοδιότητα λόγω του υδροδοτικού συστήματος της Αθήνας
	Λευκαδάς (GR44)	Ιονίων Νήσων (99,98 %) Δυτικής Ελλάδας (0,02 %)	Ιονίων Νήσων	

Σύγκριση Προσφοράς και Ζήτησης Υδάτων (σημερινές συνθήκες)

Κ.Α. Υδατικά διαμερίσματα	Προσφορά (hm ³)	Ζήτηση (hm ³)	Παρατηρήσεις
01 Δυτικής Πελοποννήσου	73	55	Πλεονασματικό
02 Βόρειας Πελοποννήσου	122	104	Πλεονασματικό
03 Ανατολικής Πελοποννήσου	56	67	Ελλειμματικό
04 Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	417	82	Πλεονασματικό
05 Ηπείρου	206	39	Πλεονασματικό
06 Αττικής	64	64	Οριακά πλεονασματικό ⁽¹⁾
07 Ανατ. Στερεάς Ελλάδας	128	176	Ελλειμματικό ⁽²⁾
08 Θεσσαλίας	223	337	Ελλειμματικό
09 Δυτικής Μακεδονίας	159	136	Πλεονασματικό
10 Κεντρικής Μακεδονίας	137	130	Οριακά πλεονασματικό
11 Ανατολικής Μακεδονίας	354	132	Πλεονασματικό
12 Θράκης	424	253	Πλεονασματικό
13 Κρήτης	130	133	Οριακά ελλειμματικό ⁽³⁾
14 Νήσων Αιγαίου	7	25	Ελλειμματικό
Σύνολο χώρας	2500	1733	

⁽¹⁾ Οι υδατικοί πόροι είναι κατά βάση μεταφερόμενοι από γειτονικά διαμερίσματα.

⁽²⁾ Οι αρδευόμενες εκτάσεις κατά ΕΣΥΕ φαίνονται υπερεκτιμημένες και γι' αυτό, το διαμέρισμα, ενώ έχει σήμερα οριακά επαρκείς πόρους, εμφανίζεται ως έντονα ελλειμματικό.

⁽³⁾ Σήμερα, η ζήτηση καλύπτεται πλημμελώς κυρίως από πηγές και γεωτρήσεις.

Ευρωπαϊκή Οδηγία-πλαίσιο στον τομέα του ύδατος 2000/60/ΕΚ

Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τα θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

Με την οδηγία-πλαίσιο 2000, η Ευρωπαϊκή Ένωση οργανώνει τη διαχείριση των εσωτερικών επιφανειακών, υπογείων, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων με στόχο την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσής τους, την προαγωγή της βιώσιμης αξιοποίησής τους, την προστασία του περιβάλλοντός τους, τη βελτίωση της κατάστασης των υδατικών οικοσυστημάτων και το μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων των πλημμυρών και της ξηρασίας.

ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Τα κράτη μέλη καλούνται να καταγράψουν όλες τις υδρογραφικές λεκάνες (λεκάνες απορροής) στην επικράτειά τους και να τις συνδέσουν με υδρογραφικές περιοχές (περιοχές λεκάνης απορροής).

Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Το αργότερο τέσσερα χρόνια μετά την ημερομηνία κατά την οποία αρχίζει να ισχύει η οδηγία 2000, τα κράτη μέλη οφείλουν να προβούν σε ανάλυση των χαρακτηριστικών κάθε περιοχής λεκάνης απορροής, σε μελέτη των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα ύδατα, σε οικονομική ανάλυση της αξιοποίησης των υδάτων και να τηρούν μητρώο περιοχών που χρήζουν ειδικής προστασίας.

Πρέπει να καταγραφούν όλα τα υδατικά συστήματα υδροληψίας για ανθρώπινη κατανάλωση εφόσον η μέση ημερήσια παροχή τους υπερβαίνει τα 10 m³ ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα.

Η νέα πολιτική αφορά την ολοκληρωμένη διαχείριση, τη διαχείριση σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης, την αναγνώριση των αναγκών σε νερό των οικοσυστημάτων και τη σημασία της συμμετοχής του πολίτη στο σχεδιασμό, τη λήψη των αποφάσεων και την παρακολούθηση της εφαρμογής της πολιτικής για τα νερά.

Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας

Με την 145026/10.01.2014 ΚΥΑ συστάθηκε το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ). Το ΕΜΣΥ είναι ηλεκτρονικό μητρώο, το οποίο αναπτύσσεται και τηρείται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων με τη μορφή συστήματος βάσης γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών.

Το σύστημα βάσης γεωχωρικών δεδομένων και υπηρεσιών του ΕΜΣΥ αποτελείται τουλάχιστον από:

- α) το Γενικό Ευρετήριο σημείων υδροληψίας στο οποίο καταχωρίζονται τα ονόματα ή οι επωνυμίες των χρηστών των νερών και τα στοιχεία που ορίζουν τα σημεία υδροληψίας,
- β) τον Ηλεκτρονικό Φάκελο, στον οποίο καταχωρίζονται και αρχειοθετούνται οι άδειες χρήσης νερού, οι αιτήσεις χορήγησης αδειών χρήσης καθώς και οι αιτήσεις εγγραφής στο ΕΜΣΥ
- γ) τον Ψηφιακό Χάρτη, στον οποίο αποτυπώνονται οι συντεταγμένες των σημείων υδροληψίας ανά λεκάνη απορροής.

