



## 2<sup>η</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών  
των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας (ΕΛ)

ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

Επικαιροποιημένη Μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών  
πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα  
υπόγεια υδατικά συστήματα



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων**

**Γενική Διεύθυνση Υδάτων**

**ΕΡΓΟ: Κατάρτιση 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας**

**2<sup>η</sup> Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών**

**των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας**

**Επικαιροποιημένη Μεθοδολογία Ανάλυσης Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεών τους στα Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Συστήματα**

Το αρχικό κείμενο κατευθύνσεων προετοιμάστηκε στο πλαίσιο του έργου «Κατάρτιση 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, και του ΠΔ 51/2007».

Το παρόν αφορά στην επικαιροποίηση του αρχικού κειμένου, η οποία αποτελεί αντικείμενο του έργου «2<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας».

## 2<sup>Η</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ 14 ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

### ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1.1	Αντικείμενο παρόντος τεύχους .....	1
1.2	Τροποποιήσεις ως προς την Μεθοδολογία της 1 <sup>ης</sup> Αναθεώρησης.....	2
2	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΕΣΕΩΝ .....	8
3	ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ .....	19
3.1	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ).....	19
3.2	Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη χωρίς επεξεργασία .....	21
3.3	Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες .....	22
3.4	Βιομηχανικές μονάδες .....	23
3.5	Κτηνοτροφικές μονάδες.....	28
3.6	Ιχθυοκαλλιέργειες .....	37
3.7	Χώροι διάθεσης αστικών στερών απορριμμάτων(ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ).....	38
3.8	Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία) .....	39
4	ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ .....	41
4.1	Γεωργικές δραστηριότητες .....	42
4.1.1	Λιπάνσεις.....	42
4.1.2	Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα.....	60
4.2	Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ.....	61
4.3	Ποιμενική Κτηνοτροφία .....	62
4.4	Άλλες διάχυτες πηγές ρύπανσης (ΧΑΔΑ, εγκαταλελειμμένοι χώροι απόθεσης στερεών αποβλήτων κλπ) .....	66
5	ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ .....	68
5.1	Ανάγκες και απολήψεις νερού .....	68
5.1.1	Ανάγκες και απολήψεις νερού ύδρευσης .....	68
5.1.2	Ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης .....	70
5.1.3	Ανάγκες και απολήψεις νερού κτηνοτροφίας .....	71
5.1.4	Ανάγκες και απολήψεις νερού βιομηχανίας .....	74
5.1.5	Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ύδατος .....	75
5.2	Απολήψεις ύδατος από υπόγεια υδατικά συστήματα .....	75
5.3	Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα .....	77
5.4	Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών (όπου απαιτείται)....	78

6	ΕΡΓΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ -ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ .....	80
7	ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.....	81
8	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	82
9	ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ.....	83
9.1	Μονάδες Αφαλάτωσης .....	83
9.2	Λιμάνια – Μαρίνες – Ναυσιπλοΐα .....	83
10	ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ .....	86
11	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ-ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .....	87
11.1	Πιέσεις στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ .....	87
11.2	Αξιολόγηση των πιέσεων από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης .....	88
11.3	Αξιολόγηση των απολήψεων και αλλαγών στο καθεστώς ροής.....	93
11.4	Αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων .....	94
11.5	Παρουσίαση αξιολόγησης πιέσεων – απολήψεων -υδρομορφολογικών αλλοιώσεων .....	95
12	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ .....	97
12.1	Εκτίμηση επιπτώσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα .....	97
12.2	Αξιολόγηση Εκτίμηση επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα .....	99
12.2.1	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων .....	99
12.2.2	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων .....	100
12.2.3	Συνολικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα.....	101
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ .....	i
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ .....	i
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	i
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ .....	i
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΤΟΥ WHO .....	i

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1-1.	Σημειακές πηγές ρύπανσης .....	2
Πίνακας 1-2.	Διάχυτες πηγές ρύπανσης.....	3
Πίνακας 1-3.	Απολήψεις ύδατος.....	4
Πίνακας 1-4.	Έργα ρύθμισης της ροής νερού – υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.....	5
Πίνακας 1-5.	Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων .....	5
Πίνακας 1-6.	Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου .....	5
Πίνακας 1-7.	Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν δυνητικά τα ποιοτικά χημικά ή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων .....	6
Πίνακας 1-8.	Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές.....	6
Πίνακας 2-1.	Σημειακές πηγές ρύπανσης .....	8
Πίνακας 2-2.	Διάχυτες πηγές ρύπανσης.....	10
Πίνακας 2-3.	Απολήψεις ύδατος.....	10
Πίνακας 2-4.	Έργα ρύθμισης της ροής νερού - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις .....	11
Πίνακας 2-5.	Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων .....	16
Πίνακας 2-6.	Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου .....	17
Πίνακας 2-7.	Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν δυνητικά τα ποιοτικά χημικά ή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων .....	17
Πίνακας 2-8.	Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές.....	18
Πίνακας 3-1.	Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης μονάδας με χρήση στρωμνής .....	32
Πίνακας 3-2.	Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης μονάδας με διαχωρισμό αποβλήτων και επεξεργασία.....	36
Πίνακας 4-1:	Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) για κάθε είδος καλλιέργειας....	44
Πίνακας 4-2:	Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου(EL02) για κάθε είδος καλλιέργειας ....	45

