



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

**Λιδρυσματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
στην Βιοοικονομία**

**Οι υδάτινοι πόροι ως βασικός παραγωγικός
συντελεστής στην Βιοοικονομία**

Γεωργία Χαβιαρίδου
Απόφοιτος Δημόσιας Διοίκησης,
Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών



Επιβλέπων: Δρ Κωνσταντίνος Βοργιάς, Καθηγητής Βιοχημείας
Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πειραιάς, Ελλάδα
Οκτώβριος 2019



HELLENIC REPUBLIC
National and Kapodistrian
University of Athens

DEPARTMENT OF ECONOMICS, DEPARTMENT OF BIOLOGY

Joint Master Program In Bioeconomics

Aquatic Resources As Main Productive Factor In Bioeconomy

Georgia Chaviaridou

Graduate of Public Administration,

Panteion University of Athens



Supervisor: Dr Konstantinos Vorgias, Professor of Biochemistry

National And Kapodistrian University Of Athens

Piraeus, Greece

October 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα που αναλύεται στην εργασία αυτή είναι η διαχείριση των υδάτινων πόρων. Αναλυτικότερα, στο εισαγωγικό κεφάλαιο γίνεται μία παρουσίαση των πιο σημαντικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων του νερού και των υδάτινων πόρων. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στους στόχους 6 και 14 που έχουν τεθεί από τα Ηνωμένα Έθνη, διότι αυτοί οι δύο στόχοι αφορούν την ορθολογική διαχείριση των υδάτων, την ίση και καθολική πρόσβαση σε πόσιμο νερό και αποχέτευση αλλά και την αντιμετώπιση της ρύπανσης των ωκεανών και πρόληψη της επιδείνωσής της. Ακολούθως στο επόμενο κεφάλαιο, παρατίθενται τρεις περιπτώσιολογικές μελέτες των εταιριών «L' Oreal», «The Coca Cola Company», «ΑΓΕΤ Ηρακλής», οι οποίες έχουν εντάξει την διαχείριση του νερού στα στρατηγικά τους πλάνα, καθώς και οι τρεις έχουν υψηλές καταναλώσεις νερού, ενώ γίνεται αναφορά και στην διαχείριση των υδάτων στον τομέα του τουρισμού. Έπειτα, αναλύεται η ορθή αξιοποίηση των υδάτινων πόρων σε επίπεδο πόλεων. Δίνεται έμφαση στην καταπολέμηση της ρύπανσης και την αντιμετώπιση της μείωσης των διαθέσιμων προς χρήση αποθεμάτων, καθώς επίσης και στην διαχείριση των υδάτων στις παραποτάμιες περιοχές. Περιπτώσιολογικές μελέτες παρουσιάζονται επίσης. Κλείνοντας, αναφέρονται τα τελικά συμπεράσματα, οι προκλήσεις, τα εμπόδια και οι προτάσεις για μία πιο ορθή και βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

ABSTRACT

The issue discussed in this paper is the management of water resources. More specifically, the introductory chapter presents a presentation of the most important characteristics and properties of water and water resources. Thereafter, reference is made to the objectives 6 and 14 set by the United Nations, as these two objectives concern rational water management, equal and universal access to drinking water and sanitation, as well as the treatment of pollution of the oceans and prevention of its deterioration. In the next chapter, there are three case studies of "L'Oreal", "The Coca Cola Company", "Heracles", which have integrated water management into their strategic plans, and all three have high water consumption. Reference is made to water management in the tourism sector as well. Then, we analyze the proper use of water resources at city level. Emphasis is placed on combating pollution and tackling the reduction of available stocks, as well as water management in riverine areas. Case studies are also presented. In conclusion, the final conclusions, challenges, obstacles and proposals for a more sound and sustainable management of water resources are mentioned.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟ	17
2.1 Στόχος 6: Διασφάλιση Διαθεσιμότητας Και Βιώσιμης Διαχείρισης Των Υδάτων Και Αποχέτευσης Για Όλους	19
2.2 Στόχος 14: Διατήρηση Και Βιώσιμη Χρήση Των Ωκεανών, Των Θαλασσών Και Των Θαλάσσιων Πόρων	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΙΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	37
3.1 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην L'Oréal	37
3.2 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην Coca Cola	42
3.3 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ	48
3.4 Νερό, Το Περουσιακό Στοιχείο Του Τουρισμού	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ	54
4.1 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στις Παραποτάμιες Και Παραλίμνιες Περιοχές	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ & ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1 σελ. 14

Πίνακας 1 σελ. 16

Γράφημα 2 σελ. 38

Γράφημα 3 σελ. 54

Πίνακας 2 σελ. 56

Γράφημα 4 σελ. 59

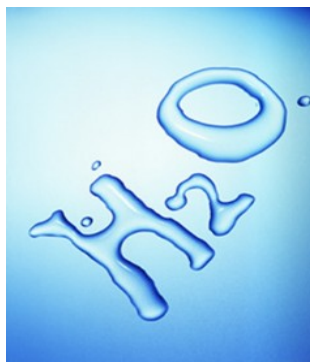
Πίνακας 3 σελ. 64

Γράφημα 5 σελ. 66

Πίνακας 4 σελ. 68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ



Εικόνα 1

Πηγή: www.deyamp.gr

Από τα κυρίαρχα στοιχεία της φύσης και της ζωής είναι το νερό. Είναι ουσία που δεν μπορεί να αντικατασταθεί και αποτελεί κύριο στοιχείο για την ισορροπία της φύσης. Οι ιδιότητες του νερού – φυσικές και χημικές – ρυθμίζουν, ελέγχουν και στηρίζουν τις κλιματικές και γεωλογικές συνθήκες κάθε περιοχής αλλά και τους βιολογικούς κύκλους όλων των οργανισμών. Το νερό έχει διαδραματίσει τον σημαντικότερο ρόλο στην εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού ως τροφή και ως πρώτη ύλη. Με την συμβολή της ηλιακής ενέργειας, κινητήρια δύναμη την ηλιακή ενέργεια, η βιόσφαιρα του πλανήτη μας, κυριαρχείται από τον αέναο κύκλο του νερού μέσω της εξάτμισης, της βροχόπτωσης, της φυσικής ροής και της κίνησης στην επιφάνεια του εδάφους, αλλά και της διείσδυσής του σε αυτό. Οι ωφέλιμες αξίες του νερού για τον άνθρωπο και το περιβάλλον είναι πολλαπλές.[1]

Ανθρώπινη χρήση

- Γεωργία
- Ως επιστημονικό πρότυπο
- Για πόση
- Πλύσιμο
- Μεταφορές
- Χημικές χρήσεις (π.χ. στις χημικές ουσίες ως διαλύτης)
- Ανταλλαγή θερμότητας (για ψύξη και θέρμανση)
- Πυρκαγιά
- Αναψυχή
- Βιομηχανία νερού
- Βιομηχανικές εφαρμογές
- Επεξεργασία τροφής
- Ιατρική χρήση

Είναι ευρέως γνωστό πως κάθε υδάτινος χώρος δεν είναι απαραίτητα διαθέσιμος για χρήση. Για να θεωρηθεί κάποιος υδάτινος χώρος ως πόρος, πρέπει ο υδάτινος όγκος του να είναι διαθέσιμος ώστε να

μπορεί να διατεθεί για χρήση σε επαρκή ποσότητα, κατάλληλη ποιότητα, ενώ θα πρέπει να προσδιορίζεται και η χρονική περίοδος μέσα στην οποία μπορεί να ικανοποιήσει τη συγκεκριμένη ζήτηση. Αυτό που καθορίζει τον πόρο είναι η αξιοπιστία του για το παρόν αλλά και το μέλλον, αφού είναι πιθανό οι διάφορες μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες μιας περιοχής, να επηρεάσουν το μέγεθος, την αξιοπιστία και εν τέλει, να ακυρώσουν τη χρήση του. Στους επιφανειακούς υδάτινους πόρους ανήκουν τα ποτάμια, οι χείμαρροι, οι λίμνες, τα έλη, οι βάλτοι, οι λιμνοθάλασσες, οι λιμνοδεξαμενές και οι ταμιευτήρες, ενώ στους υπόγειους υδάτινους πόρους περιλαμβάνονται τα νερά των γεωτρήσεων, των πηγαδιών, των πηγών και των υπόγειων υδροφόρων στρωμάτων. Όσον αφορά τα συστήματα υδατικών πόρων, αυτά αποτελούν μια σειρά από φυσικές μορφολογικές και υδρολογικές ενέργειες που υφίστανται στα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Αυτές οι φυσικές ενέργειες, με την ανθρωπογενή παρέμβαση, αξιοποιούνται μέσα από ειδικές κατασκευές, τις οποίες ο άνθρωπος χρησιμοποιεί προς όφελός του. Οι ταμιευτήρες, οι λιμνοδεξαμενές, τα φράγματα, οι διώρυγες μεταφοράς αποτελούν μερικά συστήματα αξιοποίησης των υδατικών πόρων.

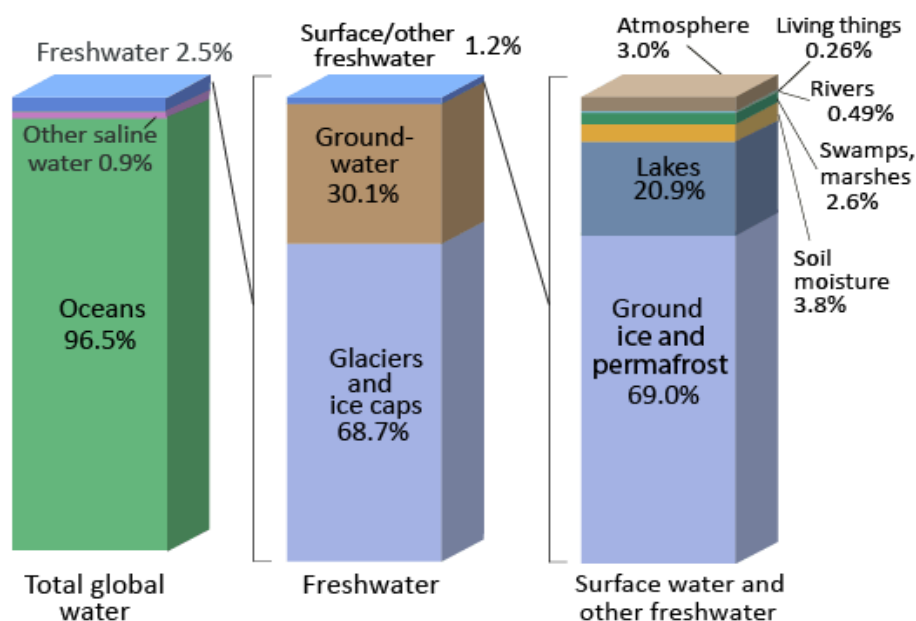
Παλαιότερα, η φυσική-δυναμική λειτουργία του «βιο-γεω-φυσικού» χώρου κατόρθωνε να αντισταθμίζει και να εξισορροπεί τις ανθρώπινες επεμβάσεις και συμπεριφορές πάνω στο νερό και τους πόρους του. Η συνεχής εξέλιξη όμως του ανθρώπινου πολιτισμού, η αύξηση του πληθυσμού, οι όλο και περισσότερες απαιτήσεις για καταναλωτικά αγαθά και νέες ανάγκες, οδήγησαν στην δημιουργία νέων και την εντατικοποίηση των ήδη υπάρχοντων δραστηριοτήτων, οι οποίες επηρέασαν αρνητικά την ισορροπία της φυσικής λειτουργίας των υδάτινων πόρων. Έτσι, δημιουργήθηκε η ρύπανση των νερών (χημική ρύπανση, ρύπανση από βιομηχανικά απόβλητα, αστικά λύματα και γεωργοκτηνοτροφικές απορροές, η ραδιενεργός ρύπανση, η ρύπανση από πετρελαιοειδή, θερμική ρύπανση). Στις μέρες μας, η ανάγκη για συνενή διαχείριση των υδάτινων πόρων είναι επιτακτική, ώστε να εξασφαλίζεται η μόνιμη και καλή ποιότητα τους. Παρ' όλ' αυτά, δεν πρέπει να λησμονείται πως το νερό είναι ένας πόρος σε ανεπάρκεια, διότι αυξάνονται σταθερά οι ανάγκες εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων και αυτό οδηγεί στο να μειώνονται όλο και περισσότερο τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματά τους. Απειλή αντιμετωπίζει και η ποιότητα των υδάτων εξαιτίας της εντατικής εκμετάλλευσης του εδάφους με τις γεωργικές καλλιέργειες. Η έλλειψη του νερού σε πολλές περιοχές της Γης ευθύνεται για τον θάνατο πολλών ανθρώπων, γιατί καθιστά αδύνατη την παραγωγή τροφίμων. Στην πραγματικότητα, ζωή χωρίς νερό δεν μπορεί να υπάρξει.[2-3]



Εικόνα 2, Ο πλανήτης Γη

Πηγή: www.blog.nationalgeographic.org

Where is Earth's Water?



Source: Igor Shiklomanov's chapter "World fresh water resources" in Peter H. Gleick (editor), 1993, *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*.
NOTE: Numbers are rounded, so percent summations may not add to 100.

Γράφημα 1, Κατανομή του νερού της Γης

Στην πρώτη μπάρα, παρατηρείται πως μόνο το 2,5% του νερού της Γης είναι γλυκό νερό. Η μεσαία μπάρα δείχνει την κατανομή του γλυκού νερού. Σχεδόν όλο αυτό είναι κλειδωμένο σε πάγο και στο έδαφος. Μόλις το 1,2% του συνόλου των γλυκών υδάτων είναι τα επιφανειακά ύδατα, με τα οποία καλύπτονται οι περισσότερες ζωτικές ανάγκες. Η τρίτη μπάρα δείχνει την κατανομή των επιφανειακών γλυκών υδάτων. Το μεγαλύτερο μέρος αυτού του νερού βρίσκεται σε μορφή πάγου, το 20,9% βρίσκεται στις λίμνες και το 0,49% στους ποταμούς. Αν και τα ποτάμια αντιπροσωπεύουν μόνο μια μικρή ποσότητα γλυκού νερού, αποτελούν την κύρια πηγή πόσιμου νερού για τους ανθρώπους.

Βιοχημικές ιδιότητες

1. Το νερό είναι ένα καθαρό, άοσμο, άγευστο υγρό που είναι απαραίτητο για την ζωή ανθρώπων, ζώων και φυτών και αποτελεί εξαιρετικό διαλύτη για πολλές ουσίες.
2. Ο χημικός τύπος είναι οξείδιο του υδρογόνου (H₂O)
3. Παγώνει σε πάγο κάτω από 0 °C και βράζει πάνω από 100 °C.
4. Εμφανίζεται άχρωμο με γυμνό μάτι σε μικρές ποσότητες, αν και είναι πραγματικά ελαφρώς μπλε χρώμα.
5. Καλύπτει το 71% της επιφάνειας της Γης. Οι τρέχουσες εκτιμήσεις δείχνουν ότι υπάρχουν διαθέσιμα στη Γη 1,4 δισ. Κυβικά χιλιόμετρα (330 εκατ. M³) και υπάρχουν σε πολλές μορφές.
6. Επιτρέπει στις οργανικές ενώσεις να αντιδρούν με τρόπους που τελικά επιτρέπουν την αναπαραγωγή

7. Το νερό είναι ζωτικής σημασίας τόσο ως διαλύτης στον οποίο πολλές από τις διαλυμένες ουσίες του σώματος διαλύονται και ως ουσιαστικό μέρος πολλών μεταβολικών διεργασιών μέσα στο σώμα.
8. Το νερό είναι επίσης το επίκεντρο της φωτοσύνθεσης και της αναπνοής.
9. Το νερό είναι επίσης κεντρικό στοιχείο της ουδετερότητας με βάση την οξύτητα και της λειτουργίας των ενζύμων.
10. Το νερό θεωρείται ουδέτερο, με ένα pH 7. [4]

Οικονομικό αντίκτυπο

Η ανεξέλεγκτη χρήση των φυσικών πόρων - είτε ως συντελεστές παραγωγής και κατανάλωσης, είτε ως αποδέκτες των αποβλήτων τους - οδηγεί διαρκώς στη μείωση της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής ευημερίας.

Υπάρχουν 844 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο που δεν έχουν πρόσβαση σε ασφαλές νερό, και από αυτούς, οι γυναίκες έχουν καθήκον να συλλέγουν νερό. Πολλές φορές την ημέρα ξοδεύουν ώρες, περιμένοντας σε μακριές ουρές σε κοινοτικά περίπτερα νερού ή διασχίζοντας πολλά χιλιόμετρα για να φτάσουν σε απομακρυσμένες πηγές, όπως ποτάμια και λίμνες. Αυτός είναι χρόνος που δαπανάται και κατά τον οποίο δεν κερδίζεται κάποιο εισόδημα. Υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο χάνονται συνολικά 260 δισεκατομμύρια δολάρια λόγω έλλειψης βασικού νερού και αποχέτευσης.

Η βελτίωση της πρόσβασης στα οικιακά δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης επηρεάζει τα οικονομικά των νοικοκυριών και τελικά την οικονομία σε μακροοικονομικό επίπεδο. Για παράδειγμα, αν σε ένα σπίτι υπάρχει πρόσβαση σε πόσιμο ασφαλές νερό και μία τουαλέτα, τότε τα έξοδα για ιατροφαρμακευτική περίθαλψη που θα είχε η οικογένεια, μειώνονται. Αν υπήρχε καθολική πρόσβαση σε βασικά ύδατα και αποχέτευση, θα είχαν αποφευχθεί θάνατοι, το κόστος των οποίων ανέρχεται στα 18,5 δις δολάρια. Για κάθε 1 δολάριο που επενδύεται σε νερό και αποχέτευση παρέχεται οικονομική απόδοση 4 δολαρίων λόγω χαμηλότερου κόστους υγείας, περισσότερης παραγωγικότητας και λιγότερων πρόωγων θανάτων.

Διαχείριση υδάτινων πόρων

Δυστυχώς, για πολλά χρόνια η διαχείριση των υδάτινων πόρων πραγματοποιούνταν χωρίς ορθολογικό σχεδιασμό, πρόβλεψη και συντονισμό, μέχρι που εμφανίστηκαν τα πρώτα προβλήματα, οι απειλές και οι κίνδυνοι ανεπάρκειάς τους. Στα μέσα της δεκαετίας του '80 καταρτίστηκε θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα. Η ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων μιας περιοχής έχει στόχο την πληρέστερη δυνατή κάλυψη των κάθε είδους αναγκών σε νερό. Έτσι, η περιβαλλοντική πολιτική για τα υδατικά συστήματα και η ορθολογική διαχείριση θα πρέπει να βρίσκονται σε μία σχέση αλληλεξάρτησης, εφόσον οι αποφάσεις της μιας επηρεάζουν την άλλη και αντιστρόφως. Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός κρίνεται επιτυχής ή όχι σύμφωνα με τα αποτελέσματα και την αξιοπιστία της υδατικής πολιτικής που ακολουθείται. Προτεραιότητες και επιδιώξεις για τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων αποτελούν μεταξύ των άλλων, η πλήρης επίγνωση για την κατάσταση που επικρατεί, η προστασία, η διατήρηση, η ορθολογική αξιοποίηση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, ο έλεγχος και η συνεχής παρακολούθηση των ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων των υδατικών συστημάτων, καθώς και η εκτίμηση για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από επεμβάσεις στο υδάτινο περιβάλλον.

Πίνακας 1

Εξέλιξη του πληθυσμού και των ανανεώσιμων κατά κεφαλή υδάτινων πόρων

(όταν ο δείκτης των διαθέσιμων ανανεώσιμων υδατικών αποθεμάτων είναι > 1000 κυβικά μέτρα ανά κάτοικο, τότε υπάρχει πρόβλημα λειψυδρίας, ενώ όταν ο δείκτης > 1700 κυβικά μέτρα ανά κάτοικο, τότε κάποια στιγμή θα αντιμετωπίσουμε πρόβλημα νερού.)

Χώρα	Ανανεώσιμα Υδατικά Αποθέματα (εκατομμύρια κυβικά μέτρα ετησίως)	1990		2025
		Πληθυσμός (x1000)	Διαθεσιμότητα κατά κεφαλή (κυβικά μέτρα)	Πληθυσμός (x1000)
Βρετανία	119.989	57.411	2.090	60.251
Γαλλία	185.014	56.718	3.262	60.785
Γερμανία	199.969	79.479	2.516	83.877
Ελλάδα	58.997	10.123	5.828	10.103
Ισπανία	110.994	38.959	2.849	40.613
Ιταλία	187.001	57.663	3.243	56.237
Ολλανδία	90.002	14.943	6.023	17.673

Πηγή: OHE & World Bank

Το νερό δεν αποτελεί εμπορικό προϊόν, αλλά κληρονομιά που πρέπει να προστατεύεται. Τα ύδατα στην Ελλάδα και σε όλο τον κόσμο βρίσκονται υπό αυξανόμενη πίεση από τη συνεχή αύξηση της ζήτησης για επαρκείς ποσότητες νερού καλής ποιότητας για όλους τους σκοπούς. Προκειμένου να ικανοποιηθούν αυτές οι απαιτήσεις, είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν μια σειρά από ορθολογικές πολιτικές και πρακτικές ανάπτυξης και διαχείρισης για την αύξηση της παροχής νερού σε επαρκή ποσότητα και ποιότητα. [5-6]



Εικόνα 3, Απορρίμματα σε νερό

Πηγή: www.blog.nationalgeographic.org

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟ

Η ατζέντα για την Αειφόρο Ανάπτυξη του 2030 που υιοθετήθηκε από όλα τα κράτη – μέλη των Ηνωμένων Εθνών το 2015 έχει ως στόχο την ευημερία και την ειρηνική συμβίωση μεταξύ των ανθρώπων σε όλο τον πλανήτη για τώρα και για το μέλλον. Στον πυρήνα της Ατζέντας βρίσκονται 17 στόχοι, οι οποίοι αποτελούν επείγουσα έκκληση προς όλες τις χώρες, είτε αναπτυγμένες είτε αναπτυσσόμενες, ώστε να λάβουν δράση. Θα πρέπει να γίνουν μεγάλα βήματα ώστε να μειωθεί η φτώχεια και η πείνα, να βελτιωθεί η υγεία και η εκπαίδευση, να καταπολεμηθεί η ανισότητα, να ανακάμψει η οικονομία και να προστατευτούν τα νερά και τα δάση και φυσικά όλα αυτά με την ταυτόχρονη αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.[7-8]



Εικόνα 4, Οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης

Πηγή: www.sustainabledevelopment.un.org

Η Ελλάδα είναι αποφασισμένη να εφαρμόσει την Ατζέντα για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030 και τα 17 SDG της, δεδομένου ότι παρέχουν ένα φιλόδοξο και μετασχηματιστικό πλαίσιο για μια νέα, δίκαιη και αειφόρο αναπτυξιακή πορεία που εξασφαλίζει την ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, κοινωνικής συνοχής και δικαιοσύνης καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος και του μοναδικού οικολογικού πλούτου της χώρας. Η διασφάλιση ότι "κανείς δεν μένει πίσω" είναι μια υψηλή πολιτική προτεραιότητα για την Ελλάδα, η οποία τώρα εξέρχεται από μια περίοδο παρατεταμένης οικονομικής κρίσης. Μέσω ενός ανοιχτού διαλόγου σε όλες τις κυβερνητικές μονάδες και με ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων, το 2017 εκπονήθηκε μια εμπειρισταωμένη άσκηση απογραφής και χαρτογράφησης για τον καθορισμό του σημείου εκκίνησης του νομού. Η άσκηση οδήγησε στην έγκριση οκτώ εθνικών προτεραιοτήτων για την προσαρμογή των 17 SDG στις εθνικές ανάγκες και περιστάσεις, σύμφωνα και με την εθνική στρατηγική ανάπτυξης που εγκρίθηκε πρόσφατα:

- Προώθηση μιας ανταγωνιστικής, καινοτόμου και βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης
- Προώθηση της πλήρους απασχόλησης και της αξιοπρεπούς εργασίας για όλους
- Αντιμετώπιση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού και παροχή καθολικής πρόσβασης σε ποιοτικές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης
- Μείωση των κοινωνικών και περιφερειακών ανισοτήτων και εξασφάλιση ίσων ευκαιριών για όλους
- Παροχή υψηλής ποιότητας και χωρίς αποκλεισμούς εκπαίδευσης
- Ενίσχυση της προστασίας και της βιώσιμης διαχείρισης του φυσικού κεφαλαίου ως βάσης για την κοινωνική ευημερία και τη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- Δημιουργία αποτελεσματικών, υπεύθυνων και διαφανών θεσμών
- Ενίσχυση ανοικτών, συμμετοχικών, δημοκρατικών διαδικασιών και προώθηση εταιρικών σχέσεων

Η πρώτη στρατηγική βιώσιμης ανάπτυξης της χώρας χρονολογείται από το 2002. Ωστόσο, τώρα η Ελλάδα έχει υιοθετήσει μια πραγματικά στρατηγική προσέγγιση, στηρίζοντας την αειφόρο ανάπτυξη στο υψηλότερο πολιτικό επίπεδο και διασφαλίζοντας την πολιτική κατοχή. Για την οικοδόμηση ενός ισχυρού και μακροχρόνιου θεσμικού μηχανισμού για τον συντονισμό των εθνικών προσπαθειών για την επίτευξη των ΣΔΑ, η Ελλάδα έχει εγκρίνει επιτυχώς μια προσέγγιση "ολόκληρης της κυβέρνησης", με ένα ενεργό επιχειρησιακό Διυπουργικό Συντονιστικό Δίκτυο, διευθυνόμενο από τη Γενική Γραμματεία της κυβέρνησης, ενός βασικού κεντρικού κυβερνητικού φορέα και μιας προσέγγισης "ολόκληρης της κοινωνίας" με έντονη εμπλοκή των ενδιαφερομένων μερών στη διαδικασία ανάλυσης και εκτίμησης κενών, ενισχύοντας τη διαφάνεια, την εταιρική σχέση και τη λογοδοσία. Όπως παρουσιάζεται λεπτομερώς στην Έκθεση VNR της χώρας, η πρωτοφανής οικονομική κρίση ανάγκασαν την εστίαση σε οικονομικές πολιτικές που συχνά δημιουργούν αποκλίσεις, αντί να συμβάλλουν στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης. Έτσι, η χώρα έπρεπε να εξισορροπήσει μέσω μέτρων για δίκαιη ανάπτυξη, βελτιώνοντας το επιχειρηματικό περιβάλλον και ενθαρρύνοντας τις επενδύσεις, προωθώντας την κοινωνική και αλληλέγγυα οικονομία, υποστηρίζοντας το ανθρώπινο κεφάλαιο, την έρευνα και την καινοτομία και ενισχύοντας τη βιωσιμότητα σε τομείς όπως η γεωργία, ο τουρισμός και οι υποδομές. Όσον αφορά τον κοινωνικό πυλώνα και με ιδιαίτερη προοπτική για την περιφερειακή συνοχή, οι προτεραιότητες πολιτικής επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση των επειγουσών κενών που συνδέονται με την ανεργία, ιδίως για τη νεολαία και τις γυναίκες, τις κοινωνικές ανισότητες και την ένταξη των μεταναστών και των ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων. Αυτές έχουν εφαρμοστεί μέσω ενός ισχυρού συστήματος κοινωνικής ασφάλισης, της καθιέρωσης ενός ελάχιστου εγγυημένου εισοδήματος για όλους, της καθολικής πρόσβασης σε ποιοτικές υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, ενός μειωμένου τιμολογίου ηλεκτρικής ενέργειας για κατοικίες, της υποστήριξης των «ενεργειακών κοινοτήτων» και της ελεύθερης πρόσβασης σε ποιοτική εκπαίδευση για όλοι σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Όσον αφορά τον περιβαλλοντικό πυλώνα, έχει επιτευχθεί πρόοδος σε όλα τα σχετικά SDG. Βασικές εθνικές προτεραιότητες περιλαμβάνουν τη στροφή προς μια κυκλική οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τη βελτίωση της μείωσης των αποβλήτων, της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης για τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων. Η Ελλάδα έχει ήδη δεσμευτεί να επιτύχει τους στόχους της Συμφωνίας των Παρισίων, η οποία βρίσκεται ήδη σε καλό σημείο για να επιτύχει τους εθνικούς στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πριν από το 2030. Επιτυχίες περιλαμβάνουν επίσης την πλήρη εφαρμογή των αρχών Ολοκληρωμένων Διαχειριστών Υδατικών Πόρων λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις κοινωνικές πτυχές όσο και τις ανάγκες οικοσυστημάτων, τη διεϊσδυση και την πρόοδο προς την πλήρη ψηφιοποίηση των χρήσεων γης (σε ξηρά και θάλασσα), εξασφαλίζοντας

ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του οικολογικού πλούτου του νομού. Η οικοδόμηση αποτελεσματικών, υπεύθυνων και διαφανών θεσμών και η ενίσχυση συμμετοχικών και δημοκρατικών διαδικασιών επιδιώκεται στην Ελλάδα με την επέκταση των εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, την καταπολέμηση της διαφθοράς, την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και την ενίσχυση ισχυρών εταιρικών σχέσεων εντός των συνόρων, μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων και πέραν των συνόρων.