Οδηγία 2000/60/ΕΚ

ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Τα προβλεπόμενα μέτρα στο σχέδιο διαχείρισης της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού αποσκοπούν:

- στην πρόληψη της επιδείνωσης, τη βελτίωση και την αποκατάσταση των **υδατικών συστημάτων των επιφανειακών υδάτων**, την επίτευξη του στόχου της καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης αυτών, καθώς και τη μείωση της ρύπανσης λόγω απορρίψεων και εκπομπών επικίνδυνων ουσιών·
- στην προστασία, τη βελτίωση και την αποκατάσταση των **υπόγειων υδάτων**, στην πρόληψη της ρύπανσής τους και της επιδείνωσης της κατάστασής τους με στόχο την ισορροπία μεταξύ άντλησης και ανανέωσης·
- στη διατήρηση των **προστατευόμενων περιοχών**.

Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Από το 2010, τα κράτη μέλη πρέπει να εξασφαλίζουν ότι η πολιτική τιμολόγησης αποτελεί κίνητρο ώστε οι καταναλωτές να χρησιμοποιούν τους πόρους κατά τρόπο αποτελεσματικό και οι επιμέρους κλάδοι της οικονομίας να συμβάλλουν στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών που συνδέονται με τη χρήση των υδάτων, συμπεριλαμβανομένου του κόστους για το περιβάλλον και τους πόρους.

Οδηγία 2000/60: Κύρια Σημεία

- ✓ Προσδιορισμός περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού ή συνόλου λεκανών απορροής → *υδρολογική περιφέρεια* (+ υπόγεια/παράκτια νερά)
- ✓ Συγκρότηση *αρμόδιας τοπικής διοικητικής αρχής* της λεκάνης και συντονισμός δράσεων.
- ✓ Χαρακτηρισμός - *περιγραφή της κατάστασης* της υδρολογικής περιφέρειας και *ανάλυση των πιέσεων και επιπτώσεων* αυτών στην κατάσταση των συστημάτων *επιφανειακών και υπογείων υδάτων* (+ οικονομικής ανάλυσης των χρήσεων νερού).
- ✓ Εγκατάσταση και λειτουργία *δικτύων παρακολούθησης* της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης υδάτων.
- ✓ Κατάστρωση *διαχειριστικών Σχεδίων* (Προγράμματα διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού) που περιλαμβάνουν τα απαραίτητα διαχειριστικά μέτρα για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας
- ✓ Βασικός Στόχος: *Επίτευξη μέχρι το 2015 της καλής κατάστασης* για όλα τα επιφανειακά και υπόγεια νερά της Ευρώπης, μέσω της κατάρτισης ολοκληρωμένων σχεδίων διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού (ΛΑΠ).

Οδηγία 2000/60: Χαρακτηριστικά

- ✓ Διαχείριση ανά λεκάνη ή ομάδα λεκανών απορροής [RBD: river basin district]
- ✓ Ενιαία θεώρηση όλων των τύπων υδατικών σωμάτων
- ✓ Διασυνοριακή συνεργασία μεταξύ χωρών
- ✓ Πλήρης καταμερισμός του συνολικού κόστους νερού, με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων και ο χρήστης πληρώνουν»
- ✓ Εξασφάλιση της ενεργού συμμετοχής όλων των φορέων, συμπεριλαμβανομένων των μη κυβερνητικών οργανώσεων και των τοπικών κοινοτήτων, στις δραστηριότητες διαχείρισης των υδάτων
- ✓ Διασφάλιση και ενίσχυση της συμμετοχής του κοινού στη λήψη αποφάσεων

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

- ▣ Για κάθε υδατικό διαμέρισμα έχει εκπονηθεί Σχέδιο διαχείρισης των λεκανών απορροής των ποταμών, το οποίο αφού τέθηκε σε διαβούλευση έχει δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

ΥΠΕΚΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΕ ΦΕΚ

- ▣ Έχει ολοκληρωθεί η αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης όπως προβλέπεται από την Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά.

ΓΕΩΠΥΛΗ

<http://wfdver.ypeka.gr/el/geoportal-gr/>

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Περιγραφή Υδατικού Διαμερίσματος
2. Θεσμικό πλαίσιο και Αρμόδιες Αρχές
3. Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Συστήματα
4. Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
5. Πιέσεις στα Υδατικά Συστήματα
6. Κατάσταση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων
7. Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των Ποτάμιων Υδατικών Συστημάτων
8. Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των Λιμναίων Υδατικών Συστημάτων
9. Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των Μεταβατικών και Παράκτιων Υδατικών Συστημάτων
10. Εκτίμηση της χημικής κατάστασης όλων των κατηγοριών Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων
11. Εκτίμηση της ποσοτικής και χημικής κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων
12. Οικονομική ανάλυση χρήσεων ύδατος
13. Περιβαλλοντικοί Στόχοι και Πρόγραμμα Μέτρων
14. Κατάλογος Φορέων/Κοινωνικών Εταίρων που έχουν σχέση με το νερό
15. Σημαντικότερα ζητήματα διαχείρισης των υδάτων