

ΟΙ ΝΕΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Δρ. ΕΛΠΙΔΑ ΚΟΛΟΚΥΘΑ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ, ΤΜΗΜΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ
UNESCO ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ Α.Π.Θ.

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI

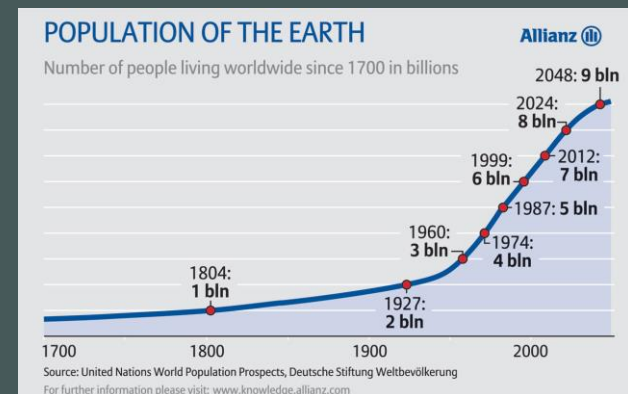


Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΗΜΕΡΑ...

- Ανεπάρκεια τροφής
- Επιδημίες- COVID19
- Πόλεμοι
- Έλλειψη νερού & φυσικών πόρων
- Εξαφάνιση ειδών
- Ενεργειακή κρίση
- Ακραία καιρικά φαινόμενα-πλημμύρες
- Μαζικές μετακινήσεις μεταναστών
- Οικονομική κατάρρευση
- Κοινωνικές αναταραχές και φαινόμενα βίας
- Επιδείνωση της ποιότητας της ζωής κυρίως για τους πιο ασθενείς



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



<http://www.worldometers.info/world-population/>

Η απαίτηση για φυσικούς πόρους από τον πλανήτη είναι 75 % πιο υψηλή από ό,τι ο πλανήτης μπορεί να στηρίξει.

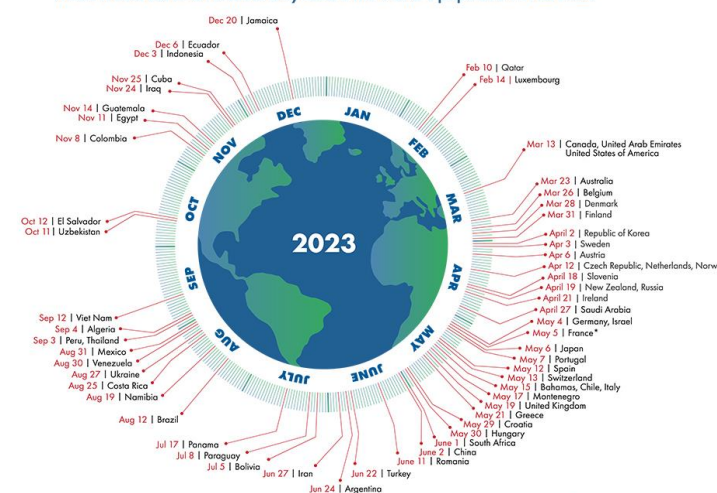
ΖΟΥΜΕ ΜΕ ΔΑΝΕΙΚΑ

Παγκόσμια: 2 Αυγούστου 2023
Ελλάδα: 21 Μαΐου 2023

<http://data.footprintnetwork.org>

Country Overshoot Days 2023

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit overshootday.org/country-overshoot-days.
*French Overshoot Day based on nowcasted data. See overshootday.org/france.
Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition
data.footprintnetwork.org



ΚΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η συντήρηση της ζωής, η διαφύλαξη της υγείας
και η πρόσβαση σε καθαρό νερό για πόση

Η αναγκαία και διασφαλισμένη προμήθεια
φαγητού

Η συντήρηση του περιβάλλοντος και διατήρηση
του παγκόσμιου οικοσυστήματος

Η ασφάλεια και η ειρήνη στον κόσμο

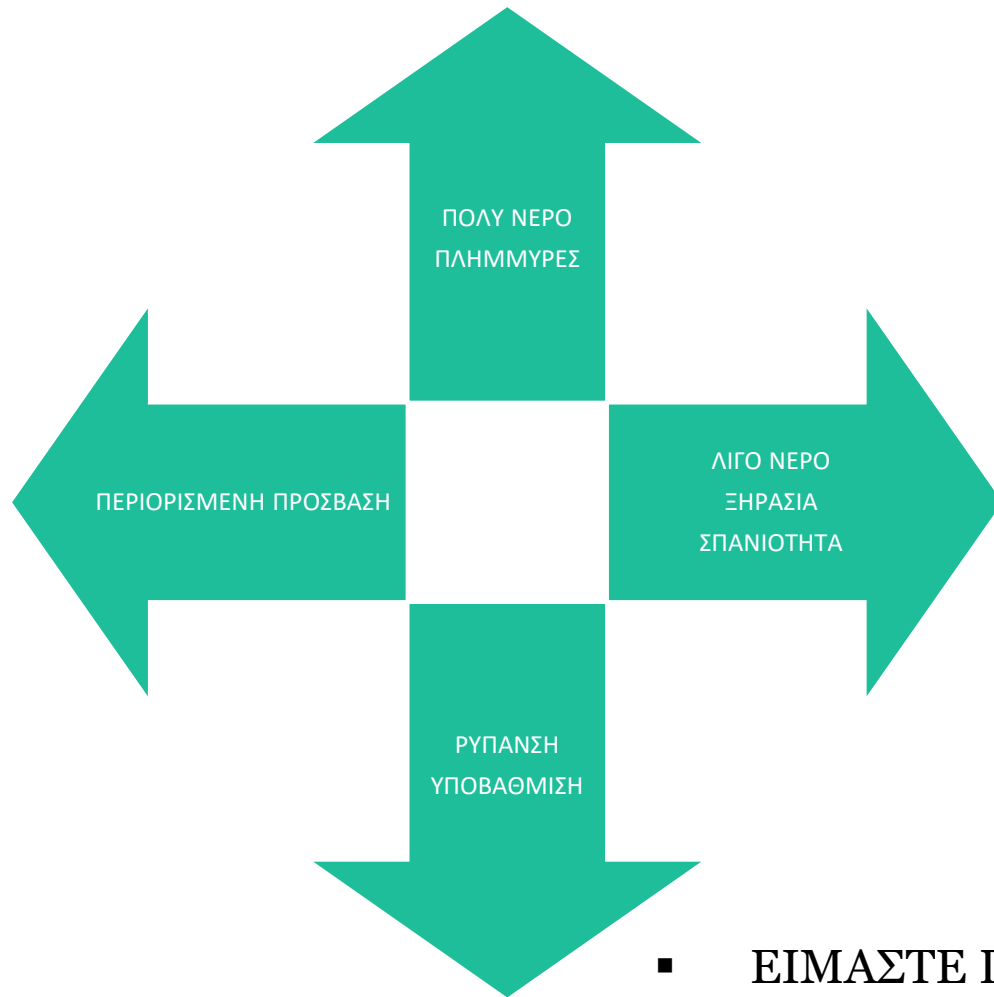
Η οικονομική ανάπτυξη



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



ΥΔΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΦΑΛΕΙΑ



- ΕΙΜΑΣΤΕ ΠΙΣΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΟΥ SDG 6 (IPCCC Sixth Assessment Report ; WMO, 2020' WRI, 2019)



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Η ΚΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑΤΑΣΣΕΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ 5 ΠΡΩΤΕΣ ΑΠΟ ΑΠΟΨΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

από το 2015 ([WEF, 2017](#); [WEF, 2018](#); [WEF, 2019](#); [WEF, 2020](#)).

