



Εγγραφή για να λαμβάνετε το newsletter στην ιστοσελίδα:

<https://water-rethink.gr/>

Σύντομη Περιγραφή του Έργου Water-Rethink

Το έργο Water-Rethink χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο και υλοποιείται από το Ινστιτούτο Αειφόρου Διαχείρισης των Υδάτων και Δικαίου του Νερού, του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Δημοσίου Δικαίου (EPLo).

Ο τίτλος του έργου είναι:

"Δράσεις ευαισθητοποίησης του πληθυσμού για το πρόβλημα της λειψυδρίας και στρατηγικές αντιμετώπισης της με έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων."

Περιγραφή του αντικείμενου του προβλήματος

Η λειψυδρία είναι η μη επαρκής διαθεσιμότητα πόσιμου νερού ή αρδευτικού νερού λόγω φυσικής έλλειψης ή λόγω αδυναμίας πρόσβασης σε επαρκείς ποσότητες νερού.

Η λειψυδρία επηρεάζει ήδη κάθε ήπειρο. Η χρήση του νερού αυξάνεται παγκοσμίως με ρυθμό μεγαλύτερο από το διπλάσιο του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού, και ένας αυξανόμενος αριθμός περιοχών αγίζει το όριο στο οποίο, οι κάτοικοι δεν έχουν πρόσβαση σε αρκετή ποσότητα νερού. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε ξηρές περιοχές.

Ένας ορισμός που μπορεί να δοθεί για την λειψυδρία με ποσοτικούς όρους είναι η κατάσταση στην οποία οι κάτοικοι έχουν πρόσβαση σε λιγότερο από 1000 m3 νερό το χρόνο. Στην πραγματικότητα υπάρχουν άνθρωποι που ζουν με λιγότερο από 500 m3 το χρόνο.

Η Εθνική στρατηγική για τα θέματα της λειψυδρίας περιλαμβάνει μέτρα προκειμένου να περιοριστεί τον κίνδυνο ανεπάρκειας νερού, με έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση του νερού για την άρδευση των καλλιιεργειών για βιομηχανικές χρήσεις, τη επέκταση

της χρήσης της αφαλάτωσης για παραγωγή πόσιμου νερού με έμφαση εφαρμογής της στα νησιά και την εξοικονόμηση νερού, μέσω της μείωσης της κατανάλωσης.

Η Ελλάδα βρίσκεται ακόμη αρκετά πίσω στην επαναχρησιμοποίηση των υδάτων, παρόλο που είναι μια από τις Ευρωπαϊκές χώρες που αναμένεται να πληγει σημαντικά από τα έντονα φαινόμενα λειψυδρίας στις επόμενες δεκαετίες.

Σκοπός του προγράμματος: Το πρόγραμμα αποσκοπεί α) στην ευαισθητοποίηση του πληθυσμού για το πρόβλημα της λειψυδρίας ως αποτέλεσμα της κλιματικής κρίσης, της χημικής ρύπανσης και της αύξησης του πληθυσμού β) στην ανάλυση των επιπτώσεων της λειψυδρίας σε τρόφιμα και ενέργεια σε σχέση με τη διαθεσιμότητα του πληθυσμού, γ) στην καταγραφή του δυναμικού της Ελλάδας σε υγρά απόβλητα που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και δ) στη διατύπωση προτάσεων αντιμετώπισης της λειψυδρίας και των επιπτώσεων αυτής

Water Re-think

1η Ημερίδα Water-Rethink

Η 1η ημερίδα του έργου Water-Rethink θα γίνει στις 30 Νοεμβρίου 2023, στη Θεσσαλονίκη. Θα γίνει μια σύντομη παρουσίαση του έργου και θα ακολουθήσουν ομιλίες από

ειδικούς επιστήμονες αλλά και από επαγγελματίες στο χώρο της επεξεργασίας των υδάτων. Το πρόγραμμα της ημερίδας δίνεται παρακάτω:

