



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Γνώμη Προτοβουλίας της Ο.Κ.Ε.

**«ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ»**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	9
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.1 Βασικές Έννοιες.....	10
1.1.1 Ορισμοί.....	11
1.1.2 Αξιοποίηση και διαχείριση υδατικών πόρων.....	12
1.1.3 Βιώσιμη διαχείριση υδατικών πόρων και παράκτιας ζώνης.....	13
2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ.....	16
2.1 Υδατικοί Πόροι της Ελλάδας.....	16
2.2 Κλιματική Αλλαγή και στόχοι πρόληψης και μετριασμού.....	17
2.3 Επιπτώσεις Κλιματικής Αλλαγής.....	19
2.4 Αλλαγή Χρήσεων Γης και Επιπτώσεις.....	22
3 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	24
3.1 Οικοσυστήματα και Υπηρεσίες οικοσυστημάτων.....	24
3.2 Οικονομικά του Νερού - Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα.....	25
3.3 Κυκλική Οικονομία και Διακυβέρνηση.....	26
4 ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΗΜΕΡΑ.....	29
4.1 Η Κατάσταση στην Ελλάδα Σήμερα.....	29
4.2 Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (Water Framework Directive 2000/60).....	32
4.3 Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (Floods Directive 2007/60).....	32
4.4 Άλλες Σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμοί.....	33
4.5 Ελληνικά Νομοθετήματα για τους Υδατικούς Πόρους.....	34
4.5.1 Νόμος 3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23 Οκτωβρίου 2000»	34
4.5.2 Π.Δ. 51/2007 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων» (ΦΕΚ 54/Α΄/2007).....	35

4.5.3	ΚΥΑ 39626/2208/2009 Εναρμόνιση με Οδηγία 2006/118/ΕΚ «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12 ^{ης} Δεκεμβρίου 2006» (Β' 2075).....	36
4.5.4	ΚΥΑ 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β'/2010) «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ».....	36
4.5.5	ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».....	37
4.5.6	ΚΥΑ 140384/11 (ΦΕΚ 2017 Β/9-9-2011) «Ορισμός Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003».....	38
4.6	Τα Κύρια Προβλήματα που Δυσχεραίνουν τη Βιώσιμη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων στην Ελλάδα Σήμερα.....	39
5	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	41
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	44
	Βιβλιογραφία.....	44
	Ξενόγλωσση βιβλιογραφία.....	44
	Ελληνική βιβλιογραφία.....	46
	Ηλεκτρονικές πηγές.....	48

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ολομέλεια της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής της Ελλάδος (Ο.Κ.Ε.) ανέλαβε την πρωτοβουλία για την έκφραση Γνώμης με θέμα “**Βιώσιμη Διαχείριση Υδατικών Πόρων σε Συνθήκες Κλιματικής Κρίσης**”.

Βασικός σκοπός της προαναφερθείσας Γνώμης Πρωτοβουλίας της Ο.Κ.Ε. είναι να συμβάλλει στο δημόσιο διάλογο για την βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών (κλιματική αλλαγή, αλλαγή χρήσεων γης). Επιπλέον, βασική επιδίωξη της παρούσας γνώμης πρωτοβουλίας είναι να τονίσει τα βασικά προβλήματα, τα οποία δυσχεραίνουν τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα και να προτείνει στοχευμένα μέτρα με στόχο τη βελτίωση της κατάστασης.

Το περιεχόμενο της παρούσας γνώμης διαρθρώνεται σε **πέντε (5) κεφάλαια**. Στο **1^ο Κεφάλαιο** γίνεται μια εισαγωγή, παρουσιάζονται συνοπτικά κάποιες βασικές έννοιες και οι ορισμοί αυτών (Υδατικοί Πόροι, Βιώσιμη Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Κλιματική Αλλαγή/Κλιματική Κρίση, Αλλαγή Χρήσεων Γης). Τέλος, αναλύονται οι έννοιες της ολοκληρωμένης αξιοποίησης και βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων. Στο **2^ο Κεφάλαιο** παρουσιάζεται ένα γενικευμένο ετήσιο υδρολογικό ισοζύγιο και το αντίστοιχο υδατικό δυναμικό για καθένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Στη συνέχεια αναλύονται οι στόχοι που έχουν τεθεί τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο και σε Ελληνικό επίπεδο σχετικά με τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και παρουσιάζονται οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον υδρολογικό κύκλο στην Ελλάδα και στον Ευρωπαϊκό χώρο. Στο **3^ο Κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης για την διατήρηση και την αποκατάσταση των φυσικών οικοσυστημάτων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικές έννοιες που σχετίζονται με τα οικονομικά του νερού, σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/EK), καθώς και βασικές έννοιες σχετικά με την κυκλική οικονομία και διακυβέρνηση. Στο **4^ο Κεφάλαιο** της γνώμης αρχικά παρουσιάζεται η ποσοτική κατάσταση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα σήμερα και στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (Water Framework Directive 2000/60), η Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (Floods Directive 2007/60), άλλες σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμοί και ορισμένα Ελληνικά νομοθετήματα σχετικά με τους Υδατικούς Πόρους. Ολοκληρώνοντας, στο Κεφάλαιο 4 συνοψίζονται τα βασικά προβλήματα που δυσχεραίνουν τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα. Στο **5^ο Κεφάλαιο** της

Γνώμης συνοψίζονται ορισμένες βασικές προτάσεις με βάση τις οποίες η Ο.Κ.Ε θεωρεί ότι μπορεί να επιτευχθεί η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών.

Στην Ελλάδα επικρατεί ένα ιδιαίτερο υδρολογικό καθεστώς. Το μεγαλύτερο μέρος των βροχοπτώσεων (περίπου 1,200 mm/έτος) δέχεται η Δυτική Ελλάδα, ενώ αντίθετα στην Ανατολική Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένων των νησιών του Αιγαίου και της Κρήτης, οι βροχοπτώσεις είναι σημαντικά μειωμένες (400–700 mm/έτος). Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά βασικές υδρολογικές μεταβλητές, όπως οι βροχοπτώσεις και η εξατμισοδιαπνοή, με αποτέλεσμα οι μεταβολές στον υδρολογικό κύκλο και ιδιαίτερα στην επιφανειακή απορροή και στα υπόγεια ύδατα να γίνουν ακόμη πιο σημαντικές στο μέλλον. Οι βασικότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για την Ελλάδα είναι: η αύξηση της δυνητικής και της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής και η μείωση της εδαφικής υγρασίας, η μείωση των βροχοπτώσεων και αντίστοιχα της απορροής, η επιδείνωση της συχνότητας και της δριμύτητας των πλημμυρών, της ξηρασίας και της λειψυδρίας, η υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων, και τέλος, η ενδεχόμενη αύξηση της διακινδύνευσης της εγγυημένης παραγωγής ενέργειας και νερού από τους Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς (ΥΗΣ) της χώρας. Επιπλέον, οι βασικές επιπτώσεις της αλλαγής των χρήσεων γης και της ερημοποίησης είναι: η απώλεια βιοποικιλότητας, η υποβάθμιση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους, η μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους, η μεταβολή των τοπικών κλιματικών συνθηκών, και τέλος, η αύξηση της συχνότητας και της δριμύτητας των πλημμυρών και των ξηρασιών. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως αν και η εμπειρική γνώση των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών αλλαγών (κλιματική αλλαγή, αλλαγή χρήσεων γης, κ.λπ.) είναι προφανής, συχνά είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν αυτές οι επιπτώσεις με μεγάλη ακρίβεια.

Για το **μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής**, οι Ελληνικοί στόχοι που έχουν τεθεί (με έτος-στόχο το 2030) αφορούν κυρίως στη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 42%, σε σύγκριση με το 1990, και στη συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας κατά 35%. Οι παραπάνω στόχοι, μετά τα τελευταία δεδομένα της ενεργειακής κρίσης λόγω του πολέμου στην Ουκρανία, φαίνονται να απομακρύνονται. Πολλές χώρες, μαζί και η Ελλάδα, έχουν επιστρέψει στη χρήση των ρυπογόνων στερεών καυσίμων (π.χ., λιγνίτης, κ.λπ.). Τα τελευταία χρόνια, πέρα από τη λήψη μέτρων για τον μετριασμό (mitigation) των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσω της μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, έχει εμφανιστεί και η έννοια της προσαρμογής (adaptation) στην κλιματική αλλαγή. Ως προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή νοείται η λήψη μέτρων με στόχο τον περιορισμό των προβλεπόμενων επιπτώσεων της.

Η ΟΚΕ θεωρεί ότι τα **βασικά προβλήματα** τα οποία δυσχεραίνουν τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών στην Ελλάδα είναι: **(i) το ισχύον θεσμικό**

πλαίσιο και η πολυδιάσπαση των αρμοδιοτήτων σε διαφορετικούς φορείς που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους. Η εγκατεστημένη πολυαρχία στο τομέα αυτό δεν επιτρέπει μια συνολική θεώρηση, η οποία είναι απαραίτητη για να συνδεθούν οι υδατικοί πόροι με τα έργα αξιοποίησης και με τις χρήσεις τους, χωρίς αντικρουόμενες επιμέρους αποφάσεις και ενέργειες, **(ii) η άνιση περιοχική ανάπτυξη και ζήτηση** νερού συγκριτικά με την χωρική κατανομή των υδατικών πόρων, **(iii) η ανορθολογική κατανομή** των υδατικών πόρων, για την κάλυψη της ζήτησης, ανάμεσα στις διάφορες χρήσεις (π.χ., το αρδευτικό νερό ανέρχεται στο υπερβολικά μεγάλο υψηλό ποσοστό 86% του διαθέσιμου νερού της χώρας), **(iv) η έλλειψη ενός εθνικού δικτύου μετρήσεων και παρακολούθησης**. Τα υπάρχοντα δίκτυα υδρολογικών μετρήσεων πεδίου (ποσότητα και ποιότητα) για τα επιφανειακά και για τα υπόγεια ύδατα είναι ανεπαρκή και ελλιπή, με αποτέλεσμα την **έλλειψη επαρκών και αξιόπιστων στοιχείων πεδίου** για αποτελεσματικές μελέτες, **(v) η ανεξέλεγκτη και πολύ συχνά “παράνομη” υπερεκμετάλλευση των υπογείων υδάτων** που οδηγεί σε ρύπανση και υφαλμύριση των παράκτιων περιοχών, **(vi) ο ανεπαρκής και συχνά λανθασμένος σχεδιασμός (σύστημα μελέτη-κατασκευή, ελλιπή στοιχεία, κ.λπ.) των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και η παράνομη δόμηση** στις κοίτες και στις όχθες ποταμών και ρεμάτων, και τέλος, **(vii) η έλλειψη ενός επιχειρησιακού συστήματος έγκαιρης πρόγνωσης και προειδοποίησης** για πλημμυρικά γεγονότα, πυρκαγιές και ξηρασία.

Η ΟΚΕ θεωρεί ότι οι βασικές ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν για να επιτευχθεί **η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων** σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών είναι οι ακόλουθες:

- i.** Σχεδιασμός και εφαρμογή μιας **ολιστικής πολιτικής για τα ύδατα**, η οποία εκτός από οικονομικά και τεχνικά ζητήματα θα λαμβάνει υπόψη και περιβαλλοντικά, πολιτιστικά και κοινωνικά θέματα.
- ii.** Δημιουργία ενός **Κεντρικού Φορέα** για την Διαχείριση των Υδατικών πόρων. Ο προτεινόμενος φορέας κρίνεται απαραίτητο να λειτουργεί αποκεντρωμένα σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος και να υπάρχει συνεργασία με κεντρική καθοδήγηση κάτω από ένα **Εθνικό Σχέδιο** βιώσιμης διαχείρισης υδατικών πόρων, κατά τα πρότυπα άλλων προηγμένων Ευρωπαϊκών κρατών.
- iii.** Ίδρυση ενός **Ελληνικού Ινστιτούτο Υδατικών Πόρων**, υπό την επίβλεψη του Κεντρικού Φορέα για την Διαχείριση των Υδατικών Πόρων, έτσι ώστε να εκτελούνται αξιόπιστες εθνικές μελέτες.
- iv.** Δημιουργία ενός **Εθνικού δικτύου μετρήσεων, παρακολούθησης και επεξεργασίας στοιχείων πεδίου (ποσότητα, ποιότητα επιφανειακά και υπόγεια νερά)**.
- v.** **Τήρηση των νόμων** για την υδρομάστευση των υπογείων υδάτων (γεωτρήσεις, κ.λπ.) και για την υπερ-εκμετάλλευση, ρύπανση και υφαλμύριση των υπογείων υδροφορέων.

- vi. **Εξορθολογισμός των χρήσεων νερού**, ιδιαίτερα για την αγροτική χρήση, με σημαντική μείωση της συμμετοχής της στη ζήτηση νερού σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.
- vii. **Βελτίωση της αποδοτικότητας** του αρδευτικού νερού μέσω κατάλληλων τεχνικών και μέτρων, π.χ., έξυπνες μέθοδοι άρδευσης, συντήρηση ή/και αντικατάσταση αρδευτικών δικτύων για μείωση των απωλειών κ.λπ.
- viii. **Μείωση της ρύπανσης** των επιφανειακών και υπογείων υδάτων και **θέσπιση αυστηρών περιορισμών** για την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων και άλλων ρυπογόνων ουσιών.
- ix. **Μη ιδιωτικοποίηση της κεντρικής διαχείρισης** του νερού καθώς το νερό αποτελεί κοινωνικό αγαθό και η πρόσβαση σε αυτό θεωρείται θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα. Εξάλλου σύμφωνα και με την σχετική απόφαση του ΣτΕ το νερό είναι Δημόσιο Αγαθό και δεν πρέπει να ιδιωτικοποιηθεί. Επιπλέον, η διεθνής εμπειρία έχει αναδείξει σοβαρά προβλήματα που συνδέονται με την ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών ύδατος.
- x. Ανάπτυξη μιας **σύγχρονης Αγροτικής Πολιτικής** σύμφωνα και με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Common Agricultural Policy-CAP).
- xi. **Χαρτογράφηση** των χρήσεων γης, επικαιροποίηση με τις αλλαγές της, καθώς και χαρτογράφηση των απειλούμενων με ερημοποίηση περιοχών.
- xii. Ανάπτυξη επιχειρησιακού συστήματος έγκαιρης **πρόγνωσης και προειδοποίησης για κίνδυνο πυρκαγιάς** για τις σημαντικές δασικές εκτάσεις της χώρας.
- xiii. Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου επιχειρησιακού συστήματος έγκαιρης **πρόγνωσης και προειδοποίησης των πλημμυρών** σε ιδιαίτερα πλημμυροπαθείς περιοχές.
- xiv. Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου επιχειρησιακού συστήματος **πρόγνωσης και παρακολούθησης της ξηρασίας**, ώστε να καθίσταται δυνατή η λήψη έγκαιρων μέτρων για την αποφυγή της λειψυδρίας .
- xv. **Ανάκτηση του συνολικού κόστους** των υδατικών πόρων (cost recovery) για όλες τις χρήσεις.
- xvi. **Ενημέρωση, καθοδήγηση και εκπαίδευση των πολιτών και των αγροτών** για τα θέματα των υδατικών πόρων (πλημμύρες, ξηρασία, οικονομικά του νερού, κ.λπ.) και τη βιώσιμη διαχείριση αυτών κάτω από συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών (κλιματική αλλαγή, αλλαγή των χρήσεων γης).
- xvii. Βελτίωση ελλειματικών υποδομών και εκσυγχρονισμός διαχείρισης ορεινών υδατικών πόρων

Κλείνοντας την παρούσα Γνώμη, επισημαίνεται ότι η ΟΚΕ προτίθεται να προχωρήσει στην έκδοση ξεχωριστών Γνωμών Πρωτοβουλίας για τα ακόλουθα πολύ σημαντικά θέματα: α) τον

εξορθολογισμό της χρήσης του αρδευτικού νερού και τη βελτίωση της αποδοτικότητάς του και β) τη βιώσιμη διαχείριση της Παράκτια Ζώνης.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή της Ελλάδος (Ο.Κ.Ε.) ανέλαβε την έκδοση Γνώμης Πρωτοβουλίας με τίτλο «**Βιώσιμη Διαχείριση Υδατικών Πόρων σε Συνθήκες Κλιματικής Κρίσης**» με βάση το άρθρο 4 του Νόμου 2232/1994, σύμφωνα με το οποίο «η Ο.Κ.Ε. μπορεί με δική της πρωτοβουλία να εκφράζει γνώμη και για άλλα θέματα κοινωνικοοικονομικής πολιτικής».