Πίνακας 4-3: Παραδοχές για τα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου(EL03) για κάθε είδος καλλιέργειας.....	46
Πίνακας 4-4: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) για κάθε είδος καλλιέργειας 47	
Πίνακας 4-5: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) για κάθε είδος καλλιέργειας .....	48
Πίνακας 4-6: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής(EL06) για κάθε είδος καλλιέργειας .....	49
Πίνακας 4-7: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) για κάθε είδος καλλιέργειας .....	50
Πίνακας 4-8: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (EL08) για κάθε είδος καλλιέργειας.....	50
Πίνακας 4-9: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (EL09) για κάθε είδος καλλιέργειας.....	52
Πίνακας 4-10: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) για κάθε είδος καλλιέργειας.....	53
Πίνακας 4-11: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας(EL11) για κάθε είδος καλλιέργειας ...	54
Πίνακας 4-12: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12) για κάθε είδος καλλιέργειας .....	55
Πίνακας 4-13: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (EL13) για κάθε είδος καλλιέργειας.....	56
Πίνακας 4-14: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου(EL14) για κάθε είδος καλλιέργειας .....	57
Πίνακας 4-15. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης από λίπανση αγροτεμαχίου .....	60
Πίνακας 4-16. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης εκμετάλλευσης ποιμενικής κτηνοτροφίας με 50% παραμονή στο βοσκότοπο .....	66
Πίνακας 5-1: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), Αττικής (EL06), Ανατολικής Στερεάς (EL07), Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και Νήσων Αιγαίου (EL14).....	72

Πίνακας 5-2: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), Ηπείρου (EL05) και Θεσσαλίας(EL08).....	73
Πίνακας 5-3: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Μακεδονίας (EL09), Ανατολικής Μακεδονίας(EL11) και Κρήτης (EL13) .....	73
Πίνακας 5-4: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για το Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12) .....	73
Πίνακας 5-5 Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής.....	77
Πίνακας 11-1. Κλίμακα αξιολόγησης έντασης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.....	94
Πίνακας 11-2. Πίνακας αξιολόγησης έντασης πιέσεων σε ΕΥΣ από πηγές ρύπανσης, απολήψεις και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη ΛΑΠ ... (ενδεικτικός πίνακας κατάταξης).....	96
Πίνακας 12-1. Πίνακας χημικής και ποσοτικής κατάστασης και διάγνωση τάσεων, πτώσης στάθμης και ρύπων στα υπόγεια υδατικά συστήματα .....	101
Πίνακας 12-2. Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων.....	102
Πίνακας 12-3. Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων .....	102





## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Αντικείμενο παρόντος τεύχους

Στο πλαίσιο του έργου «2<sup>η</sup> Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας» προβλέπεται η επικαιροποίηση της **Μεθοδολογίας Ανάλυσης Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα**.

Το παρόν κείμενο παρουσιάζει την επικαιροποιημένη μεθοδολογία για την ανάλυση των πιέσεων που θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου. Συγκεκριμένα, περιγράφει στο Κεφάλαιο 1 τις τροποποιήσεις της παρούσας μεθοδολογίας σε σχέση με τη μεθοδολογία ανάλυσης των πιέσεων της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ. Στο Κεφάλαιο 2 παρατίθεται ο κατάλογος των δυνητικών πιέσεων που εξετάζονται στο πλαίσιο της ανάλυσης των πιέσεων και επιπτώσεων βάσει του άρθρου 5 της Οδηγίας Πλαίσιο σε επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα. Στον κατάλογο αυτόν παρουσιάζονται συνοπτικά οι δραστηριότητες ή το είδος πίεσης και η αντιστοίχισή τους με τις πιέσεις που αναφέρονται στο Παράρτημα 1 του Κατευθυντηρίου Κειμένου (ΚΚ) της ΕΕ για την υποβολή στοιχείων της 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το έτος 2022. Η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εξέταση των δυνητικών πιέσεων περιγράφεται στα Κεφάλαια 3 έως 10, στα οποία ανά κατηγορία πίεσης παρατίθενται οι κύριες πηγές πληροφοριών και δεδομένων και η μεθοδολογία υπολογισμού των πιέσεων, συμπεριλαμβανομένων και ποσοτικών εκτιμήσεων των απορρίψεων ρύπων στις περιπτώσεις που αυτή η εκτίμηση έχει φυσικό νόημα. Το αποτέλεσμα των πιέσεων αξιολογείται με τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 11, βάσει της οποίας προκύπτει η συνισταμένη πίεση στα επιφανειακά υδατικά συστήματα, συναξιολογώντας τις πιέσεις λόγω ρύπανσης, απολήψεων και υδρομορφολογικών αλλοιώσεων. Ακολουθεί στο Κεφάλαιο 12 η περιγραφή της διαδικασίας εκτίμησης των συνολικών επιπτώσεων και αξιολόγησης και κατάταξης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων σε κατηγορίες ανάλογα με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, με βάση τα αναφερόμενα στο Παρ. II αυτής, καθώς της διαδικασίας εκτίμησης των επιπτώσεων στην ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων και των αντίστοιχων πιθανών τάσεων.

