

Η δυναμική του βρόχινου νερού στη Νάξο

Γ.-Φοίβος Σαργέντης

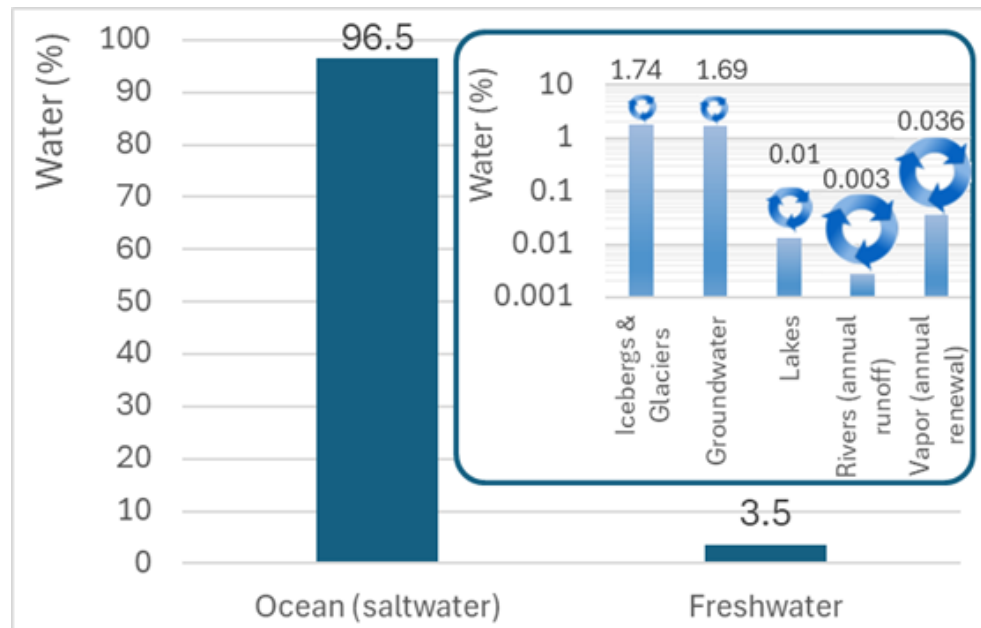
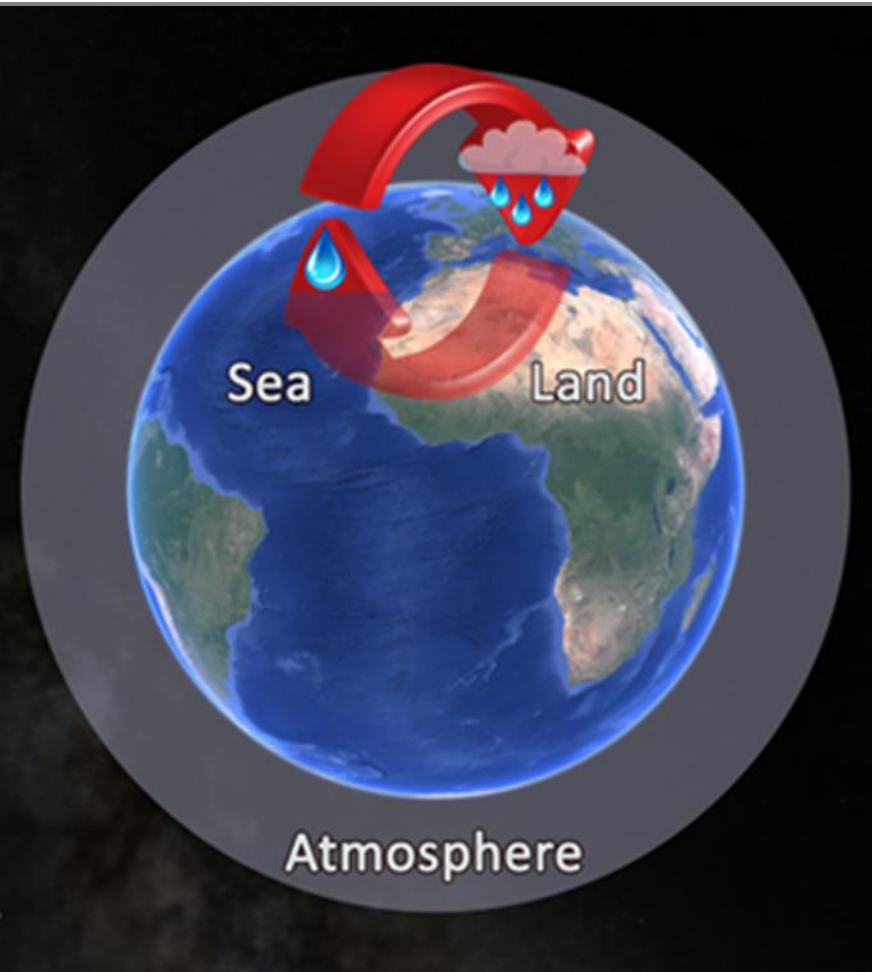
Οκτώβριος 2025