Αξιοποιώντας την εμπειρία VNR, τα επόμενα βήματα θα περιλαμβάνουν την εκπόνηση, το 2019, ενός Εθνικού Σχεδίου Εφαρμογής για τα SDG, σύμφωνα με την Εθνική Στρατηγική Ανάπτυξης, με συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων σε όλα τα στάδια, καθώς και την ενεργό συμμετοχή του Ελληνικού Κοινοβουλίου τη συνολική διαδικασία παρακολούθησης και επανεξέτασης της εφαρμογής του SDG. 3[9]

2.1 Στόχος 6: Διασφάλιση Διαθεσιμότητας Και Βιώσιμης Διαχείρισης Των Υδάτων Και Αποχέτευσης

Για Όλους

Το ασφαλές πόσιμο νερό και η αποχέτευση αποτελούν βασικά ανθρώπινα δικαιώματα. Η πρόσβαση σε γλυκά νερά, σε επαρκή ποσότητα και ποιότητα, αποτελεί προϋπόθεση για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης σε ό,τι αφορά την υγεία, την επισιτιστική ασφάλεια και την μείωση της φτώχειας. Τα οικοσυστήματα που σχετίζονται με το νερό είναι ζωτικής σημασίας για τον άνθρωπο και πάντοτε παρέχουν φυσικές τοποθεσίες για οικισμούς, προσφέροντας οφέλη όπως η μεταφορά, ο φυσικός καθαρισμός, η άρδευση, η προστασία από τις πλημμύρες και βιοποικιλότητα. Ωστόσο, η αύξηση του πληθυσμού, η εντατικοποίηση της γεωργίας, η αστικοποίηση και η βιομηχανική παραγωγή αρχίζουν να συντρίβουν και να υπονομεύουν την ικανότητα της φύσης να εκπληρώνει βασικές λειτουργίες και να παρέχει βασικές υπηρεσίες. Οι προκλήσεις της ικανοποίησης των μελλοντικών αναγκών σε νερό με βιώσιμο τρόπο είναι αποθαρρυντικές, αλλά μπορούν να ξεπεραστούν.



Το καθαρό και προσιτό νερό για όλους είναι ένα πραγματικά σημαντικό ζήτημα – αν όχι το σημαντικότερο – στον κόσμο. Ωστόσο, λόγω κακής οικονομικής κατάστασης ή κακής υποδομής, εκατομμύρια άνθρωποι, συμπεριλαμβανομένων και παιδιών, πεθαίνουν κάθε χρόνο από ασθένειες που συνδέονται με την ανεπαρκή παροχή ύδατος, την αποχέτευση και την υγιεινή.

Η λειψυδρία, η κακή ποιότητα των υδάτων και η ανεπαρκής εξυγίανση επηρεάζουν αρνητικά την επισιτιστική ασφάλεια, τις επιλογές διαβίωσης και τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες για φτωχές οικογένειες ανά τον κόσμο. Αυτή τη στιγμή, περισσότεροι από 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν με τον κίνδυνο να μην καταφέρουν να έχουν πρόσβαση σε γλυκό νερό και, σύμφωνα με την αναφορά των Ηνωμένων Εθνών «...μέχρι το 2050 τουλάχιστον ένας στους τέσσερις ανθρώπους είναι πιθανό να ζήσει σε μια χώρα που πάσχει από χρόνια ή επαναλαμβανόμενες ελλείψεις γλυκού νερού». Η ξηρασία αποτελεί ένα φαινόμενο που πλήττει μερικές από τις φτωχότερες χώρες του κόσμου, επιδεινώνοντας την πείνα και τον υποσιτισμό. Παρ' όλ' αυτά, κατά την τελευταία δεκαετία σημειώθηκε μεγάλη πρόοδος όσον αφορά τις πηγές πόσιμου νερού και την αποχέτευση, όπου πάνω από το 90% του παγκόσμιου πληθυσμού έχει πλέον πρόσβαση σε βελτιωμένες πηγές πόσιμου νερού.

Το 2011, 41 χώρες αντιμετώπισαν κρίση στο νερό - 10 από τις οποίες πλησιάζουν την εξάντληση των ανανεώσιμων γλυκών υδάτων και πρέπει τώρα να βασίζονται σε εναλλακτικές πηγές. Η αυξανόμενη ξηρασία και η ερημοποίηση επιδεινώνει ήδη αυτές τις τάσεις.

Η έλλειψη νερού επηρεάζει πάνω από το 40% των ανθρώπων παγκοσμίως, ένα ανησυχητικό ποσοστό που αναμένεται να αυξηθεί με την άνοδο των παγκόσμιων θερμοκρασιών ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής. Παρόλο που 2.1 δισεκατομμύρια άνθρωποι έχουν αποκτήσει πρόσβαση σε πιο υγιή ύδατα από το 1990, η συρρίκνωση των αποθεμάτων ασφαλούς πόσιμου νερού αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα που πλήττει κάθε ήπειρο.

Γεγονότα, αριθμοί και στοιχεία

- 3 στα 10 άτομα δεν έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες διαχείρισης του πόσιμου νερού με ασφάλεια και 6 στα 10 άτομα δεν έχουν πρόσβαση σε εγκαταστάσεις υγιεινής που διαχειρίζονται με ασφάλεια.
- Τουλάχιστον 892 εκατομμύρια άνθρωποι εξακολουθούν να ασκούν ανοικτή αφόδευση.
- Οι γυναίκες και τα κορίτσια είναι υπεύθυνες για τη συλλογή υδάτων στο 80% των νοικοκυριών χωρίς πρόσβαση στο νερό στις εγκαταστάσεις.
- Μεταξύ του 1990 και του 2015, το ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού με τη χρήση βελτιωμένης πηγής πόσιμου νερού αυξήθηκε από 76% σε 90%
- Η λειψυδρία επηρεάζει περισσότερο από το 40% του παγκόσμιου πληθυσμού και αναμένεται να αυξηθεί. Πάνω από 1,7 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν σήμερα σε λεκάνες απορροής ποταμών όπου η χρήση νερού υπερβαίνει την επαναφόρτιση.
- 2.4 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες υγιεινής, όπως οι τουαλέτες.
- Περισσότερο από το 80% των λυμάτων που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες απορρίπτονται σε ποτάμια ή θάλασσα χωρίς καμία απομάκρυνση από τη ρύπανση.
- Κάθε μέρα, σχεδόν 1.000 παιδιά πεθαίνουν από ασθένειες που σχετίζονται με το νερό και την αποχέτευση.
- Περίπου το 70% όλων των υδάτων που αντλούνται από ποτάμια και λίμνες χρησιμοποιείται για άρδευση.
- Οι πλημμύρες και άλλες καταστροφές που σχετίζονται με το νερό αντιπροσωπεύουν το 70% όλων των θανάτων που σχετίζονται με φυσικές καταστροφές.
- Στο 60% των ευρωπαϊκών πόλεων με περισσότερους από 100.000 ανθρώπους, τα υπόγεια ύδατα χρησιμοποιούνται με ταχύτερο ρυθμό απ' ό, τι μπορούν να ανανεωθούν.
- Η παραγωγή κρέατος απαιτεί 8-10 φορές περισσότερο νερό από την παραγωγή σιτηρών. Μέρος της ζωοτροφής.
- Η λειψυδρία επηρεάζει περισσότερο από το 40% του παγκόσμιου πληθυσμού και το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί.
- Οι γυναίκες στην υποσαχάρια Αφρική δαπανούν συλλογικά περίπου 40 δισεκατομμύρια ώρες το χρόνο συλλέγοντας νερό. Αυτό επηρεάζει σημαντικά τις ευκαιρίες απασχόλησής τους.



Εικόνα 5, Παιδιά στην Καμπότζη μεταφέρουν νερό

Πηγή: www.sciencephoto.com

Πρόοδος του στόχου

«Παρά την πρόοδο, δισεκατομμύρια άνθρωποι εξακολουθούν να μην διαθέτουν ασφαλές νερό, εγκαταστάσεις αποχέτευσης και πλύσης των χεριών. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η επίτευξη καθολικής πρόσβασης σε ακόμη βασικές υγειονομικές υπηρεσίες μέχρι το 2030 θα απαιτούσε διπλασιασμό του σημερινού ετήσιου ρυθμού προόδου. Η αποτελεσματικότερη χρήση και διαχείριση του νερού είναι κρίσιμη για την αντιμετώπιση της αυξανόμενης ζήτησης ύδατος, απειλών για την ασφάλεια των υδάτων και της αυξανόμενης συχνότητας και σοβαρότητας των ξηρασιών και των πλημμυρών που οφείλονται στην αλλαγή του κλίματος. Από την εποχή της σύνταξης, οι περισσότερες χώρες είναι απίθανο να επιτύχουν πλήρη εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων έως το 2030.

- Σε παγκόσμιο επίπεδο, το ποσοστό του πληθυσμού που χρησιμοποιεί υπηρεσίες διαχείρισης πόσιμου νερού με ασφαλή διαχείριση αυξήθηκε από 61% σε 71% μεταξύ 2000 και 2015 και παρέμεινε αμετάβλητο το 2017. Ένα επιπλέον 19% του παγκόσμιου πληθυσμού χρησιμοποίησε βασικές υπηρεσίες πόσιμου νερού. Αυτό σημαίνει ότι 785 εκατομμύρια άνθρωποι ακόμη δεν είχαν ακόμη μια βασική υπηρεσία πόσιμου νερού.
- Ο παγκόσμιος πληθυσμός που χρησιμοποιεί ασφαλείς υπηρεσίες υγιεινής αυξήθηκε από 28% το 2000 σε 43% το 2015 και σε 45% το 2017, με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να σημειώνονται στη Λατινική Αμερική και την Καραϊβική, την υποσαχάρια Αφρική και την Ανατολική και Νότιο-Ανατολική Ασία. Από το 2000 έως το 2017, το ποσοστό που δεν έχει ακόμη βασική υγειονομική περίθαλψη μειώθηκε από 44 σε 27 τοις εκατό, ενώ 701 εκατομμύρια άνθρωποι εξακολουθούσαν να ασκούν ανοιχτή αφόδευση το 2017. E / 2019/68 19-07404 13/39
- Το 2017, περίπου το 60% των ανθρώπων παγκοσμίως και μόνο οι λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες το 38% διέθετε βασικό εξοπλισμό πλύσης στο χέρι με σαπούνι και νερό στο σπίτι, αφήνοντας περίπου 3 δισεκατομμύρια ανθρώπους χωρίς βασικές εγκαταστάσεις πλύσης στο σπίτι.
- Το 2016, το ένα τρίτο όλων των δημοτικών σχολείων δεν διέθετε βασικό πόσιμο νερό, υπηρεσίες υγιεινής και υγιεινής, επηρεάζοντας την εκπαίδευση εκατομμυρίων μαθητών, αλλά κυρίως κοριτσιών που χειρίζονταν την έμμηνο ρύση, και μία στις τέσσερις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως δεν διέθετε βασικές υπηρεσίες ύδρευσης, 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι.
- Περίπου το ένα τρίτο των χωρών έχουν μέτρια ή υψηλά επίπεδα υδατικού στρες. Σχεδόν όλες οι χώρες που έχουν καταγράψει υψηλό άγχος στο νερό βρίσκονται στη Βόρεια Αφρική και τη Δυτική Ασία ή στην Κεντρική και Νότια Ασία και τα επίπεδα αυτά υποδηλώνουν σοβαρές δυσχέρειες στο νερό στην παροχή γλυκού νερού, τουλάχιστον κατά τη διάρκεια μερών του έτους.
- Από τις 172 χώρες, το 80% έχει μεσαία ή χαμηλή εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων. Ωστόσο, το 60% των χωρών είναι απίθανο να επιτύχει το στόχο της πλήρους εφαρμογής

έως το 2030.

- Χρειάζεται να καταβληθούν σημαντικές προσπάθειες για να διασφαλιστεί ότι η συνεργασία θα είναι λειτουργική σε όλες τις διασυνοριακές λεκάνες. Σύμφωνα με στοιχεία από 67 από 153 χώρες που μοιράζονται διαμεθοριακά ύδατα, το μέσο ποσοστό των εθνικών διασυνοριακών λεκανών που καλύπτονται από επιχειρησιακή ρύθμιση ήταν 59% την περίοδο 2017-2018, ενώ μόνο 17 χώρες ανέφεραν ότι όλες οι διασυνοριακές λεκάνες καλύπτονταν από τέτοιες ετοιμασίες.
- Μετά από αρκετά χρόνια σταθερής αύξησης και μετά από την επίτευξη 9 δισεκατομμυρίων δολαρίων το 2016, οι εκταμιεύσεις της ΔΑΒ στον τομέα των υδάτων μειώθηκαν κατά 2% από το 2016 έως το 2017. Ωστόσο, οι δεσμεύσεις ΕΑΒ στον τομέα των υδάτων αυξήθηκαν κατά 36% μεταξύ 2016 και 2017. ανανεωμένη εστίαση των δωρητών στον τομέα.»[10]

Πηγή: Έκθεση του Γενικού Γραμματέα, Ειδική έκδοση: πρόοδος προς τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης

Στόχοι και Δείκτες



Το παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών δημιουργήθηκε από την ομάδα διοργανωτών και εμπειρογνομόνων για τους δείκτες SDG (IAEG-SDG) και συμφωνήθηκε ως πρακτικό σημείο εκκίνησης κατά την 47η σύνοδο της στατιστικής επιτροπής του ΟΗΕ που πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2016. Η έκθεση της Επιτροπής, η οποία περιελάμβανε το παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών, λήφθηκε υπόψη από το ECOSOC κατά την 70η σύνοδό του τον Ιούνιο του 2016.



ΣΤΟΧΟΣ 6.1 Μέχρι το 2030, θα επιτευχθεί καθολική και ισότιμη πρόσβαση σε ασφαλές και προσιτό πόσιμο νερό για όλους.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.1.1 Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί υπηρεσίες διαχείρισης του πόσιμου νερού με ασφάλεια.



ΣΤΟΧΟΣ 6.2 Μέχρι το 2030, να επιτευχθεί πρόσβαση σε επαρκή και δίκαιη αποχέτευση και υγιεινή για όλους και να τεθεί ανοιχτή η απόδευση, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις ανάγκες των γυναικών και των κοριτσιών και εκείνων που βρίσκονται σε ευάλωτες καταστάσεις.

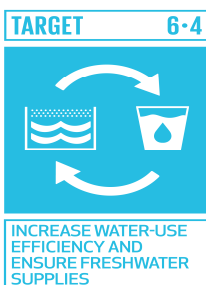
ΔΕΙΚΤΗΣ 6.2.1 Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί υπηρεσίες υγιεινής με ασφαλή διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης εγκατάστασης πλύσης με σαπούνι και νερό.



ΣΤΟΧΟΣ 6.3 Μέχρι το 2030, θα βελτιωθεί η ποιότητα του νερού μειώνοντας τη ρύπανση, εξαλείφοντας την απόρριψη και ελαχιστοποιώντας την έκλυση επικίνδυνων χημικών ουσιών και υλικών, μειώνοντας κατά το ήμισυ το ποσοστό των ακατέργαστων λυμάτων και αυξάνοντας σημαντικά την ανακύκλωση και την ασφαλή επαναχρησιμοποίηση.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.3.1 Αναλογία των λυμάτων που έχουν υποβληθεί σε ασφαλή επεξεργασία.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.3.2 Ποσοστό υδάτινων όγκων με καλή ποιότητα περιβάλλοντος.



ΣΤΟΧΟΣ 6.4 Μέχρι το 2030, θα αυξηθεί σημαντικά η αποδοτικότητα της χρήσης των υδάτων σε όλους τους τομείς και θα εξασφαλιστεί βιώσιμη απόσυρση και παροχή γλυκού νερού για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας και για τη σημαντική μείωση του αριθμού των ατόμων που υποφέρουν από λειψυδρία.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.4.1 Αλλαγή της αποδοτικότητας χρήσης νερού με την πάροδο του χρόνου.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.4.2 Επίπεδο υδατικού στρες: απόσυρση γλυκού νερού ως ποσοστό των διαθέσιμων πόρων γλυκού νερού.



ΣΤΟΧΟΣ 6.5 Μέχρι το 2030, να εφαρμοστεί ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων σε όλα τα επίπεδα, μεταξύ άλλων μέσω της διασυνοριακής συνεργασίας, κατά περίπτωση.

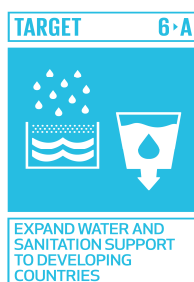
ΔΕΙΚΤΗΣ 6.5.1 Βαθμός εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων. (0-100)

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.5.2 Ποσοστό της περιοχής διασυνοριακής λεκάνης απορροής με λειτουργική ρύθμιση για τη συνεργασία με τα ύδατα.



ΣΤΟΧΟΣ 6.6 Μέχρι το 2020, η προστασία και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με το νερό, συμπεριλαμβανομένων των βουνών, των δασών, των υγροτόπων, των ποταμών, των υδροφορέων και των λιμνών.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.6.1 Αλλαγή στην έκταση των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με το νερό με την πάροδο του χρόνου.



ΣΤΟΧΟΣ 6.A Μέχρι το 2030, θα επεκταθεί η διεθνής συνεργασία και η στήριξη της ανάπτυξης ικανοτήτων στις αναπτυσσόμενες χώρες σε δραστηριότητες και προγράμματα που σχετίζονται με την υγιεινή και την υγιεινή, συμπεριλαμβανομένης της συγκομιδής ύδατος, της αφαλάτωσης, της αποδοτικότητας των υδάτων, της επεξεργασίας λυμάτων, της τεχνολογίας ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.A.1 Ποσό της επίσημης αναπτυξιακής βοήθειας που σχετίζεται με τα ύδατα και τις εγκαταστάσεις υγιεινής και αποτελεί μέρος ενός κυβερνητικά συντονισμένου σχεδίου δαπανών.



ΣΤΟΧΟΣ 6.Β Υποστήριξη και ενίσχυση της συμμετοχής των τοπικών κοινοτήτων στη βελτίωση της διαχείρισης των υδάτων και της αποχέτευσης.

ΔΕΙΚΤΗΣ 6.Β.1 Ποσοστό τοπικών διοικητικών μονάδων με καθιερωμένες και επιχειρησιακές πολιτικές και διαδικασίες για τη συμμετοχή των τοπικών κοινοτήτων στη διαχείριση των υδάτων και της εξυγίανσης.

Συμπερασματικά, για να βελτιωθεί η εξυγίανση και η πρόσβαση στο πόσιμο νερό, πρέπει να αυξηθούν οι επενδύσεις στη διαχείριση των οικοσυστημάτων γλυκών υδάτων και των εγκαταστάσεων υγιεινής σε τοπικό επίπεδο σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες της Αφρικής νοτίως της Σαχάρας, της Κεντρικής Ασίας, της Νότιας Ασίας, της Ανατολικής Ασίας και της Νοτιοανατολικής Ασίας. Η εξασφάλιση καθολικής πρόσβασης σε ασφαλές και προσιτό πόσιμο νερό για όλους μέχρι το 2030 απαιτεί την επένδυση σε επαρκείς υποδομές, την παροχή εγκαταστάσεων υγιεινής και να ενθαρρύνουμε την υγιεινή σε όλα τα επίπεδα. Απαραίτητη καθίσταται η προστασία και η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων που σχετίζονται με το νερό, όπως τα δάση, τα βουνά, οι υγρότοποι και τα ποτάμια, ώστε να καταπολεμηθεί η λειψυδρία όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά. Απαιτείται επίσης μεγαλύτερη συνεργασία σε διεθνές επίπεδο για την ενθάρρυνση της αποδοτικότητας των υδάτων και την υποστήριξη των τεχνολογιών επεξεργασίας στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Οι δεσμεύσεις της Ελλάδας

- Καθολική και ισότιμη πρόσβαση σε υψηλή ποιότητα πόσιμου νερού για όλους.
- Πλήρης εφαρμογή των αρχών *Παγκόσμιας Εταιρικής Σχέσης για το Νερό* (*IWRM = Integrated water resources management*)
- Έμφαση στην εξοικονόμηση νερού, τη δομή κόστους και τιμολόγησης των υπηρεσιών ύδρευσης για όλες τις χρήσεις των υδάτων αντιμετωπίζοντας τις ανάγκες των ευάλωτων ομάδων.
- Νερό και κατάλληλα επεξεργασμένη επαναχρησιμοποίηση λυμάτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.
- Μακροχρόνια διασυνοριακή συνεργασία με τις παραμεθόριες χώρες για τη διασυνοριακή IWRM. [11-14]



Εικόνα 6, Η χρήση του νερού από τον άνθρωπο
Πηγή: www.sivi.org

Λίγα λόγια για τις αρχές IWRM

«Υπάρχουν μεγάλες διαφορές στη διαθεσιμότητα νερού από την περιοχή στην περιοχή - από τα άκρα των ερήμων έως τα τροπικά δάση. Επιπλέον, υπάρχει μεταβλητότητα της προσφοράς με το χρόνο ως αποτέλεσμα τόσο της εποχιακής διακύμανσης όσο και της διαχρονικής διακύμανσης. Πολύ συχνά το μέγεθος της μεταβλητότητας και ο χρόνος και η διάρκεια των περιόδων υψηλής και χαμηλής προσφοράς δεν είναι προβλέψιμοι. αυτό ισοδυναμεί με αναξιοπιστία του πόρου που δημιουργεί μεγάλες προκλήσεις στους διαχειριστές των υδάτων ειδικότερα και στις κοινωνίες στο σύνολό τους. Οι περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες υπερνικά τεχνητά τη φυσική ποικιλομορφία από την πλευρά της προσφοράς, προκειμένου να εξασφαλίσουν αξιόπιστη προσφορά και να μειώσουν τους κινδύνους, αν και με υψηλό κόστος και συχνά με αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και ενίοτε στην ανθρώπινη υγεία και στα μέσα διαβίωσης. Πολλές λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και ορισμένες ανεπτυγμένες χώρες, διαπιστώνουν τώρα ότι μόνο οι λύσεις από την πλευρά της προσφοράς δεν επαρκούν για την αντιμετώπιση των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών των δημογραφικών, οικονομικών και κλιματολογικών πιέσεων. η επεξεργασία των λυμάτων, η ανακύκλωση του νερού και η διαχείριση της ζήτησης εισάγονται για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις του ανεπαρκούς εφοδιασμού.

Εκτός από τα προβλήματα της ποσότητας νερού υπάρχουν και προβλήματα ποιότητας του νερού. Η ρύπανση των πηγών νερού δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στους χρήστες νερού καθώς και για τη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων.

Σε πολλές περιοχές, η διαθεσιμότητα νερού τόσο σε ποσότητα όσο και σε ποιότητα επηρεάζεται σοβαρά από τη μεταβλητότητα του κλίματος και την αλλαγή του κλίματος, με περισσότερες ή λιγότερες βροχοπτώσεις σε διάφορες περιοχές και πιο ακραία καιρικά φαινόμενα. Σε πολλές περιφέρειες, η ζήτηση αυξάνεται εξαιτίας της αύξησης του πληθυσμού και άλλων δημογραφικών αλλαγών (ιδίως της αστικοποίησης) και της γεωργικής και βιομηχανικής επέκτασης μετά από αλλαγές στα πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής. Ως αποτέλεσμα, ορισμένες περιφέρειες βρίσκονται πλέον σε μια διαρκή κατάσταση ζήτησης που υπερβαίνει την προσφορά και σε πολλές άλλες περιοχές, όπως συμβαίνει σε κρίσιμες περιόδους του έτους ή σε χρόνια χαμηλής διαθεσιμότητας νερού.»