Η Εκτελεστική Επιτροπή της Ο.Κ.Ε., με την υπ. αριθμ. 743 Συνεδρίασή της στις 19 Δεκεμβρίου 2022 συνέστησε Επιτροπή Εργασίας αποτελούμενη από τους κ.κ. Χρήστο Α. Ιωάννου, Γιώργο Αμβράζη, Ηλία Δόλγυρα, Ιωάννη Ριζεάκο, Κωνσταντίνο Μπέση και Κωνσταντίνο Μπάρδα.

Ως Πρόεδρος της Επιτροπής Εργασίας ορίστηκε ο κ. Μιχάλης Αλέπης, Αντιπρόεδρος της Ο.Κ.Ε.

Στις εργασίες της Επιτροπής Εργασίας μετείχαν ως εμπειρογνώμονες η Δρ. Μαρία Μιμίκου, Ομότιμη Καθηγήτρια Ε.Μ.Π., ο Δρ. Γρηγόρης Ζαρωτιάδης, Καθηγητής Α.Π.Θ., ο κ. Μιχάλης Σμύρης, Μηχανολόγος - Μηχανικός Ε.Μ.Π., πρώην Αναπληρωτής Γενικός Διευθυντής ΠΑΣΕΓΕΣ και ο Δρ. Ιωάννης Κούρτης, Ερευνητής Ε.Μ.Π. Από πλευράς Ο.Κ.Ε. συμμετείχε και είχε τον επιστημονικό συντονισμό του έργου της Επιτροπής η κα Μαρία Ιωαννίδου, Επιστημονικός Συνεργάτης της Ο.Κ.Ε.

Η Επιτροπή Εργασίας ολοκλήρωσε τις εργασίες της σε τέσσερις (4) συνεδριάσεις, και η Εκτελεστική Επιτροπή διαμόρφωσε την εισήγησή της προς την Ολομέλεια στη συνεδρίασή της η οποία πραγματοποιήθηκε στις 27/06/2023.

Η Ολομέλεια της Ο.Κ.Ε., αφού ολοκλήρωσε τη συζήτηση για το θέμα στη συνεδρίαση της 15ης Νοεμβρίου 2023, διατύπωσε την υπ' αριθμ. 333 Γνώμη της.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βασικός σκοπός της παρούσας Γνώμης Πρωτοβουλίας της Ο.Κ.Ε. είναι να συμβάλλει στο δημόσιο διάλογο για την βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών (κλιματική αλλαγή, αλλαγή χρήσεων γης). Επιπλέον, βασική επιδίωξη της παρούσας γνώμης πρωτοβουλίας είναι να τονίσει τα βασικά προβλήματα, τα οποία δυσχεραίνουν τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα και να προτείνει στοχευμένα μέτρα με στόχο τη βελτίωση της κατάστασης.

1.1 Βασικές Έννοιες

Το **νερό** μαζί με το **έδαφος** και τον **αέρα** είναι οι κύριες πηγές, οι οποίες υποστηρίζουν τη ζωή και το περιβάλλον στη Γη. Το νερό αποτελεί τον κύριο ρυθμιστικό παράγοντα για την πολιτιστική, οικονομική, κοινωνική και τεχνολογική ανάπτυξη (Mimikou, 2005).

Αν και σχεδόν το 70% της επιφάνειας της Γης καλύπτεται από νερό, ένα πολύ μικρό μέρος αυτής της ποσότητας είναι κατάλληλο, από ποσοτικής και ποιοτικής άποψης για χρήση σε οποιαδήποτε μορφή. Το 98% του συνολικού νερού βρίσκεται αποθηκευμένο στη θάλασσα, στους ωκεανούς, και στους παγετώνες, ενώ το υπόλοιπο δεν είναι πρακτικά εκμεταλλεύσιμο καθώς βρίσκεται σε μεγάλα βάθη (>800 m). Τελικά, μόνο το 0.6% του νερού παγκοσμίως είναι διαθέσιμο (π.χ. λίμνες) και κατάλληλο για χρήση (Mimikou 2005). Βέβαια, είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως ακόμα και αυτή η περιορισμένη ποσότητα υδατικών πόρων είναι άνισα κατανομημένη στον χώρο και στον χρόνο. Για παράδειγμα, το χειμώνα υπάρχει μεγαλύτερη διαθεσιμότητα νερού από το καλοκαίρι, όπου όμως υπάρχει μεγαλύτερη ζήτηση (π.χ., άρδευση, τουρισμός, κ.λπ.). Προβλέπεται ότι οι αντικρουόμενες ανάγκες σε νερό ενδέχεται να οδηγήσουν σε λειψυδρία σε ποσοστό έως και 40% μέχρι το έτος 2030 (ΕΕ, 2012).

Ο όρος **βιώσιμη/αειφόρος ανάπτυξη** (sustainable development) αναφέρεται στην ανάπτυξη η οποία έχει ως στόχο να προσφέρει περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ανάγκες της παρούσας όσο και των μελλοντικών γενεών. Στην πραγματικότητα, ο όρος βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί μια έννοια η οποία χρησιμοποιήθηκε με στόχο την διαχείριση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, δηλαδή ο ρυθμός εκμετάλλευσης ενός πόρου να είναι μικρότερος από τον ρυθμό ανανέωσης (Kundzewich, 1997).

Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη (United Nations, 2017), πάνω από το 50% του παγκόσμιου πληθυσμού βρίσκεται εγκατεστημένο σε αστικές και ημιαστικές περιοχές. Επιπλέον, η κλιματική αλλαγή, η αστικοποίηση, η αύξηση του πληθυσμού και οι αλλαγές των χρήσεων γης αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά τόσο το φυσικό όσο και το ανθρωπογενές περιβάλλον, αλλά και να αποτελέσουν μια σημαντική μελλοντική πρόκληση για την διαχείριση των υδατικών πόρων.

Οι παράγοντες αυτοί όπως και οι οικονομικές δραστηριότητες (π.χ., γεωργία, βιομηχανία κ.λπ.) αποτελούν τις κύριες αιτίες των αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση (ποσοτική και ποιοτική) των υδατικών πόρων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα σήμερα. Σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ, 2012) *«απειλείται η οικολογική και χημική κατάσταση των υδάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), όλο και περισσότερες περιοχές της ΕΕ κινδυνεύουν από λειψυδρία και τα υδάτινα οικοσυστήματα – από τις υπηρεσίες των οποίων εξαρτώνται οι κοινωνίες μας – ενδέχεται να καταστούν πιο ευάλωτα σε ακραία φαινόμενα, όπως οι πλημμύρες και η ξηρασία. Είναι σημαντικό να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα αυτά για να διατηρηθούν οι πόροι στους οποίους στηρίζονται η ζωή, η φύση και η οικονομία μας και να προστατευθεί η ανθρώπινη υγεία.»*

1.1.1 Ορισμοί

Αν και είναι αρκετά δύσκολο να δοθεί ένας ακριβής ορισμός για τον όρο **Υδατικοί Πόροι**, μπορούμε να πούμε πως είναι ένας γενικός όρος (generic) ο οποίος περιλαμβάνει εκτός από το νερό και όλες τις χρήσεις του, αλλά και τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους.

Βιώσιμη διαχείριση υδατικών πόρων είναι το σύνολο των μέτρων και δραστηριοτήτων εκείνων, οι οποίες στοχεύουν στην βέλτιστη τεχνικά και οικονομικά ικανοποίηση διάφορων χρήσεων νερού, συμβάλλοντας παράλληλα στην αρμονική σχέση μεταξύ των υδατικών πόρων, του περιβάλλοντος, και του ανθρώπου τώρα και στο μέλλον, με στόχο την βιώσιμη ανάπτυξη κάτω από μεταβαλλόμενο συνεχώς περιβάλλον (κλιματική αλλαγή, αλλαγή χρήσεων γης, ερημοποίηση κ.λπ.) (Mimikou et al., 2016).

Σύμφωνα με την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC 2022), ως **κλιματική αλλαγή** ορίζεται οποιαδήποτε αλλαγή στην κατάσταση του κλίματος, η οποία δύναται να προσδιοριστεί (π.χ., με τη χρήση στατιστικών μεθόδων) από αλλαγές στο μέσο όρο ή/και τη διακύμανση των ιδιοτήτων του μέσου όρου και η οποία παραμένει για μια μεγάλη χρονική περίοδο, συνήθως για δεκαετίες ή/και περισσότερο. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να αναφερθεί ότι στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) στο Άρθρο 1, η κλιματική αλλαγή ορίζεται ως η αλλαγή του κλίματος, η οποία αποδίδεται άμεσα ή

έμμεσα στις ανθρώπινες δραστηριότητες, οι οποίες μεταβάλλουν τη σύνθεση της ατμόσφαιρας. Αυτή έρχεται να προστεθεί στη φυσική μεταβλητότητα του κλίματος, η οποία παρατηρείται σε συγκρίσιμες χρονικές περιόδους. Στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή είναι ξεκάθαρη η διάκριση μεταξύ της κλιματικής αλλαγής που οφείλεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες, οι οποίες μεταβάλλουν την ατμοσφαιρική σύνθεση, και στην φυσική κλιματική μεταβλητότητα η οποία και αποδίδεται σε αποκλειστικά φυσικά αίτια.

Με το ορό **αλλαγές χρήσεων γης** αναφερόμαστε στις αλλαγές που γίνονται από ανθρώπους όπως για παράδειγμα η επέκταση του αστικού ιστού σε μια περιοχή, η αποψίλωση των δασών, οι αλλαγές καλλιεργειών κ.λπ. Με τον όρο **ερημοποίηση** αναφερόμαστε σε «*μια προοδευτική απώλεια της γονιμότητας του εδάφους, μέσω της καταστροφής της δομής και της σύστασης του, η οποία δεν επιτρέπει ικανοποιητικές γεωργικές παραγωγές, ή την ύπαρξη βλάστησης με μεγάλη ποικιλία φυτικών ειδών*» (<http://www.kcl.ac.uk>). Σύμφωνα με τα δεδομένα του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας περισσότερο από 36,000 εκατομμύρια στρέμματα γης, σε περισσότερες από 100 χώρες, έχουν υποστεί ερημοποίηση (<http://www.kollintzas.gr>). Η Ελλάδα έχει κυρώσει τη σχετική σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών κατά της ερημοποίησης (N.2468/97), ενώ έχει συγκροτηθεί και η σχετική αρμόδια Εθνική Επιτροπή. Η παραπάνω επιτροπή διαμόρφωσε το Εθνικό Σχέδιο Δράσης, με στόχο την αποτελεσματική αντιμετώπιση των τάσεων για ερημοποίηση στο 35% της επικράτειας που απειλείται και στην πρόληψη της διαδικασίας ερημοποίησης στο 50% της έκτασης της χώρας.

1.1.2 Αξιοποίηση και διαχείριση υδατικών πόρων

Η **αξιοποίηση και διαχείριση των υδατικών πόρων** αποτελούν μια από τις σημαντικότερες παγκόσμιες προκλήσεις του σημερινού κόσμου. Το νερό αποτελεί τον πιο σημαντικό πόρο για τον άνθρωπο, καθώς τα οικοσυστήματα γλυκού νερού παρέχουν μια σειρά από πολύ σημαντικές από οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής άποψης υπηρεσίες στις ανθρώπινες κοινωνίες, τις λεγόμενες υπηρεσίες οικοσυστήματος. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν τον έλεγχο ή/και τον μετριασμό των πλημμυρικών φαινομένων, υπηρεσίες μεταφοράς, υπηρεσίες αναψυχής, υπηρεσίες καθαρισμού των ανθρώπινων και βιομηχανικών αποβλήτων, υπηρεσίες ενδιαιτήματος για τα φυτά και τα ζώα, παραγωγή ψαριών καθώς και παραγωγή άλλων τροφίμων και εμπορεύσιμων αγαθών (Flint, 2004).

Για την **ολοκληρωμένη αξιοποίηση και διαχείριση των υδατικών πόρων** κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη και εφαρμογή μιας ολιστικής πολιτικής για το νερό, η οποία να λαμβάνει υπόψη της το σύνολο των διαστάσεων, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών, τεχνικών και πολιτικών των

υδατικών πόρων. Σύμφωνα με προηγούμενη γνώμη της ΟΚΕ (ΟΚΕ 2009) «κρίνεται απαραίτητη η ένταξη της διαχείρισης και αξιοποίησης των υδατικών πόρων στην περιβαλλοντική πολιτική, καθώς και η κατάργηση της κλαδικής και αποσπασματικής διαχείρισης του νερού και των υδατικών πόρων. Προϋποθέτει επίσης την πολυκλαδική και διεπιστημονική θεώρηση του νερού και την ενιαία αντιμετώπιση τόσο των ποσοτικών όσο και των ποιοτικών παραμέτρων του, όπως άλλωστε επιτάσσει και η Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα (Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ)».