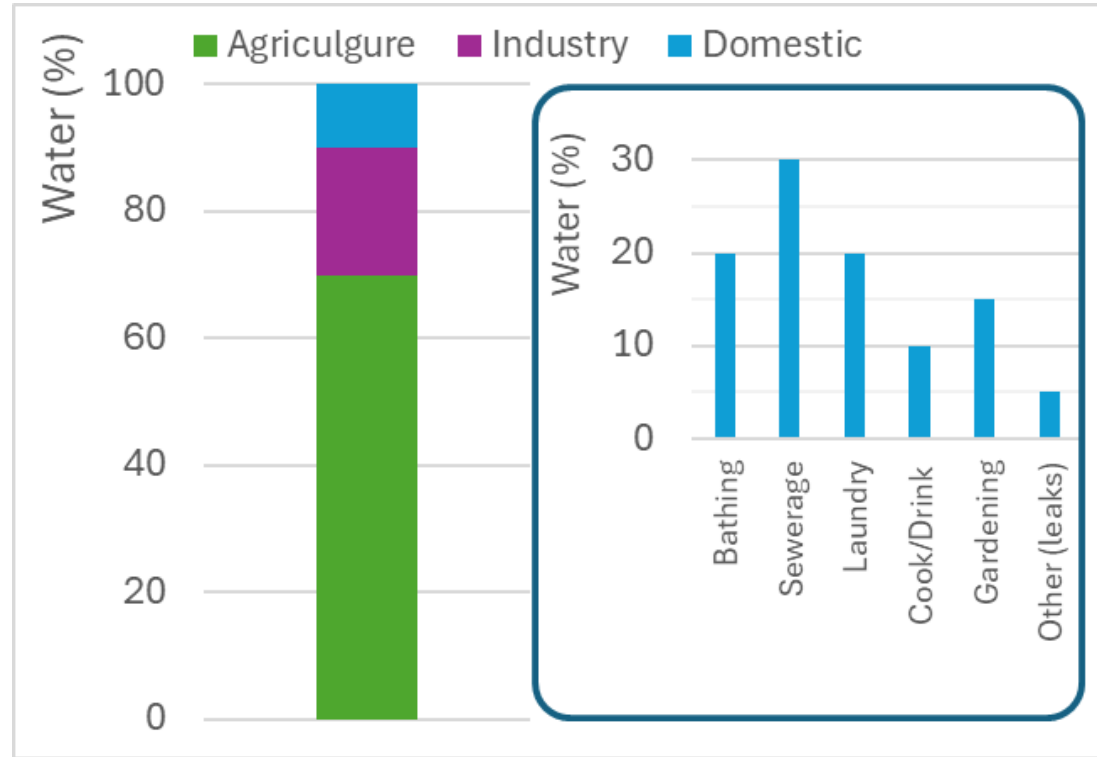
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών



Funded by
the European Union



Οι παγκόσμιες τάσεις [1]



Οι ανάγκες

Άνθρωπος

Σε προηγούμενες εποχές [2]

- $\sim 5 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (~ 15 λίτρα/ημέρα)

Ελάχιστη κατανάλωση [3]

- $\sim 20 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (~ 50 λίτρα/ημέρα)

Σημερινή κατανάλωση [4]

- $\sim 60 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (~ 170 λίτρα/ημέρα)

Υδάτινο αποτύπωμα [5]