- Έκθεση κατάστασης σχετικά με την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων και τα σχέδια αξιοποίησης των υδάτων. UN-Νερό, 2008
- Οδικός χάρτης για την προώθηση διεργασιών ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων (IWRM). UN-Νερό, GWP. 2007

«Ο ορισμός της Παγκόσμιας Εταιρικής Σχέσης για το Νερό είναι ευρέως αποδεκτός. Αναφέρει: Το IWRM είναι μια διαδικασία που προωθεί τη συντονισμένη ανάπτυξη και διαχείριση των υδάτων, της γης και των συναφών πόρων, ώστε να μεγιστοποιηθεί η οικονομική και κοινωνική ευημερία που προκύπτει με δίκαιο τρόπο χωρίς να διακυβεύεται η βιωσιμότητα των ζωτικών οικοσυστημάτων».

Πηγή: Ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων σε δράση. WWAP, DHI Water Policy, UNEP-DHI Κέντρο για το νερό και το περιβάλλον. 2009 [15-16]



Εικόνα 7, Η Παγκόσμια Εταιρική Σχέση για το νερό

Πηγή: www.wateryouthnetwork.org

2.2 Στόχος 14: Διατήρηση Και Βιώσιμη Χρήση Των Ωκεανών, Των Θαλασσών Και Των Θαλάσσιων Πόρων

Οι ωκεανοί του πλανήτη, δηλαδή η θερμοκρασία, η χημεία, τα ρεύματα και η ζωή που περιέχουν, δημιουργούν συστήματα παγκοσμίως που καθιστούν τη Γη κατοικήσιμη και βιώσιμη για την ανθρωπότητα. Τα βρόχινα ύδατα, το πόσιμο νερό, ο καιρός, το κλίμα, οι ακτές, το μεγαλύτερο ποσοστό των τροφίμων και ακόμη και το οξυγόνο στον αέρα που αναπνέουμε, τελικά παρέχονται και καθορίζονται από την θάλασσα. Η ιστορία δείχνει ότι οι ωκεανοί και οι θάλασσες αποτέλεσαν τους ζωτικούς αγωγούς για το εμπόριο και τις μεταφορές. Ο τρόπος με τον οποίο διαχειριζόμαστε αυτόν τον βασικό παγκόσμιο πόρο είναι ζωτικής σημασίας για όλη την ανθρωπότητα, γι 'αυτό πρέπει να γίνεται με προσοχή, ώστε να αντιμετωπιστεί και η ισορροπία των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται συνεχής επιδείνωση των παράκτιων υδάτων, λόγω της ρύπανσης και η οξίνιση των ωκεανών παρεμποδίζει την ομαλή λειτουργία των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Αυτό επίσης επηρεάζει αρνητικά την αλιεία μικρής κλίμακας. Πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι το νερό αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό ενός βιώσιμου μέλλοντος.



Οι ωκεανοί απειλούνται από την θαλάσσια ρύπανση, την εξάντληση των πόρων και την αλλαγή του κλίματος, οι οποίες προκαλούνται κυρίως από ανθρωπογενείς αιτίες. Αυτές οι απειλές, με την σειρά τους, ασκούν πιέσεις στα περιβαλλοντικά συστήματα, όπως στην βιοποικιλότητα και στις φυσικές υποδομές, ενώ παράλληλα δημιουργούν προβλήματα οικονομικής και κοινωνικής φύσεως σε παγκόσμιο επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων για την υγεία, την ασφάλεια και τους χρηματοοικονομικούς κινδύνους. Η καταπολέμηση των προβλημάτων αυτών απαιτεί καινοτόμες λύσεις, οι οποίες παράλληλα προωθούν την βιωσιμότητα των ωκεανών και προλαμβάνουν τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της θάλασσας. Οι αρμόδιες αρχές αλλά και οι ηγέτες του κόσμου πρέπει να ασχοληθούν εκτενέστερα και να εργαστούν πάνω στην προστασία των θαλάσσιων ειδών και στην στήριξη των ανθρώπων, οι οποίοι είτε απασχολούνται από τους ωκεανούς είτε χρησιμοποιούν τους πόρους τους είτε ακόμα τους χρησιμοποιούν για αναψυχή.

Οι θαλάσσιες περιοχές που τίθενται υπό προστασία πρέπει να διαθέτουν επαρκείς πόρους και αυτό επιτυγχάνεται μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισής τους, η οποία περιλαμβάνει την μείωση της υπεραλλίευσης, της θαλάσσιας ρύπανσης και της οξίνισης των ωκεανών. Τα SDGs αποσκοπούν στην αντιμετώπιση των προαναφερόμενων ζητημάτων καθώς και στην βιώσιμη διαχείριση και προστασία των θαλασσών. Η τήρηση του διεθνούς δικαίου συμβάλλει επίσης στην διατήρηση της αειφόρου χρήσης των θαλάσσιων πόρων και αμβλύνει ορισμένες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι ωκεανοί μας.



Εικόνα 8, Ο βυθός της θάλασσας

Πηγή: www.impacter.com

Στοιχεία και αριθμοί

Οι ωκεανοί καλύπτουν τα τρία τέταρτα της επιφάνειας της Γης, αποτελούν το 97% των υδάτινων πόρων και το 99% του χώρου διαβίωσης στον πλανήτη.

- Περισσότεροι από τρία δισεκατομμύρια ανθρώπους εξαρτώνται από τη θαλάσσια και την παράκτια βιοποικιλότητα για την επιβίωσή τους.
- Σε παγκόσμιο επίπεδο, η αγοραία αξία των θαλάσσιων και παράκτιων πόρων και βιομηχανιών εκτιμάται σε 3 τρισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Με άλλα λόγια περίπου αποτελεί το 5% του παγκόσμιου ΑΕΠ.

- Στους ωκεανούς ζουν περίπου 200.000 αναγνωρισμένα είδη ζωντανών οργανισμών, αλλά οι πραγματικοί αριθμοί μπορεί να βρίσκονται στα εκατομμύρια.
- Οι ωκεανοί απορροφούν περίπου το 30% του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από τον άνθρωπο, περιορίζοντας τις επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη.
- Οι ωκεανοί χρησιμεύουν ως η μεγαλύτερη πηγή πρωτεϊνών στον κόσμο, με περισσότερους από 3 δισεκατομμύρια ανθρώπους να εξαρτώνται από αυτούς.
- Η θαλάσσια αλιεία απασχολεί άμεσα ή έμμεσα πάνω από 200 εκατομμύρια άτομα.
- Οι επιδοτήσεις για την αλιεία οδηγούν στην ταχεία εξάντληση πολλών θαλάσσιων ειδών και εμποδίζουν τις προσπάθειες για εξοικονόμηση και αποκατάσταση της παγκόσμιας αλιείας και των θέσεων εργασίας σε αυτό τον τομέα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η αλιεία στις θάλασσες να αποφέρει 50 δισ. δολάρια λιγότερα ετησίως.
- Τα σημερινά επίπεδα οξύτητας στους ωκεανούς έχουν αυξηθεί κατά 26% από την έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης.
- Τα παράκτια ύδατα ρυπαίνονται συνεχώς όλο και περισσότερο και “πάσχουν” από ευτροφισμό. Αν δεν γίνουν συντονισμένες προσπάθειες, ο παράκτιος ευτροφισμός αναμένεται να αυξηθεί στο 20% των μεγάλων θαλάσσιων οικοσυστημάτων μέχρι το 2050.
- Το 40% των ωκεανών επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τη ρύπανση, την εξάντληση της αλιείας, την απώλεια παράκτιων ενδιαιτημάτων και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Πρόοδος του στόχου

«Η επέκταση των προστατευόμενων περιοχών για τη θαλάσσια βιοποικιλότητα και οι υπάρχουσες πολιτικές και συνθήκες που ενθαρρύνουν την υπεύθυνη χρήση των ωκεάνιων πόρων εξακολουθούν να είναι ανεπαρκείς για την καταπολέμηση των δυσμενών επιπτώσεων της υπεραλλίευσης, της οξίνισης των ωκεανών λόγω της κλιματικής αλλαγής και της επιδείνωσης του παράκτιου ευτροφισμού. Δεδομένου ότι τα δισεκατομμύρια των ανθρώπων εξαρτώνται από τους ωκεανούς για την επιβίωσή τους και την πηγή τροφής και για τη διασυννοριακή φύση των ωκεανών, απαιτούνται αυξημένες προσπάθειες και παρεμβάσεις για τη διατήρηση και τη βιώσιμη χρήση των ωκεάνιων πόρων σε όλα τα επίπεδα.

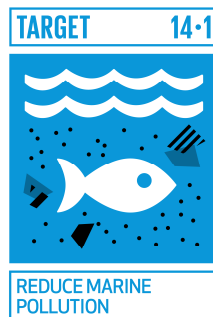
- Η οξίνιση του ωκεανού προκαλείται από την πρόσληψη ατμοσφαιρικού CO₂ από τον ωκεανό, γεγονός που μεταβάλλει τη χημική σύνθεση του θαλασσινού νερού. Οι μακροχρόνιες παρατηρήσεις της οξίνισης των ωκεανών κατά τα τελευταία 30 χρόνια έχουν δείξει μια μέση αύξηση της οξύτητας κατά 26% από την προ-βιομηχανική εποχή και με αυτόν τον ρυθμό προβλέπεται από το τέλος του αιώνα αύξηση κατά 100-150% , με σοβαρές συνέπειες για τη θαλάσσια ζωή.
- Για να επιτευχθεί η αειφόρος ανάπτυξη της αλιείας, τα αποθέματα ιχθύων πρέπει να διατηρηθούν σε βιολογικά βιώσιμο επίπεδο. Οι αναλύσεις αποκαλύπτουν ότι το ποσοστό των παγκόσμιων αποθεμάτων θαλάσσιων ιχθύων που βρίσκονται σε βιολογικά διατηρήσιμα επίπεδα μειώθηκε από 90 τοις εκατό το 1974 σε 66,9 τοις εκατό το 2015.
- Από τον Δεκέμβριο του 2018 καλύφθηκαν από προστατευόμενες περιοχές άνω των 24 εκατομμυρίων km² (17,2%) των υδάτων υπό εθνική δικαιοδοσία (0-200 ναυτικά μίλια από τα εθνικά σύνορα), σημαντική αύξηση από 12% το 2015 και περισσότερο από το διπλάσιο έκταση που καλύπτεται το 2010. Το παγκόσμιο μέσο ποσοστό κάθε περιοχής βιοποικιλότητας θαλάσσιου κλειδιού που καλύπτεται από προστατευόμενες περιοχές αυξήθηκε από 31,2% το 2000 σε 44,7%

το 2015 και σε 45,7% το 2018.

- Η παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία παραμένει μια από τις μεγαλύτερες απειλές για τη βιώσιμη αλιεία, τα μέσα διαβίωσης εκείνων που εξαρτώνται από αυτά και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Έχει αναπτυχθεί ένα πλαίσιο διεθνών μέσων που καλύπτει διάφορες πτυχές της διαχείρισης της αλιείας. Οι περισσότερες χώρες έχουν λάβει μέτρα για την καταπολέμηση αυτής της αλιείας και έχουν υιοθετήσει έναν αυξανόμενο αριθμό μέσων διαχείρισης της αλιείας την τελευταία δεκαετία. Για παράδειγμα, η συμφωνία για τα μέτρα του κράτους του λιμένα για την πρόληψη, αποτροπή και εξάλειψη της παράνομης, λαθραίας και άναρχης αλιείας, η πρώτη διεθνής δεσμευτική συμφωνία για την καταπολέμηση αυτής της αλιείας, τέθηκε σε ισχύ τον Ιούνιο του 2016.
- Η αλιεία μικρής κλίμακας είναι παρούσα σε όλες σχεδόν τις χώρες, αντιπροσωπεύοντας περισσότερο από το ήμισυ της συνολικής παραγωγής κατά μέσο όρο, τόσο ως προς την ποσότητα όσο και ως προς την αξία. Προκειμένου να προωθηθεί η πρόσβαση των αλιέων σε παραγωγικούς πόρους, υπηρεσίες και αγορές, οι περισσότερες χώρες έχουν αναπτύξει στοχοθετημένα ρυθμιστικά και θεσμικά πλαίσια. Ωστόσο, περισσότερο από το 20% των χωρών έχουν χαμηλό έως μεσαίο επίπεδο εφαρμογής τέτοιων πλαισίων, ιδίως στην Ωκεανία και την Κεντρική και Νότια Ασία.»

Πηγή: Έκθεση του Γενικού Γραμματέα, Ειδική έκδοση: πρόοδος προς τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης

Στόχοι και δείκτες



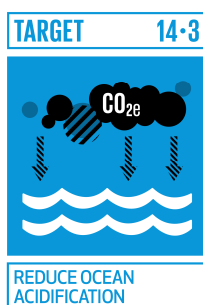
ΣΤΟΧΟΣ 14.1 Μέχρι το 2025, να προλαμβάνεται και να μειώνεται σημαντικά η θαλάσσια ρύπανση κάθε είδους, ιδίως από χερσαίες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων συντριμμιών και της ρύπανσης των θρεπτικών ουσιών.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.1.1 Δείκτης παράκτιου ευτροφισμού και πλωτής πλαστικής πυκνότητας θραυσμάτων.



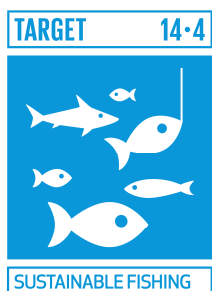
ΣΤΟΧΟΣ 14.2 Μέχρι το 2020, να διαχειριστεί και να προστατεύσει αειφόρα τα θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα, ώστε να αποφευχθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις, μεταξύ άλλων ενισχύοντας την αντοχή τους, και να αναλάβουν δράση για την αποκατάστασή τους, προκειμένου να επιτευχθούν υγιείς και παραγωγικοί ωκεανοί.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.2.1 Ποσοστό εθνικών αποκλειστικών οικονομικών ζωνών που διαχειρίζονται με προσεγγίσεις βασισμένες στο οικοσύστημα.



ΣΤΟΧΟΣ 14.3 Ελαχιστοποίηση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της οξίνισης των ωκεανών, μεταξύ άλλων μέσω ενισχυμένης επιστημονικής συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.3.1 Μέση θαλάσσια οξύτητα (pH) μετρούμενη σε συμφωνημένη σουίτα αντιπροσωπευτικών σταθμών δειγματοληψίας.



ΣΤΟΧΟΣ 14.4 Έως το 2020, να ρυθμίσουν αποτελεσματικά τη συγκομιδή και να τερματίσουν την υπεραλλίευση, την παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία και τις καταστρεπτικές αλιευτικές πρακτικές και να εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης με βάση την επιστήμη, προκειμένου να αποκατασταθούν τα

αποθέματα ιχθύων το συντομότερο εφικτό τουλάχιστον σε επίπεδα που μπορούν να παράγουν μέγιστη βιώσιμη απόδοση όπως καθορίζεται από τα βιολογικά χαρακτηριστικά τους.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.4.1 Ποσοστό των αποθεμάτων ιχθύων σε βιολογικά διατηρήσιμα επίπεδα.



ΣΤΟΧΟΣ 14.5 Μέχρι το 2020, να διαφυλάσσονται τουλάχιστον το 10% των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών, σύμφωνα με το εθνικό και διεθνές δίκαιο και με βάση τις βέλτιστες διαθέσιμες επιστημονικές πληροφορίες.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.5.1 Κάλυψη προστατευόμενων περιοχών σε σχέση με τις θαλάσσιες περιοχές.



ΣΤΟΧΟΣ 14.6 Έως το 2020, να απαγορεύσουν ορισμένες μορφές επιδοτήσεων αλιείας που συμβάλλουν στην πλεονάζουσα αλιευτική ικανότητα και υπεραλλίευση, να εξαλείψουν τις επιδοτήσεις που συμβάλλουν στην παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία και να μην εισαγάγουν νέες επιδοτήσεις, αναγνωρίζοντας ότι η κατάλληλη και αποτελεσματική ειδική και διαφοροποιημένη μεταχείριση των αναπτυσσόμενων και λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των διαπραγματεύσεων για τις επιδοτήσεις αλιείας στον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.6.1 Πρόοδος των χωρών όσον αφορά το βαθμό εφαρμογής των διεθνών πράξεων που αποσκοπούν στην καταπολέμηση της παράνομης, λαθραίας και άναρχης αλιείας.



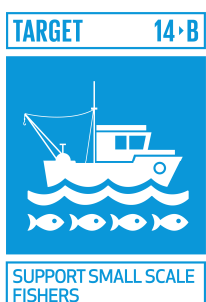
ΣΤΟΧΟΣ 14.7 Μέχρι το 2030, θα αυξηθούν τα οικονομικά οφέλη για τα αναπτυσσόμενα κράτη του Μικρού Νησιού και τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες από την αειφόρο χρήση των θαλάσσιων πόρων, μεταξύ άλλων μέσω της βιώσιμης διαχείρισης της αλιείας, της υδατοκαλλιέργειας και του τουρισμού.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.7.1 Αειφόρος αλιεία ως ποσοστό του ΑΕΠ στα μικρά νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη, στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και σε όλες τις χώρες.



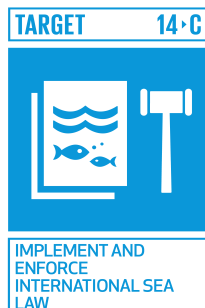
ΣΤΟΧΟΣ 14.A Αύξηση της επιστημονικής γνώσης, την ανάπτυξη της ερευνητικής ικανότητας και μεταφορά θαλάσσιας τεχνολογίας, λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια και τις κατευθυντήριες γραμμές Διακυβερνητική Ωκεανογραφική Επιτροπή για τη μεταφορά της Ναυτικής Τεχνολογίας, με στόχο τη βελτίωση της υγείας των ωκεανών και να ενισχυθεί η συμβολή της θαλάσσιας βιοποικιλότητας για την ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών, ιδίως μικρά νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη και λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.A.1 Ποσοστό συνολικού προϋπολογισμού έρευνας που διατίθεται για την έρευνα στον τομέα της ναυτικής τεχνολογίας.



ΣΤΟΧΟΣ 14.B Παροχή πρόσβασης στους μικρούς αλιείς μικρής κλίμακας στους θαλάσσιους πόρους και στις αγορές.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.B.1 Η πρόοδος των χωρών ως προς το βαθμό εφαρμογής ενός νομικού / κανονιστικού / πολιτικής / θεσμικού πλαισίου που αναγνωρίζει και προστατεύει τα δικαιώματα πρόσβασης για την αλιεία μικρής κλίμακας.



ΣΤΟΧΟΣ 14.C Ενίσχυση της διατήρησης και της βιώσιμης χρήσης των ωκεανών και των πόρων τους με την εφαρμογή του διεθνούς δικαίου όπως αντικατοπτρίζεται στην UNCLOS, η οποία παρέχει το νομικό πλαίσιο για τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση των ωκεανών και των πόρων τους, όπως υπενθυμίζεται στην παράγραφο 158 του μέλλοντος που θέλουμε.

ΔΕΙΚΤΗΣ 14.C.1 Αριθμός χωρών που σημειώνουν πρόοδο όσον αφορά την επικύρωση, την αποδοχή και την εφαρμογή μέσω νομικών, πολιτικών και θεσμικών πλαισίων, σχετικών με τα ωκεάνια μέσα που εφαρμόζουν το διεθνές δίκαιο, όπως αντικατοπτρίζεται στη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας, για τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση του τους ωκεανούς και τους πόρους τους.[10,17]

Η θέση της Ελλάδας

- **Εκπόνηση της Εθνικής Στρατηγικής Χωροταξικού Σχεδιασμού μέχρι το 2021**

«Η Εθνική Στρατηγική Χωροταξικού Σχεδιασμού (NMSPS) θα βασιστεί στο στρατηγικό πλαίσιο του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα, θέτοντας προτεραιότητες και δίνοντας στρατηγική καθοδήγηση για πιο περίπλοκα θαλάσσια χωρικά σχέδια.

Το NMSPS θα καλύψει όλη την ελληνική θαλάσσια περιοχή και θα συμβάλει στην αρμονική συνύπαρξη όλων των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και χρήσεων, στη βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων δραστηριοτήτων, στην αειφόρο χρήση των θαλάσσιων πόρων, στην προστασία του περιβάλλοντος και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσω μιας σύνθεσης οικολογικών, περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές παράμετροι, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της βιώσιμης διαχείρισης και της διασφάλισης της ανθεκτικότητας στην αλλαγή του κλίματος. Θα θέσει ένα όραμα για το μέλλον με βάση την προσέγγιση που βασίζεται στο οικοσύστημα, τη διασύνδεση ξηράς-θάλασσας και την ανθεκτικότητα στην αλλαγή του κλίματος. Θα καθορίσει το πλαίσιο για την εφαρμογή του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού σε ευρύτερους τομείς, αλλά και για το σχεδιασμό σε περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο όπου τα ζητήματα ή οι συγκρούσεις που προκύπτουν χρειάζονται πιο περίπλοκο χωροταξικό σχεδιασμό.

Θα συνεχίσει να ενισχύει τη συμμετοχή του κοινού ως προϋπόθεση σε όλα τα στάδια χωροταξικού σχεδιασμού στην Ελλάδα. Στο πλαίσιο αυτό, η πολυεπίπεδη διακυβέρνηση θα λειτουργεί ως βασικό μέσο για τη διαχείριση και την υλοποίηση του χωροταξικού σχεδιασμού.

Η διαδικασία αυτή θα λάβει υπόψη τα αποτελέσματα του προγράμματος SUPREME (διασυνοριακό έργο χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ όπου συμμετέχουν Ελλάδα, Ιταλία, Κροατία, Σλοβενία και UNEP / MAP, PAP / RAC). σε διασυνοριακά ζητήματα.»

Από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / Γενική Γραμματεία Χωροταξίας και Αστικού Περιβάλλοντος / Γενική Διεύθυνση Χωροταξίας / Διεύθυνση Χωροταξικού Σχεδιασμού

• Επέκταση δικτύου προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών στην Ελλάδα

«Η Ελλάδα, δεσμεύεται σταθερά για την προστασία, τη διατήρηση και την αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων της, με στόχο την περαιτέρω επέκταση του δικτύου των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών. Για το σκοπό αυτό, η Ελλάδα / Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας έχει ήδη ολοκληρώσει την αξιολόγηση 183 περιοχών ως μελλοντικές προσθήκες στο εθνικό τμήμα του δικτύου προστατευόμενων περιοχών Natura 2000. 95 από αυτές τις περιοχές έχουν ήδη επιλεγεί για συμπερίληψη είτε ως επέκταση υφιστάμενων προστατευόμενων περιοχών είτε ως ολοσχερώς νέες προσθήκες στο δίκτυο, οι περισσότερες από τις οποίες είναι θαλάσσιες ή παράκτιες. Η διαδικασία επιλογής περιελάμβανε μια περίοδο δημόσιας διαβούλευσης και στόχευε στη διατήρηση σημαντικών οικοτόπων, όπως τα υποθαλάσσια λιβάδια *Posidonia oceanica*, καθώς και σημαντικά είδη πτηνών, θηλαστικών και κητοειδών. Με τη συμπερίληψη αυτών των περιοχών, η κάλυψη των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών στα χωρικά ύδατα της Ελλάδας, από 6% επί του παρόντος, θα αυξηθεί περίπου σε μια κλίμακα 20%, υπερβαίνοντας τον στόχο 14,5 με ένα ασφαλές περιθώριο.»

Από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας



Εικόνα 9, Ναυτιλία στην Ελλάδα

Πηγή: www.newmoney.gr

- **IHO Hydrography Πρόγραμμα ανάπτυξης ικανοτήτων για τα παράκτια κράτη**

«Το πρόγραμμα δημιουργίας ικανοτήτων του IHO επιδιώκει να αξιολογήσει και να συμβουλευθεί τον τρόπο με τον οποίο οι χώρες μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα στις διεθνείς υποχρεώσεις τους και να εξυπηρετήσουν το καλύτερο συμφέρον τους παρέχοντας κατάλληλες υπηρεσίες υδρογραφικής και ναυτικής χαρτογράφησης. Οι υπηρεσίες αυτές υποστηρίζουν άμεσα την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, την αποτελεσματική θαλάσσια μεταφορά και την ευρύτερη χρήση των θαλασσών και των ωκεανών με βιώσιμο τρόπο, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, της διαχείρισης των παράκτιων ζωνών, της αλιείας, της εξερεύνησης και εκμετάλλευσης των θαλάσσιων πόρων, οριοθέτηση των θαλάσσιων ορίων, θαλάσσια άμυνα και ασφάλεια και διαχείριση και αντιμετώπιση των καταστροφών των ωκεανών.

Το πρόγραμμα οικοδόμησης ικανοτήτων του IHO παρέχει τεχνικές συμβουλευτικές επισκέψεις, διάφορες μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες δραστηριότητες κατάρτισης και εκπαίδευσης, εργαστήρια και σεμινάρια, καθώς και ένα φόρουμ για την ενθάρρυνση της περιφερειακής συνεργασίας και των διμερών εταιρικών σχέσεων εντός των περιφερειών και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η δέσμευση αυτή θα επιτρέψει σε όλα τα παράκτια κράτη να υποστηρίξουν την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, τη διαχείριση των παράκτιων ζωνών και την καλύτερη διαχείριση, εκμετάλλευση και διακυβέρνηση των θαλασσών και των ωκεανών και των πόρων της.

Η δέσμευση αυτή θα αυξήσει επίσης τα οικονομικά οφέλη που προσφέρονται στα αναπτυσσόμενα κράτη των Μικρών Νησιών και στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες μέσω της βιώσιμης διαχείρισης των αλιευτικών δραστηριοτήτων, της υδατοκαλλιέργειας και του τουρισμού.»