The Global Risks Report by the World Economic Forum

United Nations University
Institute for Water, Environment and Health

Global Water Security 2023 Assessment



Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ



<https://library.wmo.int/records/item/68473-state-of-global-water-resources-report-2022>



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Intergovernmental
Hydrological Programme



ΚΕΝΤΡΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
UNESCO CENTRE ON INTEGRATED AND MULTI-DISCIPLINARY WATER RESOURCES MANAGEMENT

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ



Τα υδατικά αποθέματα είναι περίπου σταθερά ενώ ο πληθυσμός έχει αυξηθεί **2 φορές** και η ζήτηση έχει εξαπλασιαστεί

Και στο μέλλον.....

Η παγκόσμια ζήτηση πόσιμου νερού θα αυξηθεί κατά **40%** το **2030**, εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών, την ανθρώπινης παρέμβασης στο περιβάλλον και την αύξησης του πληθυσμού.

Μέχρι το **2050**, η γεωργία θα πρέπει να παράγει **60%** περισσότερα τρόφιμα σε παγκόσμιο επίπεδο. **17%** επιπλέον νερό θα χρειάζεται για την παραγωγή τροφής.



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



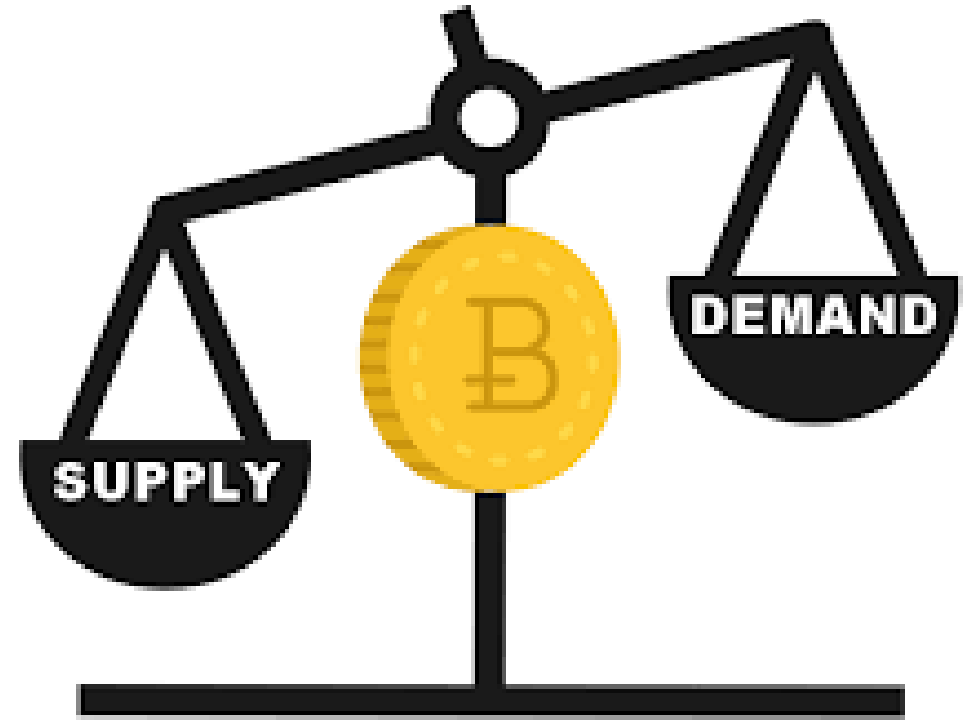
unesco
Intergovernmental
Hydrological Programme



ΚΕΟΔΔΥΠ
ΚΕΝΤΡΟ UNESCO ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
UNESCO CENTRE ON INTEGRATED AND MULTI-DISCIPLINARY WATER RESOURCES MANAGEMENT

Η ζήτηση αυξάνει διαρκώς,
ενώ η φυσική προσφορά σε
αποθέματα στη γη είναι
περιορισμένη.

Η κατανάλωση του νερού στις
σύγχρονες συνθήκες της ζωής
αυξάνεται τρεις φορές πιο γρήγορα
σε σχέση με τον πληθυσμό

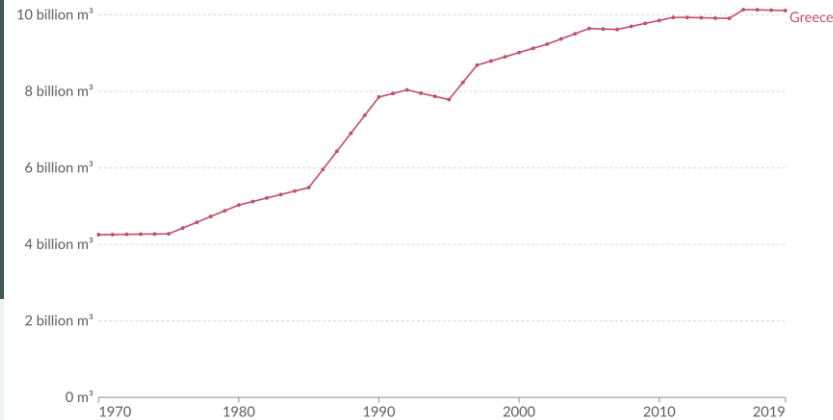


Το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης νερού

Annual freshwater withdrawals

Annual freshwater withdrawals refer to total water withdrawals, not counting evaporation losses from storage basins, measured in cubic metres (m³) per year. Total water withdrawals are the sum of withdrawals for agriculture, industry and municipal (domestic uses). Withdrawals also include water from desalination plants in countries where they are a significant source.