“Δράσεις ευαισθητοποίησης του πληθυσμού για το πρόβλημα της λειψυδρίας και στρατηγικές αντιμετώπισης της με έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων”

Πρόγραμμα : Φυσικό Περιβάλλον και Καινοτόμες Δράσεις

Το Ινστιτούτο Αειφόρου Διαχείρισης των Υδάτων και Δικαίου του Νερού του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Δημοσίου Δικαίου (EPLo) σε συνεργασία με το Πράσινο Ταμείο διοργανώνει επιστημονική ημερίδα με τίτλο:

Επαναχρησιμοποίηση Υδάτων - Μια λύση απέναντι στο φαινόμενο της λειψυδρίας; Υπό την αιγίδα του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Πέμπτη 30 Νοεμβρίου 2023, 12:00 μ.μ., Κτίριο ΚΕΔΕΑ, Αμφιθέατρο Ι, Θεσσαλονίκη

Συντονισμός Ημερίδας : **Ιωάννης Κατσογιάννης**

Πρόγραμμα

Χαιρετισμοί: 12:00 – 12:30

Εκπρόσωποι από το Πράσινο Ταμείο, την ΕΥΑΘ, την Ένωση Ελλήνων Χημικών, και τον EPLo

Ομιλίες :

12:30 -12:50: Ευγενία Καραμπουγιούκη, ΕΥΑΘ, Τίτλος Ομιλίας: Επαναχρησιμοποίηση νερού: από τη θεωρία στην πράξη.

12:50 – 13:10: Σίμος Μαλαμής, Αναπλ. Καθηγητής, Τμ. Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ. Τίτλος Ομιλίας: Αποκεντρωμένη διαχείριση λυμάτων και επαναχρησιμοποίηση

13:10-13:30: Δήμητρα Λαμπροπούλου, Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ. Τίτλος Ομιλίας: Επαναχρησιμοποίηση λυμάτων υψηλού ρυπαντικού φορτίου συνδυάζοντας τη χρήση Προχωρημένων Οξειδωτικών Διεργασιών Αντιρρύπανσης (ΠΟΔΑ) και την τεχνολογία μεμβρανών

13:30 – 13:50: Διάλειμμα – Καφές – Ελαφρύ γεύμα

13:50 – 14:10: Αναστάσιος Ζουμπούλης, Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ. Τίτλος Ομιλίας: Απομάκρυνση μικρο-ρύπων από επεξεργασμένα υεγα απόβλητα με την εφαρμογή του καταλυτικού οζονισμού και με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους

14:10-14:30: Κωνσταντίνος Πλάκας, Ερευνητής, ΕΚΕΤΑ. Τίτλος Ομιλίας: Αξιοποίηση μη συμβατικών υδατικών πόρων για αστικές και γεωργικές χρήσεις: καλές πρακτικές στη Μεσόγειο.

14:30-15:00: Συζήτηση - Συμπεράσματα - Κλείσιμο ημερίδας

Στους συμμετέχοντες θα δοθεί βεβαίωση παρακολούθησης



Συμμετοχή του Ινστιτούτου Αειφόρου Διαχείρισης των Υδάτων και Δικαίου του Νερού στη διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Νερό, το Μάρτιο 2023 στη Νέα Υόρκη.

Ο κύριος Ιωάννης Κατσογιάννης, διευθυντής του Ινστιτούτου Αειφόρου Διαχείρισης των Υδάτων και Δικαίου του Νερού του EPLo και Αναπλ. Καθ. του Τμήματος Χημείας, ΑΠΘ, συμμετείχε στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Νερό, που έλαβε χώρα στη Νέα Υόρκη, στην έδρα του ΟΗΕ από τις 22 έως τις 24 Μαρτίου 2023.