- Πατάτα: 300 λίτρα/kg
- Τυρί: 5,000 λίτρα/kg
- Κρέας: 10,000 λίτρα/kg
- Εσπεριδοειδή: 560 λίτρα/kg
- Λαχανικά: 214 λίτρα/kg

Οι ανάγκες της Νάξου [6]

Πισίνες

- $\sim 100,000 \text{ m}^3$

Οικιακό νερό (τουρίστες και μόνιμοι κάτοικοι)

- $\sim 1,000,000 \text{ m}^3$ (ανάλογα με το προφίλ της κατανάλωσης)

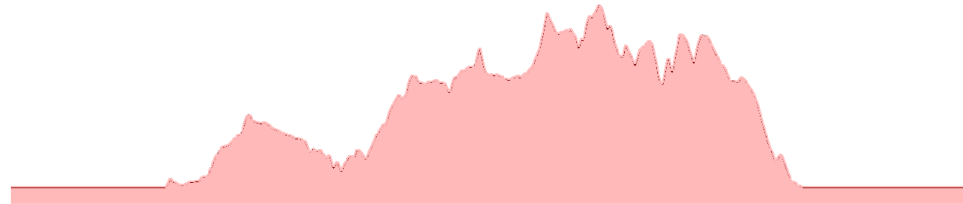
Αγροτική παραγωγή (σύμφωνα με το υδατικό αποτύπωμα)

- $\sim 10,000,000 \text{ m}^3$

Πόσο νερό πέφτει στη Νάξο?



Μέσος όρος δεκαετίας: 575 mm/έτος



Νερό που πέφτει ανά m^2 ανά έτος: 575 L/m^2

Επιφάνεια της Νάξου: 429.8 km^2

Νερό που πέφτει στην Νάξο: $\sim 250,000,000 \text{ m}^3/\text{έτος}$

Πόσο νερό μπορούμε να πιάσουμε?

Χώρα Νάξου

- Επιφάνεια: 876,000 m²
- Συλλογή βρόχινου νερού: 500,000 m²
- Κάλυψη του ~50% των αναγκών του οικιακού νερού



Προϋποθέσεις αξιοποίησης

Διακριτοποίηση των χρήσεων

- Μπλε νερό
- Γκρίζο νερό

Διδάγματα από το παρελθόν

- Οι σύγχρονες κοινωνίες σπαταλούν τους φυσικούς πόρους
- Οι παραδοσιακές κοινωνίες ήταν συνεργατικές: εξοικονομούσαν, επαναχρησιμοποιούσαν και ανακύκλωναν φυσικούς πόρους