Our World
in Data



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (via World Bank)
OurWorldInData.org/water-use-stress | CC BY

Οι προκλήσεις στην Ελλάδα

Κλιματική αλλαγή

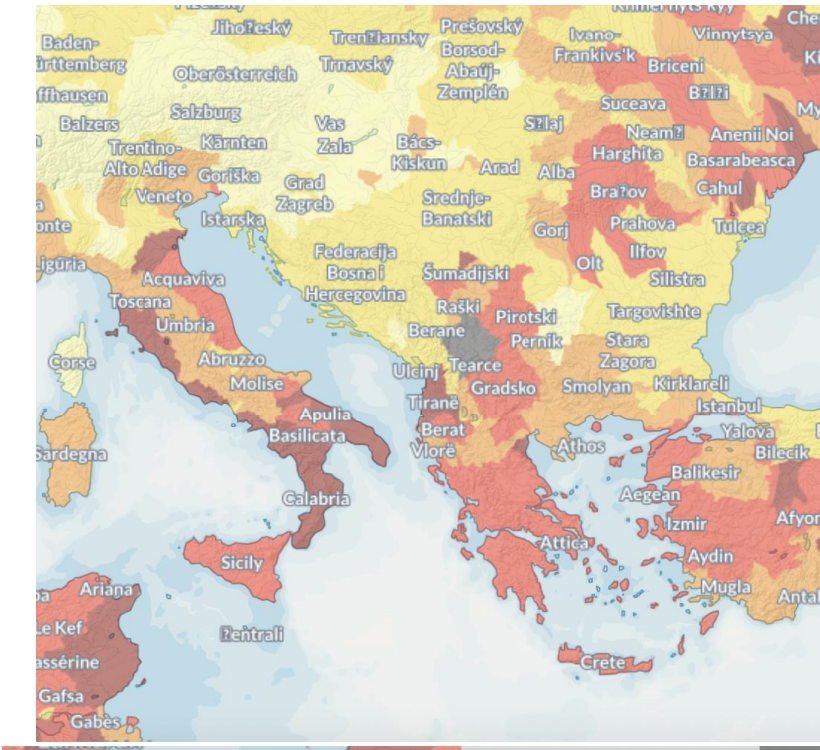
Το αίτημα για ανάπτυξη-
αύξηση της ζήτησης νερού

Διαταραγμένα ισοζύγια
προσφορά/ζήτησης νερού

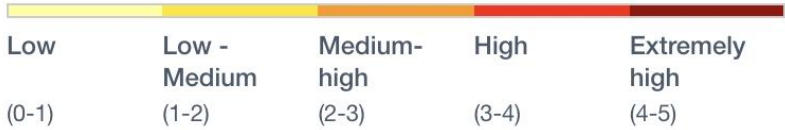
Διαχείριση διασυνοριακών
λεκανών-Διεθνή ύδατα

Φθίνουσα ποιότητα νερού

Water Stress by Country: 2040



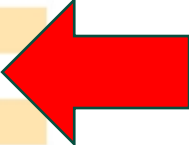
Overall Water Risk



No data

RANK	NAME	ALL SECTORS
1	Bahrain	5.00
1	Kuwait	5.00
1	Qatar	5.00
1	San Marino	5.00
1	Singapore	5.00
1	United Arab Emirates	5.00
1	Palestine	5.00
8	Israel	5.00
9	Saudi Arabia	4.99
10	Oman	4.97
11	Lebanon	4.97
12	Kyrgyzstan	4.93
13	Iran	4.91
14	Jordan	4.86
15	Libya	4.77
16	Yemen	4.74
17	Macedonia	4.70

RANK	NAME	ALL SECTORS
18	Azerbaijan	4.69
19	Morocco	4.68
20	Kazakhstan	4.66
21	Iraq	4.66
22	Armenia	4.60
23	Pakistan	4.48
24	Chile	4.45
25	Syria	4.44
26	Turkmenistan	4.30
27	Turkey	4.27
28	Greece	4.23
29	Uzbekistan	4.19
30	Algeria	4.17
31	Afghanistan	4.12
32	Spain	4.07
33	Tunisia	4.06



<http://ow.ly/RiWop>

 WORLD RESOURCES INSTITUTE

<https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/>



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Agricultural: 2.64 Domestic: 2.71 Industrial: 2.63 Total: 2.64

Select Water Risk Indicator ⓘ

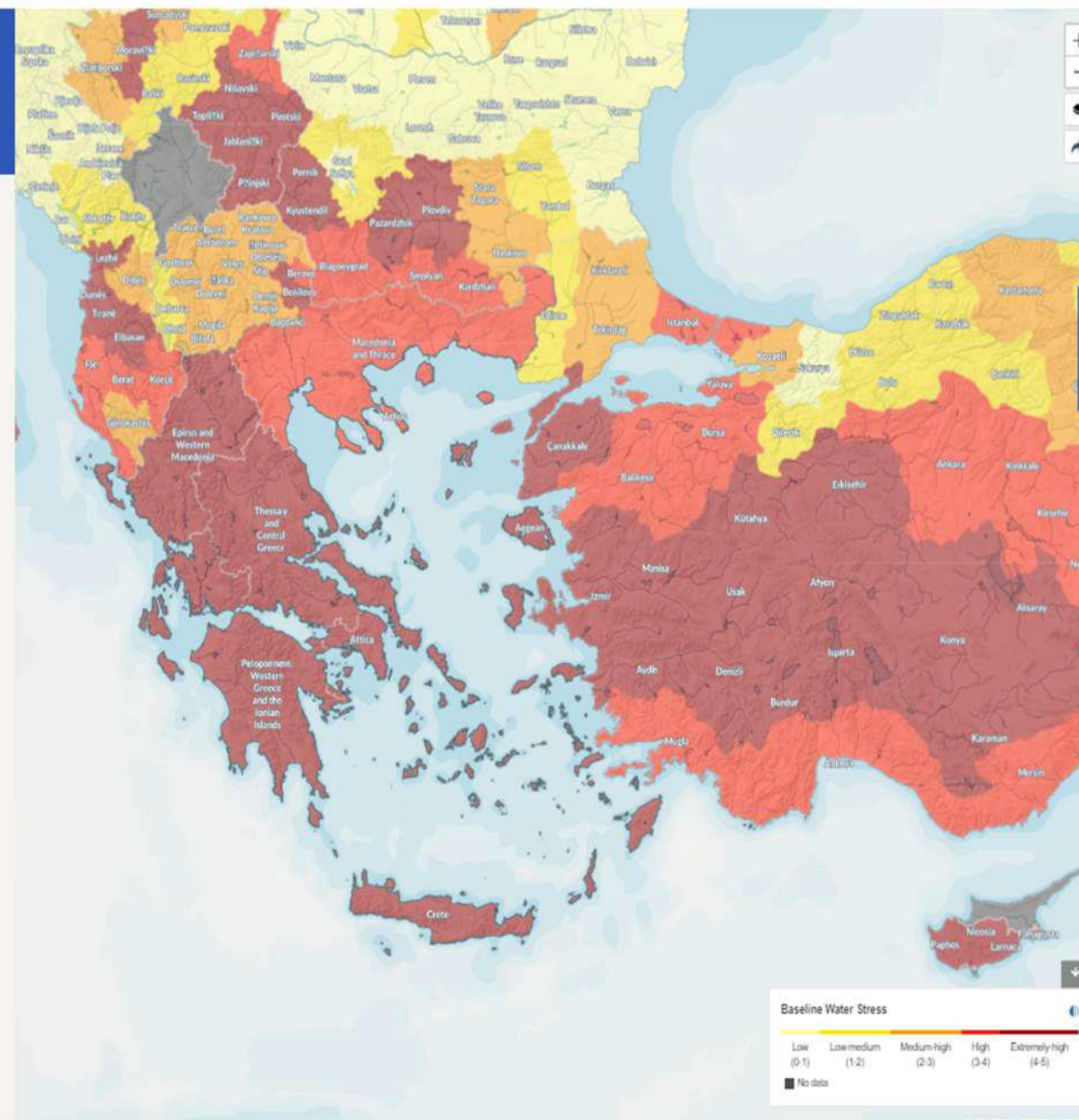
Baseline Water Stress

This map is for illustrative purposes and does not imply the expression of any opinion on the part of WRI concerning the legal status of any country or territory, or concerning the delimitation of frontiers or boundaries.