Ο καθηγητής Κατσογιάννης μίλησε για την παγκόσμια κατάσταση του νερού την τρίτη ημέρα του συνεδρίου κατά τη διάρκεια της γενικής συζήτησης, στην Αίθουσα της Γενικής Συνέλευσης του ΟΗΕ και τόνισε μεταξύ άλλων ότι, αν και έχουν γίνει μεγάλες προσπάθειες από τα κράτη και τους εμπλεκόμενους φορείς, υπάρχουν ακόμη εκατοντάδες εκατομμύρια άνθρωποι χωρίς πρόσβαση σε ασφαλές

πόσιμο νερό και βελτιωμένη υγιεινή, ενώ η λειψυδρία απειλεί τις διαθέσιμες πηγές νερού σχεδόν σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, η χημική ρύπανση, που εξακολουθεί να αποτελεί μεγάλο πρόβλημα, θέτοντας σε κίνδυνο μεταξύ άλλων και τη βιοποικιλότητα.



Ο αριθμός των ανθρώπων που ζουν σε περιοχές με υδατικούς πόρους υπό σοβαρό ή πολύ σοβαρό κίνδυνο αναμένεται να αυξηθεί σε πάνω από 60 εκατομμύρια αν ο πλανήτης υποστεί μια υπερθέρμανση 2°C - μια κατάσταση που μπορεί να εδραιωθεί ήδη για τη δεκαετία του 2040. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι ο πληθυσμός θα αυξηθεί κατά 8 εκατομμύρια (+15%). Σε περίπτωση υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 3°C, ο αριθμός αυτός αυξάνεται στους 65 εκατομμύρια, δηλαδή 13 εκατομμύρια (+25%) περισσότερα από ό,τι σήμερα, με σχεδόν 8 εκατομμύρια περισσότερους ανθρώπους να ζουν σε περιοχές με σοβαρές συνθήκες υδατικής καταπόνησης, ή σχεδόν τέσσερις φορές περισσότερο από ό,τι σήμερα (Εικόνα 1). Η Ισπανία βιώνει τη μεγαλύτερη απόλυτη αύξηση στον αριθμό των ανθρώπων που ζουν σε περιοχές με υδατικούς πόρους συνθήκες έλλειψης.

Άρθρο: Το φαινόμενο της λειψυδρίας στην Ευρώπη και τρόποι αντιμετώπισης του και μείωσης των επιπτώσεων

Ιωάννης Κατσογιάννης

Διευθυντής Ινστιτούτου Αειφόρου Διαχείρισης των Υδάτων και Δικαίου του Νερού του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Δημοσίου Δικαίου (EPLo) & Αναπλ. Καθηγητής Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας στο Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ.

Email: ikatsogiannis@eplo.int

Η έλλειψη νερού είναι μια αυξανόμενη πρόκληση σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ, πολλά από τα οποία μέχρι πρόσφατα πίστευαν ότι έχουν επαρκές νερό για την τροφοδοσία οικιακών οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων. Προς το παρόν όμως, περίπου 52 εκατομμύρια άνθρωποι, ή το 11% του πληθυσμού των 27 κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης συν το Ηνωμένο Βασίλειο, ζουν σε περιοχές με λειψυδρία (Εικόνα 1). Αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον κατά τη διάρκεια ενός μέρους του έτους, η ζήτηση για γλυκό νερό διαβίαι μπορεί να υπερβεί από το διαθέσιμο γλυκό νερό.

Από τα προαναφερθέντα 52 εκατομμύρια άνθρωποι, η πλειονότητα ζει σε χώρες της Νότιας Ευρώπης συμπεριλαμβανομένης της Ισπανίας (22 εκατομμύρια, ή το 50% του πληθυσμού), η Ιταλία (15 εκατομμύρια, 26%), η Ελλάδα (5,4 εκατομμύρια, 49%) και η Πορτογαλία (3,9 εκατομμύρια, 41%). Επιπλέον, ολόκληρος ο πληθυσμός της Κύπρου και της Μάλτας θεωρείται ότι ζει σε συνθήκες νερού έλλειψης. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, η εκμετάλλευση του νερού στην περιοχή της Μεσογείου πλησιάζει το 100% που σημαίνει ότι χρησιμοποιείται όλο το δυνατό γλυκό νερό και συχνά βασίζεται στην άντληση ενός σημαντικού ποσοτήτου υπόγειων υδάτων, προκαλώντας εξάντληση των υπόγειων υδροφόρων οριζώντων.