Η μεθοδολογία συνοδεύεται από πέντε (5) Παραρτήματα και συγκεκριμένα: Παράρτημα με τη μέθοδο υπολογισμού του πληθυσμού (Παράρτημα I), Παράρτημα με τις βασικές κατηγορίες χρήσεων γης (Παράρτημα II), Παράρτημα σχετικό με τους γεωλογικούς σχηματισμούς και την υδρολιθολογική ταξινόμηση (Παράρτημα III), Παράρτημα με αναλυτικό κατάλογο βιομηχανικών δραστηριοτήτων και παραγόμενων ρύπων ανά δραστηριότητα (Παράρτημα IV)) και τέλος Παράρτημα με συντελεστές εκπομπής ρύπων κατά WHO (Παράρτημα V).

Σύμφωνα με την Οδηγία και τα σχετικά ΚΚ, που εξειδικεύουν την εφαρμογή της, η ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων πραγματοποιείται στο επίπεδο των **Υδατικών Συστημάτων**, που έχουν προσδιοριστεί στο πλαίσιο του άρθρου 3 της Οδηγίας και έχει 2 βασικούς στόχους:

1. **Τον εντοπισμό των υδατικών συστημάτων που διατρέχουν τον κίνδυνο μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων** της ΟΠΥ, είτε επειδή δεν θα επιτύχουν καλή κατάσταση, είτε επειδή η κατάσταση τους διατρέχει κίνδυνο επιδείνωσης. Η αξιολόγηση κινδύνων που προκύπτει

από την ανάλυση στη **συνέχεια χρησιμοποιείται για τον σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης**. Μέσω του κύκλου σχεδιασμού, ώστε να εξειδικευθεί περαιτέρω ο ορισμός των αποτελεσμάτων παρακολούθησης, γίνεται η επαλήθευση της εκτίμησης κινδύνου (βλ. ΟΠΥ, παράρτημα V, Ενότητα 1.3.1) η οποία αναμένεται να τροφοδοτήσει την αξιολόγηση κινδύνων του επόμενου κύκλου σχεδιασμού, ώστε να εξειδικευθεί περαιτέρω ο ορισμός της «σημαντικότητας» και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα.

2. **Τον καθορισμό στοχευμένων μέτρων για τα ΥΣ στα οποία αναμένεται να μην επιτευχθούν οι στόχοι της ΟΠΥ.** Για το σκοπό αυτό ειδικά στο Κατευθυντήριο Κείμενο για την ενημέρωση της ΕΕ έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι ποσοτικοί δείκτες (κοινοί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο) για την καταγραφή και την ένταση των σημαντικών πιέσεων. **Μέσω αυτών των κοινών δεικτών παρακολουθείται από την ΕΕ η πρόοδος εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων και εν γένει η πρόοδος εφαρμογής της Οδηγίας.** Για την επίτευξη του στόχου αυτού θα πρέπει σε κάθε ΥΣ για το οποίο αναμένεται να μην επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας να καθοριστεί όχι το σύνολο των πιέσεων αλλά οι σημαντικές πιέσεις για τις οποίες θα καθοριστούν συγκεκριμένα μέτρα και ποσοτικοί στόχοι.

Η ανάλυση των πιέσεων θα πραγματοποιηθεί σε επίπεδο υπολεκάνης **Επιφανειακού Υδατικού Συστήματος** και σε **Επίπεδο Υπόγειου Υδατικού Συστήματος**. Τα αποτελέσματα αυτής θα συσχετισθούν γεωγραφικά με τα αντίστοιχα Υδατικά Συστήματα και κατά περίπτωση θα παρουσιάζονται ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού και Υδατικό Διαμέρισμα σύμφωνα με τα οριζόμενα στα επόμενα κεφάλαια.

Σημειώνεται ότι κατά τη διαδικασία ανάλυσης των πιέσεων θα αξιοποιηθούν στοιχεία και αποτελέσματα από άλλες εργασίες που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο διαμόρφωσης των ΣΔΛΑΠ, όπως χαρακτηριστικά αυτά της ανάλυσης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε επιφανειακά υδατικά συστήματα και το αποτέλεσμα της ταξινόμησης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, ενώ και το ίδιο το παραδοτέο της ανάλυσης των ανθρωπογενών πιέσεων αποτελεί πηγή πληροφορίας για την κατάρτιση του μητρώου πηγών ρύπανσης.