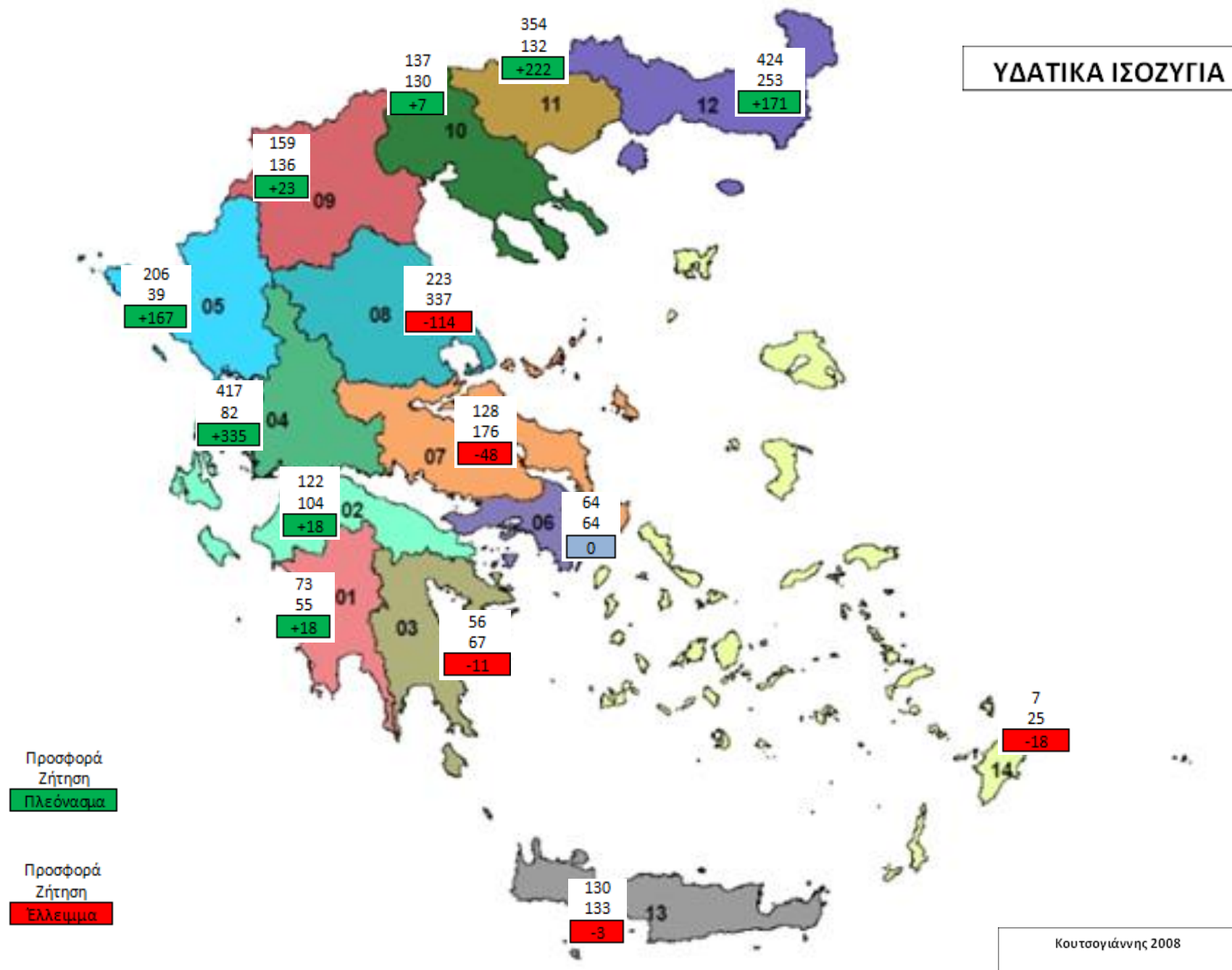
SUB-NATIONAL RANKINGS

Download ranking

Rank	Name	Sectoral Score	Total Score
		Agricultural Domestic Industrial	
1	Crete	5.00 5.00 5.00	5.00
2	Aegean	5.00 5.00 5.00	5.00
3	Thessaly and Central Greece	4.75 4.75 4.75	4.75
4	Attica	4.77 4.53 4.53	4.60
5	Peloponnese, Western Greece and the Ionian Islands	4.53 4.53 4.53	4.53
6	Epirus and Western Macedonia	4.29 4.09 4.06	4.17
7	Macedonia and Thrace	3.40 3.65 3.35	3.40
8	Athos	3.28	3.28