Από τη Διεθνή Υδρογραφική Οργάνωση[18]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΙΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Η διαχείριση των υδάτων παραμένει το κύριο ζήτημα αποτελεσματικότητας των εταιριών αλλά και μία από τις σημαντικότερες ανησυχίες τους. Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες εταιρίες εφαρμόζουν πρακτικές και υιοθετούν νοοτροπίες με πυρήνα πάντοτε την εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση του νερού. Τέτοιες πρακτικές είναι η παρακολούθηση της χρήσης των υδάτων, ο καθορισμός συγκεκριμένων στόχων σε θέματα ύδρευσης και η επένδυση σε συσκευές αποδοτικές για το νερό. [19]

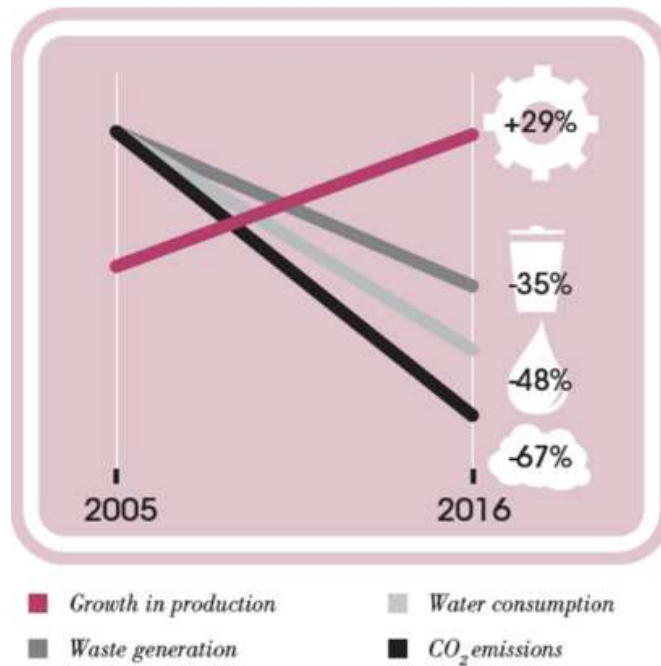
Σε αυτό το κεφάλαιο θα εξετάσουμε τρεις περιπτώσιολογικές μελέτες εταιριών, την L' Oreal (καλλυντικά), την Coca Cola Company (beverages) και την ελληνική εταιρία ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ (δομικά υλικά). Επιπλέον, θα αναλυθεί και η διαχείριση των υδάτινων πόρων στον τουριστικό κλάδο, δηλαδή τα ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι ξενοδοχειακές μονάδες και πώς αυτά μπορούν να επιλυθούν.

3.1 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην L'Oréal

Η L'Oréal είναι μία εταιρία με πάνω από 100 χρόνια πορεία στον χώρο της ομορφιάς και των καλλυντικών. Ενδεικτικά, το 2016 οι πωλήσεις της έφτασαν τα 25,8 δις ευρώ και απασχολεί 89.300 άτομα παγκοσμίως. Έχει ηγετική παρουσία στην μαζική αγορά, στα πολυκαταστήματα, φαρμακεία, κομμωτήρια, στο (ταξιδιωτικό και επώνυμο) λιανικό και ηλεκτρονικό εμπόριο. Την έρευνα και καινοτομία της εταιρίας αποτελεί μία ομάδα 3.870 ατόμων, οι οποίοι καθίστανται ως ο πυρήνας της στρατηγικής της εταιρίας. [20]

Το νερό είναι απαραίτητο σε διάφορα στάδια του κύκλου ζωής των προϊόντων. Χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για τα καλλυντικά, για το πλύσιμο των υπαλλήλων, για την παραγωγή και επεξεργασία των πρώτων υλών και της συσκευασίας και τέλος, κατά την χρήση των προϊόντων από τους τελικούς καταναλωτές. Το ένα τρίτο των αναλήψεων του νερού πηγαίνει στα προϊόντα. Αυτό κρίνει την μείωση κατανάλωσης του νερού και την διατήρηση των υδάτινων πόρων - τόσο από τους προμηθευτές όσο και από τους καταναλωτές – πολύ σημαντικό, καθώς και την ποιότητα του γλυκού νερού που χρησιμοποιείται στις άμεσες ενέργειες της εταιρίας, ζωτικής σημασίας.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική πολιτική του Ομίλου, εφαρμόζονται βέλτιστες πρακτικές για την αειφορία του 2020 «*Sharing Beauty With All*» και έχουν τεθεί φιλόδοξοι στόχοι για την βιώσιμη ανάπτυξη της εταιρίας. Μεταξύ άλλων έχει τεθεί και ο εξής στόχος: «Μείωση της κατανάλωσης νερού κατά 60% ανά μονάδα τελικού προϊόντος». Ο στόχος αυτός αποτελεί βασική γραμμή του Ομίλου από το 2005.



Γράφημα 2, Πρόοδος στόχων του ομίλου

Πηγή: www.wbcsd.org

Στόχος και επισκόπηση έργου

Στο πλαίσιο του βιομηχανικού της προγράμματος, η L'Oréal ακολουθεί απλές αρχές για την διατήρηση των υδάτινων πόρων. Αυτές είναι:

- Χαρτογράφηση της κατανάλωσης.
- Μείωση της κατανάλωσης νερού βελτιστοποιώντας τις διαδικασίες.
- Επαναχρησιμοποίηση βιομηχανικού νερού πριν από τη θεραπεία και για διαφορετικό σκοπό.
- Ανακύκλωση λυμάτων μετά από πρόσθετη επεξεργασία σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. πλύσιμο, ψύξη).

Χαρτογράφηση της κατανάλωσης

Το «εργαλείο σάρωσης νερού» χρησιμοποιείται για την ανάλυση και εξαντλητική χαρτογράφηση κατανάλωσης του νερού σε όλες τις μονάδες του Ομίλου. Αυτό το εργαλείο βοηθά στην ταξινόμηση των διάφορων χρήσεων του νερού (πλύσιμο, ψύξη, αποχέτευση κλπ.) και προσδιορίζει την κατανάλωση για το καθένα από αυτά. Οι καλύτερες επιδόσεις καθιερώνονται ως πρότυπο ομάδας και στη συνέχεια ορίζονται ως στόχος για κάθε μονάδα.

Μείωση της κατανάλωσης του νερού σε βιομηχανικές διεργασίες

Η εταιρία εργάστηκε σημαντικά για την μείωση της κατανάλωσης νερού στον καθαρισμό του εξοπλισμού παραγωγής και των γραμμών συσκευασίας διατηρώντας τα αυστηρά πρότυπα υγιεινής, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 35% της συνολικής χρήσης νερού από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Η ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται για αυτές τις εργασίες μειώνεται στο ελάχιστο χωρίς να επηρεάζεται η ποιότητα του προϊόντος και οι βελτιώσεις στον εξοπλισμό έχουν διευκολύνει την πλήρη των εγκαταστάσεων.

Επαναχρησιμοποίηση βιομηχανικών υδάτων πριν από την θεραπεία

Είναι πολύ έντονη η προώθηση της επαναχρησιμοποίηση της βιομηχανικής ύλης. Για παράδειγμα, το μη ρυπασμένο νερό ψύξης μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για διαδικασίες καθαρισμού του εξοπλισμού παραγωγής.

Προώθηση της ανακύκλωσης και της επιτόπιας επεξεργασίας του νερού που δεν μπορεί να αποφευχθεί ή να επαναχρησιμοποιηθεί

Η ανακύκλωση συνίσταται στην επανεπεξεργασία των λυμάτων όταν εξέρχονται από την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνολογίες (υπερδιήθηση, αντίστροφη όσμωση κλπ.). Αυτές οι εργασίες συμμορφώνονται με τα πρότυπα ποιότητας του Ομίλου για επαναχρησιμοποίηση σε ορισμένες βιομηχανικές διεργασίες για τον καθαρισμό ή την ψύξη του εξοπλισμού παραγωγής.

Η επιχειρηματική περίπτωση

Στις εγκαταστάσεις παραγωγής της L'Oréal το ανακυκλωμένο νερό χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό του εξοπλισμού παραγωγής καλλυντικών. Έως και το 50% των επεξεργασμένων λυμάτων επιστρέφει για να χρησιμοποιηθεί στις υπηρεσίες κοινής ωφέλειας. Περισσότερα από τα μισά εργοστάσια του Ομίλου διαθέτουν επί τόπου εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ανακύκλωση. Η ανακύκλωση βοηθά την εταιρεία να περιορίσει τις περιβαλλοντικές της επιπτώσεις και ενισχύει τη βιώσιμη παραγωγή μειώνοντας τις ποσότητες γλυκών υδάτων και την ποσότητα των απορριπτόμενων λυμάτων ενώ παράλληλα αυξάνει την αποδοτικότητα.

Επιπλέον, καθώς κάποιες μονάδες του Ομίλου βρίσκονται σε χώρες, που αντιμετωπίζουν πρόβλημα με το απόθεμά τους σε υδάτινους πόρους, όπως είναι το Μεξικό ή η Αίγυπτος, η μείωση της κατανάλωσης του νερού βοηθά στην μείωση από την εξάρτηση από τους τοπικούς πόρους του γλυκού νερού και στην πρόβλεψη κανονιστικών περιορισμών.

Η μείωση της κατανάλωσης νερού και η ανακύκλωση του επεξεργασμένου νερού, που αυτή την στιγμή βρίσκεται στο 30%, απαιτεί τη βελτιστοποίηση όλων των διαδικασιών κατανάλωσης νερού (π.χ. συστήματα ψύξης, διαδικασίες καθαρισμού, λέβητες, αντλίες κενού κ.λπ.), ώστε να επιτύχει τον επιθυμητό στόχο που ανέρχεται στο 60%. Για παράδειγμα, η βελτιστοποίηση της διαδικασίας καθαρισμού μειώνει δραστικά τη ζήτηση χημικών και ενέργειας κατά την επεξεργασία των λυμάτων, οδηγώντας σε πιθανή σημαντική εξοικονόμηση κόστους. Έτσι, υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και μείωση του λειτουργικού κόστους.

Διαδικασία λήψης αποφάσεων

Οι στόχοι του προγράμματος SBWA καθορίζονται από την ανώτατη διοίκηση και κλιμακώνονται σε όλα τα επίπεδα διαχείρισης. Συγκεκριμένα, η ανακύκλωση επεξεργασμένου νερού και επαναχρησιμοποίησή του στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας διοικείται από τις τοπικές ομάδες EHS (*Environmental Health and Safety*), που είναι υπεύθυνες για την επεξεργασία του νερού και το τμήμα ποιότητας, που επιβλέπει την ποιότητα του νερού για επαναχρησιμοποίηση και είναι υπεύθυνο για τη μονάδα παραγωγής. Οι τοπικές ομάδες EHS και η υπηρεσία ποιότητας πρέπει να συγκληθούν για να ευθυγραμμίσουν τις αντίστοιχες αποφάσεις τους σχετικά με τη διαδικασία.

Στοιχεία του έργου

Το 2016, δέκα από τα εργοστάσια του Ομίλου ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν συστήματα ανακύκλωσης νερού και σαν αποτέλεσμα έχουν την κάλυψη έως και το 50% των αναγκών τους σε νερό που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία και ανακύκλωση βιομηχανικών λυμάτων. Αυτά είναι:

- Καρλσρούη, Γερμανία
- Rambouillet, Γαλλία
- Aulnay, Γαλλία
- Libramont, Βέλγιο
- Burgos, Ισπανία
- Settimo, Ιταλία
- Κωνσταντινούπολη, Τουρκία
- Pune, Ινδία
- Suzhou, Κίνα
- Μόντρεαλ, Καναδάς

Ένα τρανό παράδειγμα αποτελεί το εργοστάσιο της Ιταλίας στο Settimo, όπου από το 2014 η επεξεργασία λυμάτων γίνεται με εξάτμιση. Αυτή η μέθοδος αφορά στην θέρμανση των αποβλήτων για την ανάκτηση του επεξεργασμένου νερού, το οποίο μπορεί στην συνέχεια να ανακυκλωθεί. Το 2016 εγκαταστάθηκαν πρόσθετοι

εξοπλισμοί σχετικά με την επεξεργασία των τελικών αποβλήτων, όπως η υπερδιήθηση και η αντίστροφη όσμωση. Οι ομάδες που ανέπτυξαν αυτό το έργο έχουν στόχο η περιβαλλοντική εξίσωση – εξαρτάται από την αποδοτικότητα επεξεργασίας νερού, τα υγρά απόβλητα, τη διαθεσιμότητα της απαιτούμενης ενέργειας κλπ. - και η οικονομική εξίσωση – εξαρτάται από το κόστος ενέργειας, επεξεργασία αποβλήτων κλπ. - να είναι θετικές. Λαμβάνοντας υπόψη τα έργα που πραγματοποιούνται για την βελτιστοποίηση του νερού, η κατανάλωσή του μειώθηκε κατά περισσότερο από το 50% σε σύγκριση με το 2013.

Αποτελέσματα έργου

Η μείωση της κατανάλωσης του νερού έχει πολλαπλά οικονομικά *(Τα οικονομικά στοιχεία σχετικά με την απόδοση της επένδυσης ή τη χρηματοοικονομική αποταμίευση δεν είναι ακόμη διαθέσιμα, διότι αυτό το παγκόσμιο έργο χρειάζεται παρακολούθηση για μεγάλο χρονικό διάστημα.)* και περιβαλλοντικά οφέλη. Όσον αφορά στα πρώτα, επιτυγχάνεται η χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση νερού, λιγότερη ζήτηση για χημικές ουσίες και άλλα. Το 2016 οι μονάδες με συστήματα ανακύκλωσης μπόρεσαν να καλύψουν το 36% της ζήτησης νερού για επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας με ανακυκλωμένο νερό.

Οι βασικοί παράγοντες που συνέβαλαν στην επιτυχία του έργου ήταν η συμμετοχή όλων των εσωτερικών φορέων και συνεργατών, η συνεχής επικοινωνία σχετικά με τα συνολικά οφέλη του νερού, την αξία και το κόστος του, η σύνδεση της εξοικονόμησης νερού με την βελτιωμένη απόδοση της διαδικασίας και η διαφάνεια για την τεχνική καινοτομία και τις πρωτοποριακές εφαρμογές των νέων τεχνολογιών.

Μελλοντική εφαρμογή και επόμενα βήματα

Η εταιρεία θα υλοποιήσει έργα ανακύκλωσης σε χώρους παραγωγής. Μακροπρόθεσμα, η χρήση γλυκού νερού στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις θα προορίζεται αποκλειστικά για συγκεκριμένη χρήση (π.χ. οικιακή χρήση) και μόνο εάν απαιτείται για να εξασφαλιστεί η ποιότητα του τελικού προϊόντος. Εκτός από αυτά τα έργα, η L' Oréal προσπαθεί να μοιραστεί τις βέλτιστες πρακτικές από τη βιομηχανία καλλυντικών για μια κυκλική προσέγγιση διαχείρισης των υδάτων και να μάθει από άλλες βιομηχανίες. [21]

L'ORÉAL

Εικόνα 10, Λογότυπο

Πηγή: www.loreal.com

3.2 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην Coca Cola

Η *The Coca-Cola Company* είναι μία από τις κορυφαίες εταιρείες αναψυκτικών ποτών σε όλο τον κόσμο. Το πρώτο προϊόν που παρήγαγε, το οποίο και μετατράπηκε σε σύμβολο του 20ού αιώνα είναι η γνωστή σε όλους μας Coca Cola. Με μία ιστορία που ξεκινά από το 1980 στην Αμερική η Coca Cola κατάφερε να γίνει παγκοσμίως γνωστή και να ταυτιστεί με τη χώρα προέλευσής της, τις Η.Π.Α.. Η παρούσα μελέτη εξετάζει με ποιον τρόπο το νερό και η αντιμετώπισή του ως κύριο συστατικό για την παραγωγή των προϊόντων συνέβαλε στην εμπορική της επιτυχία. [22]

Το νερό είναι το πιο σημαντικό συστατικό στα ποτά της Coca Cola και χρησιμοποιείται επίσης για διάφορες διαδικασίες στον κύκλο παραγωγής.

Στόχος

Ο Βασικός στόχος που έχει τεθεί από την εταιρεία είναι ότι μέχρι το 2020, θα επιστρέφει με ασφάλεια στις κοινότητες και τη φύση μια ποσότητα νερού ίση με εκείνη που χρησιμοποιείται στα τελικά της ποτά.

Πρόοδος

Η πρόοδος που επιτυγχάνεται για να επιτευχθεί ο στόχος που έχει τεθεί αποφαίνεται από το 2017, όταν η εταιρεία συνέχισε να αναπληρώνει περισσότερο από το 100% του νερού που χρησιμοποιούσε στα τελικά της ποτά πίσω στις κοινότητες και στη φύση, έναν στόχο που συναντήθηκε για πρώτη φορά το 2015.

Το 2017, η εταιρική ολότητα της Coca-Cola (η εταιρεία και οι εταίροι της για εμφιάλωση) συνέχισε την προσπάθεια, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος αναπλήρωσης και το 2020. Τα έργα που υλοποιήθηκαν μέχρι τα τέλη του 2017 συμπληρώνουν περίπου 248 δισεκατομμύρια λίτρα ετησίως μέσω κοινοτικών και υδρολογικών έργων παγκοσμίως, όπως εκτιμάται με την βοήθεια πολλών αξιόπιστων οργανισμών - εταίρων της εταιρείας, χρησιμοποιώντας επιστημονικές και τεχνικές μεθόδους που έχουν αξιολογηθεί από ομότιμους.

Βασική μελέτη για την επίτευξη και εξέλιξη του στόχου είναι η εκτίμηση ευπάθειας των πηγών ύδατος (SVA) που πραγματοποιείται για κάθε μονάδα εμφιάλωσης για να δημιουργηθούν τα διαφοροποιημένα έργα τοπικών κοινοτικών έργων ύδρευσης. Για την αντιμετώπιση και την ανάπτυξη των εντοπισμένων τρωτών σημείων σε μια συγκεκριμένη κοινότητα βοηθούν τα σχέδια προστασίας των πηγών ύδατος (SWPP), οδηγούν σε πολλά από τα σχέδια κοινοτικής σύμπραξης για το νερό. Η πληθώρα των έργων που υποστηρίζει η εταιρεία είναι σε συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες και τις κυβερνήσεις και άλλους σεβαστούς τρίτους συνεργάτες. Η συνέχιση αυτών των συνεργειών μεταξύ των προγραμμάτων προστασίας των ανανεώσιμων πηγών και των ανανεώσιμων πηγών νερού επιτρέπει στην εταιρεία να εντοπίζονται και να υλοποιούνται έργα που υποστηρίζουν τη βιωσιμότητα των τοπικών λεκανών απορροής και των κοινοτήτων, ενώ ελαχιστοποιεί τους κινδύνους για τις δραστηριότητες της.

Τα έργα αναπλήρωσης που υποστηρίζει επικεντρώνονται:

- στην βοήθεια για την παροχή πρόσβασης σε ασφαλές νερό και βελτιωμένη αποχέτευση (περιλαμβάνει εγκαταστάσεις συλλογής και αποθήκευσης νερού, σηπτικά συστήματα και διαδικασίες καθαρισμού) ·

- στην προστασία των λεκανών απορροής (περιλαμβάνει τη συντήρηση ή την αποκατάσταση της ποσότητας ή της ποιότητας του νερού) · και
- στην παροχή νερού για παραγωγική χρήση (περιλαμβάνει έργα όπως συγκομιδή όμβριων υδάτων ή νερό για άρδευση).

Τα έργα αναπλήρωσης διεξάγονται με την τεχνογνωσία και την υποστήριξη πολλών κρίσιμων εταιρών, όπως *USAID, Παγκόσμιο Ταμείο για την Φύση (WWF), The Nature Conservancy, Νερό για τους ανθρώπους, ύδρευσης και αποχέτευσης για την αστική φτώχεια (WSUP), Global Water Challenge, UN- HABITAT και το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (UNDP)*.

Συνεχίζοντας την αναπλήρωση

Η εταιρεία πιστεύει ότι η διαδικασία για την αναπλήρωση του νερού που χρησιμοποιεί δεν σημαίνει ότι είναι πλήρης για την επίτευξη του στόχου 2020 και έτσι σκοπεύει να συνεχίσει να ανεφοδιάζει το νερό που χρησιμοποιεί με την πάροδο του χρόνου, κάτι που το χαρακτηρίζει ως μία περίπλοκη και ατέρμονη πρόκληση.

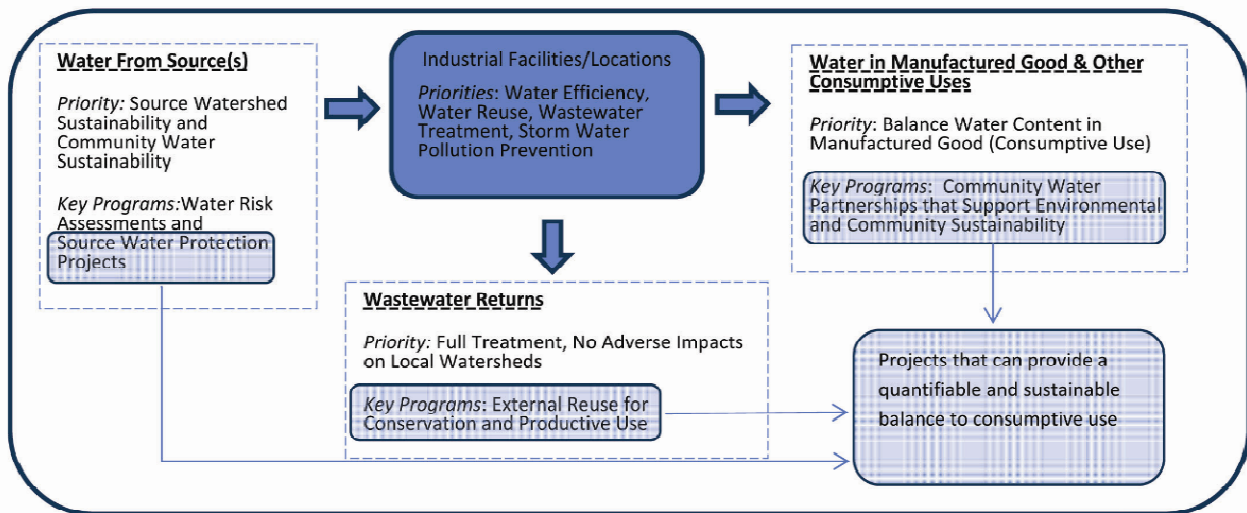
Έχει δεσμευτεί για την διατήρηση των έργων κοινοτικής υδροδότησης για να διασφαλίσει ότι θα συνεχίσουν να προσφέρουν τα επιδιωκόμενα οφέλη στους ανθρώπους και στη φύση. Αυτό έχει ως συνέπεια να χρειαστεί να συνεχίσει να εφαρμόζει νέα έργα για να διατηρήσει το επίπεδο αναπλήρωσης, καθώς η επιχείρηση μεγαλώνει.

Η Coca Cola αναγνωρίζοντας ότι το νερό είναι πολύ σημαντικός παράγοντας σε όλα τα μέρη επενδύει και στηρίζει έργα κοινοτικών υδάτων σε χώρες και εδάφη όπου υπάρχει ανάγκη και έχει τους πόρους και τις ευκαιρίες εταιρικής σχέσης για διαρκείς επιπτώσεις. Για την επίτευξη του στόχου αναπλήρωσης θα πρέπει να γίνουν σχέδια για κάθε χώρα στην οποία δραστηριοποιείται η εταιρεία, καθώς και αξιολόγηση στους τομείς που απαιτούνται νέα έργα. Οι συνθήκες κατά την διάρκεια του χρόνου συνεχώς και αλλάζουν και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία έργων σε νέους τομείς, επεκτείνοντας τις προσπάθειες ανασύστασης.

Ποσοτικοποίηση της αναπλήρωσης: μια εξελισσόμενη μεθοδολογία

Η *Nature Conservancy*, με την υποστήριξη της *LimnoTech* και του *Παγκόσμιου Ιδρύματος Περιβάλλοντος & Τεχνολογίας*, βοήθησε στην ανάπτυξη μεθοδολογιών για τον υπολογισμό του όγκου νερού που αναπληρώνεται χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση που βασίζεται σε ευρέως αποδεκτά εργαλεία και μεθοδολογίες και συνοψίζεται στην εξίσωση:

$$\text{Supply (m3)} = \text{Catchment Area (m2)} \times \text{Annual Rainfall (m)} \times \text{Catchment Coefficient}$$



Εικόνα 10, Χρήση του νερού στον όμιλο

Πηγή: www.coca-colacompany.com

Τα έργα ανασυγκρότησης εφαρμόζονται στους τομείς όπου η ανάγκη είναι μεγαλύτερη και έχουν τους πόρους και τις ευκαιρίες εταιρικής σχέσης για να υπάρχουν διαρκείς επιπτώσεις. Το νερό δεν είναι πάντοτε στον υδροφόρο ορίζοντα από τον οποίο μπορεί να προέρχεται αρχικά - αν και ο μεγαλύτερος όγκος είναι. Τα σχέδια γεννούνται και υλοποιούνται σε συνεργασία με τις κυβερνήσεις, την κοινωνία των πολιτών και άλλα μέλη του ιδιωτικού τομέα. Η Coca Cola υπολογίζει μόνο την πίστωση αναπλήρωσης για τα τμήματα του έργου που χρηματοδοτούνται άμεσα ή δημιουργούνται από το σύστημα της. Ο υπολογισμός ανανέωσης ενδέχεται να εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου καθώς αποκτούνται εμπειρία και γνώσεις σχετικά με τα αποτελέσματα των έργων και οι περισσότερες εταιρείες υιοθετούν παρόμοια προγράμματα.

Το αποτύπωμα νερού των αναπτυσσόμενων γεωργικών συστατικών που προέρχονται από το σύστημα της Coca Cola δεν περιλαμβάνεται στον στόχο της εταιρείας για την ανανέωση του νερού. Ωστόσο, οι βιώσιμες πρακτικές για το νερό αποτελούν μέρος των κατευθυντήριων αρχών της αειφόρου γεωργίας της Coca Cola που απαιτούνται για τους προμηθευτές.

Το νερό απαιτείται ως συστατικό στα ποτά της και για την παρασκευή των ποτών της. Στην πραγματικότητα, τα περισσότερα προϊόντα πέρα από τα ποτά απαιτούν νερό στη διαδικασία παραγωγής τους. Οι δραστηριότητες παραγωγής που σχετίζονται με το νερό περιλαμβάνουν την επεξεργασία, τον καθαρισμό και την επιστροφή επεξεργασμένου νερού πίσω στις κοινότητες και τη φύση. Αναφέρονται αυτές τις παραγωγικές δραστηριότητες ως πρόγραμμα διαχείρισης λυμάτων.