## 1.2 Τροποποιήσεις ως προς την Μεθοδολογία της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται, ανά κατηγορία πίεσης, οι τροποποιήσεις της παρούσας μεθοδολογίας ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων σε σχέση με τη μεθοδολογία της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ.

**Πίνακας 1-1. Σημειακές πηγές ρύπανσης**

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών
Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών
Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών
Βιομηχανικές μονάδες (IED ή όχι)	<ul style="list-style-type: none"><li>ο Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li><li>ο Συσχέτιση βιομηχανικής δραστηριότητας και δυνητικών ρύπων</li><li>ο Αναφορά σε ΒΔΤ και συντελεστές εκπομπής και τρόπου εφαρμογής</li><li>ο Επέκταση πεδίων πληροφοριών που καταγράφονται ανά βιομηχανία</li></ul>

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Κτηνοτροφικές μονάδες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για τις θέσεις των κτηνοτροφικών μονάδων με χρήση Χ και Υ κεντροειδών ανά μονάδα</li> <li>Χρήση των δεδομένων της ψηφιοποιημένης και ενοποιημένης κτηνιατρικής βάσης του ΥΠΑΑΤ για τον αριθμόζων και την αντιστοίχισή τους ανά μονάδα</li> <li>Εξειδίκευση των παραγόμενων ρύπων ανά ΥΔ ανάλογα με τα μεγέθη και τις φυλές των εκτρεφόμενων κτηνοτροφικών ζώων</li> <li>Εξειδίκευση των απομειώσεων των ρύπων ανάλογα με τα στάδια και τις κατευθύνσεις της κτηνοτροφικής παραγωγής</li> </ul>
Ιχθυοκαλλιέργειες	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών
Χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li> <li>Συντελεστές εξαγωγής φορτίων από ΧΥΤΑ/ΧΑΔΑ ανάλογα με την παλαιότητα των χώρων διάθεσης</li> </ul>
Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li> <li>Συσχέτιση εξορυκτικής δραστηριότητας και δυνητικών ρύπων</li> </ul>

Πίνακας 1-2. Διάχυτες πηγές ρύπανσης

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Γεωργικές δραστηριότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για τις θέσεις των αγροτεμαχίων</li> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για την καλλιέργεια ανά αγροτεμάχιο</li> <li>Εξειδίκευση χρησιμοποιούμενων λιπασματικών αγωγών ανάλογα με τις παραγωγικές ιδιαιτερότητες σε κάθε ΥΔ</li> <li>Συνεκτίμηση των εδαφικών κλίσεων στον υπολογισμό ρύπανσης των ΕΥΣ από τη χρήση λιπασμάτων</li> <li>Χρήση του μητρώου «ηλεκτρονικής καταγραφής λιανικήςπώλησης γεωργικών φαρμάκων» του ΥΠΑΑΤ για τα ΦΠΠ</li> <li>Χρήση βάσης δεδομένων «Ηλεκτρονικός Κατάλογος εγκεκριμένων ΦΠ Προϊόντων και Βιοκτόνων» του ΥΠΑΑΤ</li> <li>Συνδυασμός των 2 βάσεων για τον εντοπισμό ΟΠ και ΕΡ που οφείλονται σε χρήση ΦΠΠ</li> </ul>
Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών
Ποιμενική Κτηνοτροφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για τις θέσεις των κτηνοτροφικών μονάδων με Χ και Υ κεντροειδή ανά μονάδα</li> <li>Χρήση των δεδομένων της ψηφιοποιημένης και ενοποιημένης κτηνιατρικής βάσης του ΥΠΑΑΤ για τον αριθμό ζώων και την αντιστοίχισή τους ανά μονάδα</li> <li>Διαχωρισμός της διάχυτης και της σημειακής ρύπανσης ανά ΥΔ με βάση τις παραγωγικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες κτηνοτροφικής παραγωγής</li> <li>Εξειδίκευση των παραγόμενων ρύπων ανά ΥΔ ανάλογα με τα μεγέθη και τις φυλές των εκτρεφόμενων κτηνοτροφικών ζώων</li> <li>Εξειδίκευση των απομειώσεων των ρύπων ανάλογα με τα στάδια και τις κατευθύνσεις της κτηνοτροφικής παραγωγής</li> </ul>
Άλλες δραστηριότητες /πηγές	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών

### Πίνακας 1-3. Απολήψεις ύδατος

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Επιφανειακές απολήψεις νερού (ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li> <li>Επικαιροποιημένα στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος).</li> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για τις θέσεις των αγροτεμαχίων, το είδος καλλιέργειας ανά αγροτεμάχιο και την παροχή άρδευσης ανά αγροτεμάχιο</li> <li>Παραδοχές για τις ημερήσιες κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες βάσει της Νέας Οδηγίας 2020/2184 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2020 (αναθεώρηση της Οδηγίας 98/83) σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης καθώς και βάσει τυπικών τιμών ειδικής κατανάλωσης (στην Ελλάδα).</li> <li>Παραδοχές απωλειών λαμβάνοντας υπόψη τα επικαιροποιημένα στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος).</li> <li>Χρήση επικαιροποιημένων στοιχείων μόνιμου πληθυσμού από την Απογραφή 2021 της ΕΛΣΤΑΤ για τον έμμεσο υπολογισμό του πραγματικού πληθυσμού.</li> <li>Χρήση επικαιροποιημένων στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ και του Ινστιτούτου του Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ) του έτους 2019 για τον υπολογισμό των τουριστικών μεγεθών.</li> <li>Επικαιροποίηση μεθοδολογίας υπολογισμού των διαμενόντων σε εξοχικές κατοικίες.</li> <li>Κατάργηση μεθοδολογίας εκτίμησης μελλοντικού πληθυσμού θεωρώντας πως κατά την τρέχουσα διαχειριστική περίοδο (2021-2027) παραμένει σταθερός.</li> </ul>
Απολήψεις νερού από υπόγεια ύδατα (ύδρευσης, άρδευσης, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li> <li>Χρήση γεωχωρικής πληροφορίας για τις θέσεις των αγροτεμαχίων, το είδος καλλιέργειας ανά αγροτεμάχιο και την παροχή άρδευσης ανά αγροτεμάχιο</li> </ul>
Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμειωτικών-υβριδικών σταθμών	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών

Πίνακας 1-4. Έργα ρύθμισης της ροής νερού – υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

Δραστηριότητα / Έργα- Περιγραφή	Περιγραφή τροποποιήσεων
Φράγματα απολήψεων <sup>(#)</sup> <sup>(**)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών</li> <li>Επικαιροποίηση ορίζοντα κατασκευής έργων (Λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά έργα που είναι είτε κατασκευασμένα είτε υπό κατασκευή και η λειτουργία τους αναμένεται να ξεκινήσει έως το 2027)</li> </ul> <p>Επικαιροποίηση/συγκεκριμενοποίηση στοιχείων θέσης (συμβατά με αυτά που δηλώνονται στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο κατά τη διαδικασία αδειοδότησης έργων)</p> <p><sup>(#)</sup> Στο πλαίσιο της 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ των ΥΔ της χώρας εισάγεται η εφαρμογή της οικολογικής παροχής για τα ποτάμια επιφανειακά υδατικά συστήματα.</p> <p><sup>(**)</sup> Καλύπτεται στον Πίνακα 1-3</p>
Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης <sup>(#)</sup>	
Υδροηλεκτρικά φράγματα <sup>(#)</sup>	
Διαχείριση ποταμών	
Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας <sup>(#)</sup>	
Απολήψεις <sup>(**)</sup>	
Αντιπλημμυρικά και λιμενικά έργα	
Μεταβολή στάθμης φυσικών λιμνών	
Χρήσεις Γης	
Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα	
Προστασία ακτής από διάβρωση	
Έργα ανάπτυξης και διαμόρφωσης ακτής	
Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας	
Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	
Βυθοκορήσεις και διάθεση βυθοκορημάτων	
Διάθεση μεταλλουργικών αποβλήτων	
Ιχθυοκαλλιέργειες	
Υποθαλάσσια καλώδια υψηλής τάσης και υποθαλάσσιοι αγωγοί διάθεσης υγρών αποβλήτων	
Εγκαταστάσεις ενεργειακής αξιοποίησης παλίνροιας και κυμάτων	
Άρση προσχώσεων, βυθοκορήσεις, διανοίξεις, αμμοληψίες	
Διευθέτηση για αντιπλημμυρική προστασία	
Αναβαθμοί	
Έργα περιορισμού του εύρους του ΥΣ	
Έργα μεταβολής στάθμης <sup>(#)</sup>	
Κάλυψη εκβολών ρέματος	
Δίαυλοι Ναυσιπλοΐας προς τα εσωτερικά ύδατα	
Ιχθυοκαλλιέργειες	
Μόνιμα και σταθερά έργα λιμένων, μαρινών και προβλητών κάθε χρήσης	

Πίνακας 1-5. Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων	Δεν υπάρχει τροποποίηση

Πίνακας 1-6. Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων νερών εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων	Δεν υπάρχει τροποποίηση

**Πίνακας 1-7. Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν δυνητικά τα ποιοτικά χημικά ή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων**

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Μονάδες αφαλάτωσης	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών

**Πίνακας 1-8. Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές**

Δραστηριότητα	Περιγραφή τροποποιήσεων
Άλλες πηγές	Επικαιροποίηση πηγών και αναφορών

Πλέον των ανωτέρω τροποποιήσεων θα πρέπει να σημειωθεί ότι στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο αξιοποιούνται πραγματικά καταγεγραμμένα στοιχεία και δεδομένα από μητρώα και βάσεις δεδομένων τα οποία έχουν αναπτυχθεί είτε ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του προγράμματος μέτρων των προηγούμενων Σχεδίων Διαχείρισης είτε ως αποτέλεσμα εφαρμογής άλλων εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών και κατευθύνσεων. Τέτοιες πηγές δεδομένων είναι οι ακόλουθες:

- Το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας του ΥΠΕΝ (ΕΜΣΥ) για την καταγραφή του συνόλου των υδροληψιών από τα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα της χώρας θεσμοθετήθηκε με την υπ αριθμ . 145026 /2014 (ΦΕΚ Β΄31 ) ΚΥΑ
- Το Ειδικό Πληροφοριακό Σύστημα Παρακολούθησης της Γενικής Διεύθυνσης Υδάτων του ΥΠΕΝ που έχει δημιουργηθεί για την παρακολούθηση και βελτίωση των υπηρεσιών -ν ύδατος και στο οποίο κάθε πάροχος υποχρεούται ετησίως να εισάγει ηλεκτρονικά συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με τη δραστηριότητά του.
- Η ειδική βάση δεδομένων ηλεκτρονικής καταγραφής λιανικής πώλησης γεωργικών φαρμάκων του ΥΠΑΑΤ για όλη τη χώρα η οποία τηρείται με βάση το ν. 4036/2012 (ΦΕΚΑ΄8/2012) και την ΥΑ 2519/28169/21.3.2013 (ΦΕΚ Β΄649/2013)
- Η βάση δεδομένων και τα γεωχωρικά δεδομένα του ΟΠΕΚΕΠΕ για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις για όλη τη χώρα.
- Η Εθνική Βάση Δεδομένων Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων των οικισμών της χώρας που εμπίπτουν στις διατάξεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ του ΥΠΕΝ στην οποία καταχωρούνται και είναι διαθέσιμα σε κάθε ενδιαφερόμενο τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων στην Ελλάδα, πληροφορίες για τον τρόπο διάθεσης ή επαναχρησιμοποίησης των λυμάτων και της ιλύος, καθώς και οι περιβαλλοντικοί όροι για κάθε εγκατάσταση.
- Ο «Ηλεκτρονικός Κατάλογος εγκεκριμένων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων και Βιοκτόνων» του ΥΠΑΑΤ κατά κατηγορία ή/και Δραστική Ουσία (ψηφιακή πύλη).
- Το Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο (<https://eprm.ypen.gr/>)

Στη μεθοδολογία των πιέσεων εντάσσεται ειδικό κεφάλαιο για την μεθοδολογία αξιολόγησης και παρουσίασης των ρυπαντικών φορτίων από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης αρχικά σε επίπεδο υπολεκάνης **Υδατικού Συστήματος** (υδρολογική μονάδα διαχείρισης σύμφωνα με το πνεύμα της Οδηγίας) με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ) και ειδικότερα εργαλείων χωρικής ανάλυσης, για τον υπολογισμό της χωρικής μεταβλητότητας και κατανομής της ρύπανσης στα επιφανειακά και υπόγεια Υδατικά Συστήματα, εν συνεχεία σε επίπεδο ΛΑΠ και τέλος σε επίπεδο ΥΔ.

Σημειώνεται επίσης ότι η παρούσα μεθοδολογία ανταποκρίνεται, με τη συσχέτιση βιομηχανικής δραστηριότητας και δυνητικών ρύπων και την αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων στα ποτάμια ΥΣ κατά τρόπο σύμμετρο με την εφαρμογή της οικολογικής παροχής, στις σχετικές συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κατά την Αξιολόγηση της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας.

## 2 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΕΣΕΩΝ

Στο παρόν δίνεται κατάλογος των δυνητικών πιέσεων που εξετάζονται στο πλαίσιο της ανάλυση των πιέσεων και επιπτώσεων βάσει του άρθρου 5 της ΟΠΥ. Στον κατάλογο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά οι δραστηριότητες ή το είδος πίεσης και η αντιστοίχιση τους με τις πιέσεις που αναφέρονται στο Παράρτημα 1 του Κατευθυντηρίου Κειμένου (ΚΚ) της ΕΕ για την υποβολή στοιχείων της 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή<sup>1</sup>. Αναλυτικά η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εξέταση των πιέσεων αυτών δίνεται στα επόμενα κεφάλαια του παρόντος.

Πίνακας 2-1. Σημειακές πηγές ρύπανσης

Δραστηριότητα /πίεση	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)</b>	Πρόκειται για μονάδες που συλλέγουν και επεξεργάζονται αστικά και άλλα λύματα, τα οποία μετά την επεξεργασία διοχετεύονται σε γειτονικό αποδέκτη. Ως σημαντικές πιέσεις από ΕΕΛ νοούνται αυτές που σχετίζονται με οικισμούς προτεραιότητας υπό την έννοια της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και της σχετικής ΚΥΑ 5673/400/1997.	Ε, Υ	1.1 - Σημειακή - Αστικά λύματα
<b>Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη</b>	Πρόκειται για σημειακή ρύπανση από αστικά και άλλα λύματα που απορρίπτονται από τα δίκτυα αποχέτευσης σε φυσικούς αποδέκτες χωρίς να έχει προηγηθεί επεξεργασία.	Ε	1.1 - Σημειακή - Αστικά λύματα 1.2 - Σημειακή — Υπερχειλίσσεις ομβρίων
<b>Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες</b>	Αφορά στις ξενοδοχειακές μονάδες δυναμικότητας άνω των 300 κλινών, που παράγουν αστικού τύπου λύματα, τα οποία υφίστανται επεξεργασία σε αυτόνομες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.	Ε,Υ	7 - Ανθρωπογενής πίεση - Άλλο