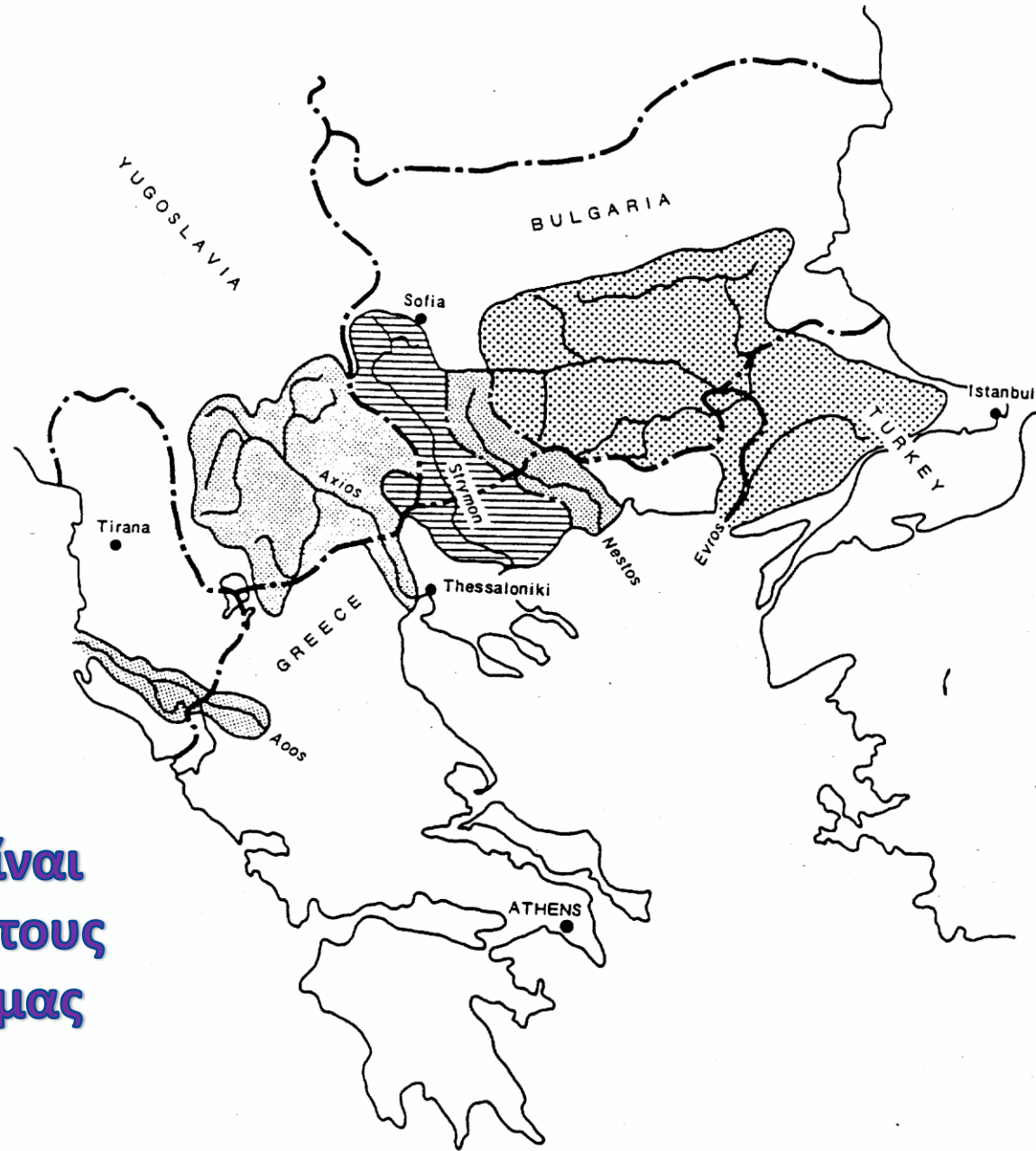


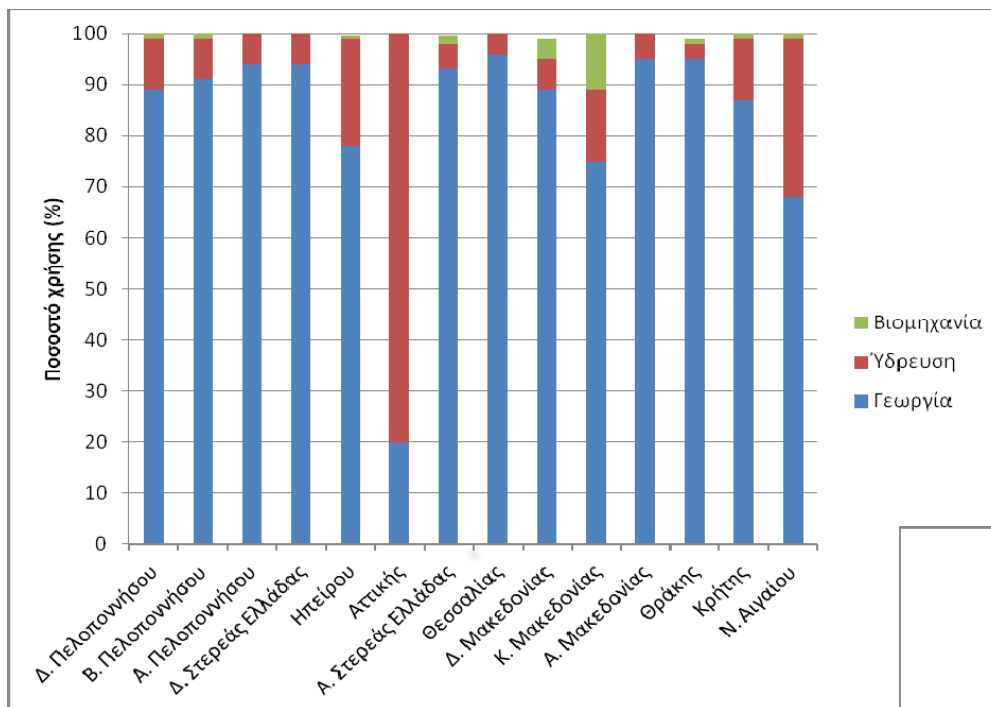
ΥΔΑΤΙΚΑ ΙΣΟΖΥΓΙΑ



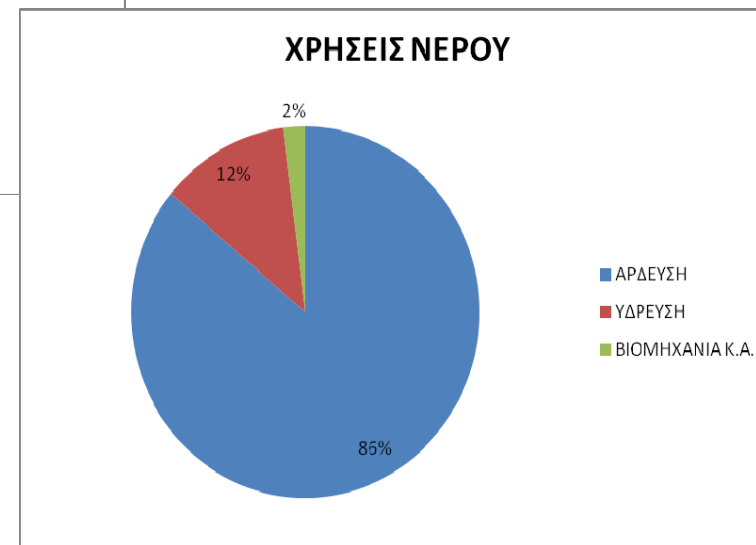
Διεθνείς Υδρολογικές Λεκάνες που επηρεάζουν την Ελλάδα