Η επίτευξη του παγκόσμιου στόχου του νερού απαιτεί:

- Ανανέωση του νερού που χρησιμοποιείται στον όγκο των παγκόσμιων πωλήσεων πίσω στις κοινότητες και τη φύση μέσω έργων ύδρευσης εκτός των ορίων των εργοστασίων, και
- Επιστροφή του νερού που χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή ποτών πίσω στις κοινότητες και στη φύση, αφού το γίνει η απαραίτητη επεξεργασία σωστά.

Η βιομηχανική κοινότητα αποκαλεί την φύση ως λύματα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον καθαρισμό, την επεξεργασία και την επιστροφή του νερού πίσω στην φύση και τις κοινότητες ως πρόγραμμα διαχείρισης αποβλήτων.

Ο μεγαλύτερος όγκος του νερού που παράγεται από την Coca-Cola για την δημιουργία των ποτών της προέρχεται από τα δημοτικά συστήματα ή από άλλες πηγές, όπως ποτάμια, δεξαμενές, πηγάδια, τα οποία ελέγχονται από αυστηρές εσωτερικούς ελέγχους για την καταλληλότητα τους από τον εκάστοτε Δήμο. Το νερό το οποίο δεν χρησιμοποιείται στα ποτά χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία (περίπου 0,96 λίτρα νερού ανά λίτρο προϊόντος παράχθηκε το 2015) αντιμετωπίζεται σύμφωνα με τα συνολικά παγκόσμια πρότυπα ποιότητας και στη συνέχεια επιστρέφεται στη φύση και τους δήμους.

Έχει τεθεί ως κορυφαίος στόχος για την εταιρεία για ολόκληρο το σύστημά της να απαιτήσει από όλα τα εργοστάσιά της να εφαρμόζουν αυστηρά πρότυπα για την επεξεργασία και επιστροφή των υδάτων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία παραγωγής μας πίσω στη φύση σε επίπεδο που υποστηρίζει την υδρόβια ζωή ακόμα και όταν δεν απαιτείται ή ζητείται από τις τοπικές κυβερνήσεις και κοινότητες. Ο συγκεκριμένος στόχος είχε ως αποτέλεσμα τα εργοστάσια εμφιάλωσης της εταιρείας να υιοθετήσουν διαδικασίες και τεχνολογίες για την ολοκληρωμένη επεξεργασία των λυμάτων στις εγκαταστάσεις τους, μία από τις σημαντικότερες δεσμεύσεις της Coca Cola, που είχε ως συνέπεια μία επένδυση περίπου 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων στο σύστημα της.

Αυτή η έντονη εστίαση στο νερό και στον στόχο της εταιρείας έχει μεταφέρει την επεξεργασία των λυμάτων από έναν στόχο σε μια τυπική απαίτηση λειτουργίας που υιοθετήθηκε από το σύστημα της Coca Cola.

Από τις 804 εγκαταστάσεις του συστήματος Coca Cola υπάρχουν τέσσερις εγκαταστάσεις σε περιοχές εμφυλίου πολέμου όπου σήμερα δεν μπορεί να κατασκευαστεί μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, τρεις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων βρίσκονται υπό σχεδιασμό και κατασκευή και δύο βρίσκονται στη φάση σχεδιασμού. Αυτό δείχνει την σημαντικότητα που έχει δώσει η Coca Cola για το νερό και την πραγματοποίηση του στόχου που έχει θέσει. Ακόμη συνεργάζεται με μη συμβατές εγκαταστάσεις για να εξασφαλίσει ότι είναι σε θέση να ευθυγραμμιστούν, καθώς οι τοπικές συνθήκες επιτρέπουν και υποστηρίζουν την υιοθέτηση προτύπων και αναβαθμίσεων που απαιτεί η εταιρεία. Έχοντας μόνο εννέα μη συμβατά εργοστάσια είναι μια σημαντική νίκη για το σύστημά της και για το περιβάλλον, με 173 δισεκατομμύρια λίτρα νερού πλήρως επεξεργασμένα και επιστρεφόμενα απευθείας από τα εργοστάσια εμφιάλωσης σε όλο τον κόσμο. Σε πολλά μέρη, η επεξεργασία των λυμάτων πραγματοποιήθηκε πρώτα από την Coca Cola και σε άλλες χώρες ήταν μία από τις λίγες εταιρίες που την πραγματοποίησε.

Επιπλέον, ωριμάζουν τα προγράμματα διακυβέρνησης και τεχνικής υποστήριξης για τα λύματα προς ένα μοντέλο βασισμένο στην απόδοση που επικεντρώνεται στην περαιτέρω βελτιστοποίηση της απόδοσης και στη βελτίωση της ποιότητας του νερού που διοχετεύονται στο περιβάλλον.

Πώς καθορίστηκαν τα πρότυπα επεξεργασίας λυμάτων

Δημιούργησε τα πρότυπά της για την επεξεργασία των λυμάτων μέσω μιας διαδικασίας εμπλοκής πολλών σταδίων και εμπλεκόμενων μερών.

- Αναγνώρισε τι ήταν στα λύματα της, αναλύοντας διάφορα δείγματα νερού που δεν υποβλήθηκαν σε επεξεργασία από διαφορετικές κατασκευαστικές λειτουργίες στο σύστημα της.

- Εργάστηκε με εμπειρογνώμονες από το εξωτερικό της σύστημα για την αξιολόγηση της επιστήμης του υδάτινου τοξικολογικού συστήματος για να καθορίσει πώς οι διάφορες συγκεντρώσεις ορισμένων παραμέτρων ποιότητας νερού (π.χ. οξύτητα, αλκαλικότητα και BOD) επηρεάζουν την υδρόβια ζωή.
- Αναθεώρησε τους κανονισμούς αποβλήτων από όλο τον κόσμο για να μάθει πώς αντιμετωπίζουν οι κυβερνήσεις αυτές τις ίδιες παραμέτρους.
- Συνδύασε όλες τις πληροφορίες της για να φτάσει στις μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις για κάθε παράμετρο. Τα εσωτερικά πρότυπα επεξεργασίας λυμάτων απαιτούν επεξεργασία όλων των υδάτων που απορρίπτει η εταιρία στα συμφωνημένα επίπεδα.
- Η Coca Cola αναγνωρίζει με αυτά ότι το νερό είναι απολύτως θεμελιώδες για τη ζωή, τους ανθρώπους, τις κοινότητες, την γεωργία, την παραγωγή ενέργειας, τις επιχειρήσεις, τα σχολεία, τα φυτά, τα ζώα, τα οικοσυστήματα και τις λεκάνες απορροής. Μπορεί να αναφερθεί ότι χωρίς αρκετό καθαρό, φρέσκο νερό στο χρόνο και στον τόπο όπου είναι απαραίτητο, υπάρχει υδατικό στρες. Και όπου υπάρχει υδατικό άγχος, όλοι οι χρήστες νερού στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπίσουν πραγματικές επιπτώσεις και κίνδυνο για μελλοντικές προκλήσεις.

Το στρες του νερού είναι πολυδιάστατο και δεν πρέπει να ορίζεται ως φυσική διαθεσιμότητα. Το άγχος του νερού και συνεπώς ο κίνδυνος είναι συνάρτηση της φυσικής διαθεσιμότητας, της ποιότητας των υδάτων, της πίεσης των υποδομών, της τιμολόγησης, των ακραίων καιρικών συνθηκών, της ανταγωνιστικής χρήσης, της αυξανόμενης ζήτησης, της κλιματικής αλλαγής, της πολιτικής, της ικανότητας διαχείρισης του δημόσιου τομέα, των ρυθμιστικών ορίων και της κοινωνικής αποδοχής. Λαμβάνοντας μια ευρύτερη εικόνα των κινδύνων και των πιέσεων του νερού, διαπιστώνουμε ότι σχεδόν όλες οι τοποθεσίες έχουν κάποιο στοιχείο κινδύνου και άγχους στο νερό.

Το νερό έχει μια μοναδική σχέση με την εταιρεία. Το νερό είναι η ψυχή της επιχείρησης και είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη και την ανάδειξη των γεωργικών συστατικών, που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή, και φυσικά είναι σε κάθε προϊόν της. Δεν είναι μυστικό ότι οι εγκαταστάσεις εμφιάλωσης χρησιμοποιούν νερό για να φτιάξουν τα ποτά, τα τελικά προϊόντα είναι υγρά και ο καθένας μπορεί εύκολα να συμπεράνει ότι χρησιμοποιείται νερό. Γενικά όταν υπάρχει θεματολογία για τους υδάτινους πόρους η Coca Cola παρευρίσκεται για να συζητήσει και να βοηθήσει στην υλοποίηση λύσεων.

Σχεδιασμός Επιπέδου Εγκατάστασης & Αξιολόγηση Κινδύνου

Το 2015 η εταιρεία πραγματοποίησε μια παγκόσμια εκτίμηση κινδύνου νερού σε επίπεδο εργοστασίου για να ενημερώσουν την παγκόσμια στρατηγική που έχει υιοθετήσει για το νερό, ως απόρροια την κατανόηση και την καλύτερη διαχείριση του κινδύνου και του στρες του νερού. Αυτή ήταν μια ανανέωση της εκτίμησης κινδύνων που διεξήχθη για πρώτη φορά το 2004. Η διαδικασία περιλαμβάνει λεπτομερή έρευνα σε επίπεδο εγκαταστάσεων για κάθε εγκατάσταση, εκτεταμένη γεωχωρική παρακολούθηση διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν το νερό και μοντέλο ποσοτικού προσδιορισμού κινδύνου.

Η εκτίμηση του κινδύνου που πραγματοποιήθηκε έγινε από την άποψη της μονάδας παραγωγής και της τοπικής κοινότητας και της λεκάνης απορροής. Οι κατηγορίες για κάθε εγκατάσταση ήταν η αξιοπιστία της προσφοράς, η αποδοτικότητα, η οικονομία και η ποιότητα. Για την κοινότητα / λεκάνη απορροής, αξιολογήθηκε η αειφορία των υδρολογικών λεκανών, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας, της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας της πολιτικής, καθώς και των κοινωνικών παραμέτρων της πρόσβασης σε νερό και αποχέτευση, της συμμετοχής της κοινότητας, των κυβερνητικών αλληλεπιδράσεων και των μέσων ενημέρωσης.

Η αξιολόγηση έλαβε ισχυρή συμμετοχή από τις επιχειρησιακές μονάδες και τους εταίρους εμφιάλωσης και καλύπτει το 99% του παγκόσμιου παραγωγικού συστήματος. Οι τεχνικές, δημόσιες και κυβερνητικές, υποθέσεις και οι λειτουργίες βιωσιμότητας ανέλαβαν πλήρως τη διασφάλιση της διαλειτουργικής ευθυγράμμισης των αποτελεσμάτων και των σχεδίων δράσης.

Βασικά ευρήματα από την πιο πρόσφατη παγκόσμια αξιολόγηση κινδύνου ύδατος περιλαμβάνουν:

- 35% των κινδύνων που σχετίζονται με την αιφορία των υδρολογικών λεκανών
- Το 27% αφορούσε την αξιοπιστία της προσφοράς
- Το 18% αφορούσε την αποτελεσματικότητα και την οικονομία
- Το 11% σχετίζεται με τοπικούς / κοινωνικούς κινδύνους και
- Το 9% αφορούσε τους εσωτερικούς ελέγχους και τα συστήματα διαχείρισης.

Η παγκόσμια στρατηγική της για το νερό έχει σχεδιαστεί για τη διαχείριση αυτών των δυνητικών κινδύνων.

Η αξιολόγηση κινδύνου έθεσε ως στρατηγική για τη διαχείριση των υδάτων: απόδοση των εγκαταστάσεων παραγωγής (αποδοτικότητα, επαναχρησιμοποίηση, διαχείριση όμβριων υδάτων και επεξεργασία λυμάτων), διαχείριση των υδάτινων πόρων στην αλυσίδα εφοδιασμού των γεωργικών συστατικών, προστασία των λεκανών απορροής, αειφόρες κοινότητες, τις προκλήσεις για το νερό και τη δέσμευση στην πολιτική για τα ύδατα. [23]



Εικόνα 11, Λογότυπο

Πηγή: www.cocacola.com

3.3 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στην ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ



Εικόνα 12, Μέσα στο εργοστάσιο

Πηγή: www.lafarge.gr

Η ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ ιδρύθηκε το 1911 και είναι από τις μεγαλύτερες – αν όχι η μεγαλύτερη - εταιρίες τσιμέντου στην Ελλάδα. Η εταιρία έπαιξε και εξακολουθεί να παίζει τον πλέον σημαντικό ρόλο στην καθιέρωση του τσιμέντου ως κυρίαρχο δομικό υλικό, ώστε να μπορεί η σύγχρονη Ελλάδα να έχει την μορφή που όλοι βλέπουμε και ζούμε σήμερα και καθημερινά. Για περισσότερο από έναν αιώνα, η εταιρία συμμετέχει στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας μέσω της επιχειρηματικής της δράσης και συμβάλλει στην τοπική ανάπτυξη των περιοχών όπου δραστηριοποιείται. Μεγάλης σημαντικότητας είναι η συμβολή της στην ανοικοδόμηση της χώρας, αφού με πρώτη ύλη το τσιμέντο, το σκυρόδεμα και τα αδρανή υλικά, κατασκευάστηκαν βασικά έργα υποδομής σε όλη την Ελλάδα. Η ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ πρωταγωνίστησε και στις διεθνείς αγορές, αφού ήδη από τη δεκαετία του 1960 αναδείχθηκε σε πρώτη εξαγωγική τσιμεντοβιομηχανία στην Ευρώπη. Σήμερα, ως μέλος της Lafarge Holcim εστιάζει στην Έρευνα & Ανάπτυξη και έχει προσηλωθεί στη διαρκή βελτίωση των προϊόντων της, προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο στη βιομηχανία των δομικών υλικών και την κοινωνία, καινοτόμες λύσεις για μεγαλύτερη ασφάλεια, ποιότητα και λειτουργικότητα στην καθημερινότητα.[24]

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη αποτελεί κύριο πυλώνα της στρατηγικής και βασική αξία της εταιρίας. Ως μέλος του Ομίλου Lafarge Holcim, η ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ έχει δεσμευτεί η αιεφόρος ανάπτυξή της να αντανακλά στις αρχές και να καθοδηγεί τις επιχειρηματικές της δραστηριότητες. Στο πνεύμα της εταιρίας δεν λείπει η κοινωνική πρόοδος, η προστασία του περιβάλλοντος και ο σεβασμός στις τοπικές κοινωνίες, καθώς είναι βασικές προτεραιότητες για την επιτυχή λειτουργία μίας σύγχρονης επιχείρησης και ένα πιο αιεφόρο μέλλον.

Η Lafarge Holcim έχει θέσει ως στόχο μέχρι το 2030 την μείωση της άντλησης γλυκού νερού στον κλάδο τσιμέντου κατά 30%. Αυτός ο στόχος θα επιτευχθεί μέσω της συλλογής όμβριων υδάτων, την επαναχρησιμοποίηση του νερού και τη χρήση γλυκού νερού με αποδοτικότερο τρόπο. Για την υποστήριξη της επίτευξης των στόχων της, η Lafarge Holcim δημιούργησε την στρατηγική της με υπεύθυνο τρόπο όσον αφορά τη διαχείριση του νερού, τη διαχείριση κινδύνων και τη θετική συμβολή στους υδάτινους πόρους και τα οικοσυστήματα. Στα δύο εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου, στον Βόλο και στο Μηλάκι, λειτουργεί κλειστό σύστημα ανακύκλωσης νερού, οδηγώντας στη μείωση του υδάτινου αποτυπώματος της δραστηριότητας. Η ανάλωση επιφανειακού ή υπόγειου φυσικού νερού μετράται από εγκατεστημένους μετρητές νερού στα σημεία άντλησης, ενώ η ανάλωση νερού δικτύου καταγράφεται στα τιμολόγια των δημοτικών επιχειρήσεων ύδατος.

Στο εργοστάσιο Μηλακίου και στο λατομείο ποζολάνης στην Μήλο έχουν εγκατασταθεί αυτόνομα συστήματα για τη συλλογή και χρήση του βρόχινου νερού. Το νερό της βροχής χρησιμοποιείται για το πότισμα των φυτών, τον ψεκάσμο, το πλύσιμο κι άλλες δραστηριότητες, ενώ η διαθέσιμη ποσότητά του εξαρτάται κάθε έτος από το ύψος βροχής. Το εργοστάσιο διαθέτει δική του μονάδα αφαλάτωσης εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο, το νερό για τις διεργασίες που χρειάζεται και το οποίο κυμαίνεται από 350.000 κυβικά μέτρα έως 400.000 κυβικά μέτρα.

Το εργοστάσιο Βόλου συνεργάζεται με τη βιομηχανία αναψυκτικών ΕΨΑ για τον περιορισμό της κατανάλωσης φυσικών πόρων. Τα απορρίμματα δεν παράγονται από την φύση. Στα φυσικά οικοσυστήματα, αυτό που θεωρείται απόβλητο από έναν οργανισμό αποτελεί χρήσιμη πρώτη ύλη για κάποιον άλλο. Αυτήν ακριβώς την νοοτροπία έχει υιοθετήσει και ο Όμιλος σχετικά με τις βιομηχανικές του διεργασίες για τον περιορισμό της κατανάλωσης φυσικών πόρων. Το νερό που καταναλώνεται κατά την παραγωγική διαδικασία από το εργοστάσιο Βόλου είναι για άμεση χρήση, όπως την διαβροχή των δρόμων του εργοστασίου και των υπαίθριων σωρών υλικών για τον περιορισμό της διάχυτης σκόνης και για άρδευση δένδρων και φυτών. Το εργοστάσιο καταναλώνει περίπου 270.000 κυβικά μέτρα νερού ανά έτος στην παραγωγική του διαδικασία, κυρίως για την ταχεία ψύξη των αερίων της εγκατάστασης που εξατμίζονται στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, το εργοστάσιο Βόλου, με την συνεργασία που έχει με την μονάδα του εργοστασίου της ΕΨΑ, επαναχρησιμοποιεί το επεξεργασμένο νερό από τον καθαρισμό των γραμμών παραγωγής και το πλύσιμο των φιαλών. Η ποσότητα αυτή ισούται με 100 κυβικά μέτρα νερό την ημέρα, δηλαδή 30.000 κυβικά μέτρα νερό το χρόνο, μειώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο την απαίτηση του εργοστασίου σε φρέσκο νερό.

Τα οφέλη που ανακύπτουν μέσα από αυτό το έργο είναι κυρίως περιβαλλοντικού χαρακτήρα, τόσο για τις δύο εταιρίες αλλά και για την τοπική κοινότητα. Αφενός διότι αποφεύγεται η άντληση φρέσκου καθαρού νερού για μια χρήση που δεν απαιτείται τέτοια ποιότητα νερού, και άρα διαφυλάσσονται οι φυσικοί πόροι και ο υδροφόρος ορίζοντας κι αφετέρου, διότι αποφεύγεται η απόρριψη του επεξεργασμένου και «βρώμικου» νερού στη θάλασσα, προστατεύοντας το περιβάλλον. Η σύμπραξη των δύο εργοστασίων, αποτελεί αειφόρο πρακτική και για τις δύο επιχειρήσεις, μειώνοντας το τοπικό τους αποτύπωμα.[25]



Εικόνα 13, Λογότυπο

Πηγή: www.lafarge.gr

3.4 Νερό, Το Περουσιακό Στοιχείο Του Τουρισμού



Εικόνα 14, Παραλία στους Παξούς

Πηγή: www.thetoc.gr

Η διαχείριση του νερού αποτελεί ένα φλέγον ζήτημα όσο περνάει ο καιρός και ο λόγος είναι ότι το ίδιο το νερό έχει καταστεί πλέον από μόνο του κάτι παραπάνω από πολύτιμο. Το νερό θεωρείται πλέον ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος υψίστης σημασίας και γι' αυτό ακριβώς είναι αναγκαία η ιδιαίτερη και διαρκής προστασία του. Το 2,5% του συνολικού διαθέσιμου νερού μπορεί να αξιοποιηθεί για γενικές χρήσεις και μόλις το 1% μπορεί να αξιοποιηθεί για ανθρώπινη χρήση και αυτό καθιστά το νερό τόσο πολύτιμο. Η αλόγιστη χρήση και η συστηματική υποβάθμισή του σε συνδυασμό με την διαχείριση που γίνεται σε αρκετές περιπτώσεις χωρίς ορθολογικό σχεδιασμό, εμπεριστατωμένη πρόβλεψη και οργανωμένο συντονισμό, οδηγούν στο να μην καλύπτεται με επιτυχία η τεράστια τουριστική ζήτηση, ιδίως την θερινή περίοδο κατά την οποία η ζήτηση νερού είναι αυξημένη λόγω του μεγάλου αριθμού τουριστών και οι βροχοπτώσεις μηδαμινές ως ανύπαρκτες.

Η βιομηχανία του τουρισμού δεν υφίσταται χωρίς νερό. Κανένας προορισμός και κανένα ξενοδοχείο δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς νερό. Οι υδάτινοι πόροι δεν είναι ανεξάντλητοι, ως εκ τούτου πρέπει να υπάρχει διαρκής επαγρύπνηση και ορθή και μελετημένη διαχείριση του νερού. Κάθε χρόνο η τουριστική κίνηση σε όλη την Ελλάδα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία νέων καταλυμάτων (σπιτιών, ξενοδοχείων), τη διατήρηση των ήδη υπαρχόντων και την αύξηση της επιθυμίας των ξενοδοχειακών μονάδων για περισσότερες παροχές προς τους πελάτες, πράγμα που σημαίνει, σε πολλές περιπτώσεις, την αύξηση στην κατανάλωση νερού, ειδικά στις παραλιακές και νησιωτικές περιοχές. Τα ξενοδοχεία παγκόσμια βάση ξεοδεύουν μεγάλους όγκους νερού και κατά μέσο όρο οι καταναλώσεις κυμαίνονται από 350 μέχρι 450 λίτρα ανά άτομο την ημέρα (αξίζει να σημειωθεί ότι σε ένα resort η κατανάλωση νερού μπορεί να φτάσει και τα 1.000 λίτρα ανά άτομο την ημέρα) για άμεση χρήση. Η άμεση χρήση περιλαμβάνει τις ανάγκες νερού για τα δωμάτια, τις πισίνες, τις κουζίνες, τους κήπους.

Η κατανάλωση νερού για έμμεση χρήση, δηλαδή το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή της ενέργειας και των τροφίμων, υπολογίζεται σε 6.200 λίτρα νερού ανά άτομο την ημέρα (1 κιλό ντομάτες χρειάζονται 214 λίτρα νερού για την παραγωγή τους, ενώ 1 κιλό μοσχάρι χρειάζεται 15.500 λίτρα νερού μέχρι το πιάτο μας). Οι συνολικές δηλαδή απαιτήσεις σε νερό (άμεσες και έμμεσες) για μια τουριστική διανυκτέρευση ξεπερνούν τα 6.500 λίτρα νερού ανά ημέρα. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία από το κράτος ή άλλο φορέα αναφορικά με τη κατανάλωση νερού στον ξενοδοχειακό κλάδο. Στοιχεία που έχουν αντληθεί από επιθεωρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε πολυτελή ξενοδοχεία, η κατανάλωση νερού σε λίτρα ανά άτομο για μία διανυκτέρευση (άμεση κατανάλωση) κυμαίνονται από 500 έως 700 λίτρα,

αναλόγως την περιοχή και το μέγεθος των ξενοδοχείων. Όσο μεγαλύτερη τουριστική επισκεψιμότητα έχει μία περιοχή, τόσο πιο πολύ πιέζονται και τα υπάρχοντα αποθέματα νερού. Ειδικά στο κομμάτι της ξενοδοχειακής βιομηχανίας, το νερό είναι πραγματικά κινητήριο δύναμη. Οι τουριστικές επιχειρήσεις οφείλουν να προασπιστούν την βιώσιμη διαχείριση του νερού, γιατί όταν λείπει ο σωστός προγραμματισμός, είναι ιδιαίτερα ευάλωτες κατά την περίοδο αιχμής. Σε κάθε περίπτωση επιβάλλεται να υπάρχει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης, ώστε να αυξηθούν τα αποθέματα νερού και να υπάρχει ένα μόνιμο «μαξιλάρι ασφαλείας».

Το νερό καθίσταται, πλέον, για τον τουρισμό ένα ξεχωριστό περιουσιακό στοιχείο. Για την ορθή διαχείριση του νερού είναι επιβεβλημένη η σύμπραξη όλων των φορέων, πολιτών, επισκεπτών και επιχειρηματιών στις τουριστικές περιοχές αλλά και των μόνιμων κατοίκων και των επισκεπτών. Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει ιδιαίτερα αντιληπτή στον τουριστικό κλάδο η σημασία του προβλήματος της υπερκατανάλωσης νερού. Συνεπώς, έχουν αρχίσει να εφαρμόζονται κάποιες καλές πρακτικές για τον περιορισμό του προβλήματος. Επιπρόσθετα, με το κόστος του νερού (άμεσο και έμμεσο) να αυξάνεται συνεχώς, η εξοικονόμηση πόρων αλλά και χρημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η έννοια της αειφορίας στη χρήση του νερού είναι πλέον επιτακτική.

Η ελληνική νομοθεσία έχει αρχίσει πλέον να δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα σε θέματα οικολογικού χαρακτήρα σε ένα κατάλυμα για την κατάταξή του σε αριθμό αστεριών, ενώ οι «πράσινες» πιστοποιήσεις παίζουν κι αυτές καθοριστικό ρόλο για την επισκεψιμότητα ενός ξενοδοχείου. Ολοένα και αυξάνεται το ποσοστό των πλήρως συνειδητοποιημένων επισκεπτών-τουριστών, οι οποίοι επιθυμούν οι τουριστικές υπηρεσίες που τους προσφέρονται και οι παροχές που απολαμβάνουν να είναι μεν υψηλής ποιότητας, αλλά ταυτόχρονα και προσαρμοσμένες σε φιλικές με το περιβάλλον πρακτικές. Τέτοιου είδους πρακτικές, στις οποίες εμπεριέχεται και η διαχείριση του νερού, ενισχύουν και βελτιώνουν κατακόρυφα το προφίλ της τουριστικής επιχείρησης. Ο αριθμός των τουριστών που στρέφονται σε ξενοδοχεία που υποστηρίζουν έμπρακτα την αειφορία μεγαλώνει διαρκώς. Επιπλέον, οι εταιρίες υδροδότησης μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στον σχεδιασμό και την υλοποίηση ορθής πολιτικής στο θέμα διαχείρισης του νερού, συμβουλεύοντας τις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις για το πού και πώς μπορούν να εξοικονομήσουν νερό και οργανώνοντας επιθεωρήσεις στα ξενοδοχειακά και άλλα τουριστικά συγκροτήματα για να εντοπίζουν πιθανές απώλειες.