Συνοπτικά, η **ολοκληρωμένη αξιοποίηση και διαχείριση των υδατικών πόρων** περιλαμβάνει ένα σύνολο επιστημονικών, τεχνικών, οικονομικών, κοινωνικών, πολιτικών και περιβαλλοντικών προσεγγίσεων. Επιπλέον, η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων συνεπάγεται ότι η χρήση των υδατικών πόρων πρέπει να γίνεται με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο, ώστε να καθίσταται δυνατή η διατήρησή τους για τις μελλοντικές γενιές.

1.1.3 Βιώσιμη διαχείριση υδατικών πόρων και παράκτιας ζώνης

Οι δέκα εφτά Στόχοι της **Βιώσιμης Ανάπτυξης** (Sustainable Development Goals-SDGs) των Ηνωμένων Εθνών στοχεύουν στην επίτευξη αξιοπρεπούς ζωής για όλους σε έναν υγιή πλανήτη έως το 2030. Επιγραμματικά οι στόχοι είναι:

1. Μηδενική φτώχεια,
2. Μηδενική πείνα,
3. Καλή υγεία και ευημερία,
4. Ποιοτική εκπαίδευση,
5. Ισότητα των φύλων,
6. Καθαρό νερό και αποχέτευση,
7. Φτηνή και καθαρή ενέργεια,
8. Αξιοπρεπής εργασία και οικονομική ανάπτυξη,
9. Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές,
10. Λιγότερες ανισότητες
11. Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες,
12. Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή,
13. Δράση για το κλίμα,
14. Ζωή στο νερό,
15. Ζωή στη στεριά,
16. Ειρήνη, δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί,
17. Συνεργασία για τους στόχους.



Εικόνα 1: 17 Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης (Πηγή: https://populationmatters.org/unsdgs/?gclid=Cj0KCQiAofieBhDXARIsAHTTldqLIXDkj0CpwO2u01e4VkfzqMQggq4b1pl1MgrMrPS_USmg1GjBOKcaAosvEALw_wcB)

Το αλληλένδετο σύστημα – πλαίσιο (πλέγμα) **Νερό – Ενέργεια – Γη – Τροφή – Οικοσυστήματα (Water–Energy–Land–Food–Ecosystems–WELFE–nexus)** αποτελεί ένα ολοκληρωμένο εννοιολογικό πλαίσιο, το οποίο υπογραμμίζει την ανάγκη για ολοκληρωμένη και συστημική σκέψη. Επιπλέον, το συγκεκριμένο πλαίσιο υποστηρίζει την ανάγκη για συνεργασία των διαφόρων τομέων και υποστηρίζει τη δράση σε όλα τα εξαρτώμενα επεδα με στόχο την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των πόρων. Βασικός στόχος του προαναφερθέντος πλαισίου είναι να μην αντιμετωπίζονται το νερό, η ενέργεια, η γη, η τροφή και τα οικοσυστήματα ως ξεχωριστές οντότητες αλλά ως άρρηκτα συνδεδεμένες και αλληλεξαρτώμενες. Για παράδειγμα, απαιτείται νερό για την παραγωγή ενέργειας και τροφής και τη διατήρηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών αυτών. Αντίστοιχα απαιτείται ενέργεια για τη μεταφορά και αποθήκευση των τροφίμων και τη μεταφορά, επεξεργασία και διάθεση του νερού. Τέλος, οι φυσικοί πόροι, τα οικοσυστήματα και οι υπηρεσίες τους αποτελούν τη βάση για το νερό, την ενέργεια, τη γη και τα τρόφιμα. Όπως είναι εύκολα αντιληπτό, οποιαδήποτε αλλαγή ενός από τα στοιχεία επηρεάζει άμεσα και τα υπόλοιπα. Η εφαρμογή του πλαισίου βοηθά στη βελτίωση της κατανόησης των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των τομέων και των οικοσυστημάτων με σκοπό τη βελτίωση των ολοκληρωμένων λύσεων στους τομείς που βελτιώνουν την επίτευξη των στόχων της **βιώσιμης ανάπτυξης και διαχείρισης των υδατικών πόρων.**

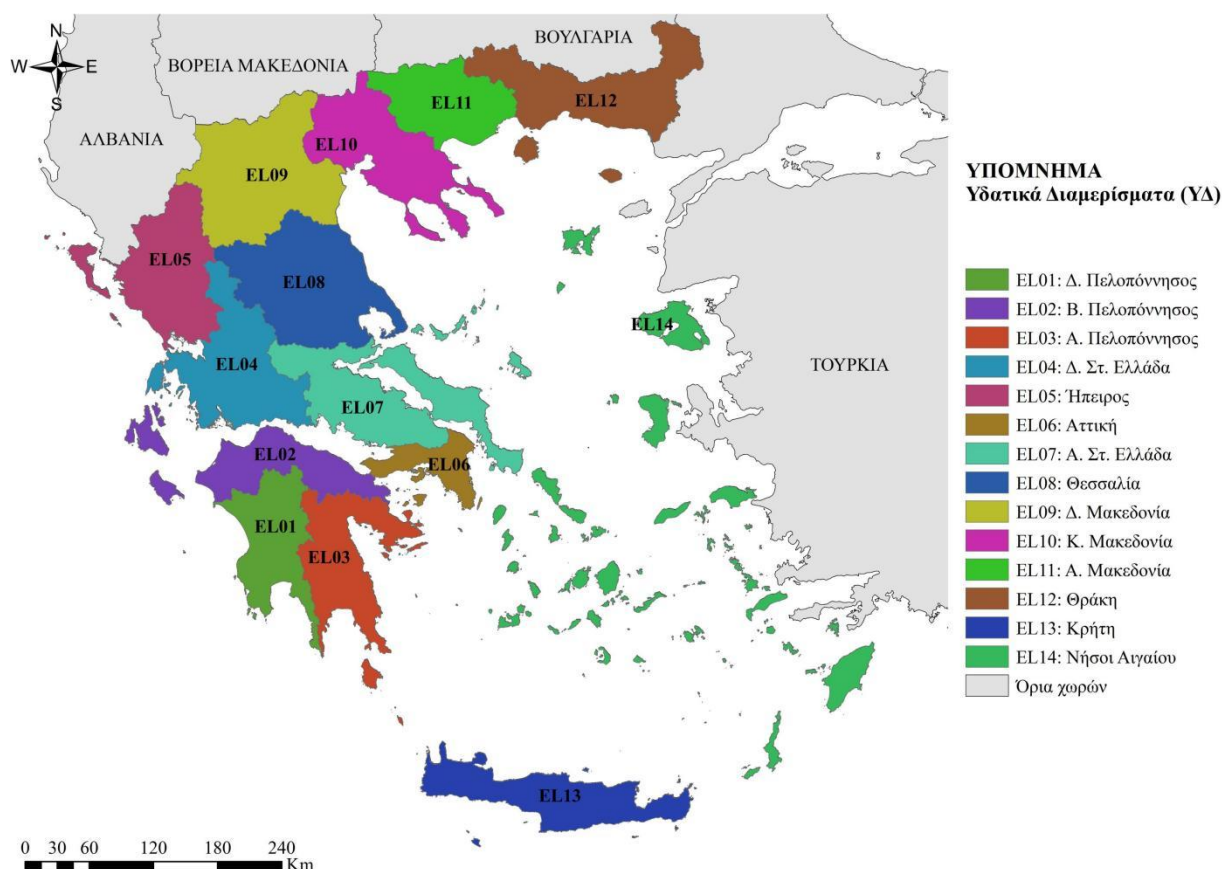
Συνοπτικά, η **βιώσιμη/αειφόρος ανάπτυξη των υδατικών πόρων** απαιτεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στην οποία είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη το σύνολο των

αλληλοσυνδεόμενων στοιχείων. Η ολοκληρωμένη προσέγγιση πρέπει να λαμβάνει υπόψη όχι μόνο τις κύριες συνιστώσες των υδατικών πόρων και της παράκτιας ζώνης αλλά και μια σειρά από άλλες συνιστώσες, όπως περιβαλλοντικές, οικονομικές, δημογραφικές, κοινωνικές, και πολιτιστικές.

2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ

2.1 Υδατικοί Πόροι της Ελλάδας

Σύμφωνα με τις επιταγές της Οδηγίας Πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/ΕΚ), η Ελλάδα έχει χωριστεί σε 14 Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ). Τα 14 ΥΔ παρουσιάζονται στην Εικόνα 2. Όπως είναι εμφανές, τα όρια των Υδατικών Διαμερισμάτων ακολουθούν τα διοικητικά όρια και όχι τα υδρολογικά όρια πράγμα το οποίο είναι προβληματικό για την ανάπτυξη αποτελεσματικών σχεδίων διαχείρισης.



Εικόνα 2: Τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της Ελλάδας

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει το γενικευμένο ετήσιο υδρολογικό ισοζύγιο και το υδατικό δυναμικό, ανά Υδατικό Διαμέρισμα για το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας (ΕΜΕΚΑ, 2011). Όπως είναι φανερό τα όρια των Υδατικών Διαμερισμάτων ακολουθούν τα διοικητικά όρια και όχι τα

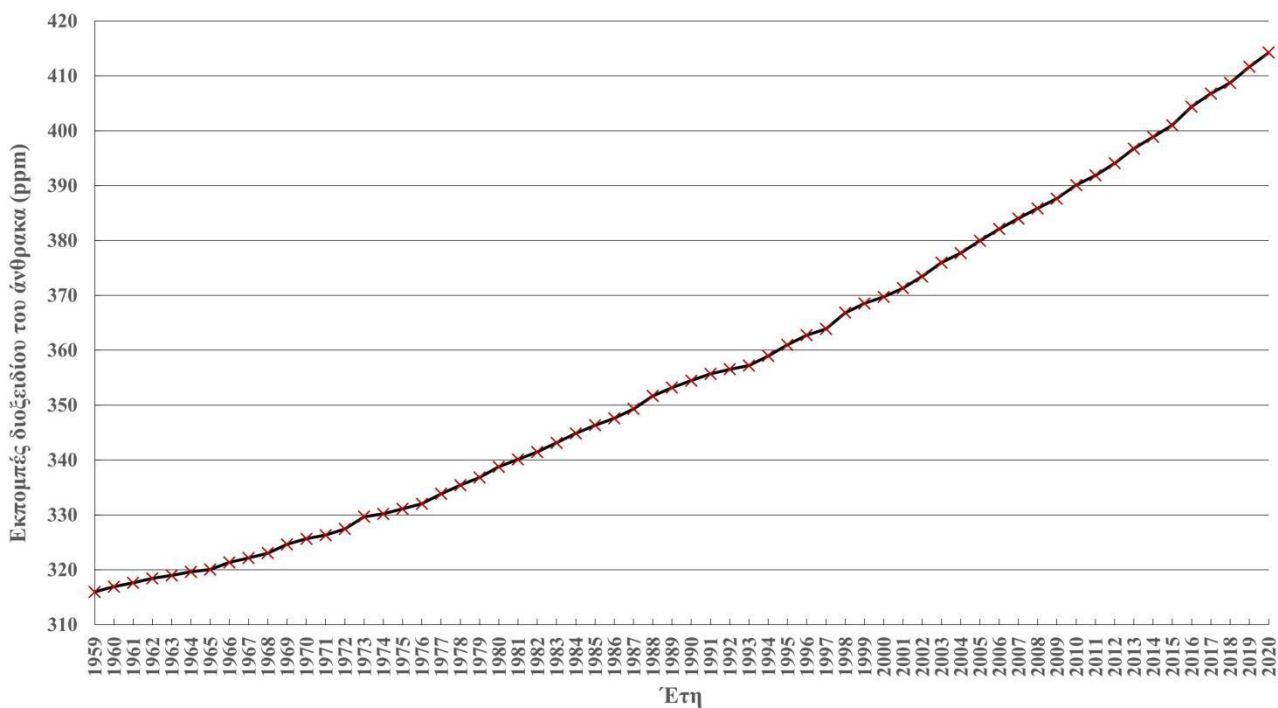
υδρολογικά όρια πράγμα το οποίο είναι προβληματικό για την ανάπτυξη αποτελεσματικών σχεδίων διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

Πίνακας 1: Γενικευμένο υδατικό ισοζύγιο ανά Υδατικό Διαμέρισμα (Πηγή: ΕΜΕΚΑ, 2011)

Υδατικό διαμέρισμα	Επιρροή km ²	Βροχόπτωση hm ³	Εξάτμιση hm ³	Υδατικό Δυναμικό hm ³	Προσφορά hm ³	Ζήτηση hm ³
EL01 Δυτικής Πελοπόννησου	7,301	8,031	3,614	4,417	73	55
EL02 Βόρειας Πελοποννήσου	7,310	6,404	2,824	3,580	122	104
EL03 Ανατολικής Πελοποννήσου	8,477	6,563	3,290	3,273	56	67
EL04 Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	10,199	13,973	5,310	8,663	415	82
EL05 Ηπείρου	10,026	17,046	6,818	10,228	193	33
EL06 Αττικής	3,207	1,642	1,150	492	56	54
EL07 Ανατ. Στερεάς Ελλάδας	12,341	9,516	5,257	4,259	128	187
EL08 Θεσσαλίας	13,377	10,434	6,260	4,174	210	335
EL09 Δυτικής Μακεδονίας	13,440	10,470	5,654	4,816	159	136
EL10 Κεντρικής Μακεδονίας	10,389	6,068	3,034	3,034	137	130
EL11 Ανατολικής Μακεδονίας	7,280	4,917	2,722	2,195	354	132
EL12 Θράκης	11,177	8,574	5,325	3,249	424	253
EL13 Κρήτης	8,335	7,500	4,874	2,626	130	133
EL14 Νήσων Αιγαίου	9,103	5,192	3,104	2,088	7	25
Σύνολο χώρας	131,962	116,330	59,236	57,094	2,464	1,726

2.2 Κλιματική Αλλαγή και στόχοι πρόληψης και μετριασμού

Το κλίμα της γης μεταβάλλεται συνεχώς, και οι επιπτώσεις στα φυσικά και στα ανθρώπινα συστήματα παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιογένεια, διότι εξαρτώνται συγχρόνως από κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Το 2015, στο πλαίσιο της Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), 196 κράτη μέλη συμφώνησαν και υπέγραψαν τη **Συμφωνία του Παρισιού** (Paris Agreement). Σύμφωνα με τη συμφωνία, τα κράτη μέλη δεσμεύτηκαν να στρέψουν τις αναπτυξιακές τους οδούς προς τη βιωσιμότητα (sustainability). Επιπλέον, συμφώνησαν στον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη σε κάτω από τους 2°C και ιδανικά κάτω από 1.5°C, σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, είναι απαραίτητο **οι παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα** να μειωθούν 45% έως το 2030, σε σχέση με τα επίπεδα του 2010, και να είναι μηδενικές έως το έτος 2050. Οι κυριότερες πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου ανά οικονομικό τομέα είναι (IPCC, 2022): η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας (34%), η καύση καυσίμων στη βιομηχανία (24%), η αγροτοκτηνοτροφία, η δασοκομία και άλλες χρήσεις γης (22%), οι μεταφορές (15%) και τα κτίρια (6%). Οι συγκεντρώσεις των αερίων θερμοκηπίου έφθασαν σε νέα υψηλά το 2020, περίπου 141ppm. Στην Εικόνα 3 παρουσιάζονται οι μέσες ετήσιες παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για τα έτη 1959–2020.