25% των υδάτων είναι
«εισαγόμενα» από τους
βόρειους γείτονες μας





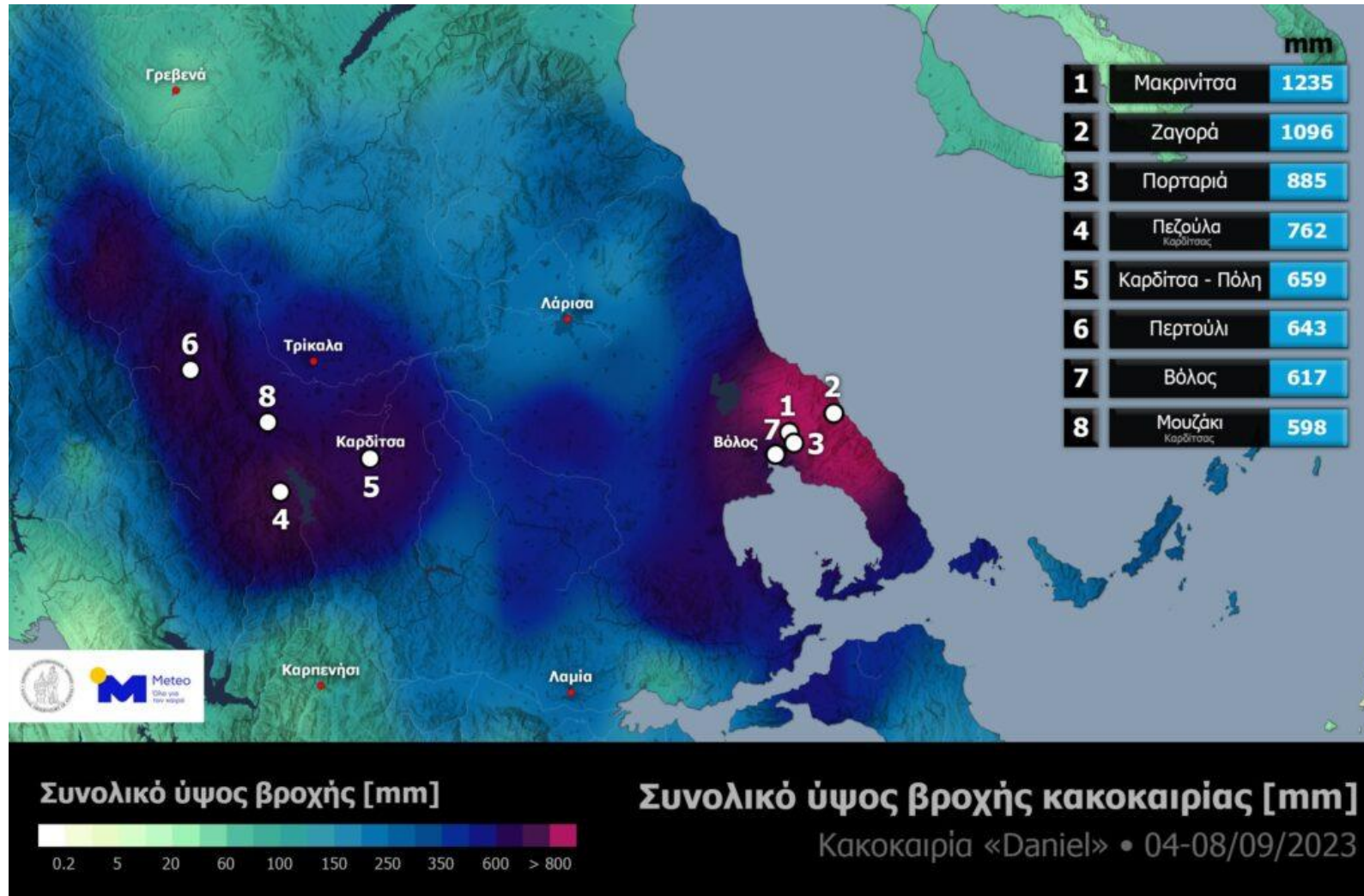
MIMIKΟΥ 2010





Daniel 2023

ΚΑΚΟΚΑΙΡΙΑ DANIEL



Χάρτης 1: Συνολικό ύψος βροχής κατά τη διάρκεια της κακοκαιρίας (Πηγή: meteo.gr)

ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

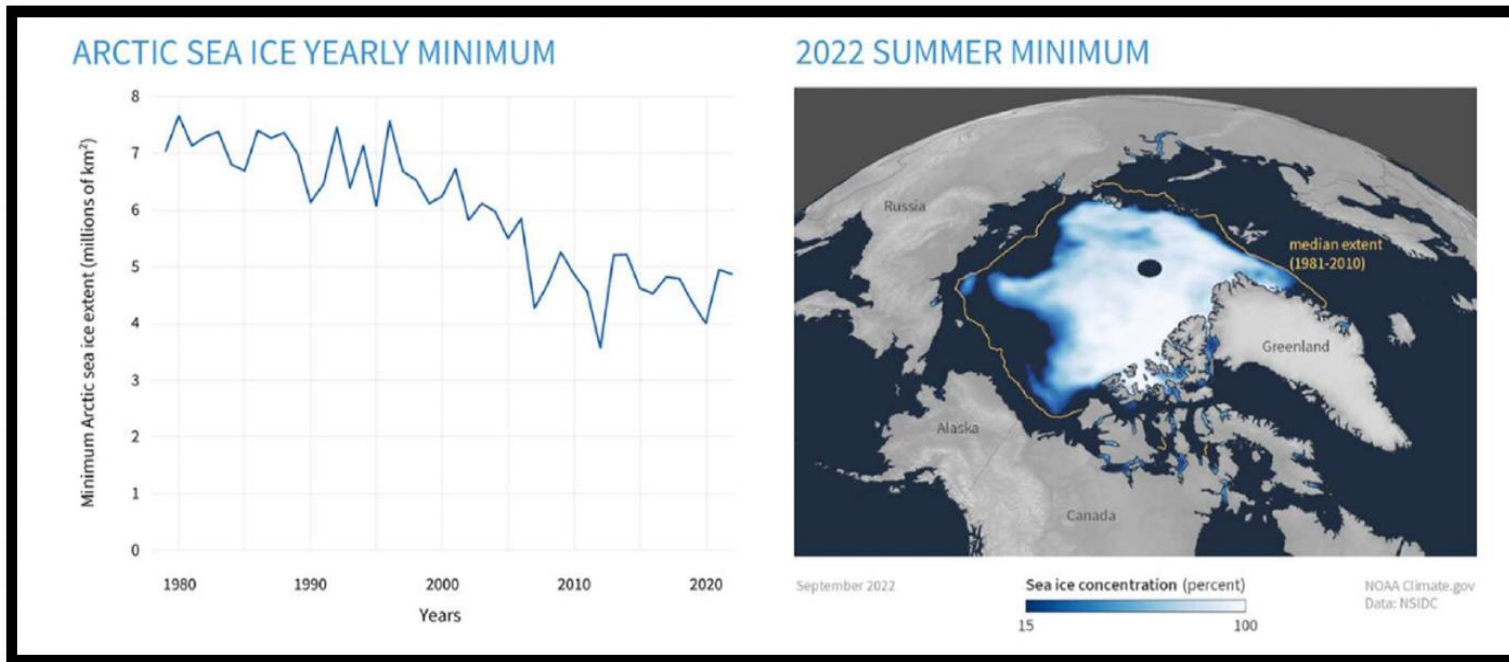
Τον Ιούλιο του 2023 κάηκαν συνολικά εκτάσεις της τάξης των 507.910 στρεμμάτων, σύμφωνα με καταγραφή της επιχειρησιακής μονάδας Beyond, του Ινστιτούτου Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.



ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ



ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ



National Snow and Ice Data Center (NSIDC).