Εικόνα 15, Μπάνιο ξενοδοχείου

Πηγή: www.traveldailynews.gr

Για τον σχεδιασμό μιας αειφορικής διαχείρισης νερού, μία ξενοδοχειακή μονάδα θα μπορούσε να ακολουθήσει κάποιες πρακτικές για ένα αποδοτικό αποτέλεσμα. Παρακάτω ακολουθούν τα βασικά βήματα που πρέπει να ακολουθήσει μια ξενοδοχειακή επιχείρηση για το σχεδιασμό ενός προγράμματος αειφορικής

διαχείρισης νερού.

1. Νομικές υποχρεώσεις αδειοδότησης χρήσης νερού

Το στάδιο αυτό αφορά την καταγραφή των πηγών νερού και των τυχόν αδειών που απαιτούνται τη χρήση του. Προϋπόθεση για την αειφόρο χρήση του νερού αποτελεί η νόμιμη άντλησή του. Σήμερα το Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο έχει εναρμονιστεί με τις απαιτήσεις και οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη λήψη και χρήση του νερού.

2. Κοστολόγηση του νερού

Η κοστολόγηση του νερού είναι μια διαδικασία που θα πρέπει να γίνεται σε ετήσια βάση. Σε αυτό το στάδιο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλα τα κόστη άντλησης (στην περίπτωση γεώτρησης), αποθήκευσης, επεξεργασίας και χρήσης του νερού. Το κόστος του νερού στις τουριστικές επιχειρήσεις ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή ανάλογα τη διαθεσιμότητα και τη ποιότητα του. Στα κόστη του νερού θα πρέπει να περιληφθούν τα κόστη ενέργειας, χημικών ουσιών, μηχανικού εξοπλισμού και συντήρησης και ανθρωπίνου δυναμικού.

3. Καταγραφή των ποσοτήτων του νερού σε μηνιαία βάση

Η συστηματική καταγραφή αφορά σε όλες τις καταναλώσεις νερού σε μηνιαία βάση. Η καταγραφή των καταναλώσεων θα πρέπει να γίνεται στη πηγή, δηλαδή στο σημείο από όπου αντλείται και πριν από οποιαδήποτε επεξεργασία. Η καταγραφή της κατανάλωσης νερού προϋποθέτει τη τοποθέτηση μετρητών σε διάφορα τμήματα, χαρακτηριστικά αναφέρονται οι κουζίνες, το spa, τα τμήματα δωματίων κ.λπ. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα ετήσια στοιχεία θα πρέπει να προσδιοριστεί ένα έτος αναφοράς (έτος βάσης) και οι συγκρίσεις και μεταβολές να εξετάζονται γύρω από αυτό. Η σωστή καταγραφή των δεδομένων και η συστηματική παρακολούθησή τους αποτελούν κρίσιμες παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

4. Αξιολόγηση της χρήσης του νερού

Έπειτα από την καταγραφή της κατανάλωσης μπορεί να γίνει η αξιολόγηση της χρήσης του νερού συνολικά για όλη την ξενοδοχειακή μονάδα αλλά και για τα τμήματά της. Η αξιολόγηση της χρήσης του νερού έγκειται στη σύγκριση μεταξύ των καταναλώσεων, στον έλεγχο των αναγκών αλλά και στις επιμέρους καταγραφές, δηλαδή της κατανομής της χρήσης του νερού στα διάφορα τμήματα του ξενοδοχείου.

5. Αξιολόγηση της ποιότητας του νερού

Η αξιολόγηση της ποιότητας νερού πραγματοποιείται μέσω εργαστηριακών αναλύσεων και σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην ανάλυση του πόσιμου και στάσιμου νερού (νόσος των λεγεωναρίων) καθώς και στις μετρήσεις των υγρών αποβλήτων όπως αυτές ορίζονται από τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους κάθε ξενοδοχειακής επιχείρησης. Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι ξενοδοχειακές επιχειρήσεις οφείλουν να καταρτούν προγράμματα παρακολούθησης της ποιότητας του νερού και να έχουν γνώση των τεχνικών και νομικών προδιαγραφών για κάθε σημείο που χρησιμοποιείται νερό.

6. Αξιολόγηση δυνατοτήτων αξιοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων – επαναχρησιμοποίηση νερού

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα, εφόσον ακολουθούνται οι απαιτήσεις της νομοθεσίας, αποτελούν μια εξαιρετική πηγή νερού για τις τουριστικές επιχειρήσεις. Το σύνολο των τουριστικών μονάδων που διαθέτουν βιολογικούς καθαρισμούς θα μπορούσαν, χρησιμοποιώντας την κατάλληλη τεχνολογία στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, να ποτίζουν έως και με 100% ανακυκλωμένο νερό μειώνοντας έτσι

δραστικά την κατανάλωση του πόσιμου νερού αλλά και περιορίζοντας σημαντικά τα λειτουργικά τους κόστη. Σήμερα, η Ελληνική νομοθεσία καθιστά υποχρεωτική την επαχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων, απαιτείται όμως προσοχή στη τήρηση των ορίων όπως αυτά ορίζονται από τη νομοθεσία.

7. Δημιουργία σχεδίου δράσης

Η δημιουργία ενός σχεδίου δράσης περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες και τεχνικές παρεμβάσεις που θα πρέπει να υλοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθεί η εξοικονόμηση νερού σε μια τουριστική επιχείρηση. Στο σχέδιο δράσης θα πρέπει περιλαμβάνονται όλα τα τμήματα ενός ξενοδοχείου ή αυτά που συμμετέχουν περισσότερο στην κατανάλωση νερού. Μερικά παραδείγματα από καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν είναι:

- Η τοποθέτηση μειωτήρων στις βρύσες των δωματίων
- Η μείωση του όγκου του νερού στα καζανάκια
- Το ορθολογικό πότισμα σε σωστές ώρες και ποσότητες
- Η βελτίωση των πλυσιμάτων
- Ο έλεγχος διαρροών

Η εφαρμογή του σχεδίου δράσης προϋποθέτει τον ορισμό στόχων και τη δέσμευση της διοίκησης.

8. Εκπαίδευση προσωπικού

Η εκπαίδευση και η ανάπτυξη του προσωπικού είναι κύρια ζητήματα που θα πρέπει να απασχολούν μια τουριστική επιχείρηση. Μέσω της εκπαίδευσης, το προσωπικό αποκτά δεξιότητες, γνώσεις, καλύτερη κρίση, οργάνωση αλλά και αναπτύσσονται καλύτερες σχέσεις μεταξύ των συναδέλφων. Η εκπαίδευση σε θέματα που αφορούν την αειφορία και ειδικότερα θέματα χρήσης νερού μπορεί αποδεδειγμένα να επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα στην εξοικονόμηση νερού και στην ευαισθητοποίηση του προσωπικού γύρω από σχετικά θέματα.

Λίγο πριν την έναρξη κάθε τουριστικής περιόδου

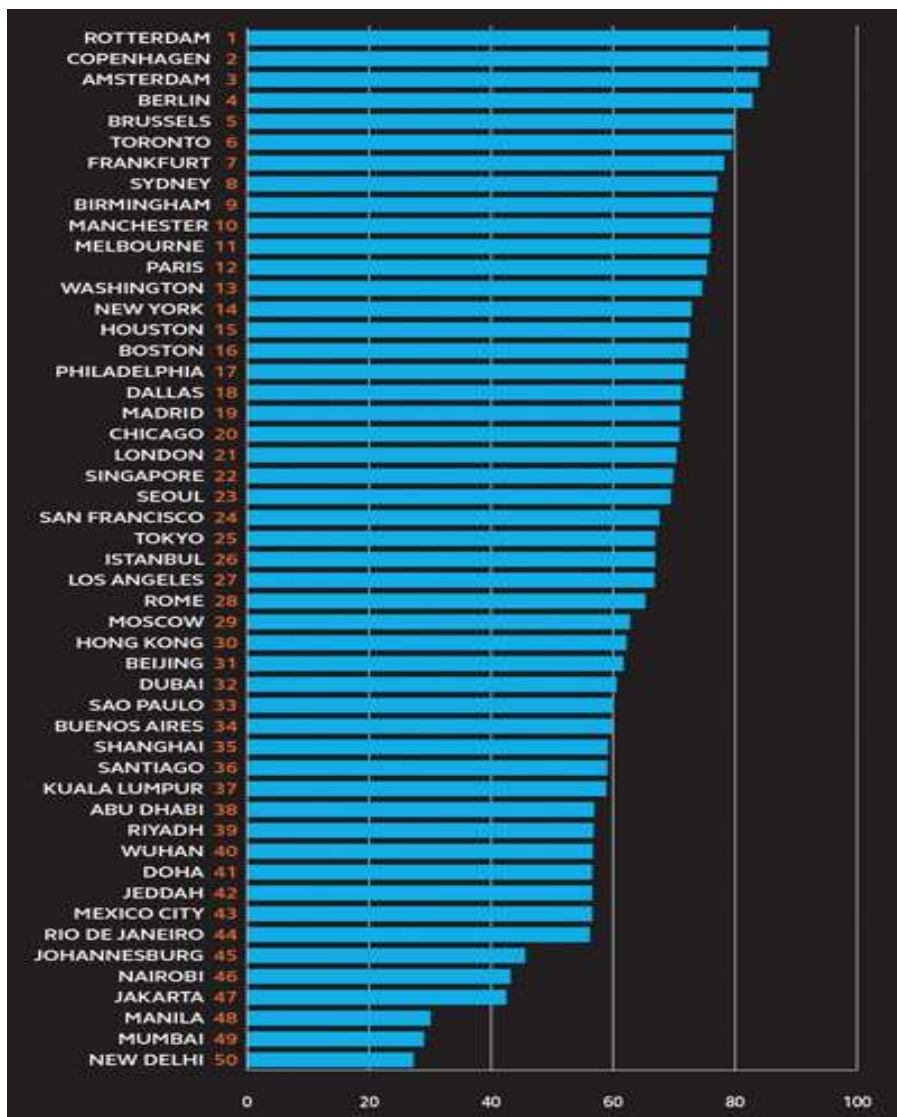
Με τις τουριστικές επιχειρήσεις να ετοιμάζονται πυρετωδώς για την εκάστοτε τουριστική σεζόν, η ανάγκη για ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση όλων γύρω από θέματα αειφορίας πρέπει να τεθεί σε πρώτη προτεραιότητα. Κάθε ξενοδοχειακή μονάδα, ανεξαρτήτου μεγέθους, θα πρέπει να σχεδιάσει ένα πρόγραμμα που να αποβλέπει στην αειφορική διαχείριση και εξοικονόμηση νερού συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην προστασία του περιβάλλοντος.[26]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ

Πολλές πόλεις παγκοσμίως περιβάλλονται, ορίζονται και διαρρέονται από νερό. Οι αναπτυγμένες πόλεις έχουν κατανοήσει και αρχίζουν να αντιμετωπίζουν το νερό με βιώσιμο τρόπο. Αυτό σημαίνει πως έχουν αρχίσει να υφίστανται παροχές για αξιόπιστο και ασφαλές νερό καθώς και εγκαταστάσεις αποχέτευσης και υδάτινες οδοί προστατευμένες από την ρύπανση. Επιπλέον, υψίστης σημασίας είναι η ανθεκτικότητα και προσαρμογή σε ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως πλημμύρες ή ελλείψεις νερού.

Πενήντα πόλεις παγκοσμίως αξιολογήθηκαν με βάση τον Δείκτη Υδάτων *Arcadis Sustainable Cities Water*. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε πάνω στην υδατική ποιότητα, ανθεκτικότητα και αποτελεσματικότητα. Οι πόλεις είναι τώρα περισσότερο από ποτέ υπεύθυνες για την προστασία των πολιτών τους από τους ρύπους, τις ασθένειες, τις πλημμύρες αλλά και τις επικίνδυνες βροχοπτώσεις. Ένα ακόμη ζήτημα που καλούνται οι πόλεις να λύσουν είναι η αστικοποίηση, η οποία αυξάνει τις ανάγκες για πόσιμο νερό και αποχέτευση. Η ζήτηση ύδατος αυξάνεται συνεχώς, οι υδροφόροι ορίζοντες εξαντλούνται, η απειλή των ακραίων καιρικών φαινομένων δεν παύει να υπάρχει, η έλλειψη χρηματοδότησης για υποδομές πλήττει τα συστήματα και τέλος, η αυξανόμενη χρήση του αυτοματισμού και της τεχνολογίας είναι ευάλωτη σε διαταραχές.



Ο συνολικός δείκτης εξετάζει τη βιωσιμότητα των υδάτων σε 50 πόλεις από 31 χώρες σε όλες τις ηπείρους.

Οι πόλεις κατατάσσονται όχι μόνο με τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται και διατηρούν βιώσιμα τα ύδατα

αλλά και με τον φυσικό τους κίνδυνο και ευπάθεια σε τρεις πυλώνες βιωσιμότητας - ανθεκτικότητα, αποδοτικότητα και ποιότητα.

Γράφημα 3, Βιωσιμότητα υδάτων σε 50 πόλεις

Πηγή: www.waterfm.com

Είναι βέβαιο πως τόσο οι φυσικές όσο και οι ανθρωπογενείς προκλήσεις απαιτούν διαφορετικές παρεμβάσεις από πόλη σε πόλη και δεν υπάρχει μία ενιαία στρατηγική, ώστε να επιτευχθεί η βιωσιμότητα του νερού. Παρόλ' αυτά είναι απαραίτητο να αναφερθούν κάποιες στρατηγικές και βέλτιστες πρακτικές που μπορούν να κάνουν τις πόλεις βιώσιμες μελλοντικά.



Εικόνα 16, Οι τρεις πυλώνες βιωσιμότητας των υδάτων

Πηγή: www.waterfm.com

Πολιτική και προγραμματισμός

1. Ανθεκτικότητα

Οι μεγάλες πόλεις παγκοσμίως έχουν θέσει στην ημερήσια διάταξη, προγραμματισμό ευελιξίας, η οποία εκτός από τις δομές και την προστασία έχει να κάνει και με την αποκατάσταση των καταστροφών. Η ανθεκτικότητα επεκτείνεται στην υποδομή της κοινωνίας, δηλαδή την κατανομή εισοδήματος, κοινωνική συνοχή και άλλων παραγόντων που συνήθως δεν ενσωματώνονται στην διαχείριση των υδάτων.

2. Αστικός σχεδιασμός

Λόγω του ότι οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο σύγχρονος αστικός κόσμος ολοένα και αυξάνονται, είναι δύσκολο να σχεδιάσουμε το μεσοπρόθεσμο και το μακροπρόθεσμο μέλλον. Επομένως, οι σύγχρονες πρακτικές σχεδιασμού θα πρέπει να είναι προσαρμοστικές, να βασίζονται στον κίνδυνο και να είναι αρκετά ευέλικτες, ώστε να αντιμετωπίζουν απρόσμενες καταστάσεις ή εξελίξεις.

Ένα καλό παράδειγμα προσαρμοστικού σχεδιασμού είναι το Σαν Φρανσίσκο, το οποίο αντιμετώπισε την φυσική ευπάθεια της πόλης απέναντι στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας διεξάγοντας μια συνολική

εκτίμηση δύο από τα χαμηλότερα τμήματα της πόλης: *Mission Creek* και *Mission Bay*. Η πόλη χρησιμοποίησε «χάρτες πλημμυρών» για να αξιολογήσει την ευπάθεια και να εντοπίσει πιθανά αδύνατα σημεία και πώς να τα αντιμετωπίσει. Χρησιμοποιώντας αυτές τις γνώσεις, αυτή η πρώην βιομηχανική περιοχή των λιμενικών εγκαταστάσεων και των σιδηροδρομικών σταθμών μπορεί να αναδιαμορφωθεί για οικιακή και εμπορική χρήση.

Πίνακας 2

Sustainability index for Urban Water Management System [28]

Sustainability Index	CRITERIA VARIABLE USED
Social (0.24)	<ul style="list-style-type: none"> ● Access to water supply (0.20) ● Access to sanitation (0.15) ● Water availability/capita/day (0.14) ● Supply hours (0.13) ● Service complaints (0.17) ● Flood prone area (0.21)
Economic (0.24)	<ul style="list-style-type: none"> ● Capital investment (0.29) ● Cost recovery & Operation and maintenance cost (0.50) ● Research and development investment (0.21)
Environmental (0.28)	<ul style="list-style-type: none"> ● Water withdrawal (0.14) ● Energy consumption (0.12) ● Pollution load on environment (0.12) ● Waste water treatment performance (0.12) ● Water reuse (0.10) ● Recycling of nutrients and sludge reuse (0.09) ● Storm water-area covered under pipe network (0.10) ● Rain water harvesting/recharging (0.10) ● Salinity ingress (0.11)
Engineering (0.24)	<ul style="list-style-type: none"> ● Metered connection (0.40) ● Service interruption & ● Water losses (0.60)

Ελαστικότητα

1. Πράσινες αστικές λύσεις

Πολλές πόλεις στρέφονται προς τα έργα πράσινης υποδομής για να διαχειριστούν το ζήτημα των όμβριων υδάτων. Η πράσινη υποδομή μπορεί να προσφέρει πολύτιμο χώρο πράσινου και αναψυχής στους κατοίκους μιας πόλης, να μειώσει το φαινόμενο της αστικής θερμότητας, να ενισχύσει την βιοποικιλότητα και την οικολογική ανθεκτικότητα.

Στο Νότιο Λος Άντζελες σχεδιάστηκε ένα «πάρκο υγροτόπων», ώστε να διατηρεί την απορροή των πόλεων, παρέχοντας παράλληλα σπάνια πράσινο χώρο σε μια υποεξυπηρετούμενη κοινότητα του Λος Άντζελες. Το έργο μετασχημάτισε έναν εγκαταλειμμένο χώρο σε ένα πάρκο με μονοπάτια, πεζοπόρους και χώρους πικνίκ.

2. Διαχείριση όμβριων υδάτων

Η συγκομιδή των βρόχινων υδάτων εφαρμόζεται όλο και περισσότερο σε μεγαλύτερες αστικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων αθλητικών χώρων και συγκροτημάτων αναψυχής. Σε πολλές πόλεις αξίζει να συλλέγουμε αυτό το νερό αντί να το αφήνουμε να στραγγίσει στο υπέδαφος ή απευθείας στα συστήματα συλλογής.

Ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει η Ελλάδα στο κομμάτι των βρόχινων υδάτων που βρίσκεται στις στέγες, τις αυλές και τα μπαλκόνια μας είναι πως το νερό αυτό αντί να οδηγηθεί στο σύστημα των βρόχινων υδάτων κατευθύνεται μαζί με αυτά της αποχέτευσης στο σύστημα του βιολογικού καθαρισμού. Συνεπώς το καθαρό βρόχινο νερό μένει αναξιοποίητο, το οποίο συμβάλλει στην αύξηση του όγκου των λυμάτων στον βιολογικό καθαρισμό.

Αντιθέτως, η Σιγκαπούρη δεσμεύεται επί του παρόντος για υποδομές που έχουν σχεδιαστεί για να καταγράφουν κάθε σταγόνα βροχής που πέφτει. Το Λος Άντζελες συλλαμβάνει όμβριο νερό και το χρησιμοποιεί για να επαναφορτίσει τους υδροφόρους ορίζοντες πόσιμου νερού και η πόλη της Μελβούρνης διευθύνει ένα έργο για να συλλέξει όμβρια ύδατα από στέγες και να το αποθηκεύσει σε δεξαμενές που θα χρησιμοποιηθούν για την έκπλυση τουαλέτας και το πότισμα γκαζόν.

3. Αφαλάτωση

Η αφαλάτωση αποτελεί μία αξιόπιστη πηγή πόσιμου νερού. Η λήψη αλμυρού νερού από τον ωκεανό και η μετατροπή του σε γλυκό νερό είναι μία πολύ δημοφιλή πρακτική ειδικά στις παράκτιες περιοχές. Είναι στην πραγματικότητα η ταχύτερα αναπτυσσόμενη εναλλακτική πηγή ύδρευσης στον κόσμο και αποτελεί πολύτιμο όπλο για τις πόλεις που επιθυμούν να διαφοροποιήσουν την παροχή νερού τους και να μειώσουν την έλλειψη νερού.

4. Επαναχρησιμοποίηση νερού

Μία λύση στο ζήτημα της διαθεσιμότητας νερού και ίσως την ικανοποίηση της μακροπρόθεσμης ζήτησης σε μία πόλη είναι η επαναχρησιμοποίηση και μεταφορά νερού με οικονομικά αποδοτικό και ασφαλές τρόπο. Όλο και συχνότερα, το νερό που πίνουμε ξεκινάει ως φυσικό νερό που χρησιμοποιήθηκε πριν. Όλο

και περισσότερες πόλεις χρησιμοποιούν ξανά και ξανά δικά τους λύματα στην γεωργία, βιομηχανία, αναπλήρωση ύδατος πηγής αλλά και για πόση.

Η επαναχρησιμοποίηση του νερού είναι πολύ συχνή στην Καλιφόρνια. Το βοηθητικό πρόγραμμα *Water Basin Water* στο Λος Άντζελες εισήγαγε το πρόγραμμα «σχεδιασμού νερού», που παρέχει μέχρι πέντε διαφορετικούς τύπους νερού για διάφορες εμπορικές, βιομηχανικές και αρδευτικές χρήσεις. Αυτό περιλαμβάνει επίσης την έγχυση υπόγειων υδάτων για να δημιουργήσει ένα φραγμό στο να εισβάλει αλμυρό νερό στην παροχή υπόγειων υδάτων. Η ιδέα πίσω από αυτό είναι να αντιμετωπίζονται μόνο ορισμένες ποσότητες που απαιτούνται για τη διατήρηση της ζήτησης ανά πάσα στιγμή.

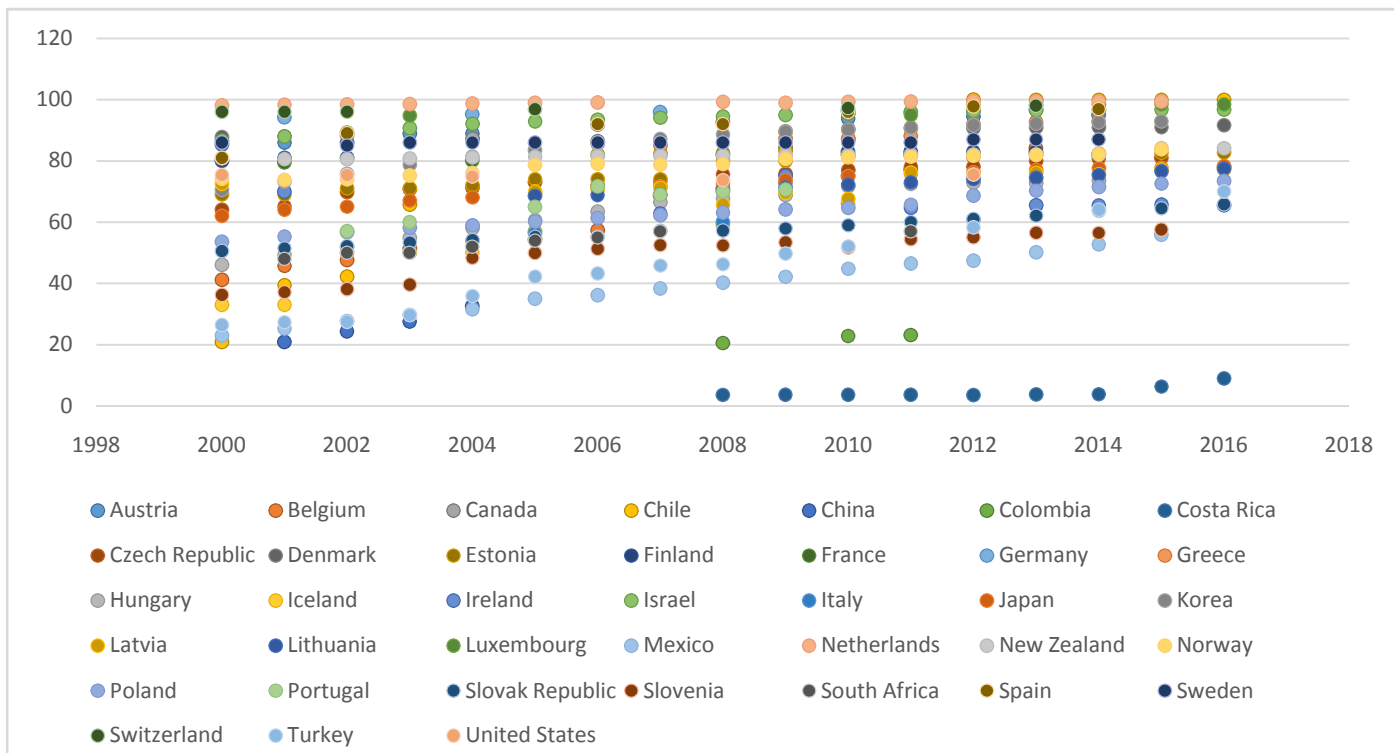
Αποδοτικότητα

1. Βελτιστοποίηση χρήσης αστικών υδάτων

Η βελτιστοποίηση των υδάτινων πόρων ξεκινά με καλή γνώση των περυσιακών στοιχείων, των επιδόσεων του συστήματος και των επιπέδων χρήσης – τωρινών και προβλεπόμενων. Ο συνδυασμός αυτής της γνώσης με την γνώση των κινδύνων και των τρωτών σημείων του συστήματος οδηγεί σε σχέδια, σύμφωνα με τα οποία οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας μπορούν να δράσουν πιο αποτελεσματικά.