Εικόνα 3: Παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα 1959-2020 (Πηγή: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/goal-13/>)

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, οι στόχοι που έχουν τεθεί για το 2030 είναι:

- Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% σε σύγκριση με το 1990, και
- Η συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) κατά 32% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας.

Αντίστοιχα, όσον αφορά την Ελλάδα οι στόχοι που έχουν τεθεί για το 2030 είναι:

- Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 42% σε σύγκριση με το 1990, και
- Η συμμετοχή των Α.Π.Ε κατά 35% τουλάχιστον στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο έχει επιτευχθεί μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 23.5% στο διάστημα 1990-2017, αντίστοιχα στην Ελλάδα η μείωση εκτιμάται ότι κυμαίνεται σε περίπου 7.4% για το ίδιο διάστημα (Ministry of Environment and Energy, 2020). Οι παραπάνω στόχοι, μετά τα τελευταία δεδομένα της ενεργειακής κρίσης λόγω του πολέμου στην Ουκρανία, φαίνονται να απομακρύνονται. Πολλές χώρες, μαζί και η Ελλάδα, έχουν επιστρέψει στη χρήση των ρυπογόνων στερεών καυσίμων (π.χ., κάρβουνο, λιγνίτης, κ.λπ.), ενώ πολλές χώρες με το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και τις κατάλληλες υποδομές έχουν επιταχύνει σημαντικά την ανάπτυξη και αδειοδότηση μονάδων ΑΠΕ σε αυτή την περίοδο υψηλών τιμών ορυκτών καυσίμων.

Τα τελευταία χρόνια, πέρα από τη λήψη μέτρων για τον μετριασμό (mitigation) των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, μέσω της μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, έχει εμφανιστεί και η έννοια της προσαρμογής (adaptation) στην κλιματική αλλαγή. Ως προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή νοείται η λήψη μέτρων με στόχο τον περιορισμό των δυνητικών επιπτώσεων της.

2.3 Επιπτώσεις Κλιματικής Αλλαγής

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει βασικές κλιματικές μεταβλητές, όπως οι βροχοπτώσεις και η θερμοκρασία, με αποτέλεσμα οι αλλαγές στον υδρολογικό κύκλο και στην επιφανειακή απορροή να γίνουν ακόμη πιο σημαντικές στο μέλλον. Για παράδειγμα, αρκετοί ερευνητές έχουν επισημάνει ότι μια από τις βασικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι η αύξηση του πλημμυρικού κινδύνου (π.χ., Kundzewicz and Stakhiv, 2010). Επιπλέον, οι αλλαγές στο καθεστώς των βροχοπτώσεων και άρα στον υδρολογικό κύκλο ενδέχεται να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στη διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου, στην ορθή και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων, στις υπερχειλίσεις από παντοροϊκά δίκτυα (Combined Sewer Overflows-CSOs), στη ρύπανση των υδάτινων σωμάτων και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (Ghazal et al., 2014). Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον υδρολογικό κύκλο μπορούν να προκαλέσουν μια σειρά πρόσθετων επιπτώσεων τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα των υδάτων (Mimikou et al., 1991a, b, 2000), όπως προβλήματα στη λειτουργία των ταμιευτήρων, ανεπάρκεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αστοχίες υδραυλικών έργων (φράγματα, οχετοί κ.λπ.), υπερεκμετάλλευση υπόγειων υδάτων, αυξημένα επίπεδα κινδύνου πλημμύρας ποταμών, αυξημένη διάβρωση, απώλεια υγρασιμότητας, διείδυση θαλασσινού νερού σε παράκτιους υδροφόρους ορίζοντες, υποβάθμιση της ποιότητας του νερού κ.λπ. Αυτά, με τη σειρά τους, θα έχουν πολλαπλές επιπτώσεις στα φυσικά, κοινωνικά και οικονομικά ευρωπαϊκά συστήματα (Mimikou and Baltas, 2013).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους υδατικούς πόρους ποικίλλουν ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής, το κλιματικό σενάριο και το κλιματικό μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται και το υδρολογικό/υδραυλικό μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται (Kourtis and Tsihrintzis, 2021). Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά οι κυριότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε βασικές παραμέτρους για την Ευρώπη (Mimikou and Baltas, 2013).

Πίνακας 2: Επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής σε βασικές παραμέτρους για την Ευρώπη (Πηγή: Mimikou and Baltas, 2013)

Παράμετρος	Τάση
Μεταβολή	Ετήσια βροχόπτωση για την περίοδο 1900-2000 Βόρεια Ευρώπη 10% - 40% πιο υγρή.

Παράμετρος	Τάση	
		<p>Νότια Ευρώπη έως και 20% πιο ξηρή.</p> <p>για το προβλεπόμενο μέλλον Βόρεια Ευρώπη 1 % - 2 % αύξηση ανά δεκαετία. Νότια Ευρώπη μείωση έως και 1 % ανά δεκαετία (το καλοκαίρι είναι πιθανές μειώσεις 5 %). Πιο συχνές ξηρασίες.</p>
	Ακραίες βροχοπτώσεις	<p>για την περίοδο 1900-2000 Η συχνότητα των πολύ υγρών ημερών μειώθηκε σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλά μέρη της Νότιας Ευρώπης, ενώ αυξήθηκε στη Μέση και Βόρεια Ευρώπη.</p> <p>για το προβλεπόμενο μέλλον Η συχνότητα των ακραίων φαινομένων (ξηρασίες και έντονες βροχοπτώσεις) είναι πιθανό να αυξηθεί έως το 2080.</p>
	Ακραίες θερμοκρασίες	<p>για την περίοδο 1900-2000 Μείωση του κρύου και του παγετού στις περισσότερες περιοχές της Ευρώπης. Αύξηση ημερών με θερμοκρασίες άνω των 25°C και καύσωνα.</p> <p>για το προβλεπόμενο μέλλον Μέχρι το 2080 προβλέπεται ότι οι πολύ κρύοι χειμώνες θα εξαφανιστούν σχεδόν ολοκληρωτικά και τα ζεστά καλοκαίρια αναμένεται να γίνουν πολύ πιο συχνά.</p>
Υδρολογικές	Ετήσια απορροή ποταμού	<p>για την περίοδο 1900-2000 Μεταβλητότητα που αποδίδεται σε αλλαγές στη βροχόπτωση, με αύξηση σε ορισμένες περιοχές (π.χ. Ανατολική Ευρώπη) και μείωση σε άλλες (π.χ. Νότια Ευρώπη).</p> <p>για το προβλεπόμενο μέλλον Εντατικοποίηση των αλλαγών στην ετήσια απορροή του ποταμού, λόγω της συνδυασμένης επίδρασης της προβλεπόμενης βροχόπτωσης και των μεταβολών της θερμοκρασίας. Βόρεια & Βορειοανατολική Ευρώπη, αύξηση της ετήσιας απορροής. Νότια & Νοτιοανατολική Ευρώπη, μεγάλη μείωση της ετήσιας απορροής.</p>
	Πλημμύρα	<p>για την περίοδο 1900-2000 Αύξηση του ετήσιου αριθμού πλημμυρών και αύξηση του αριθμού των πληγέντων. Σημαντική μείωση των θανατηφόρων ατυχημάτων ανά συμβάν πλημμύρας λόγω βελτιωμένων μέτρων προειδοποίησης και διάσωσης.</p> <p>για το προβλεπόμενο μέλλον Πιθανότητα αυξημένης συχνότητας ακραίων πλημμυρικών φαινομένων, ιδίως αιφνίδιων πλημμυρών (flash floods)</p>

Πιο αναλυτικά, ορισμένες ενδεχόμενες κλιματικές μεταβολές και οι κυριότερες επιπτώσεις αυτών είναι (Κούρτης, 2021):

- **Η αύξηση των ακραίων γεγονότων βροχόπτωσης**, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει σε αύξηση της επιφανειακής απορροής, σε αυξημένη διάβρωση και μεταφορά φερτών υλών. Αποτέλεσμα

αυτών μπορεί να είναι οι πλημμύρες και η αύξηση των καταστροφών τόσο σε φυσικές όσο και σε αστικές λεκάνες απορροής, η ρύπανση των υδάτινων σωμάτων, η αυξημένη διάβρωση της κοίτης φυσικών ρεμάτων κ.α..

- **Η μείωση των κατακρημνισμάτων**, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει σε λειψυδρία και σε μειωμένες απορροές, με συνέπεια τη μειωμένη διαθεσιμότητα αρδευτικού νερού, τον αυξημένο κίνδυνο καταστροφής των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας, τον αυξημένο ανταγωνισμό μεταξύ διαφορετικών χρηστών νερού, τη μειωμένη απόδοση των καλλιεργειών, τη μειωμένη παραγωγή τροφίμων, την υφαλμύριση υπόγειων υδροφορέων, τη μείωση του δυναμικού παραγωγής ενέργειας κ.α..
- **Η αύξηση θερμοκρασίας**, η οποία ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της εξατμισοδιαπνοής, τον αυξημένο κίνδυνο ξηρασίας, την μείωση των αποθεμάτων νερού, την αύξηση της ζήτησης αρδευτικού νερού, τον αυξημένο κίνδυνο δασικών πυρκαγιών, την αυξημένη ζήτηση ενέργειας για ψύξη, αύξηση θνησιμότητας από ακραίες θερμοκρασίες κ.α. Όλα τα παραπάνω μπορεί να οδηγήσουν σε μειωμένη διαθεσιμότητα νερού, σε υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, σε αύξηση των αναγκών επεξεργασίας του πόσιμου νερού κ.α..
- **Άνοδος της μέσης στάθμης της θάλασσας**, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει σε υφαλμύριση των υπόγειων υδροφορέων καθώς και σε πλημμύρες στις παράκτιες περιοχές. Οι επιπτώσεις αυτές αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά όλα τα παράκτια συστήματα υποδομών.

Τέλος, όσον αφορά συγκεκριμένα στην Ελλάδα, οι βασικότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι (Mimikou and Baltas, 2013):

- Αύξηση της δυνητικής και της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής,
- Μείωση της χιονόπτωσης με αύξηση της χειμερινής βροχόπτωσης και απορροής,
- Μείωση της εαρινής απορροής λόγω λιωσίματος του χιονιού και αύξηση της διάρκειας του καλοκαιριού με μετατόπιση του προς την άνοιξη,
- Μείωση της εδαφικής υγρασίας, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της άνοιξης και του καλοκαιριού.
- Αύξηση της χειμερινής βροχόπτωσης σε σχέση με την χιονόπτωση προκαλεί αυξημένη χειμερινή απορροή και εδαφική υγρασία, άρα επιδείνωση της συχνότητας και δριμύτητας των πλημμυρών,
- Μείωση της χιονόπτωσης και άρα της εαρινής απορροής και η αύξηση της εξατμισοδιαπνοής προκαλούν επιδείνωση της δριμύτητας της ξηρασίας και της λειψυδρίας ιδιαίτερα το καλοκαίρι του οποίου η διάρκεια μεγαλώνει σε βάρος της άνοιξης, και
- Μείωση των επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου (D.O.) και αύξηση του βιοχημικός απαιτούμενου οξυγόνου (B.O.D.) στο νερό με αρνητικές επιπτώσεις για τα έμβια όντα (ψάρια, κλπ.).

- Αύξηση της διακινδύνευσης της εγγυημένης παραγωγής ενέργειας και νερού από τους ΥΗΣ της χώρας.

2.4 Αλλαγή Χρήσεων Γης και Επιπτώσεις

Η γη αποτελεί έναν πεπερασμένο φυσικό πόρο ο οποίος παρέχει στον άνθρωπο υπηρεσίες παραγωγής τροφίμων, ενέργειας καθώς και βοηθάει στην ρύθμιση του κλίματος μέσω ανόργανων περιβαλλοντικών πόρων όπως είναι το νερό και τα δάση (Bariamis et al., 2017). Κάθε συνιστώσα του υδρολογικού κύκλου (π.χ. εξάτμιση, βροχόπτωση, επιφανειακή απορροή, διήθηση, ροή των υπόγειων υδάτων, κλπ.), επηρεάζει ή/και επηρεάζεται αντίστοιχα από ανθρωπογενείς παράγοντες. Κατά συνέπεια, οι **αλλαγές στις χρήσεις γης**, φυσικές ή/και ανθρωπογενείς, έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και άρα στον υδρολογικό κύκλο και στους υδατικούς πόρους (Pikounis et al., 2003). Η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού, η έντονη αστικοποίηση των τελευταίων δεκαετιών και η οικονομική ανάπτυξη έχει οδηγήσει σε αύξηση της πίεσης που δέχονται οι πόροι της γης. Οι πιέσεις αυτές έχουν οδηγήσει σε: εδαφική διάβρωση, ερημοποίηση, ρύπανση του εδάφους, έλλειψη τροφίμων. Επιπλέον, η έντονη αστική ανάπτυξη και αστικοποίηση έχει προκαλέσει σημαντικά προβλήματα τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα των υδατικών πόρων.

Σύμφωνα με την Εθνική Επιτροπή Ερημοποίησης, οι περιοχές της Αργολίδας, Κιλκίς, Κρήτης, Λέσβου, Νάξου, είναι οι περιοχές που αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο κίνδυνο. Στις περιοχές “υψηλού κινδύνου” συγκαταλέγονται ακόμα τμήματα της Θεσσαλίας, της Ηπείρου, Μακεδονίας και Θράκης, μμεγάλο τμήμα της Στερεάς Ελλάδας, η Ανατολική Πελοπόννησος, η Νοτιοανατολική Κρήτη, η ορεινή ζώνη των Ιονίων νήσων αλλά και τα νησιά του Αιγαίου, που απειλούνται από την αιολική διάβρωση. Με δεδομένη την κρισιμότητα του προβλήματος της ερημοποίησης είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί μια ολιστική και βιώσιμη εθνική στρατηγική αντιμετώπισης της ερημοποίησης. Η στρατηγική αυτή κρίνεται απαραίτητο να είναι απολύτως εναρμονισμένη με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αυτοί σαφώς διατυπώνονται στην Θεματική Στρατηγική για το Έδαφος (Soil Thematic Strategy). Η ερημοποίηση έχει σημαντικές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, αφού η υποβάθμιση της συνολικής παραγωγικότητας ενός τόπου ενδέχεται να οδηγήσει σε:

- απώλεια της βιοποικιλότητας,
- μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους,
- μεταβολή των τοπικών κλιματικών συνθηκών,
- μείωση της διαθεσιμότητας του γλυκού νερού,
- αύξηση της συχνότητας και του μεγέθους των πλημμυρών στις πληγείσες περιοχές,

- ιζηματογένεση λόγω των φραγμάτων,
- μείωση του αγροτικού εισοδήματος με επακόλουθη εγκατάλειψη της γης και μετανάστευση του αγροτικού πληθυσμού.