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Intergovernmental
Hydrological Programme

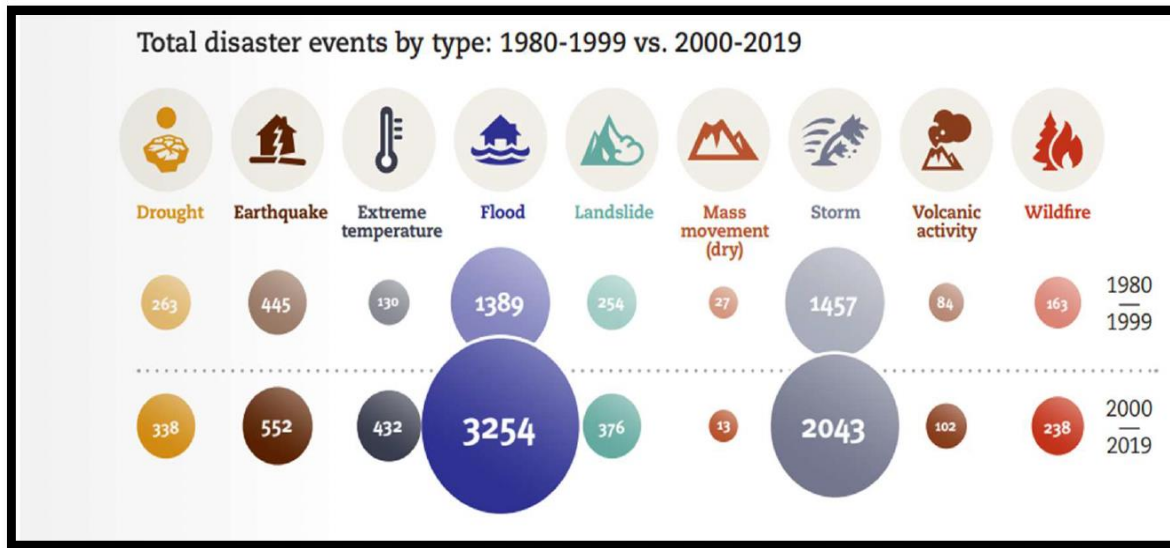


ΚΕΝΤΡΟ UNESCO ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
UNESCO CENTRE ON INTEGRATED AND MULTI-DISCIPLINARY WATER RESOURCES MANAGEMENT



ΑΚΡΑΙΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ
ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ
ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΝΕΡΟ



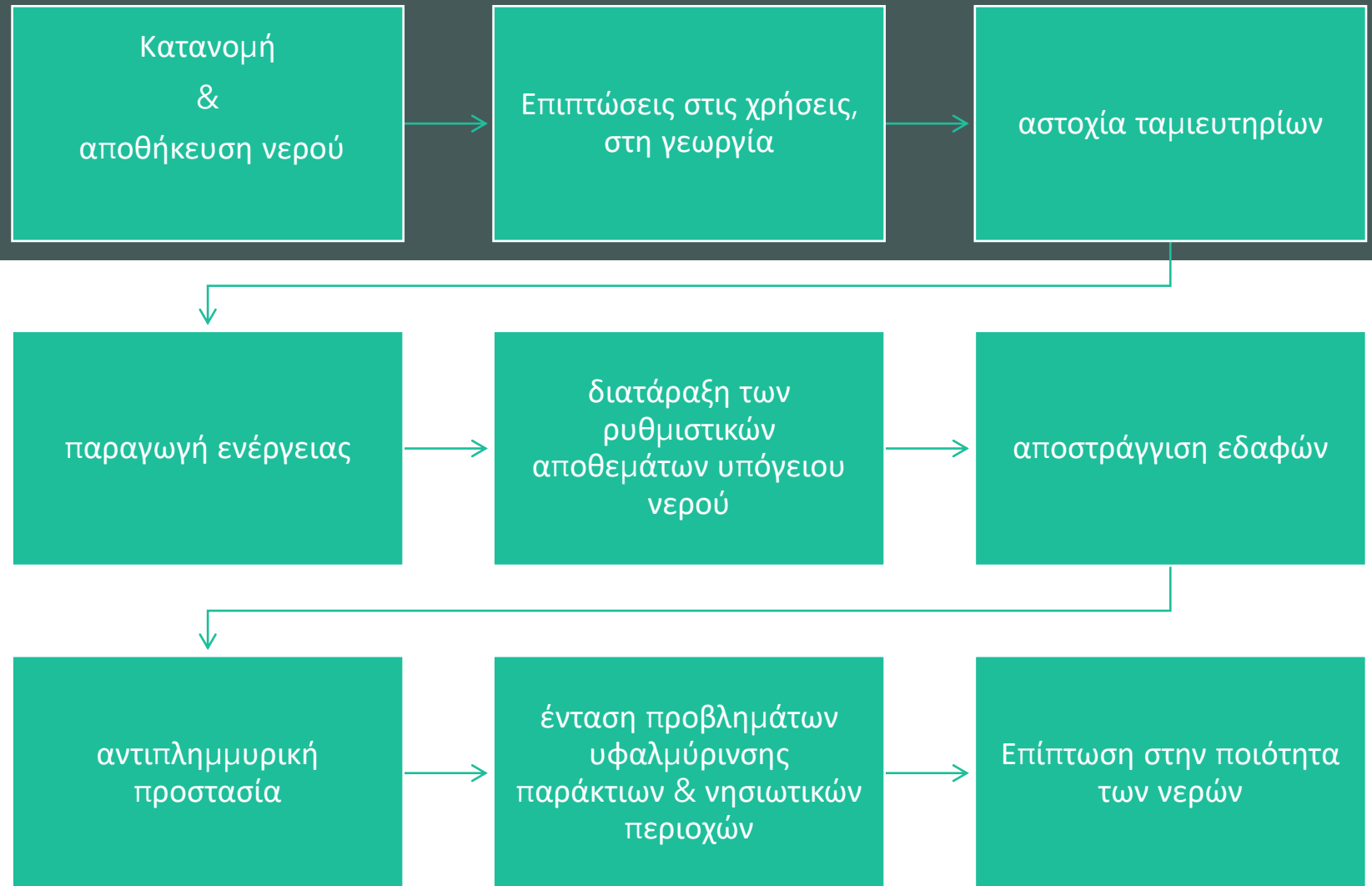
Αλλαγές στον υδρολογικό κύκλο

Συχνότερη εναλλαγή ακραίων φαινομένων και συγκεκριμένα περιόδων ξηρασίας αφενός και έντονων βροχοπτώσεων αφετέρου.

Όπου οι μεν ξηρές χρονιές συμβάλλουν στη μη ανανέωση και την εξάντληση των υδατικών αποθεμάτων, ενώ οι χρονιές με βροχές μεγάλης έντασης και με πλημμύρες δεν ευνοούν τον εμπλουτισμό των υδροφορέων.