Στην Ελλάδα τα νοικοκυριά που είναι συνδεδεμένα σε δίκτυα ύδρευσης κατέχουν το 90% και η κατανάλωση τους σε νερό έχει αυξηθεί κατά 45% από το 1980. Η αύξηση οφείλεται στην εντατική οικοδόμηση, τη χρήση πιο «υδροβόρων» συσκευών (πλυντήρια, κ.ά.) και σύγχρονων ανέσεων π.χ. υδρομασάζ, πισίνες, κ.λπ. Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της UNESCO όσο αυξάνεται το βιοτικό επίπεδο σε μία χώρα αυξάνεται και η οικιακή χρήση του νερού: οι κάτοικοι των χωρών με ανεπτυγμένες οικονομίες καταναλώνουν καθημερινά κατά μέσο όρο έως και 10 φορές περισσότερο από τους κατοίκους των χωρών με αναπτυσσόμενες οικονομίες. Παρόλο που ο καθένας μας χρειάζεται καθημερινά 50 περίπου λίτρα νερού για να καλύψει τις ανάγκες του μπορεί να χρησιμοποιήσει μέχρι και 300 λίτρα! Το 40% του νερού που καταναλώνουμε σε ένα μέσο νοικοκυριό ξοδεύεται στο καζανάκι της τουαλέτας. Ένα ποτήρι νερό είναι αρκετό για να βουρτσίσουμε τα δόντια μας, αφήνοντας όμως τη βρύση ανοιχτή, το νερό που καταναλώνουμε μπορεί να φτάσει τα 5 λίτρα!

Στο παρακάτω scatter plot παρουσιάζονται 38 χώρες, οι κάτοικοι των οποίων έχουν άμεση σχέση με την επεξεργασία λυμάτων. Βλέπουμε πως την πρωτιά κατέχει η Ολλανδία, έπειτα ακολουθούν οι Γαλλία, Αυστρία, Λουξεμβούργο. Προς το τέλος συναντούμε την Κόστα Ρίκα και την Κολομβία, ενώ με σταθερά βήματα ανεβαίνει η Τουρκία με το Μεξικό.



Γράφημα 4, Διαχείριση υδατικών λυμάτων σε χώρες

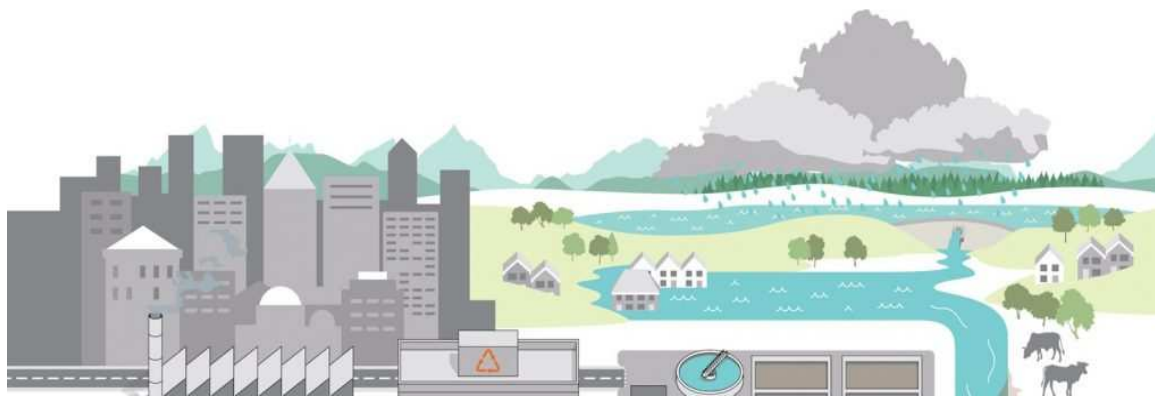
Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει ποσοστά σύνδεσης επεξεργασίας λυμάτων, δηλ. το ποσοστό του πληθυσμού που συνδέεται με μονάδα επεξεργασίας λυμάτων. "Συνδεδεμένο" σημαίνει πραγματικά συνδεδεμένο με μονάδα επεξεργασίας λυμάτων μέσω δημόσιου δικτύου αποχέτευσης. Δεν λαμβάνει υπόψη τις ανεξάρτητες ιδιωτικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται όταν τα δημόσια συστήματα δεν είναι οικονομικά. Αυτός ο δείκτης μετράται σε ποσοστό.

2. Διαχείριση αστικής περιουσίας

Εκτός από την αλόγιστη οικιακή κατανάλωση του νερού, εξίσου σοβαρό πρόβλημα είναι το νερό που χάνεται από τις διαρροές των δικτύων ύδρευσης. Οι διαρροές αυξάνονται όσο τα συστήματα ύδρευσης παλιώνουν και οι σωλήνες φθείρονται. Η συντήρηση των δικτύων και ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητα ώστε να περιορισθούν οι διαρροές, αλλά και ο κίνδυνος μόλυνσης ή/και ρύπανσης του νερού. Η αναβαλλόμενη συντήρηση και οι δαπάνες έχουν οδηγήσει σε σημαντικό κενό χρηματοδότησης.

Ποιότητα νερού

Η ποιότητα νερού βρίσκεται εκεί όπου η αστική βιωσιμότητα είναι υψηλότερη, αφού το πόσιμο νερό διαδραματίζει μεγάλο ρόλο στην ποιότητα ζωής. Αυτό ιστορικά φαίνεται από το γεγονός ότι οι πόλεις του αναπτυγμένου κόσμου έχουν βελτιώσει σημαντικά τις οικονομίες και την ευημερία τους, εφόσον έχουν αντιμετωπίσει επαρκώς την ποιότητα νερού και την αποχέτευση. Αντιθέτως, οι πόλεις του αναπτυσσόμενου κόσμου πρέπει να βελτιώσουν την ποιότητα των υδάτων τους, ώστε να καταστούν βιώσιμα αστικά κέντρα. [27]



Εικόνα 17, Ανακύκλωση υδάτων στις πόλεις

Πηγή: www.blue21.nl

4.1 Διαχείριση Υδάτινων Πόρων Στις Παραποτάμιες Και Παραλίμιες Περιοχές

Σχεδόν όλες οι χώρες του κόσμου κτίστηκαν μαζί ή κατά μήκος των ακτών ενός ωκεανού, θάλασσας, λίμνης ή ποταμού. Η σχέση μεταξύ αστικού σχεδιασμού και νερού έχει καταφέρει να δημιουργήσει την ανάπτυξη μητροπολιτικών περιοχών, πόλεων, αγροτικών περιοχών και χωριών. Με την πάροδο του χρόνου, οι εγκαταστάσεις των ανθρώπων κοντά σε λίμνες και ποτάμια έχουν οδηγήσει στις πόλεις που βλέπουμε και γνωρίζουμε σήμερα και αυτό διευκολύνει την ζωή των ανθρώπων ως προς την παροχή, τις μεταφορές, την βιομηχανία, την προμήθεια πόσιμου νερού και την διαχείριση αποβλήτων. Στην εργασία αυτή θα αναφερθούμε στις πόλεις που βρίσκονται στην Ευρώπη, διότι αποτελούν ίσως το πιο τρανό παράδειγμα για το ζήτημα αυτό.

Στην Ευρώπη σχεδόν όλες οι πρωτεύουσες έχουν έναν ποταμό ή μία λίμνη. Τα μεγαλύτερα ποτάμια της Ευρώπης, όπως ο Δούναβης και ο Ρήνος φιλοξενούν έναν αριθμό πόλεων στα κυριότερα κανάλια τους, στους παραπόταμους τους, τις ευρύτερες λεκάνες απορροής και τις εκβολές τους. Μερικοί από τους δημοφιλέστερους τουριστικούς προορισμούς στην Ευρώπη είναι κτισμένοι και καθορισμένοι από ποταμούς, όπως ο Σηκουάνα στο Παρίσι, ο Τίβερης στην Ρώμη, ο Δούναβης σε Μπρατισλάβα, Βιέννη, Βουδαπέστη, ο Μολδάβας στην Πράγα και ο Τάμεσης στο Λονδίνο. Όσον αφορά τις λίμνες δεν είναι τόσο συνήθεις όσο τα ποτάμια στις μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις. Ωστόσο υπάρχουν πόλεις που έχουν εν μέρει αναπτυχθεί στις όχθες λιμνών ή ακτές και εκβολές ποταμών, όπως η λίμνη Ουλέμιστ στο Ταλίν, η Schlachtensee στο Βερολίνο, η Μέλαρεν στην Στοκχόλμη.



Εικόνα 18, Ποταμός Τίβερης

Πηγή: www.flickr.com



Εικόνα 19, Ποταμός Μολδάβας

Πηγή: www.pixabay.com



Εικόνα 20, Λίμνη Μαλάρεν

Πηγή: www.pixabay.com

Στις βιομηχανικές και αναπτυσσόμενες χώρες το 19^ο και τον 20^ό αιώνα, διοχετεύθηκαν τα περισσότερα αστικά ποτάμια σε κανάλια, θαμμένα ή με άλλο τρόπο περιορισμένα. Η αστικοποίηση έχει επίσης αξιοσημείωτη επίδραση στην οικολογία των καναλιών, η οποία καθίσταται εμφανής με την μείωση του βιοτικού πλούτου και την αυξημένη ρύπανση. Δεδομένου ότι τα αστικά κέντρα έχουν επεκταθεί σε μέγεθος και αριθμό έχουν αρνητικές επιπτώσεις στα γλυκά ύδατα, δηλαδή τα συστήματα ποταμών και λιμνών. Οι τρόποι με τους οποίους η αστικοποίηση επηρεάζει τα αστικά ποτάμια και λίμνες είναι οι εξής:

- ✓ Ποσότητα νερού: Μειωμένη ροή και μείωση των επιπέδων υπογείων υδάτων, η αυξημένη συχνότητα πλημμυρών και η μειωμένη διείσδυση επηρεάζουν την ποσοτική κατάσταση των ποταμών και των λιμνών στις πόλεις.
- ✓ Ποιότητα νερού: Απορρίψεις λυμάτων και αυξημένη απορροή από αδιαπέραστες επιφάνειες, όπως δρόμους, στέγες και κήπους και μόλυνση από οικιακές και βιομηχανικές υπερχειλίσεις ομβρίων υδάτων, υποβαθμίζουν την ποιότητα του νερού.
- ✓ Φυσική δομή: Τεχνητοί τοίχοι αντικαθιστούν τις φυσικές όχθες ποταμών, εμπόδια διαταράσσουν τη συνδεσιμότητα ή, σε πολλές περιπτώσεις, ο ποταμός είναι κρυμμένος κάτω από το έδαφος.
- ✓ Γεωμορφολογικές επιπτώσεις: Τα αστικά ποτάμια δεν έχουν χώρο για να διαβρώσουν τις όχθες τους και να εκβάλλουν ιζήματα ή να συνδεθούν με την πεδιάδα στην οποία απλώνεται η πλημμύρα τους, ώστε να αλλοιωθεί η μορφολογία τους. Γέφυρες, σωλήνες και άλλες υποδομές μεταβάλλουν το πλάτος και το βάθος των ποταμών και οι ρότες τους αλλάζουν είτε πηγαίνοντας ευθεία είτε με παράκαμψη.

Ο αστικός σχεδιασμός μαζί με τις υδάτινες υποδομές οδηγούν στην εξέλιξη της πόλης και των γύρω περιοχών. Ενώ η σχέση αυτή έχει οδηγήσει στην επιδείνωση και παραμέληση των αστικών υδάτινων σωμάτων στο παρελθόν, πρόσφατα παραδείγματα από την Ευρώπη δείχνουν ότι η υιοθέτηση νέων απόψεων για τον αστικό σχεδιασμό μπορεί να αλλάξει δυναμική. Αυτή η αλλαγή προοπτικής είτε έχει προκύψει είτε έχει ενσωματωθεί στο στρατηγικό όραμα μιας πόλης. Αυτό μπορεί να επιτρέψει στους τοπικούς αξιωματούχους και πολεοδόμους να συνεργάζονται σε διάφορους τομείς και να εξετάσουν πιο φιλόδοξα μέτρα. Επιπλέον, οράματα που αφορούν τις πόλεις μπορούν να βελτιστοποιήσουν τις ενέργειες που σχετίζονται με βραχυπρόθεσμους στόχους διατηρώντας παράλληλα την προσήλωση στους μεσο- και μακροπρόθεσμους στόχους.

Πολλές ευρωπαϊκές πόλεις έχουν αναπτύξει τέτοια οράματα και στρατηγικές που αποβλέπουν στην προώθηση μιας πιο ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων σωμάτων τους, ιδίως των ποταμών και των λιμνών. Τέτοιες πρακτικές παρέχουν μία ευρεία γκάμα ενεργειών για την αποκατάσταση έργων και την δημιουργία σημαντικών δεσμών μεταξύ των δραστηριοτήτων και των στρατηγικών που ακολουθούνται από τις τοπικές και δημοτικές αρχές για την ανάπτυξη ανοιχτών χώρων, οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν στην δημιουργία πράσινων δικτύων και υποδομών για την μορφολογική αποκατάσταση, την άγρια φύση και τους ανθρώπους.

Σε αυτό το πλαίσιο υπάρχουν ευκαιρίες να δοθεί προτεραιότητα στους ποταμούς που βρίσκονται στις αστικές περιοχές. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το “*Σχέδιο δράσης ποταμών του Λονδίνου*”. Το LRAP δημοσιεύθηκε το 2009 με κύριο στόχο την δημιουργία ενός φόρουμ για τον προσδιορισμό των περιοχών του ποταμού που μπορούν να αναγεννηθούν βελτιώνοντας τα κανάλια του ποταμού ή τους οικοτόπους του, αφαιρώντας ή τροποποιώντας τις δομές άμυνας από τις πλημμύρες και αποκαθιστώντας τους “χαμένους” ποταμούς που είναι σήμερα “θαμμένοι” κάτω από την επιφάνεια. Το 2011 δημοσιεύθηκε η ευρύτερη στρατηγική της πόλης σχετικά με την εξασφάλιση του μέλλοντος του νερού στο Λονδίνο. Ήταν η πρώτη

στρατηγική για το νερό στο Λονδίνο ώστε να παρέχει μία πλήρη εικόνα των αναγκών της πόλης για νερό. Η στρατηγική προωθεί την αύξηση και αποτελεσματικότητα των υδάτινων πόρων και τη μείωση της σπατάλης για να εξισορροπηθεί η προσφορά και η ζήτηση νερού, να διασφαλιστεί το περιβάλλον και να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα προσβασιμότητας στο νερό. Καθορίζει επίσης τον τρόπο με τον οποίο ο δήμαρχος του Λονδίνου θα βοηθήσει τις κοινότητες που κινδυνεύουν από τις πλημμύρες να αυξήσουν τις δραστηριότητές τους αναφορικά με την αντιμετώπιση αυτών (Αρχή του Μεγάλου Λονδίνου, 2011). Οι αποκαταστάσεις του ποταμού Quaggy και του ποταμού Mayesbrook, που εξετάστηκαν για την παρούσα έκθεση, αποτελούν μέρος αυτού του Σχεδίου δράσης.

Εκτός από την ανάπτυξη σχεδίων δράσης για την αποκατάσταση αστικών υδατικών συστημάτων, διάφορες ευρωπαϊκές πόλεις έχουν αναπτύξει ένα περισσότερο υδατοκεντρικό μπλε – πράσινο μοντέλο. Αυτό συνεπάγεται την διαχείριση των υδάτων σε αστικό πράσινο χώρο, δηλαδή την αλληλεπίδραση των μπλε και πράσινων πόρων μίας πόλης. Οι μπλε – πράσινες πόλεις ίσως να είναι το κλειδί στην βιωσιμότητα των αστικών κέντρων και στόχος τους είναι η αναδημιουργία του κύκλου του νερού συμβάλλοντας παράλληλα στην εύρυθμη λειτουργία τους μέσω του συνδυασμού των μπλε και πράσινων υποδομών τους.

Βήματα έχουν γίνει και προς τα λεγόμενα μπλε – πράσινα δίκτυα. Όσον αφορά το πράσινο δίκτυο, στόχος του είναι η σύνδεση των φυσικών οικοτόπων μεταξύ τους επιτρέποντας σε ζώα και φυτά να κινούνται κατά μήκος οικολογικών διαδρόμων που συνδέονται με τις γύρω περιοχές των πόλεων. Από την άλλη, τα αστικά μπλε δίκτυα, που αποτελούνται από ποτάμια, ρέματα και άλλα υδάτινα σώματα σε μία πόλη, ολοκληρώνουν τα πράσινα δίκτυα. Παράδειγμα αποτελεί η πόλη των Βρυξελλών, όπου ενισχύει οικολογικό διάδρομο μέσω ενός μπλε – πράσινου δικτύου.



Εικόνα 21, Λογότυπο

Πηγή: www.brusselsbywater.be

Για να διασφαλιστεί μια ομοιόμορφη κατανομή περιοχών πράσινου χαρακτήρα και να ενισχυθεί ο οικολογικός διάδρομος μεταξύ αυτών των περιοχών, καταρτίστηκε σχέδιο περιφερειακής ανάπτυξης για να καθοδηγήσει τη σταδιακή ανάπτυξη του μπλε – πράσινου δικτύου γύρω από τις Βρυξέλλες. Το πράσινο δίκτυο συνδέει τις πράσινες περιοχές ως δαχτυλίδι γύρω από το αστικό κέντρο και το μπλε δίκτυο στοχεύει στη βελτίωση των οικολογικών συνθηκών των ποταμών και όλων των συναφών υγροτόπων (Bruxelles Environnement - IBGE/Leefmilieu Brussel BIM, 2006). Το πρόγραμμα του μπλε – πράσινου δικτύου διατυπώθηκε το 1995 και ενσωματώθηκε στο “Σχέδιο ανάπτυξης της περιφέρειας Βρυξελλών”. Δημιουργήθηκαν νέοι χώροι πρασίνου με νέους στόχους για την αστική περιοχή, όπως η διατήρηση της φυσικής βλάστησης, η αποκατάσταση των λιμνών, και η βελτίωση της ποιότητας του νερού και του εδάφους. Ταυτόχρονα, έχουν καταβληθεί προσπάθειες για την επανασύνδεση των χώρων πρασίνου με την επανέναρξη των ποταμών που προηγουμένως ήταν καλυμμένοι.

Πίνακας 3

Μπλε και πράσινα στοιχεία και χαρακτηριστικά στην αστική περιοχή

Αστικό μπλε	Αστικό πράσινο
Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση λυμάτων	Πράσινες στέγες
Συγκομιδή και ανακύκλωση ομβρίων υδάτων	Πράσινα πάρκα, δρόμοι, πλατείες, χώροι στάθμευσης κλπ.
Διαχείριση ομβρίων υδάτων ως νέο πόρο	Αστική γεωργία

Παροχή νερού

Η δημόσια ύδρευση αντιπροσωπεύει το 32% της συνολικής χρήσης των υδάτινων πόρων στην Ευρώπη. Αυτό σημαίνει πως το ένα τρίτο περίπου του συνολικού γλυκού νερού που αντλείται στην Ευρώπη κατευθύνεται προς νοικοκυριά, μικρές επιχειρήσεις, ξενοδοχεία, γραφεία, νοσοκομεία, σχολεία και βιομηχανίες. Μερικές από τις κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η αστική παροχή νερού είναι η ξηρασία, η έλλειψη νερού, οι εποχιακές ή γεωγραφικές αναντιστοιχίες μεταξύ της ζήτησης ύδατος και της χαμηλής αποδοτικότητας των δικτύων διανομής νερού (συμπεριλαμβανομένης και της διαρροής). Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες, αυτές οι προκλήσεις έχουν οδηγήσει σε υπερεκμετάλλευση και ρύπανση των υπόγειων υδάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εφαρμογή μέτρων που κυμαίνονται από τα πιο μαλακά, όπως εκστρατείες ευαισθητοποίησης, μέχρι τα πιο δραστικά, όπως οι περιορισμοί αφαίρεσης και η μεταφορά νερού μεταξύ διαφορετικών λεκανών απορροής.

Προκειμένου να εξασφαλίσουν μία αξιόπιστη και ασφαλή παροχή νερού, οι πόλεις αναπτύσσουν κεντρικά συστήματα για την μεταφορά και την διανομή του. Η αστική χρήση του νερού, συμπεριλαμβανομένων και των απαραίτητων υδραυλικών παρεμβάσεων, εξασφαλίζουν μία τακτική τροφοδοσία μεταβάλλοντας τα φυσικά οικοσυστήματα εντός και κοντά των πόλεων και βρίσκονται σε ανταγωνισμό με άλλες χρήσεις του νερού (π.χ. άρδευση, αναψυχή). Με την σειρά τους αυτές οι χρήσεις επηρεάζουν την διαθεσιμότητα του πόρου για αστική χρήση με αντίκτυπο την ποιότητά του.

Με αυξανόμενο πληθυσμό και άρα αυξανόμενη ζήτηση για νερό, οι μεγαλύτερες πόλεις της Ευρώπης βασίζονται στις γύρω περιοχές για την παροχή πόσιμου νερού, κυρίως από υπόγεια ύδατα αλλά μερικές φορές και από επιφανειακούς υδάτινους πόρους. Για παράδειγμα, η Αθήνα, η Κωνσταντινούπολη και το Παρίσι έχουν αναπτύξει εκτεταμένα δίκτυα μεταφοράς νερού, συχνά σε αποστάσεις που κυμαίνονται από 100 χλμ. έως 200 χλμ. από τα πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα. Ακόμη και στην Γερμανία, που θεωρείται μία χώρα πλούσια σε υδάτινους πόρους, το νερό μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις για την προμήθεια των αστικών κέντρων. Αυτό εφαρμόζεται κυρίως στην πόλη της Στουτγκάρδης, η οποία λαμβάνει το πόσιμο νερό της από την λίμνη Constance που βρίσκεται 160 χλμ. από το κέντρο. Άλλο παράδειγμα πόλης της οποίας το πόσιμο νερό εξαρτάται από λίμνη είναι το Ταλίν, που προμηθεύεται νερό από την λίμνη Ουλέμιστ και έχει εφαρμόσει διάφορα μέτρα για την προστασία και την ποιότητα της βελτίωσης του νερού της λίμνης.

Θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε την περιπτώσιολογική μελέτη που αφορά στην προμήθεια πόσιμου νερού της Αθήνας. Είναι γνωστό πως οι περισσότεροι υδάτινοι πόροι στην περιοχή των Αθηνών δεν είναι κατάλληλοι για πόση, οι επιφανειακές πηγές είναι θαμμένες κάτω από το τσιμέντο και οι υπόγειοι υδροφόροι ορίζοντες είναι μολυσμένοι. Για να εξασφαλίσει την παροχή ύδατος, η Αθήνα έχει καταφύγει σε μια σειρά επιφανειακών υδραυλικών έργων και μεταφορών. Πηγή για την πόλη αποτελεί η τεχνητή δεξαμενή στον ποταμό Μόρνο, η οποία κτίστηκε το 1980 και συνδέεται με την δεξαμενή του ποταμού Εύηνου από το 2002. Το παλαιότερο παρακλάδι του υδροσυστήματος αποτελείται από έναν σταθμό άντλησης στην λίμνη Υλίκη, που εγκαταστάθηκε το 1958, καθώς και από αρκετές γεωτρήσεις κατά μήκος του υδραγωγείου μεταφοράς. Η πρώτη τεχνητή δεξαμενή κτίστηκε στην λίμνη του Μαραθώνα το 1928 και τώρα χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και ρύθμιση του δικτύου. Τα ποτάμια και οι λίμνες από τις οποίες προμηθεύεται το νερό της η Αθήνα βρίσκονται σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις από την πόλη. Η δεξαμενή του Μαραθώνα βρίσκεται περίπου 42 χιλιόμετρα μακριά από το κέντρο της Αθήνας, ενώ η δεξαμενή του Μόρνου βρίσκεται 150 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της πόλης. [29]

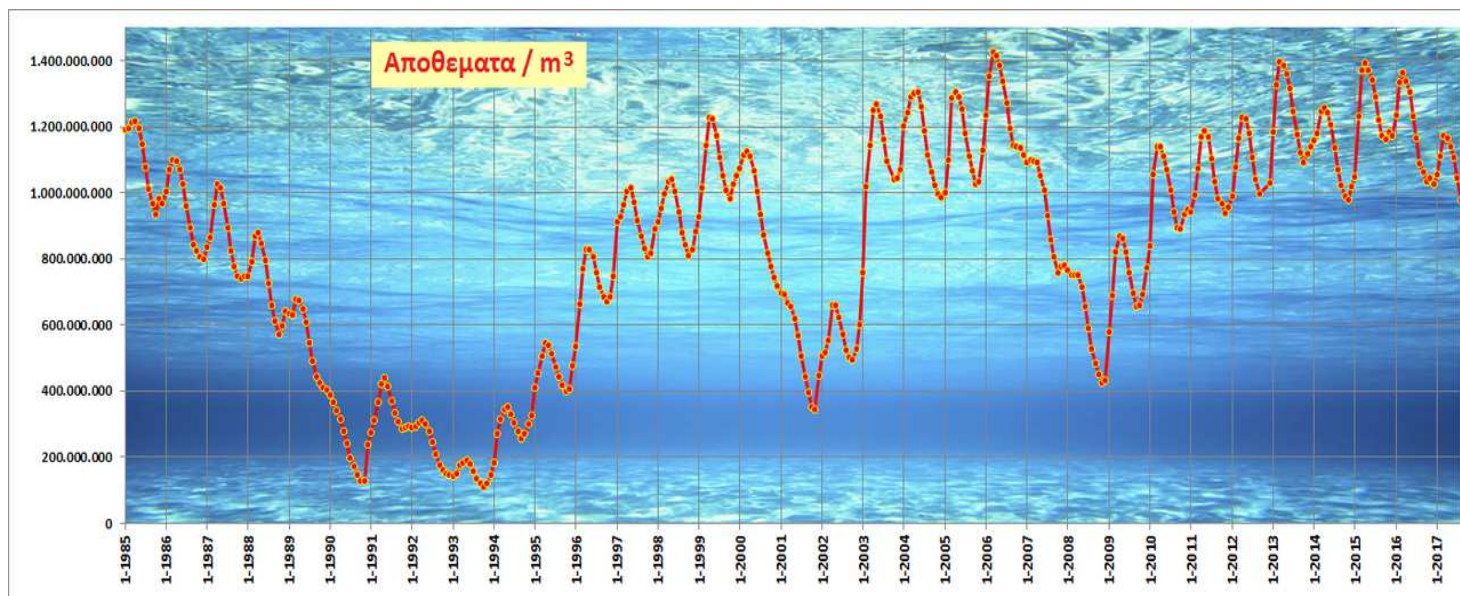


Εικόνα 22, Φράγμα Μαραθώνα

Πηγή: www.irafina.gr

Η Αττική έχει κατανάλωση το καλοκαίρι από 2.000.000 κυβικά μέτρα έως 2.500.000 κυβικά μέτρα ανά ημέρα και το υπόλοιπο διάστημα 1.500.000 κυβικά μέτρα έως 2.000.000 κυβικά μέτρα ανά ημέρα. Ενώ αυτή τη στιγμή τα αποθέματα είναι:

- Εύηνος 80.836.000 κυβικά μέτρα
- Μαραθώνας 27.225.000 κυβικά μέτρα
- Μόρνος 511.811.000 κυβικά μέτρα
- Υλίκη 359.277.000 κυβικά μέτρα
- **ΣΥΝΟΛΟ 979.149.000 κυβικά μέτρα**



Γράφημα 5, Τα αποθέματα των ταμιευτήρων ανά μήνα

Τα στοιχεία και το γράφημα έχουν αντληθεί από την ιστοσελίδα www.northmeteo.gr, 2017[30]

Ποιότητα νερού

Μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα, η ποιότητα των ποταμών και των λιμνών ήταν ικανοποιητική στις περισσότερες περιοχές της Ευρώπης. Σταδιακή φθορά, όμως, σημειώθηκε από το 1900 λόγω της βιομηχανικής επανάστασης και την μεγάλη συγκέντρωση πληθυσμών στις πόλεις. Μεγάλοι όγκοι λυμάτων από την αποχέτευση και την βιομηχανία απορρίφθηκαν στις λίμνες και τα ποτάμια, ενώ ταυτόχρονα δεν ήταν επαρκείς και οι διαδικασίες καθαρισμού τους, ώστε να προληφθεί ή αντιμετωπιστεί η μόλυνση. Στις επόμενες δεκαετίες, τα απόβλητα στους υδάτινους αυτούς πόρους διογκώθηκαν εξαιτίας της αύξησης του ποσοστού των κατοίκων που ζούσαν σε οικίες συνδεδεμένες με αποχετευτικά δίκτυα, αλλά και από την κατασκευή βιομηχανικών εγκαταστάσεων από τις οποίες έλειπαν οι μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.