Αν και η εμπειρική γνώση των επιπτώσεων των αλλαγών των χρήσεων γης είναι προφανής, είναι πολύ δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν αυτές οι επιπτώσεις. Για παράδειγμα οι Pikounis et al. (2003) εξέτασαν τρία σενάρια αλλαγής των χρήσεων γης (αύξηση της αγροτικής γης, αποψίλωση των δασών μιας υπολεκάνης και αύξηση των αστικών περιοχών) στη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η αύξηση της αγροτικής γης αναμένεται να οδηγήσει σε μικρή αύξηση της παροχής του ποταμού κατά την περίοδο Οκτωβρίου-Απριλίου και σε μικρή μείωση της παροχής του ποταμού κατά την περίοδο Μάϊου-Σεπτεμβρίου. Αντίστοιχα, η αποψίλωση αναμένεται να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της παροχής για την υγρή περίοδο και σε σημαντική μείωση της παροχής του ποταμού κατά ξηρή περίοδο. Τέλος, για το σενάριο της αστικοποίησης τα αποτελέσματα κατέδειξαν αύξηση της παροχής του ποταμού κατά την περίοδο Οκτωβρίου-Απριλίου και σε μικρή μείωση της παροχής του ποταμού κατά την περίοδο Μάϊου-Σεπτεμβρίου. Οι αλλαγές στις χρήσεις γης ενδέχεται να επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων. Είναι απαραίτητο να τονιστεί πως αυτές οι επιπτώσεις διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο των χρήσεων γης ο οποίος εξετάζεται. Για παράδειγμα, οι πυρκαγιές οδηγούν σε αύξηση της απορροής καθώς μειώνεται η αποθηκευτική ικανότητα του εδάφους. Η μετατροπή των καλλιεργειών από μη αρδευόμενες σε αρδευόμενες όπως είναι εύκολα κατανοητό αυξάνει την ζήτηση νερού. Αντίστοιχα, η αστικοποίηση αυξάνει τη ζήτηση σε νερό και επιπλέον λόγω της μετατροπής των περατών επιφανειών σε αδιαπέρατες αυξάνει την απορροή και την παροχή αιχμής.

Συνοπτικά, είναι απαραίτητο να θεσπιστούν ολιστικές στρατηγικές οι οποίες να συμπεριλαμβάνουν διαφορετικά σενάρια αλλαγής των χρήσεων γης και αξιοποίησης και διαχείρισης των υδατικών πόρων με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη.

3 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

3.1 Οικοσυστήματα και Υπηρεσίες οικοσυστημάτων

Η έννοια των υπηρεσιών οικοσυστήματος προσφέρει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη σύνδεση ανθρώπου και περιβάλλοντος με στόχο τη διατήρηση και την αποκατάσταση των φυσικών οικοσυστημάτων.

Με τον όρο υπηρεσίες οικοσυστήματος περιγράφονται οι υπηρεσίες οι οποίες αποτελούν στοιχεία της φύσης και οι οποίες, άμεσα ή έμμεσα, χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο με στόχο να προσφέρουν στην ανθρώπινη ευημερία. Σύμφωνα με τους Costanza et al. (1997) ως υπηρεσίες οικοσυστήματος μπορούν να οριστούν το σύνολο των πλεονεκτημάτων, τα οποία αντλούν με άμεσο ή έμμεσο τρόπο οι ανθρώπινες κοινωνίες από τις λειτουργίες των οικοσυστημάτων. Σύμφωνα με τον Daily (1997) ο όρος υπηρεσίες οικοσυστήματος αφορά το σύνολο των λειτουργιών και διαδικασιών των οικοσυστημάτων μέσω των οποίων διατηρείται η ανθρώπινη ζωή. Τέλος σύμφωνα με την επιτροπή Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) ο όρος υπηρεσίες οικοσυστήματος χρησιμοποιείται για να περιγράψει το σύνολο των πλεονεκτημάτων τα οποία λαμβάνουν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα.

Το 2010, τα μέρη της Σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα υιοθέτησαν ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τη Βιοποικιλότητα, το οποίο αποτελεί ένα ολιστικό πλαίσιο το οποίο στοχεύει στο να σταματήσει η απώλεια της βιοποικιλότητας, στη διασφάλιση της ανθεκτικότητας των οικοσυστημάτων και στην παροχή των απαραίτητων για τους ανθρώπους και το περιβάλλον υπηρεσιών. Στηριζόμενη σε αυτό το πλαίσιο, το 2011 η Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσίασε την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα έως το 2030 (EE, 2012). Η στρατηγική αυτή έδινε έμφαση στην προστασία και στην αξία των υπηρεσιών οικοσυστήματος, θέτοντας έναν συγκεκριμένο στόχο για τη διατήρηση και την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και τις υπηρεσίες τους (Στόχος 2).

Στην Ευρώπη, η ανάπτυξη των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΣΔΛΠ) σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/EK) αποτελεί ένα μηχανισμό ποσοτικής και ποιοτικής αξιολόγησης των υδατικών πόρων κάθε χώρας, στον οποίο δυνητικά θα μπορούσε να ενσωματωθεί η έννοια των υπηρεσιών οικοσυστήματος, είτε με ποσοτικούς είτε με ποιοτικούς όρους. Για παράδειγμα, με την ταυτόχρονη αξιολόγηση των υπηρεσιών οικοσυστήματος θα ήταν δυνατόν να αναγνωριστεί η πολύ-λειτουργικότητα των οικοσυστημάτων δικαιολογώντας εντέλει το

κόστος προστασίας και αποκατάστασης τους. Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2012 (ΕΕ, 2012) ανέφερε ότι οι βιώσιμες/αειφόρες πρακτικές διαχείρισης των υδάτων (natural water retention measures) μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στον μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες με την ταυτόχρονη παροχή υπηρεσιών οικοσυστήματος. Για το λόγο αυτό προτάθηκε τα μέτρα αυτά να περιλαμβάνονται στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού καθώς και στα Σχέδια Διαχείρισης Πλημμυρικού Κινδύνου (ΕΕ, 2012).

3.2 Οικονομικά του Νερού - Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

Όπως διατυπώνεται και σε άλλα σημεία της παρούσας γνώμης, εν γένει, η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ) αποτέλεσε ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για τη μακροπρόθεσμη, ολιστική, βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων και των οικοσυστημάτων συνολικά και συνδυαστικά, προωθώντας την πολυκλαδική και διεπιστημονική θεώρηση του νερού, στον αντίποδα μιας αποσπασματικής και ως εκ τούτου αναποτελεσματικής αντίληψης. Υιοθετώντας αυτήν την προσέγγιση στο πλαίσιο της παρούσας ενότητας αναφερόμαστε στις διαχειριστικές και οικονομικές πτυχές των υδάτων, με αφετηρία την Οδηγία Πλαίσιο καθώς και στα σύγχρονα ζητήματα που αναδεικνύονται.

Προσφάτως (Οκτώβριος 2022), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε σχετική της πρόταση προς το Ευρωκοινοβούλιο και το Συμβούλιο για την τροποποίηση της Οδηγίας 2000/60 και των σχετικών με αυτήν 2006/118/ΕΚ 2 (υπόγεια ύδατα) και 2008/105/ΕΚ 3 (πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος) πέρα από την επικαιροποίηση των καταλόγων ρύπων και των προτύπων ποιότητας, διαπιστώνει:

- (1) την ανάγκη αύξησης της αποτελεσματικότητας και μείωσης του διοικητικού φόρτου προς την ταχύτερη αντιμετώπιση των αναδυόμενων κινδύνων,
- (2) την ανάγκη συνέχισης της εναρμόνισης ως προς την αντιμετώπιση των ρύπων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (π.χ., Kalamprouka et al., 2011, ειδικότερα για τα ζητήματα της νομικής / κανονιστικής εναρμόνισης στην Ελλάδα), και
- (3) τις θετικές μακροοικονομικές επιπτώσεις της αποφυγής της ρύπανσης των υδάτων, καθώς αφενός ενισχύονται οι δυνατότητες επαναχρησιμοποίησής τους, μεταξύ άλλων για σκοπούς άρδευσης (σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΚ 2020/741 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για την επαναχρησιμοποίηση των υδάτων), ενώ αφετέρου βελτιώνεται η ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής παραγωγής στις ώριμες αγορές, όπου η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος αποτελεί σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα για την επιλογή των τελικών χρηστών.

Ο ποσοτικός προσδιορισμός του κόστους και τους οφέλους της επικαιροποίησης και της απαραίτητης επέκτασης του περιεχομένου των εν λόγω Ευρωπαϊκών Οδηγιών δεν είναι εύκολος, δεδομένης της αλληλεπίδρασης με άλλες πολιτικές (και της εξάρτησής του από αυτές). Σε κάθε περίπτωση, αναμένεται να προκύψουν σημαντικές άμεσες δαπάνες από την επέκταση του καταλόγου ουσιών προτεραιότητας για τα επιφανειακά ύδατα, καθώς και από την τροποποίηση των περιβαλλοντικών προτύπων με συνεπαγόμενο κόστος στην ανάπτυξη και την παραγωγή προϊόντων στη βιομηχανία και τον αγροτικό τομέα.

Ως προς τα υπόγεια ύδατα, το σημαντικότερο κόστος πιθανότατα θα προκύψει από την προσθήκη προτύπων ποιότητας για τον περιορισμό της χρήσης φυτοφαρμάκων ή βιομηχανικών χημικών ουσιών. Επιπρόσθετα, στο επίπεδο της δημόσιας διοίκησης, το κόστος της προτεινόμενης περαιτέρω ψηφιοποίησης και του διοικητικού εξορθολογισμού, το οποίο βεβαίως δεν μπορεί να αποδοθεί αποκλειστικά σε αυτές τις οδηγίες και την πρωτοβουλία επέκτασης τους, μπορεί να είναι σημαντικό αναλόγως του υφιστάμενου επιπέδου διοικητικού εκσυγχρονισμού σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

Βεβαίως από την άλλη η εφαρμογή των επικαιροποιημένων οδηγιών βελτιώνει την αξία των υδάτινων οικοσυστημάτων και των ωφελειών που προκύπτουν από αυτά – από τη μείωση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία, τη φύση, τους επικονιαστές και τη γεωργία, καθώς και την αποφυγή του κόστους ακόλουθης επεξεργασίας των υδάτων, έως την συνολική ενίσχυση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της εντόπιας παραγωγής (όπως διατυπώθηκε προηγούμενα).

3.3 Κυκλική Οικονομία και Διακυβέρνηση

Είναι εμφανές από τα παραπάνω ότι η οικονομική διάσταση της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων συνδέει άμεσα το ζήτημα της παρούσας γνώμης με την προώθηση της *«κυκλικής οικονομίας»*. Το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία (Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Ένα νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία — Για μια πιο καθαρή και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη»*, COM-2020-98) και η αξιολόγηση της Οδηγίας 86/278/ΕΟΚ του Συμβουλίου, η οποία ρυθμίζει την ποιότητα της ιλύος που χρησιμοποιείται στη γεωργία σχετίζονται απόλυτα με την ανάγκη του εκσυγχρονισμού της εθνικής στρατηγικής και πολιτικής για τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων υπό τις σύγχρονες συνθήκες, προφανώς της κλιματικής αλλαγής συμπεριλαμβανομένης. Άλλωστε στην πρόσφατη εισήγηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την τροποποίηση της Οδηγίας 2000/60 στην οποία αναφερθήκαμε προηγούμενα, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία προς διασφάλιση μιας κλιματικά ουδέτερης, καθαρής και κυκλικής

οικονομίας (ειδικότερα η στρατηγική για τη βιωσιμότητα των χημικών προϊόντων και για τις πλαστικές ύλες του 2018, η φαρμακευτική στρατηγική του 2021 και βεβαίως η στρατηγική «από το αγρόκτημα στο πιάτο», για τη βιοποικιλότητα και για το έδαφος με ορίζοντα το 2030) με βελτιστοποίηση της διαχείρισης των πόρων και ελαχιστοποίηση της ρύπανσης είναι (ως οφείλει) από τα σημαντικά κείμενα βάσης για τις προτάσεις εκσυγχρονισμού και βελτίωσης.

Για την Ελλάδα, σημαντική σχετική αλλαγή αποτελεί η μετονομασία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.) σε Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων Ενέργειας και Υδάτων (Ρ.Α.Α.Ε.Υ.), για τον «εκσυγχρονισμό του συνολικού πλαισίου διακυβέρνησης των ζητημάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των υδάτων και των αστικών αποβλήτων». Σύμφωνα με το σχετικό θεσμικό πλαίσιο που τέθηκε προς ανοικτή διαβούλευση τον Φεβρουάριο του 2023 (<http://www.opengov.gr/minenv/?p=13069>) και ψηφίστηκε πρόσφατα, έως την 31/12/2024, η νέα Ρ.Α.Α.Ε.Υ. θα υποβάλλει στους υπουργούς Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Εσωτερικών *"πρόταση ολοκληρωμένης δέσμης μέτρων, συνοδευόμενη από ανάλυση οικονομικών και κοινωνικών συνεπειών, για τη διασφάλιση της επιχειρησιακής λειτουργίας του συνόλου των παρόχων υπηρεσιών ύδατος, συμπεριλαμβανομένου του βέλτιστου προτεινόμενου αριθμού τους και του καταμερισμού του γεωγραφικού πεδίου άσκησης των αρμοδιοτήτων τους, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής. Στο πλαίσιο αυτό, προτείνει την αναδιοργάνωση των υφιστάμενων παρόχων υπηρεσιών ύδατος με συνενώσεις ή συγχωνεύσεις, προς ενίσχυση της διαχειριστικής τους ικανότητας"*.

Στό σημείο αυτό, επισημαίνεται ότι το σχετικό νομοσχέδιο δεν εστάλη από την Κυβέρνηση στην ΟΚΕ, ως όφειλε, ούτως ώστε να γνωμοδοτήσει πριν την ψήφισή του. Εκτός μιας αυτονόητης, συνεχούς προσπάθειας εξορθολογισμού και της δομής και βελτίωσης της αποτελεσματικότητας των διεργασιών του ευρύτερου δημοσίου, δεδομένων σχετικών δεδηλωμένων πολιτικών προθέσεων, η ΟΚΕ διατυπώνει ξεκάθαρα ότι **η εν λόγω προσπάθεια δεν πρέπει να επαναφέρει στο προσκήνιο τη συζήτηση για την ιδιωτικοποίηση του νερού και την πώληση των εταιριών ύδρευσης**. Σε αυτήν την κατεύθυνση, συνηγορεί και η πρόσφατη σχετική απόφαση του Συμβουλίου της Επικρατείας ότι το Νερό είναι Δημόσιο Αγαθό και δεν ιδιωτικοποιείται (Απόφαση ΣτΕ Δ' 1886/2022).