<sup>1</sup>WFD Reporting Guidance 2022 Version no.: FINAL Draft V5.7 Date: 11 July 2022  
[https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD\\_715\\_2022/Guidance%20documents/WFD%20Descriptive%20Reporting%20Guidance.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_715_2022/Guidance%20documents/WFD%20Descriptive%20Reporting%20Guidance.pdf)



Δραστηριότητα /πίεση	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Βιομηχανικές μονάδες (IED ή όχι)</b>	Αφορά όλες τις βιομηχανικές μονάδες που απορρίπτουν επεξεργασμένα υγρά απόβλητα, ανάλογα με τις σχετικές προβλέψεις της ελληνικής νομοθεσίας καθώς και τους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς. Απαιτείται διάκριση των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που εμπίπτουν στις οδηγίες IED, SEVESO, καθώς και στις διατάξεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και της σχετικής ΚΥΑ 5673/400/1997 και συγκεκριμένα στα αναφερόμενα στο άρθρο 8 και το Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ και για τα οποία η διαχείριση γίνεται σε αυτόνομες ΕΕΛ εντός των βιομηχανικών μονάδων.	Ε,Υ	1.3 - Σημειακή ρύπανση από εγκαταστάσεις Οδηγίας IED  1.4 - Σημειακή ρύπανση από εγκαταστάσεις που δεν εμπίπτουν στην Οδηγία IED
<b>Κτηνοτροφικές μονάδες</b>	Όλες οι μονάδες με σταβλισμένα ζώα, οι οποίες διαχειρίζονται τα παραγόμενα από τις δραστηριότητές τους απόβλητα.	Ε,Υ	1.9 - Σημειακή – Άλλο
<b>Ιχθυοκαλλιέργειες</b>	Μονάδες εκτροφής ιχθύων σε γλυκό ή θαλασσινό νερό. Ρύποι από τροφές, φάρμακα, και περιττώματα ατόμων.	Ε	1.8 - Σημειακή - Υδατοκαλλιέργεια
<b>Χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων</b>	Αφορά στα στραγγίδια που παράγονται από μονάδες συλλογής αστικών στερεών αποβλήτων και τα οποία συλλέγονται μέσω του δικτύου στραγγιδίων και , τα ρυπαντικά φορτία των οποίων διοχετεύονται σε επιφανειακούς και υπόγειους αποδέκτες μέσω αγωγού διάθεσης, με ή χωρίς επεξεργασία. Οι περιπτώσεις στις οποίες δεν υπάρχει δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης στραγγιδίων αντιμετωπίζονται στις διάχυτες πηγές ρύπανσης. (περιλαμβάνονται οι Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και οι τυχόν εν λειτουργία ΧΑΔΑ εφόσον υπάρχουν τέτοιοι με βάση της στοιχεία του ΥΠΕΝ)	Ε,Υ	1.6 - Σημειακή - Χώροι διάθεσης αποβλήτων

Δραστηριότητα /πίεση	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)</b>	Σημειακές πηγές λόγω της συλλογής των υδάτων σε ένα επιφανειακό ή υπόγειο ορυχείο που θα πρέπει να οδηγηθούν στην επιφάνεια, προκειμένου να μπορεί το ορυχείο να συνεχίσει να εργάζεται. Δεν περιλαμβάνει λύματα προερχόμενα από τις βιομηχανικές διαδικασίες	Ε,Υ	1.7 - Σημειακή - ύδατα ορυχείων

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

**Πίνακας 2-2. Διάχυτες πηγές ρύπανσης**

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Γεωργικές δραστηριότητες</b>	Αφορά τους ρύπους που παράγονται από τη λίπανση, τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην αγροτική παραγωγή.	Ε,Υ	2.2 - Διάχυτη – Γεωργία
<b>Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ</b>	Αφορά περιοχές οι οποίες δεν εξυπηρετούνται από δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και διαθέτουν τα αστικά λύματα μέσω βόθρων σε υπόγειους ή/και επιφανειακούς αποδέκτες	Ε,Υ	2.6 - Διάχυτη- Απορρίψεις που δεν συνδέονται με αποχετευτικό δίκτυο
<b>Ποιμενική Κτηνοτροφία</b>	Αφορά την ελεύθερη ποιμενική κτηνοτροφία και τους ρύπους που παράγονται από τα ζώα αυτά, σε φυσικά βοσκοτόπια και λιβάδια	Ε,Υ	2.10 - Διάχυτη – Άλλο
<b>Άλλες δραστηριότητες/πηγές</b>	Βλ. Παρακάτω Πίνακα 2-8		