Μέχρι το 1970 πολλά ευρωπαϊκά ποτάμια είχαν ανακηρυχθεί βιολογικά νεκρά, όπως ο Τάμεσης στο Λονδίνο, ως αποτέλεσμα απόρριψης μη επεξεργασμένων λυμάτων, βιομηχανικών χημικών και χαμηλών επιπέδων οξυγόνου. Συν τοις άλλοις, η ανεξέλεγκτη ρύπανση των υδάτων επηρέασε σοβαρά την ποιότητα των αστικών ποταμών, όπως τον Τίβερη στην Ρώμη.

Ύστερα από περιόδους έντονων βροχών, η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού σε αστικά ποτάμια και λίμνες μπορεί να αυξηθεί σημαντικά λόγω υπερχειλίσης από το δίκτυο αποχέτευσης. Σε πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις, τα συστήματα αποχέτευσης έχουν σχεδιαστεί για να λαμβάνουν τόσο τα λυμάτων αποχετεύσεων όσο και τα επιφανειακά ύδατα που ακολουθούν μετά από βροχόπτωση. Αυτές οι λεγόμενες συνδυασμένες αποχετεύσεις υπερχειλίσης υπάρχουν για να αποφευχθεί η υπερφόρτωση των υπονόμων και μονάδων επεξεργασίας λυμάτων. Μετά από έντονη βροχή, το μείγμα επιφανειακών και αποχετευτικών αποβλήτων μπορεί να απορριφθεί στο υδατικό περιβάλλον μέσω των αποχετεύσεων αυτών και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εισαγωγή βακτηρίων και ιών που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία. Για το λόγο αυτό, υπάρχουν συχνές δημόσιες προειδοποιήσεις για την αποφυγή κολύμβησης σε αστικά ποτάμια, λίμνες και παράκτια ύδατα μετά από έντονη βροχή. Υπάρχει ανάγκη να προστατευτούν οι πολίτες της κοινωνίας, να αποτραπούν οι πλημμύρες και να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην

δημόσια υγεία.

Ένα άλλο πρόβλημα που προκαλεί ανησυχία στους κατοίκους των πόλεων είναι η χημική ρύπανση των ιζημάτων στους ποταμούς και τις λίμνες. Για παράδειγμα, η συνεχής ανάγκη για εκσκαφή ιζημάτων στον ποταμό Έλβα και στο λιμάνι του Αμβούργου επιτρέπουν την εσωτερική ναυσιπλοΐα. Αυτό το γεγονός όμως, οδηγεί σε υδρολογικές αλλαγές, λόγω της απόρριψης μολυσμένων ιζημάτων και αποτελεί ένα ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι αρχές της πόλης. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η ρύπανση από ιζήματα στην λίμνη Rummelsburg, μία όχθη του ποταμού Spree, σε μια πυκνοκατοικημένη περιοχή του Βερολίνου. Το υψηλό επίπεδο μόλυνσης των ιζημάτων της λίμνης με χημικά που προέρχονται από βιομηχανική δραστηριότητα στις όχθες του ποταμού στην περιοχή από τις αρχές του 20ού αιώνα θεωρείται υπεύθυνη για την έλλειψη βιοποικιλότητας της λίμνης. Σήμερα, η περιοχή γύρω από τη λίμνη αναπτύσσεται σταδιακά ως κατοικημένη περιοχή και είναι δημοφιλής στους ντόπιους για αναψυχή. Παρ' όλ' αυτά κάποια μέτρα αποκατάστασης που έχουν εφαρμοστεί από τις αρχές της πόλης, όπως η μερική αφαίρεση ιλύος, δεν έχουν οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση της οικολογικής κατάστασης μέχρι τώρα. Η πόλη της Στοκχόλμης λαμβάνει επίσης μέτρα για την αντιμετώπιση ρύπανσης από ιζήματα στις λίμνες της, π.χ. της λίμνης Trekanten, που είναι ένα δημοφιλές σημείο αναψυχής κοντά στο κέντρο.

Διαρθρωτικές αλλαγές

Η ταχεία αστικοποίηση και η βιομηχανική ανάπτυξη, με την ταυτόχρονη αύξηση της ζήτησης για νερό και την αύξηση της ρύπανσης αυτού, έχουν οδηγήσει σε τροποποιήσεις στη μορφολογία και την υδρολογία των αστικών ποταμών, όπως η «καναλοποίηση» και το «ίσιωμα» των ποταμών, που στόχο έχουν την αντιμετώπιση από τις πλημμύρες και την δημιουργία βιοτόπων. Σε πολλές πόλεις, υπάρχουν ποτάμια και ρέματα που καλύπτονται από τσιμέντο και επανατοποθετούνται σε υπονόμους και αποχετεύσεις, εφόσον οι αστικές περιοχές έχουν αυξηθεί. Σε μερικές ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, πολλά τεχνητά κανάλια έχουν προστεθεί στα δίκτυα ποταμών, για παράδειγμα στο Βερολίνο, του οποίου το τοπίο διαμορφώνεται από πολλά σημαντικά κανάλια, όπως το κανάλι Teltow, το κανάλι Landwehr, το Berlin-Spandau κ.α.



Εικόνα 23, Κανάλι Teltow

Πηγή: www.structurae.net

Οι φυσικές τροποποιήσεις καταλήγουν σε αστικούς ποταμούς που πάσχουν από την έλλειψη πολλών λειτουργιών, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4
Ελλείψεις λειτουργιών

Λειτουργίες των αστικών ποταμών	Επιπτώσεις των φυσικών τροποποιήσεων
Οικολογικές λειτουργίες	Έλλειψη λειτουργίας οικοτόπου και βιοτόπων
	Έλλειψη διαπερατότητας / διαπερατότητας
	Έλλειψη περιοχών συγκράτησης
	Ρύπανση και μόλυνση
Κοινωνικές λειτουργίες	Έλλειψη προσβασιμότητας σε ποταμούς και ρεύματα
	Έλλειψη ελκυστικών ανοιχτών χώρων δίπλα στο νερό
	Ανεπαρκής αντίληψη των ποταμών από το κοινό
Χωρικές λειτουργίες	Διαχωρισμός αστικών χώρων και ποταμών λόγω της τεχνικής υποδομής
	Παραμελημένες περιοχές κατά μήκος ποταμών
	Η θολότητα των φυσικών ορίων των αστικών τοπίων (μονότονα τοπία)

Πηγή: Based on Bender et al. (2012) and further modified.

Όσον αφορά τις λίμνες εντός των πόλεων, αυτές έχουν επίσης υποβληθεί σε φυσική τροποποίηση, καθώς οι ακτές τους έχουν καλυφθεί από τσιμέντο και η υδρολογία τους έχει τροποποιηθεί ώστε να εξυπηρετεί ανθρώπινες χρήσεις (π.χ. αναψυχή).

Από την δεκαετία του 1980 σε περιοχές της Δυτικής και Βόρειας Ευρώπης έχουν υλοποιηθεί πολλά έργα στους ποταμούς για την αποκατάσταση των αστικών περιοχών. Στον πυρήνα των έργων αυτών βρίσκονται οι οικολογικές πτυχές του ποταμού, η συντήρησή του και η δημιουργία ελκυστικών φυσικών τοπίων. Πολλά οφέλη έχουν προκύψει από την αστική αποκατάσταση των ποταμών:

- Αναψυχή για τους κατοίκους, όμορφα φυσικά τοπία και ενίσχυση της αισθητικής της πόλης.
- Έλεγχος και προστασία από τις πλημμύρες.
- Προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος, π.χ. διατήρηση περιοχών που δημιουργούν χώρο για τον ποταμό και μέτρα για την αντιμετώπιση επιπτώσεων όπως η αστική ζέστη, τα νησιά ή τα νερά της βροχής.
- Βελτίωση της οικολογίας του γλυκού νερού και διασύνδεση των οικοτόπων, δημιουργία περιοχών για απειλούμενα είδη, ενίσχυση της βιοποικιλότητας.

Σε πυκνοκατοικημένες και εκβιομηχανισμένες περιοχές, η αποκατάσταση των αστικών ποταμών συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της αύξηση της ποιότητας ζωής. Οι ποταμοί αστικών περιοχών είναι συχνά οι μόνες λειτουργικές ή δυναμικές δεξαμενές βιοποικιλότητας και αποτελούν τους ανοιχτούς χώρους στις πόλεις. Ως εκ τούτου, η ενεργή προστασία και αποκατάσταση αυτών των περιοχών αποτελεί θεμελιώδη πρακτική για τη διαμόρφωση της χωρικής τάξης των πόλεων και για την αειφορία (Bender et al., 2012).

Οι πλημμύρες στις αστικές περιοχές έχουν δύο κύριες αιτίες: αποτυχία του αστικού δικτύου αποχέτευσης να απομακρυνθεί το βρόχινο νερό αρκετά γρήγορα, προκαλώντας συσσώρευση και πλημμύρες από παρακείμενο ποτάμι ως αποτέλεσμα βροχοπτώσεων στη λεκάνη απορροής. Η πρώτη αιτία μπορεί να σχετίζεται με ανεπαρκή χωρητικότητα του συστήματος από τον σχεδιασμό ή την λειτουργία του. Η δεύτερη αιτία μπορεί να επιδεινωθεί από την ανάπτυξη των αστικών κέντρων και άρα την εκτεταμένη αλλαγή στην χρήση γης στις περιοχές γύρω από τα αστικά κέντρα και τις αγροτικές. Αυτό οφείλεται σε βρόχινο νερό που προηγουμένως απορροφήθηκε από την βλάστηση και διέρρευσε μέσα από την σφραγισμένη επιφάνεια (*επιφάνεια που καλύπτεται από δομές και κατά συνέπεια τα βρόχινα ύδατα δεν μπορούν να διεισδύσουν στο έδαφος και άρα πολλές διεργασίες που συμβαίνουν εκεί, σταματούν.* www.graf-water.com) της προαστιακής υποδομής. Όταν αυτές οι δύο περιπτώσεις συγκλίνουν, τότε οι πλημμύρες που προκύπτουν μπορεί να είναι πολύ σοβαρές στα αστικά κέντρα μεγάλων πληθυσμών.

Σε αστικό περιβάλλον, οι σφραγισμένες επιφάνειες βραχυκυκλώνουν τον κύκλο του νερού και αυξάνει τον ρυθμό με τον οποίο το νερό της απορροής φθάνει στο δίκτυο αποστράγγισης. Συνεπώς, υπάρχει κορεσμός στο σύστημα και εντατικές πλημμύρες. Αυτού του είδους οι πλημμύρες έχουν γίνει εντονότερες τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής στις αστικές περιοχές, καθώς απενεργοποιούν βασικές υποδομές, διακόπτουν την οικονομική δραστηριότητα και σε ακραίες περιπτώσεις καταστρέφουν σπίτια, επιχειρήσεις και δημόσια υποδομή.

Πολλές ευρωπαϊκές πόλεις πρέπει να αντιμετωπίσουν θέματα διαχείρισης πλημμύρας σε τακτική βάση και τα περισσότερα από αυτά έχουν ιστορικό καταστροφικών γεγονότων. Για παράδειγμα, το 1910 το Παρίσι επλήγη από μια καταστροφική πλημμύρα κατά την οποία ο ποταμός Σηκούάνα σημείωσε άνοδο επιπέδου 8 μέτρων. Χιλιάδες Παριζιάνοι εκκένωσαν τα σπίτια τους, τα κτίρια και τους δρόμους, αφού διείσδυσε το νερό σε όλη την έκταση της πόλης, κλείνοντας ένα μεγάλο μέρος της βασικής υποδομής του Παρισιού. Ένα πιο πρόσφατο επεισόδιο τον Ιούνιο του 2016 ταρακούνησε πάλι την πόλη, με το επίπεδο του ποταμού να ανεβαίνει έως 6,1 μέτρα πάνω από το κανονικό επίπεδο και σταματώντας την λειτουργία των μεταφορών και της ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι πλημμύρες αποτελούν μία ιδιαίτερα δύσκολη μορφή φυσικής καταστροφής, λόγω του ότι είναι τρομερά δύσκολο να αντιμετωπιστούν οι τεράστιες ποσότητες νερού και οι ζημιές που προκαλεί επιβραδύνουν την ανάκτηση των καταστροφών. Ανάμεσα στις επιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται και οι βλάβες στις υποδομές και τις ιδιοκτησίες, η καταστροφή των καλλιεργειών και οι ασθένειες. Επομένως, οι καταστροφές που προκαλούν οι πλημμύρες είναι υλικές, οικονομικές και υγειονομικές, οδηγώντας τις πόλεις να γίνουν πιο ανθεκτικές στις πλημμύρες, ειδικά εν όψει της κλιματικής αλλαγής.

Επί του παρόντος, οι ευρωπαϊκές πόλεις αντιμετωπίζουν τις ιδιαίτερες προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής, οι οποίες αυξάνονται και κατά συνέπεια θα αυξάνουν και τον κίνδυνο πλημμυρών σε πολλές πόλεις της Δυτικής και Ανατολικοκεντρικής Ευρώπης. Στο πλαίσιο αυτό, θα πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες διαδρομές απορροής, οι οποίες θα εξασφαλιστούν κατά την εκπόνηση νέων αναπτυξιακών σχεδίων. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των αστικών κέντρων στις μελλοντικές πλημμύρες και η μείωση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων.



Εικόνα 24, Πόλη Πάσσαου, Γερμανία

Είναι επίσης γνωστή ως "η πόλη των τριών ποταμών" επειδή ο Δούναβης δέχεται τα νερά του Ινν από τα νότια και του Ιλτς από τα βόρεια. Δρόμοι βρίσκονται κάτω από το νερό, λόγω δυνατής και διαρκούς βροχής στις 3 Ιουνίου 2013.

Πηγή: www.edition.cnn.com



Εικόνα 25, Πλημμύρα ποταμού Σηκουάνα

Πηγή: www.travelandleisure.com

Οι κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ευρωπαϊκές πόλεις όσον αφορά τη διαχείριση των ποταμών και των λιμνών τους πρόσφατα ελαττώθηκαν, λόγω βελτιώσεων στην ποιότητα των υδάτων τις τελευταίες δεκαετίες και της έμφασης που δίνεται στη βελτίωση της φυσικής δομής ποταμών και λιμνών. Παρ' όλ' αυτά, πρέπει να έχουμε κατά νου ότι τα προβλήματα ποιότητας των υδάτων δεν έχουν ακόμη επιλυθεί πλήρως σε όλα τα αστικά κέντρα της Ευρώπης. Υπάρχουν ακόμα ανοιχτά ζητήματα που αφορούν την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις στην επεξεργασία λυμάτων, καθώς και στην διαχείριση των όμβριων υδάτων και της χημικής ρύπανσης των ιζημάτων.[29]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Είναι πλέον δεδομένο πως το ζήτημα των υδάτινων πόρων – αποθέματα, διαχείριση, ρύπανση, λειψυδρία, αποχέτευση – βρίσκονται σε κρίση. Τα αποθέματα ολοένα και μειώνονται, ενώ η ρύπανση αυξάνεται και εξαπλώνεται μέρα με τη μέρα καθιστώντας τα ύδατα ακατάλληλα για χρήση και προκαλώντας πολλές επιπλοκές και δυσχεραίνοντας τα προβλήματα στην καθημερινότητα των ανθρώπων αλλά και όλων των ζωντανών οργανισμών. Όσον αφορά την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων, η κατάσταση επιφέρει αισιοδοξία και ελπίδα, εφόσον τόσο οι εταιρίες όσο και οι χώρες έχουν αρχίσει να αντιμετωπίζουν το ζήτημα των υδάτων σοβαρά. Πολλές εταιρίες εντάσσουν στο στρατηγικό τους πλάνο την ορθή αξιοποίηση των υδάτων που καταναλώνουν μέσω της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και του βιολογικού καθαρισμού τους. Αναφορικά με τις χώρες, το ζήτημα των υδάτων έχει καταστεί υψίστης ζωτικής σημασίας, καθώς η μείωση των αποθεμάτων και η ρύπανση των υδάτων έχει φέρει ανησυχία στις αρμόδιες αρχές και τους ηγέτες των χωρών. Η ανάγκη για εφαρμογή άμεσων και αποτελεσματικών μέτρων και πρακτικών έχει γίνει πλέον επιτακτική. Άλλες περιβαλλοντικές ζημίες, μαζί με την αλλαγή του κλίματος, οδηγούν σε κρίσεις που σχετίζονται με το νερό που βλέπουμε σε ολόκληρο τον κόσμο όπως οι πλημμύρες, η ξηρασία και η υποβαθμισμένη βλάστηση, το έδαφος, οι ποταμοί και οι λίμνες. Στο τέλος, αν δεν αναλάβουμε δράση, θα ήταν δύσκολο να παρέχουμε καθαρό νερό για την επιβίωση όλων.



Εικόνα 26, Μείωση υδάτων στο έδαφος

Πηγή: www.quora.com

Οι υδάτινοι πόροι, που κατανέμονται ακανόνιστα στο χώρο και στο χρόνο, βρίσκονται υπό πίεση εξαιτίας της υψηλής πληθυσμιακής αλλαγής και της αυξημένης ζήτησης. Η πρόσβαση σε αξιόπιστα δεδομένα σχετικά με τη διαθεσιμότητα, την ποιότητα, την ποσότητα του νερού και τη μεταβλητότά του, αλλά και η πλήρης κατανόηση και ποσοτικοποίηση της ανθρωπογενούς επίδρασης σε αυτό, αποτελούν την απαραίτητη βάση για την ορθή διαχείριση των υδάτινων πόρων και συνεπώς την αποτελεσματική και βιώσιμη ανάπτυξη και προστασία τους.

Εμπόδια και προκλήσεις

- Η κλιματική αλλαγή έχει σημαντικό αντίκτυπο στις καιρικές συνθήκες, τις βροχοπτώσεις και τον υδρολογικό κύκλο, επηρεάζοντας τη διαθεσιμότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, καθώς και την υγρασία του εδάφους.
- Η αβέβαιη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων και η αυξανόμενη ρύπανση των υδάτων και των εκτροπών του νερού αποτελούν απειλές για την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη σε πολλούς τομείς

καθώς και την υγεία των οικοσυστημάτων.

- Οι υπόγειοι υδάτινοι πόροι μπορούν να αποτελέσουν πηγή πόσιμου νερού συνδυαστικά με τα επιφανειακά ύδατα. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις, αντιμετωπίζονται με μη βιώσιμο τρόπο ή επηρεάζονται από ρύπανση. Πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στην αειφόρο διαχείριση των μη ανανεώσιμων υπόγειων υδάτων.
- Πολλές παραδοσιακές πρακτικές εξευγενίζονται (π.χ. συγκομιδή όμβριων υδάτων), ενώ αναπτύσσονται περαιτέρω πιο πρόσφατες μέθοδοι (π.χ. τεχνητή ανανέωση, αφαλάτωση και επαναχρησιμοποίηση νερού). Πρέπει να δοθεί περισσότερη στήριξη καθώς και τεχνικές λύσεις για την αποδοτικότερη χρήση των υδάτινων πόρων.
- Η προβλεπόμενη αυξημένη διακύμανση της διαθεσιμότητας και της διανομής πόρων γλυκού νερού απαιτεί πολιτική δέσμευση για υποστήριξη και προώθηση της τεχνολογίας για τη συλλογή και ανάλυση υδρολογικών δεδομένων. Οι πιο ενημερωμένες πληροφορίες θα επιτρέψουν στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να λαμβάνουν πιο ορθολογικές αποφάσεις σχετικά με τη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Χρήση νερού πιο αποτελεσματικά και βιώσιμα

- Πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στην καλύτερη χρήση των υφιστάμενων φυσικών πόρων, στον έλεγχο της ζήτησης και στη μείωση των απωλειών και στην επίτευξη μεγαλύτερης αποτελεσματικότητας στη διαχείριση των υδάτων.
- Μέθοδοι, όπως η αφαλάτωση και η αναπλήρωση των υδάτων, συμπληρώνουν συνήθεις τεχνικές όπως η αποθήκευση απορροής. Σε ορισμένες πολύ ξηρές χώρες, το νερό αντλείται από το έδαφος χωρίς να αναπληρώνεται.
- Οι περισσότερες εταιρείες νερού επικεντρώνονται στην ανάπτυξη υποδομών και όχι στη διαχείριση της ζήτησης. Πρέπει να γίνουν αλλαγές στην συμπεριφορά των ατόμων και των οργανώσεων προκειμένου να υπάρξει μείωση της ζήτησης, καθώς και πολιτική δέσμευση για την ορθολογική διαχείριση των υδάτων. Οι χώρες πρέπει να ανταποκριθούν με νέους νόμους, νέες τεχνικές και τοπικές γνώσεις. Οι τακτικές αξιολογήσεις των λεκανών απορροής θα αποφέρουν οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη.
- Η αλλαγή του κλίματος επιφέρει ακανόνιστες καιρικές συνθήκες και ιδιαίτερα βροχοπτώσεις, γεγονός που μπορεί να μειώσει τις συγκομιδές και να προκαλέσει εκτεταμένη έλλειψη νερού. Προκειμένου να αποφευχθούν ή να μειωθούν οι επιζήμιες συνέπειες, χρειαζόμαστε μια συνολική προσέγγιση που θα λαμβάνει υπόψη όλες τις πτυχές του νερού.



Εικόνα 27, Λογότυπο

Πηγή: www.carnivalsustainability.com

Οι πιο πρόσφατες ολοκληρωμένες προσεγγίσεις για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων εξετάζουν τις σχέσεις μεταξύ του κύκλου του νερού και των οικοσυστημάτων. Οι προσεγγίσεις αυτές χρήζουν πλήρους και ενημερωμένης πληροφόρησης, καθώς και υπολογισμού κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Οι τομείς της οικονομικής ανάπτυξης, του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων και της υγείας των οικοσυστημάτων ωφελούνται, αν υφίσταται η από κοινού συλλογή πληροφοριών σχετικά με τους υδάτινους πόρους, οι οποίοι υπάρχουν σε λεκάνες που μοιράζονται περισσότερες από μία χώρες καθώς και οι τακτικές αξιολογήσεις των υδάτινων πόρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κουσουρής Θ., 1999.- Το νερό στη φύση στην ανάπτυξη στην προστασία του περιβάλλοντος, Εκδ. Ε.Κ.Θ.Ε.
2. Ζάνου Β., 2000.- Οδηγός Κοινωνικο-Οικονομικών Μελετών για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση του Υδάτινου Περιβάλλοντος, Εκδ. Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)
3. www.greenfacts.org
4. www.pubchem.ncbi.nlm.nih.gov [3]
5. www.water.org
6. www.unesco.org
7. www.un.org
8. www.undp.org
9. www.unesco.org
10. <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/greece>
11. Έκθεση του Γενικού Γραμματέα, Ειδική έκδοση: πρόοδος προς τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
12. <https://www.unenvironment.org/explore-topics/sustainable-development-goals/why-do-sustainable-development-goals-matter/goal-6>
13. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>
14. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/>
15. <https://www.un.org/waterforlifedecade/iwrm.shtml>
16. Έκθεση κατάστασης σχετικά με την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων και τα σχέδια αξιοποίησης των υδάτων. UN-Νερό. 2008, Οδικός χάρτης για την προώθηση διεργασιών ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων (IWRM). UN-Νερό, GWP. 2007, Ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων σε δράση. WWAP, DHI Water Policy, UNEP-DHI Κέντρο για το νερό και το περιβάλλον. 2009: <https://www.gwp.org/en/GWP-CEE/about/why/what-is-iwrm/>
17. Έκθεση του Γενικού Γραμματέα, Ειδική έκδοση: πρόοδος προς τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg14>
18. <https://oceanconference.un.org/commitments/?id=15447>
19. <https://www.dnvgi.com/news/companies-sustainable-water-management-focus-of-a-new-report-by-unido-and-dnv-gi--18409>
20. <https://www.loreal.com/>
21. <https://www.loreal.com/producing/reducing-water-consumption/optimised-water-consumption-and-recycling-water-on-site>
22. <https://www.coca-colacompany.com/>
23. <https://www.coca-colacompany.com/stories/setting-a-new-goal-for-water-efficiency>
24. <https://www.lafarge.gr/istoria>
25. <https://www.lafarge.gr/nero>
26. <https://traveldailynews.gr/columns/article/3148>
27. https://waterfm.com/water-sustainability-achieve/?fbclid=IwAR1iA10fiPa5bh-q_9OpdH5uXHOTPaB-1CcDoH_Tws5zy-Pirw6ak_IQDk4
28. <http://ipcbee.com/vol4/58-ICESD2011D30014.pdf>
29. <https://www.eea.europa.eu/publications/rivers-and-lakes-in-cities/file>
30. <http://northmeteo.gr/ydrodothsh-attikhs/>