Παράδειγμα: παραδοσιακές στέρνες στη Μήλο



Παράδειγμα: παραδοσιακές στέρνες στη Μήλο

■ Μπλε νερό

Στέρνα



Επιφάνεια συλλογής



■ Γκρίζο νερό

Στέρνα και επιφάνεια συλλογής



Παράδειγμα: παραδοσιακές στέρνες στη Μήλο

Θέσεις στερνών και επιφάνειες συλλογής



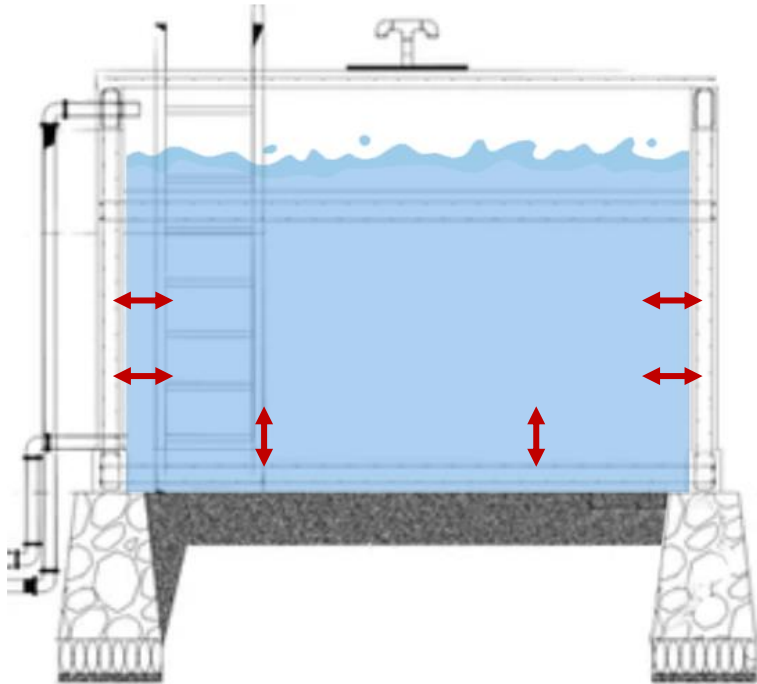
Μπλε νερό



Γκρίζο νερό

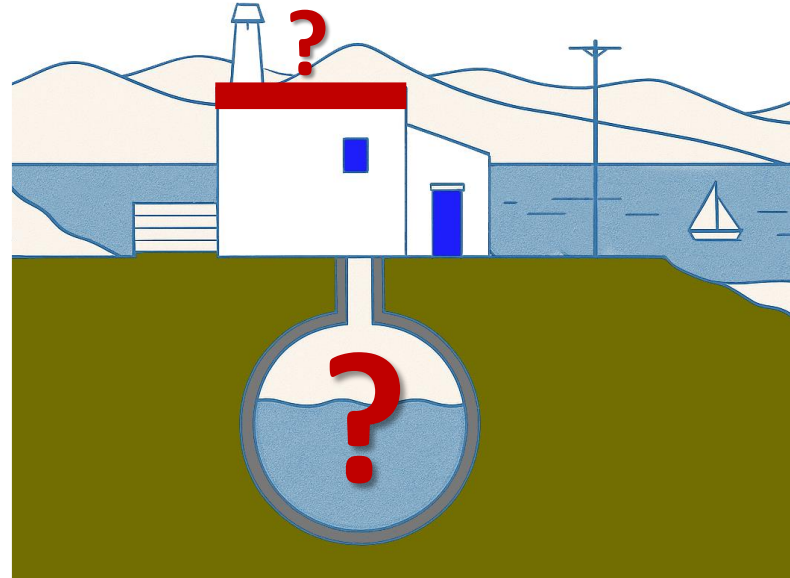
Πως θα φτιάξουμε την στέρνα?

- Προδιαγραφές υλικών



- Διαστασιολόγηση

Πόση και ποια θα είναι η επιφάνεια συλλογής?
Πόσο μεγάλη θα είναι η στέρνα?



Πως θα αξιολογήσουμε το έργο?

- Έλεγχοι ποιότητας νερού
(καθορίζουν τη χρήση)
- Μοντέλα διαχείρισης
(καθορίζουν τη δυναμική)

Στόχος

- Τυποποίηση του έργου
- Αυτάρκεια
- Ανθεκτικότητα



Ευχαριστίες



Δήμος Νάξου
και Μικρών Κυκλάδων

Επικοινωνία:
fivos@itia.ntua.gr



Funded by
the European Union

Αναφορές

1. United Nations. UN World Water Development Report 2022. 21 March 2022. Available online: <https://www.unwater.org/publications/un-world-water-development-report-2022>
2. Σαργέντης Γ.-Φ. και Ν. Μαμάσης, Συλλογή νερού σε συγκροτήματα & κατοικίες– σχεδιασμός για μικρές κλίμακες, ΚΤΙΠΙΟ 6/2021, 75–80, 2021.
3. Gleick, P.H. Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs. Water Int. 1996, 21, 83–92.
4. Sargentis, G.-F.; Defteraios, P.; Lagaros, N.D.; Mamassis, N. Values and Costs in History: A Case Study on Estimating the Cost of Hadrianic Aqueduct's Construction. World 2022, 3, 260–286. <https://doi.org/10.3390/world3020014>
5. Hoekstra, A.Y.; Mekonnen, M.M. The water footprint of humanity. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 2012, 109, 3232–3237.
6. Sargentis, G.-F.; Palamarczuk, E.; Iliopoulou, T. Swimming Pools in Water Scarce Regions: A Real or Exaggerated Water Problem? Case Studies from Southern Greece. Water 2025, 17, 2934. <https://doi.org/10.3390/w17202934>