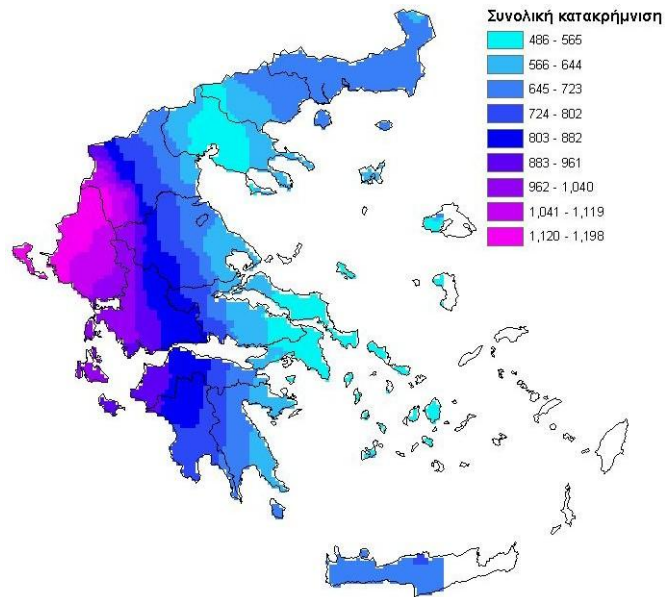
Δεδομένου ότι η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων εντάσσεται στην ολιστική βιώσιμη διαχείριση των οικοσυστημάτων, οι υπόλοιπες διαστάσεις της νομοπαρασκευαστικής διεργασίας και της συζήτησης που αφορούν, πέρα από τη διαχείριση αποβλήτων και νερού, στην επενδυτική δραστηριότητα στις ΑΠΕ, στην αξιοποίηση των δασών και των δασικών εκτάσεων και σε ρυθμίσεις για απαλλοτρίωση αγροτικών γαιών έχουν επίσης ιδιαίτερη σημασία. Η ΟΚΕ επισημαίνει την ανάγκη συνδυαστικής ενίσχυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ως κρίσιμο μέσο επίτευξης των κλιματικών στόχων που με τη σειρά τους θα έχουν καθοριστική επίπτωση στην

προστασία της βιοποικιλότητας και παραμέτρων όπως του κύκλου νερού, σε απόλυτα αρμονία όμως με αυτήν της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, όπως υποδεικνύουν και οι σχετικές βέλτιστες πρακτικές που συστήνονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς και τη βιώσιμη ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής και της σχετιζόμενης μεταποίησης. Η ΟΚΕ επισημαίνει επίσης την κρισιμότητα της ορθολογικής διαχείρισης του αρδευτικού νερού για την χώρα μας και την ανάγκη για την κατά προτεραιότητα αντιμετώπιση του ζητήματος από την νέα ρυθμιστική αρχή.

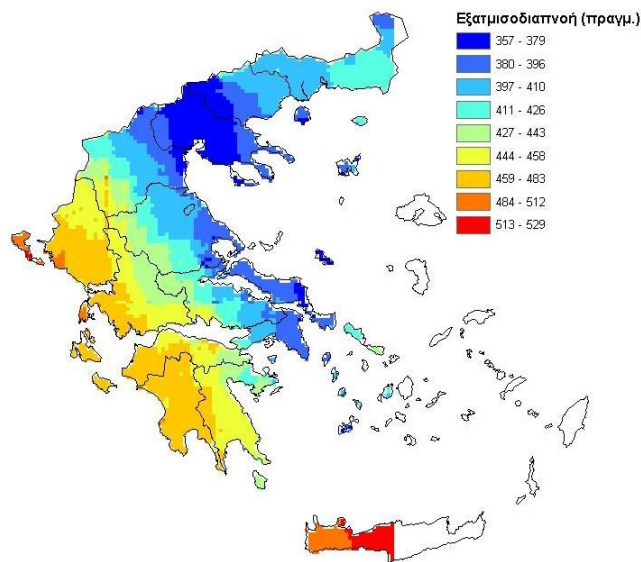
4 ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΗΜΕΡΑ

4.1 Η Κατάσταση στην Ελλάδα Σήμερα

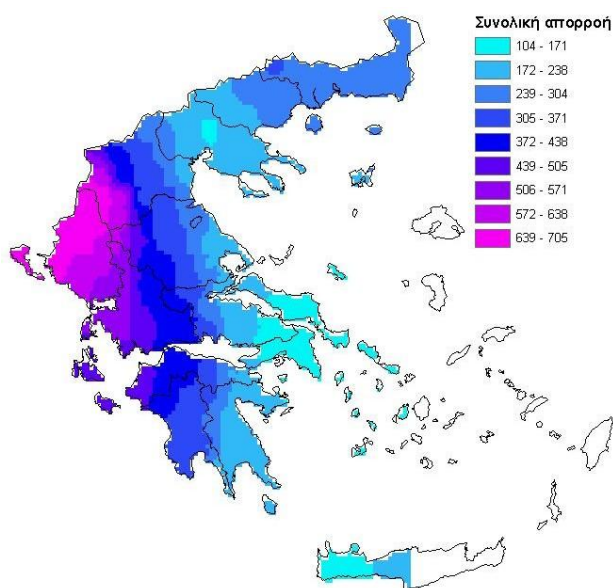
Οι υδατικοί πόροι μιας χώρας είναι το σύνολο των υδάτων τα οποία παράγονται στη ίδια τη χώρα μαζί με τα εξωτερικά ύδατα τα οποία παράγονται από γειτονικές χώρες (διασυνοριακές λεκάνες απορροής). Οι κυριότερες διασυνοριακές λεκάνες απορροής της Ελλάδος είναι η Λεκάνη του Αξιού, του Νέστου, του Στρυμόνα και του Έβρου. Στην Ελλάδα η μέση ετήσια κατακρήμνιση υπολογίζεται σε περίπου 850 mm (Εικόνα 4), ενώ η μέση ετήσια τιμή της πραγματικής εξατμισοδιαπνοής υπολογίζεται σε περίπου 450 mm (Εικόνα 5, Μιμίκου, 2005). Στην Ελλάδα βέβαια επικρατεί ένα ιδιαίτερο υδρολογικό καθεστώς. Το μεγαλύτερο μέρος των βροχοπτώσεων (1200 mm/έτος) δέχεται η Δυτική Ελλάδα, ενώ αντίθετα στην Ανατολική Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένων των νησιών του Αιγαίου και της Κρήτης, οι βροχοπτώσεις είναι σημαντικά μειωμένες (400 – 700 mm/έτος, Μιμίκου, 2005). Όπως είναι λογικό η κατανομή της απορροής είναι αντίστοιχη της βροχόπτωσης (Εικόνα 6). Για την Ελλάδα εκτιμάται ότι οι υδατικοί πόροι ανέρχονται σε περίπου 500 mm/ έτος με περίπου 100 mm/έτος να προέρχεται από τους εξωτερικούς υδατικούς πόρους και 400 mm/ έτος από εσωτερικούς υδατικούς πόρους (Μιμίκου, 2005). Συνοψίζοντας, με βάση τα στοιχεία αυτά αλλά και με βάση τα δεδομένα του Πίνακα 1 παρατηρείται ότι οι ανατολικές και νοτιοανατολικές περιοχές της χώρας παρουσιάζουν σοβαρή έλλειψη φυσικά διαθέσιμων υδατικών πόρων.



Εικόνα 4: Μέση ετήσια βροχόπτωση για την Ελλάδα (Πηγή: ΕΤΥΜΠ - <http://ndbhmi.chi.civil.ntua.gr/el/applications/greece.html#>)



Εικόνα 5: Πραγματική εξατμισοδιαπνοή για την Ελλάδα (Πηγή: ΕΤΥΜΠ - <http://ndbhmi.chi.civil.ntua.gr/el/applications/greece.html#>)



Εικόνα 6: Συνολική απορροής για την Ελλάδα (Πηγή: ΕΤΥΜΠ - <http://ndbhmi.chi.civil.ntua.gr/el/applications/greece.html#>)

Όσον αφορά τις **χρήσεις νερού** αυτές δύναται να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις γενικές κατηγορίες: (i) αστική χρήση, (ii) αγροτική (γεωργική και κτηνοτροφική χρήση), (iii) βιομηχανική χρήση, και (iv) χρήση για παραγωγή ενέργειας. Στην Ελλάδα το 86 % των υδατικών πόρων χρησιμοποιείται για την κάλυψη των αναγκών της αγροτικής ζήτησης νερού, με την γεωργική χρήση (96 % για άρδευση) να είναι πολύ μεγαλύτερη της κτηνοτροφικής (Μιμίκου, 2005). Επιπλέον, η αστική χρήση, η βιομηχανική χρήση και η χρήση για παραγωγή ενέργειας αντιστοιχούν σε 11 %, 2 % και 1 %, αντίστοιχα (Μιμίκου, 2005). Όπως είναι εύκολα αντιληπτό υπάρχει σημαντική ανισορροπία στην κατανομή των χρήσεων. Όσον αφορά την αστική ζήτηση νερού ο μεγαλύτερος καταναλωτής, όπως είναι λογικό, είναι η Αττική. Για την αγροτική ζήτηση νερού οι μεγαλύτεροι καταναλωτές είναι οι περιοχές της Θεσσαλίας, της Ανατολικής Στερεάς και της Κεντρικής Μακεδονίας (Μιμίκου, 2005).

Πρόσφατες μελέτες (ΕΛΣΤΑΤ, 2022) εμφανίζουν την μείωση των χρησιμοποιούμενων καλλιεργούμενων εκτάσεων (18.8 %), την μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων (7.5 %) και την μείωση των αγροτικών εκμεταλλεύσεων (26.6 %) για την περίοδο 2009-2020. Πάντως πρέπει να αναφερθεί ότι όσο και να μειωθούν οι καλλιεργούμενες και αρδευόμενες εκτάσεις η αποδοτικότητα (efficiency) του αρδευτικού νερού παραμένει χαμηλή λόγω ακατάλληλων μεθόδων άρδευσης, έλλειψης πολιτικής κ.λπ.

Συνοψίζοντας, με βάση τα παραπάνω στοιχεία η μεγαλύτερη ζήτηση και αντίστοιχα οι μεγαλύτεροι καταναλωτές νερού βρίσκονται στα ανατολικά και νότια της χώρας όπου η διαθεσιμότητα των

φυσικών υδατικών πόρων είναι σχετικά περιορισμένη, με αποτέλεσμα στις περιοχές αυτές να υπάρχει μια ενδημική λειψυδρία.

4.2 Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (Water Framework Directive 2000/60)

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα (2000/60/EK) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την μακροπρόθεσμη και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων και των οικοσυστημάτων για το σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Οδηγία Πλαίσιο αναμόρφωσε την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα έθεσε ένα νομοθετικό πλαίσιο με στόχο την ολοκληρωμένη διαχείριση και προστασία του συνόλου των υδάτων (επιφανειακά ύδατα, υπόγεια ύδατα, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα). Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60 EK) ενσωματώθηκε στην κείμενη νομοθεσία με τον Νόμο 3199/2003 για την Προστασία και Διαχείριση των Υδάτων. Μια από τις βασικές καινοτομίες της Οδηγίας είναι η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών, συμπεριλαμβανομένου του τελικού χρήστη.

Οι βασικοί στόχοι της Οδηγίας είναι:

- Δημιουργία συστήματος διαχείρισης σε επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ).
- Προστασία και αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης των υδατικών πόρων.
- Επίτευξη «καλής κατάστασης» και προστασία του συνόλου των υδάτων μέχρι το 2015.
- Διασυνοριακή συνεργασία σε περιπτώσεις διεθνών περιοχών λεκανών απορροής.
- Μείωση και έλεγχος της ρύπανσης από το σύνολο των πηγών (βιομηχανία, γεωργία, αστικές περιοχές κλπ.).
- Θέσπιση της τιμολόγησης του νερού ως μέτρο και εξασφάλιση ότι ο ρυπαίνων πληρώνει.

4.3 Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (Floods Directive 2007/60)

Η Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (2007/60/EK) αποτελεί συμπληρωματική Οδηγία της 2000/60/EK και σχετίζεται με τη διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου σε επίπεδο ΛΑΠ. Η Οδηγία υποχρεώνει τα κράτη μέλη να προσκομίζουν Προκαταρκτικές Αξιολογήσεις του Κινδύνου πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ), Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνου Πλημμύρας και Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).

Οι κοινές συνέργειες και το κοινό όφελος μεταξύ των δύο Οδηγιών, Οδηγία 2000/60/EK και Οδηγία 2007/60/EK, πρέπει να αξιοποιείται με στόχο να εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότερη χρήση των υδατικών πόρων. Βασικός στόχος της Οδηγίας Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (2007/60/EK) αποτελεί η διαχείριση του πλημμυρικού κινδύνου και ο μετριασμός των επιπτώσεων στο

περιβάλλον, στην οικονομία, στις υποδομές, στην πολιτιστική κληρονομιά και στην ανθρώπινη ζωή και την υγεία με εφαρμογή κατάλληλων μέτρων τόσο κατασκευαστικών όσο και μη κατασκευαστικών. Όπως και στην Οδηγία πλαίσιο για τα Ύδατα τα μέτρα πρέπει να αξιολογούνται σε επίπεδο ΛΑΠ.

Η διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας με βάση την Οδηγία 2007/60/EK θεωρείται ότι πρέπει να περιλαμβάνει την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και για τον λόγο αυτό τα κράτη μέλη πρέπει να συμπεριλαμβάνουν την κλιματική αλλαγή κατά την προκαταρκτική αξιολόγηση των κινδύνων πλημμύρας αλλά και κατά την ανάπτυξη των σχεδίων διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου. Βέβαια είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως βασικό μειονέκτημα αποτελεί η έλλειψη κατευθυντηρίων αρχών και ενός ολιστικού πλαισίου για τον τρόπο περίληψης της κλιματικής αλλαγής στα σχέδια διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου.

4.4 Άλλες Σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Κανονισμοί

Εκτός από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/EK) και την Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (2007/60/EK), οι οποίες αναλύθηκαν συνοπτικά στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας γνώμης, υπάρχει μια σειρά Ευρωπαϊκών Οδηγιών, Στρατηγικών και Κανονισμών οι οποίες έχουν άμεση σχέση με τους Υδατικούς Πόρους. Στη συνέχεια παρατίθενται, με χρονολογική σειρά, οι πλέον σημαντικές.