Ο αριθμός των ανθρώπων που ζουν σε περιοχές με υδατικούς πόρους υπό σοβαρό ή πολύ σοβαρό κίνδυνο αναμένεται να αυξηθεί σε πάνω από 60 εκατομμύρια αν ο πλανήτης υποστεί μια υπερθέρμανση 2°C - μια κατάσταση που μπορεί να εδραιωθεί ήδη για τη δεκαετία του 2040. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι ο πληθυσμός θα αυξηθεί κατά 8 εκατομμύρια (+15%). Σε περίπτωση υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 3°C, ο αριθμός αυτός αυξάνεται στους 65 εκατομμύρια, δηλαδή 13 εκατομμύρια (+25%) περισσότερα από ό,τι σήμερα, με σχεδόν 8 εκατομμύρια περισσότερους ανθρώπους να ζουν σε περιοχές με σοβαρές συνθήκες υδατικής καταπόνησης, ή σχεδόν τέσσερις φορές περισσότερο από ό,τι σήμερα (Εικόνα 1). Η Ισπανία βιώνει τη μεγαλύτερη απόλυτη αύξηση στον αριθμό των ανθρώπων που ζουν σε περιοχές με υδατικούς πόρους συνθήκες έλλειψης.

Στην Ελλάδα ο αριθμός των ανθρώπων που αντιμετωπίζουν υδατικό στρες θα αυξηθεί κατά 3,5 εκατομμύρια σε σχεδόν 9 εκατομμύρια στο ενδεχόμενη ή υπερθέρμανση του πλανήτη να ξεπεράσει τους 3°C, που αντιστοιχεί περίπου στο 80% του σημερινού πληθυσμού.

Το νερό χρησιμοποιείται όχι μόνο για πόσιμο και για την ανθρώπινη υγιεινή, αλλά και για άρδευση γεωργικών εκτάσεων, για την ψύξη εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, για βιομηχανική παραγωγή (π.χ. χερσί, υφάσματα, αναψυκτικά) και για την εκτροφή ζώων. Επιπλέον, απαιτείται νερό για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, είναι αδήριτη ανάγκη να προσέξουμε ώστε επαρκές νερό πρέπει να παραμείνει σε ποτάμια, λίμνες και υπόγεια ύδατα για οικολογικούς λόγους και για διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Στοιχεία της Eurostat σχετικά με τις αντλήσεις νερού (De Roo et al., 2020) δείχνουν ότι οι τομείς της γεωργίας και της ενέργειας καταναλώνουν το μεγαλύτερο μέρος των διαθέσιμων ποσοτήτων υδάτων. Ένα μέρος του αντλούμενου νερού επιστρέφει στο υδρολογικό σύστημα (κροή επιστροφής»), το οποίο αφορά κυρίως στον ενεργειακό και βιομηχανικό τομέα, όπου το νερό ψύξης — ανάλογα με τη μέθοδο ψύξης που εφαρμόζεται—επιστρέφει σε ελαφρώς υψηλότερη θερμοκρασία σε επιφανειακά τμήματα σώματα. Επιπλέον, ο ατροφικός τομέας είναι μακράν ο μεγαλύτερος καθαρός καταναλωτής γλυκού νερού.

Πέντε μέτρα προτείνονται για τη μείωση των επιπτώσεων της λειψυδρίας και αυτά αναφέρονται παρακάτω:

- Αύξηση της αποτελεσματικότητας της άρδευσης στη γεωργία
- Αύξηση της αποδοτικότητας παροχής αστικού νερού με μείωση των διαρροών
- Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αστικών λυμάτων για άρδευση
- Μείωση της κατανάλωσης νερού στον ενεργειακό τομέα
- Χρήση της αφαλάτωσης θαλασσινού νερού για δημόσια χρήση ως πόσιμου νερού



Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα εξετάζουμε το μέτρο της επαναχρησιμοποίησης του νερού για γεωργική άρδευση. Επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για γεωργική άρδευση είναι ένα πιθανό μέτρο για τη μείωση του υδατικού στρες. Σε Ευρωπαϊκή κλίμακα, υδροοικονομική ανάλυση, ο Pistocchi και συνεργάτες του (2017) υπολογίσαν τους όγκους των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων που θα μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν στη γεωργία με κόστος κάτω από τα καθορισμένα όρια. Το κόστος αξιολογήθηκε συμπεριλαμβανόμενος την πρόσθετη επεξεργασία των λυμάτων προκειμένου να ανταποκρίνονται στα ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας, καθώς και το κόστος μεταφοράς και αποθήκευσης του νερού.

Η επαναχρησιμοποίηση του νερού για άρδευση μπορεί να είναι ένα σημαντικό μέτρο εξοικονόμησης νερού στη γεωργική παραγωγή (Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία, Ελλάδα και Γαλλία). Η μεγαλύτερη ετήσια ποσότητα επαναχρησιμοποιούμενων επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση βρίσκεται επί του παρόντος στις περιοχές Ανδαλουσία, Emilia-Romagna, Λομβαρδία και Βαλένθια, με περισσότερα από 250 Mm3 επαναχρησιμοποιούμενα λυμματα. Στην Ελλάδα η επαναχρησιμοποίηση των υδάτων είναι ακόμα σε πλανητικό επίπεδο, που αγίζει στις περισσότερες περιοχές μηδενικές τιμές.

Για τη λύση αυτό κρίνεται ως εξόχως απαραίτητο να αυξηθεί δραστηρικώς, κυρίως στις αγροτικές περιοχές. Το συγκεκριμένο έργο έχει τελικό σκοπό αυτήν ακριβώς την επαναχρησιμοποίηση των υδάτων, για άμεσες προτάσεις, μελέτες και τελικά λύσεις. Ωστόσο, επηρεάζει σημαντικά το νερό από την επαναχρησιμοποίηση του επεξεργασμένων αστικών λυμάτων δεν επηρεάζει τη συνολική κατανάλωση νερού που καταναλώνεται για τη καλλιέργειες. Επομένως, η επαναχρησιμοποίηση του νερού δεν θα επηρεάσει την κατανάλωση, αλλά θα μειώσει την άντληση. Συνεπώς, η λύση αυτή θα έχει σημαντικά αποτελέσματα, εφόσον γίνουν δράσεις συμπληρωματικές και ως προς την αύξηση της αποδοτικότητας των καλλιεργειών, αλλά και της μείωσης της ζήτησης νερού στον ενεργειακό τομέα.

Ο όγκος των λυμάτων που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οικονομικά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την απόσταση μεταξύ των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και των αρδευόμενων εκτάσεων, και ποικίλλει σημαντικά ανά την Ευρώπη. Οι Pistocchi et al. (2017) υπολόγισαν τους όγκους των επεξεργασμένων λυμάτων που διατίθενται για άρδευση σε όλες τις ευρωπαϊκές περιοχές και υπολόγισε το κόστος με βάση τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις και τις υποδομές άρδευσης. Το σενάριο με κόστος από 0,25 έως 0,75 €/m³ αποδίδει σε πολύ λίγες περιπτώσεις . Για την Ελλάδα οι υπολογισμοί έδειξαν ότι περίπου 500 Mm3/χρόνο μπορούν να επανεπεξεργαστούν και διατεθούν με κόστος μεταξύ 0,5 και 0,75 €/m³.

Βιβλιογραφία:
De Roo, A., Bisselink, B., Trichakis, I., 2023. Water-Energy-Food-Ecosystems pathways towards reducing water scarcity in Europe. Joint Research Center Technical Report. EUR 31680 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023.

Pistocchi, A., Aloe, A., Dorati, C., Alcalde Sanz, L., Bouraoui, F., Gawlik, B., et al. (2017). The potential of water reuse for agricultural irrigation in the EU: a hydro economic analysis. EUR 28980 EN. Luxembourg (Luxembourg). Publications Office of The European Union.