Το μεγαλύτερο μέρος του νερού που δεχόμαστε σε σύντομα χρονικά διαστήματα δεν προλαβαίνει να διηθηθεί και γι αυτό απορρέει και χάνεται.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ & ΝΕΡΟ

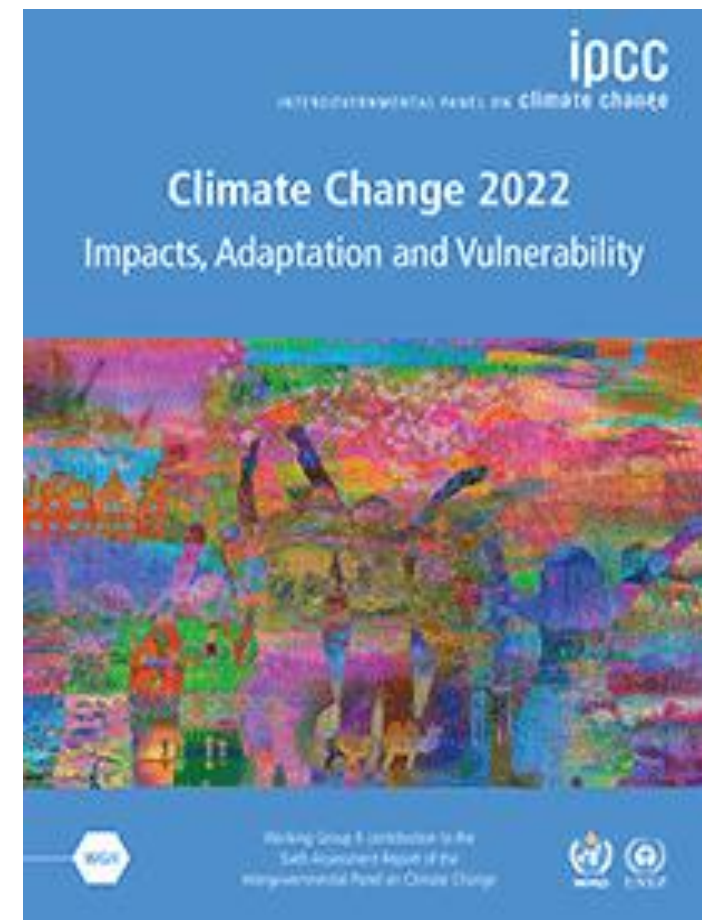


ΠΩΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΜΕ ΤΗ ΝΕΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ?

**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ: ΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ**

ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ: ΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΑΙΤΙΕΣ

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ-ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
SYSTEM APPROACH**



ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ & ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ

Εντάσσονται απολύτως στο πνεύμα της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Βασική προϋπόθεση της Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι η ύπαρξη κοινών αγαθών (common goods)

τα οποία απαιτούν δημόσιες πολιτικές.

Οι ΙΔΙΩΤΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ είναι εκτός πνεύματος αειφορίας (δάση-οικοσυστήματα-νερά)

Δεν είναι συμβατές με την αντιμετώπιση της νέας πραγματικότητας

Αντιμετωπίζοντας την πρόκληση

Προσαρμογή στα δεδομένα της κλιματικής αλλαγής → νέα έργα, επανασχεδιασμός οικονομικών δραστηριοτήτων, νέα πολιτική νερού

Τα μέτρα είναι πιο αποτελεσματικά σε ΤΟΠΙΚΗ κλίμακα

➤ Αποκατάσταση αρνητικών υδατικών ισοζυγίων

Εξοικονόμηση νερού

Αύξηση αποδοτικότητας → Περισσότερες χρήσεις με την ίδια ποσότητα νερού

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ- ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ - Η ΠΙΟ ΦΘΗΝΗ ΛΥΣΗ!!!

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ-ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

ΑΥΞΗΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ -ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

ΑΛΛΑΓΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

ΝΕΑ ΕΡΓΑ- ΠΟΛΛΑΠΛΟΥ ΣΚΟΠΟΥ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ-ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

NaturalBasedSolutions



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – NBS

Διαπερατά πεζοδρόμια

Πράσινες στέγες συμβάλουν στη μείωση της απορροής των ομβρίων υδάτων και στην μείωση της πίεσης στα αστικά συστήματα διανομής νερού

Αναβαθμούς και μικρά φράγματα ανάντι για την ανάσχεση των πλημμυρικών ροών

Αναδασώσεις

ΛΥΣΕΙΣ ΚΟΝΤΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ

ΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ

Μέσω της προστασίας των οικοσυστημάτων, της αποκατάστασής τους ή της βελτίωσης της λειτουργίας τους, αυτά τα συστήματα είναι πολύ πιο φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις σε σύγκριση με τεχνικές λύσεις .

Οι φυσικές λίμνες λειτουργούν ως αποθήκευση νερού και ταυτόχρονα βοηθούν στον μετριασμό των πλημμυρών, καθώς συχνά βρίσκονται στη χαμηλότερη θέση όπου υπάρχει φυσικό νερό.

Μέτρα φυσικής συγκράτησης στις λεκάνες απορροής / ζώνες βλάστησης



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



Intergovernmental
Hydrological Programme



ΚΕΝΤΡΟ UNESCO ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
UNESCO CENTRE ON INTEGRATED AND MULTI-DISCIPLINARY WATER RESOURCES MANAGEMENT

ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΣ

(μείωση των θερμοκηπικών αερίων)



Access the report

REPORT

THE ESSENTIAL DROP TO REACH NET-ZERO: Unpacking Freshwater's Role in Climate Change Mitigation

Freshwater can make or break our ability to successfully implement many climate change solutions. This report presents why, where, and how freshwater should be integrated into climate change mitigation plans and activities.



ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ (nexus) ΑΠΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΑΠΕ Natural Based Solutions

Για να διατηρηθεί η υπερθέρμανση του πλανήτη σε όχι περισσότερο από 1,5°C –όπως απαιτείται στη Συμφωνία του Παρισιού– οι εκπομπές πρέπει να μειωθούν κατά 45% έως το 2030 και να φτάσουν στο καθαρό μηδέν έως το 2050. Οι πολιτικές για το κλίμα επί του παρόντος δείχνουν άνοδο της θερμοκρασίας κατά 2,8 βαθμούς Κελσίου μέχρι το τέλος του αιώνα. (IPCC2023)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Διεπιστημονική προσέγγιση για την ανάλυση & συνέργειες με άλλους τομείς για την επίλυση του πολύ-παραμετρικού προβλήματος του νερού

Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες μεγάλης αβεβαιότητας

Αποτελεσματική επικοινωνία και συνεχής δέσμευση για πολιτικές που βασίζονται στην επιστήμη

Ανταπόκριση των υπευθύνων χάραξης πολιτικής για να κατανοήσουν και να υιοθετήσουν βιώσιμες λύσεις για τα προβλήματα του νερού



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



POLITICIANS
ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΗΓΕΣΙΑ
Λήψη αποφάσεων

PROFESSIONALS
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
Παραγωγή γνώσης

PRACTITIONERS
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Εφαρμογή-Λειτουργία

4Ps

PUBLIC
ΚΟΙΝΟ
Πολίτες- αποδέκτες

Ένας νέος τρόπος σκέψης για το νερό

4Rs

Recover

Reduce

Restore

Reuse



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI



ΑΝΑΚΤΗΣΗ WATER RECOVERY

Παγκόσμια
παράγονται
380 δις m^3 αστικών
λυμάτων ετήσια
(5 x Niagara Falls),
Προβλέπεται
αύξηση >50%
μέχρι το 2050.

UN 2023

Αυτό το ποσό μπορεί
θεωρητικά να
αρδεύσει 11-13% της
παγκόσμιας
αρδευόμενης έκτασης.

ΠΡΟΣΟΧΗ:
ΣΗΜΑΣΙΑ ΕΧΟΥΝ ΟΙ
ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ



UN 2023



ΠΡΟΜΗΘΕΙΣ Ή ΕΠΙΜΗΘΕΙΣ ΛΟΙΠΟΝ ?



ARISTOTLE
UNIVERSITY
OF THESSALONIKI