- i.** Κανονισμός 2021/215 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 2ας Δεκεμβρίου 2021, σχετικά με τη θέσπιση κανόνων για τη στήριξη των στρατηγικών σχεδίων που πρέπει να καταρτίζονται από τα κράτη μέλη στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής (στρατηγικά σχέδια για την ΚΓΠ) και να χρηματοδοτούνται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Εγγυήσεων (ΕΓΤΕ) και το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και την κατάργηση των κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 1305/2013 και (ΕΕ) αριθ. 1307/2013,
- ii.** Από το αγρόκτημα στο πιάτο (Farm to Fork). Μια στρατηγική για ένα δίκαιο, υγιές και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα τροφίμων, 2020,
- iii.** Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030. Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας, 2020,
- iv.** Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, 2019,
- v.** Οδηγία 2009/128/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21^{ης} Οκτωβρίου 2009, σχετικά με την κοινή θέση του Συμβουλίου που αφορά τον καθορισμό

πλαίσιου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων,

- vi. Οδηγία 2009/90/ΕΚ της Επιτροπής, της 31^{ης} Ιουλίου 2009, για την θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για τη χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Σε εφαρμογή της ανωτέρω Οδηγίας έχει εκδοθεί η ΚΥΑ 38317/1621/Ε103/2011 (ΦΕΚ 1977/Β/06-09-2011) η οποία τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 191002/2013,
- vii. Οδηγία 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16^{ης} Δεκεμβρίου 2008, σχετικά με πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος στον τομέα της πολιτικής των υδάτων καθώς και σχετικά με την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου,
- viii. Οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17^{ης} Ιουνίου 2008, περί πλαισίου κοινοτικής δράσης στο πεδίο της πολιτικής για το θαλάσσιο περιβάλλον (οδηγία-πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική)
- ix. Οδηγία 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 12^{ης} Δεκεμβρίου 2006, σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση,
- x. Οδηγία 1998/15/ΕΚ της Επιτροπής, της 27^{ης} Φεβρουαρίου 1998, για την τροποποίηση της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου όσον αφορά ορισμένες απαιτήσεις οι οποίες καθορίζονται στο Παράρτημα Ι αυτής,
- xi. Οδηγία 1991/676/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 12^{ης} Δεκεμβρίου, σχετικά με την προστασία των υδάτων από τη νιτρο-ρύπανση γεωργικής προέλευσης

4.5 Ελληνικά Νομοθετήματα για τους Υδατικούς Πόρους

4.5.1 Νόμος 3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23 Οκτωβρίου 2000»

Ο Ν.3199/2003 για την προστασία και διαχείριση των υδάτων, ο οποίος εναρμονίζει το εθνικό δίκαιο με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, αναφέρεται στη διοικητική οργάνωση του εθνικού φορέα διαχείρισης με αναφορά στην Εθνική Επιτροπή Υδάτων, το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων, την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, τις Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών, το Περιφερειακό Συμβούλιο Υδάτων. Για κάθε έναν από τους παραπάνω φορείς καθορίζονται η σύνθεση και οι επιμέρους αρμοδιότητες.

Επίσης ορίζονται οι βασικές αρχές για τα Σχέδια Διαχείρισης τα οποία εκπονούνται από τις Περιφέρειες (στα οποία υποχρεωτικά περιλαμβάνονται Προγράμματα Μέτρων και Παρακολούθησης της ποιότητας των Υδάτων) καθώς και για τα Προγράμματα Ειδικών Μέτρων κατά της Ρύπανσης.

Επιπλέον, ο νόμος αναφέρεται στους γενικούς κανόνες για χρήση των υδάτων, στις άδειες χρήσεως νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους καθώς και στο κόστος ανάκτησης για υπηρεσίες ύδατος.

Τέλος η εναρμόνιση ουσιαστικών θεμάτων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ παραπέμπεται σε μελλοντικά Προεδρικά Διατάγματα.

4.5.2 Π.Δ. 51/2007 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων» (ΦΕΚ 54/Α΄/2007)

Ουσιαστική πρόοδος στην εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ γίνεται με το Π.Δ.51/2007 (ΦΕΚ 54/Α΄/2007) του οποίου η εφαρμογή στοχεύει στη θέσπιση του αναγκαίου πλαισίου μέτρων και διαδικασιών ώστε να επιτυγχάνεται η ολοκληρωμένη προστασία και ορθολογική διαχείριση των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων νερών.

Με το Π.Δ. 51/2007, καθορίζονται, μεταξύ άλλων, τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και για τις προστατευόμενες περιοχές και εξειδικεύονται θέματα ανάκτησης του κόστους για υπηρεσίες ύδατος και θέματα της συνδυασμένης προσέγγισης για τον έλεγχο των σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης.

Επίσης, ρυθμίζονται θέματα που σχετίζονται με την κατάρτιση και την έγκριση των Σχεδίων Διαχείρισης περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού (συμπεριλαμβανομένων των Προγραμμάτων Παρακολούθησης της κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων καθώς και των προστατευόμενων περιοχών και των Προγραμμάτων Μέτρων) καθώς και των Προγραμμάτων Ειδικών Μέτρων κατά της ρύπανσης και των Προγραμμάτων για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων. Τέλος το Π.Δ. 51/2007 εξειδικεύει τη διαδικασία δημοσιοποίησης των Σχεδίων Δράσης και διαβίβασής τους στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

4.5.3 ΚΥΑ 39626/2208/2009 Εναρμόνιση με Οδηγία 2006/118/ΕΚ «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12^{ης} Δεκεμβρίου 2006» (Β΄ 2075).

Σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12^{ης} Δεκεμβρίου 2006 της Ευρωπαϊκής Ένωσης «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», εκδόθηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση 39626/2208/2009, ώστε με την θέσπιση κατάλληλων μέτρων πρόληψης και ελέγχου της ρύπανσης των υπογείων υδάτων καθώς και πρόληψης της υποβάθμισης της κατάστασής τους, να διασφαλίζεται η προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος.

Τα θεσπιζόμενα μέτρα περιλαμβάνουν κυρίως: α) κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, και β) κριτήρια για τον εντοπισμό και την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων και κριτήρια για τον καθορισμό σημείων εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων.

4.5.4 ΚΥΑ 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108/Β΄/2010) «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ»

Σε συμμόρφωση προς την Οδηγία Πλαίσιο για τις Πλημμύρες (2007/60/ΕΚ), εκδόθηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση 31822/1542/Ε103/2010 η οποία αποσκοπεί στην εξειδίκευση και εφαρμογή των διατάξεων του Ν.3199/2003 και του Π.Δ. 51/2007 και στη θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο να μειώνονται οι αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με τις πλημμύρες.

Για την εφαρμογή της ανωτέρω ΚΥΑ ορίζονται οι Αρμόδιες Αρχές (Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών) και καθορίζονται οι αρμοδιότητες αυτών.

Επίσης, εισάγονται ειδικές διατάξεις διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας που αφορούν στην προκαταρκτική αξιολόγηση των κινδύνων πλημμύρας, στην κατάρτιση χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας και χαρτών κινδύνων πλημμύρας και στην εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στις ζώνες που χαρακτηρίζονται ως περιοχές δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας και σε διεθνείς περιοχές λεκανών απορροής ποταμών.

4.5.5 ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ ΕΟΚ, 84/491/ ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις»

Σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ, εκδόθηκε η ΚΥΑ 354/2641/Ε103/2010, η οποία καθορίζει Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για ορισμένους ρύπους και για τις ουσίες του καταλόγου ουσιών προτεραιότητας της Απόφασης 2455/2001/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 16 της Οδηγίας 200/60/ΕΚ, καθώς και Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για ειδικούς ρύπους, ώστε να μειώνονται οι κίνδυνοι ρύπανσης των επιφανειακών υδάτων και να επιτυγχάνεται η καλή χημική και οικολογική τους κατάσταση, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4 του Π.Δ.51/2007.

Αρμόδια για τον καθορισμό και την εφαρμογή Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) είναι η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, η οποία προβαίνει μεταξύ άλλων στην κοινοποίηση των ΠΠΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στην ανάλυση των μακροπρόθεσμων τάσεων των συγκεντρώσεων των ουσιών προτεραιότητας, και στον καθορισμό συχνότητας παρακολούθησης σε ιζήματα ή/και ζώντες οργανισμούς (βιόκοσμο) ώστε να υπάρχουν επαρκή δεδομένα για μια αξιόπιστη ανάλυση μακροπρόθεσμων τάσεων.

Παράλληλα, οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών μετά από σύμφωνη γνώμη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, μπορούν να καθορίζουν ζώνες ανάμειξης παρακείμενες σε σημεία απόρριψης στα επιφανειακά ύδατα, διασφαλίζοντας ότι η έκταση των ζωνών αυτών περιορίζεται στο χώρο που γειτνιάζει με το σημείο απόρριψης και είναι αναλογική, σε σχέση με τις συγκεντρώσεις των ρύπων στο σημείο απόρριψης και τις συνθήκες εκπομπών ρύπων που περιέχονται σε προγενέστερες κανονιστικές πράξεις. Επιπλέον, οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών, καταρτίζουν για κάθε περιφέρεια λεκάνης απορροής ποταμού ή μέρος της περιφέρειας αυτής που βρίσκεται μέσα στα διοικητικά τους όρια, κατάλογο συμπεριλαμβανομένων τυχόν χαρτών, των εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών για όλες τις ουσίες προτεραιότητας και

όλους τους ρύπους. Οι ανωτέρω κατάλογοι εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών διαβιβάζονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων, προκειμένου να διαβιβασθούν στη Ευρωπαϊκή Επιτροπή, και οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών επικαιροποιούν τους καταλόγους τους κατά την επανεξέταση των αναλύσεων που προσδιορίζονται στο άρθρο 5 (παρ. 2) του Π.Δ.51/2007.

4.5.6 ΚΥΑ 140384/11 (ΦΕΚ 2017 Β/9-9-2011) «Ορισμός Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003»

Η ΚΥΑ 140384/11 θεσπίζει Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων το οποίο παρακολουθεί την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας, σύμφωνα με το Π.Δ. 51/2007, ώστε να επιτυγχάνεται μία συνεκτική και συνολική εικόνα της κατάστασης των υδάτων της χώρας, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ.4 του Ν. 3199/2003.

Στο Δίκτυο συμμετέχουν το Γενικό Χημείο του Κράτους (Γ.Χ.Κ.), το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.), το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (Ε.Κ.Β.Υ.), η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.) και το Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων (Ι.Ε.Β.).

Τη λειτουργία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, συντονίζει και επιβλέπει η Ειδική Γραμματεία Υδάτων, η οποία συνεργάζεται, κατά περίπτωση, και με τις Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης καθώς και με Υπηρεσίες συναρμόδιων Υπουργείων και άλλους Φορείς που διαθέτουν κατάλληλη τεχνογνωσία και εμπειρία.

Η λειτουργία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων αποσκοπεί στη διασφάλιση συστηματικής παρακολούθησης των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των εσωτερικών επιφανειακών (ποταμών και λιμνών), μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων της χώρας, με στόχο την αξιολόγηση/ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) και ποσοτικής τους κατάστασης και την εκτίμηση των μακροχρόνιων αλλαγών που προκύπτουν από ανθρωπογενείς παράγοντες, σε συνδυασμό με την εφαρμογή των Προγραμμάτων Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων που προβλέπονται στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

4.6 Τα Κύρια Προβλήματα που Δυσχεραίνουν τη Βιώσιμη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων στην Ελλάδα Σήμερα

Η ΟΚΕ θεωρεί ότι τα βασικά προβλήματα τα οποία δυσχεραίνουν τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες περιβαλλοντικών αλλαγών είναι:

- i.** Το ισχύον θεσμικό πλαίσιο και η πολυδιάσπαση των αρμοδιοτήτων σε πολλούς διαφορετικούς φορείς που σχετίζονται με το νερό, π.χ., παραγωγή ενέργειας, άρδευση, ύδρευση κ.λπ. Ακόμα και αν όλοι οι φορείς που δραστηριοποιούνται σε κάθε έναν από τους επί μέρους τομείς του νερού (υδατικοί πόροι, έργα, χρήσεις νερού) λάμβαναν σειρά μέτρων προς την κατεύθυνση της ορθής εκτίμησης, του αξιόπιστου σχεδιασμού, της βιώσιμης και ορθολογικής διαχείρισης κλπ. και αν ιδανικά όλα αυτά τα μέτρα μπορούσαν να υλοποιηθούν από τους αρμόδιους για κάθε τομέα φορείς (π.χ., για την αστική χρήση της Αθήνας από την ΕΥΔΑΠ, για την αγροτική χρήση από το ΥΠΑΑΤ κ.λπ.) τα αποτελέσματα θα ήταν πενιχρά σε σχέση με το κόστος υλοποίησής τους. Και αυτό γιατί η εγκατεστημένη πολυαρχία στο τομέα αυτό δεν επιτρέπει μια συνολική θεώρηση στο τομέα του νερού, η οποία είναι απαραίτητη για να συνδεθούν οι υδατικοί πόροι με τα έργα αξιοποίησης και με τις χρήσεις τους, χωρίς αντικρουόμενες επιμέρους αποφάσεις και ενέργειες.
- ii.** Η άνιση, περιοχική ανάπτυξη και ζήτηση νερού συγκριτικά με την χωρική κατανομή των υδατικών πόρων. Οι μεγαλύτεροι χρήστες νερού βρίσκονται στο ανατολικό και νοτιοανατολικό κομμάτι της χώρας που όμως υστερεί σε υδατικό δυναμικό. Επιπλέον, το πρόβλημα αυξάνεται λόγω των αλλαγών στο κλίμα και της μεγάλης αστικοποίησης χωρίς σχέδιο.
- iii.** Η ανορθολογική κατανομή των υδατικών πόρων, για την κάλυψη της ζήτησης, ανάμεσα στις διάφορες χρήσεις. Ο γεωργικός τομέας αποτελεί τον μεγαλύτερο καταναλωτή νερού στη χώρα (86 % της συνολικής ζήτησης) με αποτέλεσμα να περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό η διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων. Ακόμη, η αποδοτικότητα του αρδευτικού νερού είναι μικρή λόγω απώλειών στα δίκτυα και λόγω εφαρμογής ακατάλληλων τρόπων άρδευσης (π.χ., “κανονάκια” κ.λπ.).
- iv.** Τα ελλιπή δίκτυα υδρολογικών μετρήσεων πεδίου (ποσότητα και ποιότητα) τόσο για τα επιφανειακά όσο και για τα υπόγεια ύδατα και η αντίστοιχη έλλειψη επαρκών στοιχείων πεδίου για αξιόπιστες μελέτες.
- v.** Η έλλειψη ενός εθνικού δικτύου μετρήσεων και παρακολούθησης της ποσότητας και της ποιότητας των υδατικών πόρων (επιφανειακών και υπόγειων υδάτων).

- vi.** Η ανεξέλεγκτη και πολύ συχνά “παράνομη” υπερεκμετάλλευση των υπογείων υδάτων με αποτέλεσμα την ταπείνωση του υπόγειου υδροφορέα και την υφαλμύριση των παράκτιων υδατικών πόρων.
- vii.** Ο ανεπαρκής και συχνά λανθασμένος σχεδιασμός των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας. Το σύστημα «μελέτη-κατασκευή» με το οποίο δημοπρατούνται τα έργα είναι εντελώς λανθασμένο και οδηγεί πολύ συχνά σε ακατάλληλα έργα που επιδεινώνουν τις πλημμύρες και τις καταστροφές που προκύπτουν.
- viii.** Η έλλειψη ενός επιχειρησιακού συστήματος έγκαιρης πρόγνωσης και προειδοποίησης πλημμυρών, ιδιαίτερα στα πλημμυροπαθή αστικά κέντρα.
- ix.** Η παράνομη δόμηση στις κοίτες και στις όχθες ποταμών και ρεμάτων με σοβαρές επιπτώσεις στις προκαλούμενες καταστροφές από πλημμύρες.

5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η ΟΚΕ θεωρεί ότι η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων σε συνθήκες κλιματικής κρίσης και αλλαγής των χρήσεων γης μπορεί να επιτευχθεί ως ακολούθως:

- i. Σχεδιασμός και εφαρμογή μιας **ολιστικής πολιτικής για τα ύδατα** η οποία εκτός από οικονομικά και τεχνικά ζητήματα θα λαμβάνει υπόψη και περιβαλλοντικά, πολιτιστικά και κοινωνικά θέματα.
- ii. Δημιουργία ενός **κεντρικού φορέα** για την Διαχείριση των Υδατικών πόρων. Ο φορέας αυτός θα πρέπει να καλύπτει όλες τις πτυχές των υδατικών πόρων, ποσότητα και ποιότητα, καθώς και όλους τους τομείς των υδάτων (αγροτικό νερό, αστικό νερό, κ.λπ.). Είναι απαραίτητο ο φορέας να έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει αποφάσεις και να χαράζει την πλέον συμφέρουσα στρατηγική για τους υδατικούς πόρους της χώρας. Τέλος, ο προτεινόμενος φορέας κρίνεται απαραίτητο να λειτουργεί αποκεντρωμένα σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος και να υπάρχει συνεργασία με κεντρική καθοδήγηση κάτω από ένα **Εθνικό Σχέδιο** βιώσιμης διαχείρισης υδατικών πόρων, κατά τα πρότυπα άλλων προηγμένων Ευρωπαϊκών κρατών.
- iii. Ίδρυση ενός Ελληνικού Ινστιτούτο Υδατικών Πόρων, υπό την επίβλεψη του Φορέα, ο οποίος σε συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα της χώρα και άλλα Υπουργεία, Φορείς και Οργανισμούς θα έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί αξιόπιστες εθνικές μελέτες σχετικές με τους Υδατικούς Πόρους (π.χ., Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ και των θυγατρικών της Οδηγιών).
- iv. Δημιουργία ενός **Εθνικού δικτύου μετρήσεων και παρακολούθησης**, ποσοτικά και ποιοτικά των υδατικών πόρων. Το δίκτυο αυτό θα διενεργεί υδρομετεωρολογικές, υδρομετρικές και ποιοτικές μετρήσεις. Προτείνεται στο δίκτυο αυτό να συμπεριληφθούν (αφού αξιολογηθούν) τα ανεξάρτητα δίκτυα που λειτουργούν αυτή τη στιγμή στη χώρα και τα δεδομένα να είναι ελεύθερα κατά τα πρότυπα άλλων χωρών.
- v. Τήρηση των νόμων για την υδρομάστευση των υπογείων υδάτων (γεωτρήσεις, κ.λπ.) και για την υπερ-εκμετάλλευση και ρύπανση και υφαλμύρανση των υπογείων υδροφορέων
- vi. Εξορθολογισμός των χρήσεων νερού, ιδιαίτερα για την αγροτική χρήση, με σημαντική μείωση της συμμετοχής της στη ζήτηση νερού σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.
- vii. Σημαντική βελτίωση της αποδοτικότητας του αρδευτικού νερού, η οποία θα επιτευχθεί με ανανέωση/αναβάθμιση και συντήρηση των αρδευτικών δικτύων αλλά και

αντικατάστασή τους με συστήματα σύγχρονων τεχνολογιών (smart agriculture). Επισημαίνεται ότι υπάρχουν αναλυτικές και σε επίπεδο πρακτικής εφαρμογής προτάσεις για την διαχείριση του αρδευτικού νερού στον τελικό χρήστη, που είναι δυνατόν να αποτελέσουν την βάση για μια ολοκληρωμένη λύση με άμεση εφαρμογή (π.χ. διερεύνηση εφαρμογής ενιαίου μοντέλου διαχείρισης του αρδευτικού νερού στην Ελληνική Γεωργία, ΙΝΑΣΟ 2009).

- viii.** Μείωση της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και θέσπιση αυστηρών περιορισμών για την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων και άλλων ρυπογόνων ουσιών.
- ix.** Μη ιδιωτικοποίηση της κεντρικής διαχείρισης του νερού καθώς το νερό αποτελεί κοινωνικό αγαθό και η πρόσβαση σε αυτό θεωρείται θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα. Εξάλλου σύμφωνα και με την σχετική απόφαση του ΣτΕ το νερό είναι Δημόσιο Αγαθό και δεν πρέπει να ιδιωτικοποιηθεί. Επιπλέον, η διεθνής εμπειρία έχει αναδείξει σοβαρά προβλήματα που συνδέονται με την ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών ύδατος.
- x.** Η ανάπτυξη μιας σύγχρονης αγροτικής πολιτικής σύμφωνα και με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Common Agricultural Policy-CAP) και τις αρχές της βιωσιμότητας και της κυκλικής οικονομίας, η οποία θα σχεδιάζει τις καλλιέργειες ανάλογα με τα υδατικά διαθέσιμα της κάθε περιοχής.
- xi.** Χαρτογράφηση των χρήσεων γης και επικαιροποίηση με τις αλλαγές τους, καθώς και χαρτογράφηση των απειλούμενων με ερημοποίηση περιοχών και σχέδιο αναβάθμισής τους,
- xii.** Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων με συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για κίνδυνο πυρκαγιάς,
- xiii.** Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου επιχειρησιακού συστήματος έγκαιρης πρόγνωσης και προειδοποίησης των πλημμυρών, ιδιαίτερα σε πλημμυροπαθή αστικά κέντρα.
- xiv.** Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου επιχειρησιακού συστήματος πρόγνωσης και παρακολούθησης της ξηρασίας.
- xv.** Θεώρηση των υδατικών πόρων ως «οικονομικού και κοινωνικού» αγαθού και η ανάκτηση του συνολικού κόστους του (cost recovery) για όλες τις χρήσεις.
- xvi.** Ενημέρωση και καθοδήγηση των πολιτών για τα θέματα των υδατικών πόρων (πλημμύρες, ξηρασία, οικονομικά του νερού, κ.λπ.) και τη βιώσιμη διαχείριση αυτών κάτω από συνθήκες κλιματικής κρίσης.
- xvii.** Βελτίωση ελλειμματικών υποδομών και εκσυγχρονισμός διαχείρισης ορεινών υδατικών πόρων

Κλείνοντας την παρούσα Γνώμη, επισημαίνεται ότι η ΟΚΕ προτίθεται να προχωρήσει στην έκδοση ξεχωριστών Γνωμών Πρωτοβουλίας για τα ακόλουθα πολύ σημαντικά θέματα: α) τον εξορθολογισμό της χρήσης του αρδευτικού νερού και τη βελτίωση της αποδοτικότητάς του και β) τη βιώσιμη διαχείριση της Παράκτια Ζώνης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Bariamis, G.E., Baltas, E.A., Tsihrintzis, V.A., Mimikou, M.A., 2017. A land accounting system for integrated water resources management. *European Water*, 60, pp.49-54.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J. and Raskin, R.G., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *nature*, 387(6630), pp.253-260.
- Daily G. C., 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington DC, Island Press.
- Flint, R.W., 2004. The sustainable development of water resources. *Water resources update*, 127, pp.48-59.
- Ghazal, R., Ardeshir, A. and Rad, I.Z., 2014. Climate change and stormwater management strategies in Tehran. *Procedia Engineering*, 89, pp.780-787. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.11.507>
- IPCC, 2022: Annex II: Glossary [Möller, V., R. van Diemen, J.B.R. Matthews, C. Méndez, S. Semenov, J.S. Fuglestvedt, A. Reisinger (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2897–2930, doi:10.1017/9781009325844.029.
- IPCC, 2022: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.001.
- Kalampouka, K., Zaimis G.N., Emmanouloudis D., 2011. Harmonizing Member State Water Policies to the EU Water Directive 2000/60/EU: The Case of Greece. *International Journal of Geology*, 2(5).

- Kourtis, I.M. and Tsihrintzis, V.A., 2021. Adaptation of urban drainage networks to climate change: A review. *Science of the Total Environment*, 771, p.145431.
- Kundzewicz, Z.W. and Stakhiv, E.Z., 2010. Are climate models “ready for prime time” in water resources management applications, or is more research needed?. *Hydrological Sciences Journal–Journal des Sciences Hydrologiques*, 55(7), pp.1085-1089. <https://doi.org/10.1080/02626667.2010.513211>
- Kundzewicz, Z.W., 1997. Water resources for sustainable development. *Hydrological Sciences Journal*, 42(4), pp.467-480.
- Mimikou, M., Kouvopoulos, Y., Cavadias, G. and Vayianos, N., 1991a. Regional hydrological effects of climate change. *Journal of Hydrology*, 123(1-2), pp.119-146.
- Mimikou, M.A. and Baltas, E.A., 2013. Assessment of climate change impacts in Greece: a general overview.
- Mimikou, M.A., 2005. Water resources in Greece: present and future. *Global NEST Journal*, 7(3), pp.313-322.
- Mimikou, M.A., Baltas, E., Varanou, E. and Pantazis, K., 2000. Regional impacts of climate change on water resources quantity and quality indicators. *Journal of Hydrology*, 234(1-2), pp.95-109.
- Mimikou, M.A., Baltas, E.A. and Tsihrintzis, V.A., 2016. *Hydrology and water resource systems analysis*. CRC Press.
- Mimikou, M.A., Hadjisavva, P.S., Kouvopoulos, Y.S. and Afrateos, H., 1991b. Regional climate change impacts: II. Impacts on water management works. *Hydrological Sciences Journal*, 36(3), pp.259-270.
- Ministry of Environment and Energy, 2020. National inventory report of Greece for greenhouse and other gases for the years 1990-2018.
- Pikounis, M., Varanou, E., Baltas, E., Dassaklis, A. and Mimikou, M., 2003. Application of the SWAT model in the Pinios river basin under different land-use scenarios. *Global Nest: The International Journal*, 5(2), pp.71-79.
- United Nations, 2017. *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division (Working Paper No, ESA/P/WP/248)

Ελληνική βιβλιογραφία

- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Στρατηγική για τη βιωσιμότητα των χημικών προϊόντων — Για ένα περιβάλλον χωρίς τοξικές ουσίες»* [COM(2020) 667].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Πορεία προς έναν υγιή πλανήτη για όλους — Σχέδιο δράσης της ΕΕ για μηδενική ρύπανση των υδάτων, του αέρα, και του εδάφους»* [COM(2021) 400].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών – Ευρωπαϊκή στρατηγική για τις πλαστικές ύλες σε μια κυκλική οικονομία [COM(2018) 28].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Φαρμακευτική στρατηγική για την Ευρώπη»* [COM(2020) 761].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030 — Επαναφορά της φύσης στη ζωή μας»* [COM(2020) 380].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Από το αγρόκτημα στο πιάτο — Μια στρατηγική για ένα δίκαιο, υγιές και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα τροφίμων»* [COM(2020) 381].
- Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών *«Στρατηγική της ΕΕ για το έδαφος με ορίζοντα το 2030 — Αποκομίζοντας τα οφέλη του υγιούς εδάφους για τους ανθρώπους, τα τρόφιμα, τη φύση και το κλίμα»* [COM(2021) 699].
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή) 2012. Προσχέδιο για τη διαφύλαξη των υδατικών πόρων της Ευρώπης, Βρυξέλλες, 14.11.2012 COM(2012) 673 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>
- ΕΛΣΤΑΤ (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ), 2022. Αποτελέσματα απογραφής (Προσωρινά στοιχεία) Γεωργίας – Κτηνοτροφίας (έτος αναφοράς 2020), Πειραιάς, Ελλάδα.

- ΕΜΕΚΑ (Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής), 2011. Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά σώματα του Ελλαδικού χώρου. Αθήνα, Ιούνιος 2011.
- Κούρτης Ι.Μ., 2021. Προσαρμογή συστημάτων αποχέτευσης ομβρίων στην κλιματική αλλαγή. Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ε.Μ.Π.). Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών - Μηχανικών Γεωπληροφορικής, Νοέμβριος 2021.
- Νόμος 2468/1997 - ΦΕΚ 32/Α/6-3-1997. Κύρωση της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την καταπολέμηση της απερίημωσης στις χώρες εκείνες που αντιμετωπίζουν σοβαρή ξηρασία ή/και απερίημωση, ιδιαίτερα στην Αφρική.
- Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L327/1.
- Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L288/27.
- Οδηγία 2014/89/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Ιουλίου 2014 περί θεσπίσεως πλαισίου για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L227/135.
- Οδηγία 86/278/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 12^{ης} Ιουνίου 1986, σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία (ΕΕ L 181 της 4.7.1986, σ. 6).
- ΟΚΕ (Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή Ελλάδος), 2009. Γνώμη με τίτλο «Υδάτινοι Πόροι», Αθήνα, 30 Ιανουαρίου 2009.

Ηλεκτρονικές πηγές

<http://ndbhmi.chi.civil.ntua.gr/el/applications/greece.html#>

<http://www.kcl.ac.uk>

<http://www.kollintzas.gr>

<http://www.opengov.gr/minenv/?p=13069>

<https://populationmatters.org/un->

[sdgs/?gclid=Cj0KCQiAofieBhDXARIsAHTTldqLIXDkj0CpwO2u01e4VkJFzqMQggq4b1p11M-grMrPS_USmg1GjBOKcaAosvEALw_wcB](https://populationmatters.org/un-sdgs/?gclid=Cj0KCQiAofieBhDXARIsAHTTldqLIXDkj0CpwO2u01e4VkJFzqMQggq4b1p11M-grMrPS_USmg1GjBOKcaAosvEALw_wcB)

<https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/goal-13/>

<https://www.prasini-aristera.gr/dt-nero-eydap-eyath/>