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

**Πίνακας 2-3. Απολήψεις ύδατος**

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Επιφανειακές απολήψεις νερού (ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)</b>	Περιλαμβάνει τις αντλήσεις ή/και μεταφορές υδάτων για ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική χρήση κλπ.	Ε	3.1 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Γεωργία 3.2 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Δημόσια ύδρευση 3.3 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Βιομηχανία 3.4 – Άντληση ή εκτροπή ροής – ύδατα ψύξης 3.5 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Υδροηλεκτρική ενέργεια 3.6 – Άντληση ή εκτροπή ροής - Ιχθυοτροφικές εκμεταλλεύσεις 3.7 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Άλλο (τουρισμός αναψυχή)

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Απολήψεις νερού από υπόγεια ύδατα (ύδρευσης, άρδευσης, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)</b>	Περιλαμβάνει τις αντλήσεις για ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική χρήση κλπ.	Υ	3.1 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Γεωργία 3.2 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Δημόσια ύδρευση 3.3 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Βιομηχανία 3.4 – Άντληση ή εκτροπή ροής – ύδατα ψύξης 3.6 – Άντληση ή εκτροπή ροής - Ιχθυοτροφικές εκμεταλλεύσεις 3.7 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Άλλο (τουρισμός αναψυχή)
<b>Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών</b>	Οι υβριδικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυάζουν την παραγωγή από ανανεώσιμες πηγές (π.χ. αιολικές) με αποθήκευση ενέργειας μέσω άντλησης-ταμίευσης.	Ε	3.5 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Υδροηλεκτρική ενέργεια

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

Εξετάζονται τα έργα και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο Κείμενο Κατευθύνσεων που έχει διαμορφωθεί με τίτλο «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων» πλην των απολήψεων που έχουν παρουσιαστεί παραπάνω. Οι επεμβάσεις που εξετάζονται, παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 3 «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων» και η αντιστοίχιση αυτών με τον κατάλογο των δυνητικών πιέσεων του Κατευθυντηρίου Κειμένου της ΕΕ για την υποβολή στοιχείων της 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή<sup>2</sup> είναι η ακόλουθη:

#### Πίνακας 2-4. Έργα ρύθμισης της ροής νερού - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

Δραστηριότητα /Έργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Φράγματα απολήψεων</b>	Π	4.2.3 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Πόσιμα ύδατα, 4.2.4 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί – Άρδευση, 4.2.5 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Αναψυχή 4.2.6 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί – Βιομηχανία,

<sup>2</sup>WFD Reporting Guidance 2022 Version no.: FINAL Draft V5.7 Date: 11 July 2022  
[https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD\\_715\\_2022/Guidance%20documents/WFD%20Descriptive%20Reporting%20Guidance.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_715_2022/Guidance%20documents/WFD%20Descriptive%20Reporting%20Guidance.pdf)

Δραστηριότητα /Εργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>(για απολήψεις βλ. προηγούμενο πίνακα)</b>		
Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης	Π	4.2.1 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Υδροηλεκτρική ενέργεια, 4.2.2 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Αντιπλημμυρική προστασία, 4.2.3 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Πόσιμα ύδατα, 4.2.4 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί – Άρδευση, 4.2.5 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί – Αναψυχή, 4.2.6 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Βιομηχανία 4.2.7 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Ναυσιπλοΐα 4.2.8 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Άλλο 4.2.9 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Άγνωστο ή παρωχημένο, 4.3.1 - Υδρολογική τροποποίηση — Γεωργία 4.3.3 - Υδρολογική τροποποίηση — Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.3.4 - Υδρολογική τροποποίηση – Δημόσια ύδρευση 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια 4.3.6 -Υδρολογική τροποποίηση – Άλλο <b>(για απολήψεις βλ. ανωτέρω σχετικό πίνακα)</b>
Υδροηλεκτρικά φράγματα	Π	4.2.1 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.3.3 - Υδρολογική τροποποίηση — Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Διαχείριση ποταμών	Π	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.2 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Γεωργία, 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.3.2 - Υδρολογική τροποποίηση — Μεταφορές 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής διαίτας	Π	4.3.1 - Υδρολογική τροποποίηση — Γεωργία 4.3.2 - Υδρολογική τροποποίηση — Μεταφορές 4.3.3 - Υδρολογική τροποποίηση — Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.3.4 - Υδρολογική τροποποίηση – Δημόσια ύδρευση 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια 4.3.6 -Υδρολογική τροποποίηση - Άλλο
Απολήψεις	Λ	Βλ. Προηγούμενο σχετικό πίνακα

Δραστηριότητα /Εργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
Αντιτλημμυρικά και λιμενικά έργα	Λ	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιτλημμυρική προστασία 4.1.2 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Γεωργία 4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο
Μεταβολή στάθμης φυσικών λιμνών	Λ	4.3.1 - Υδρολογική τροποποίηση — Γεωργία 4.3.2 - Υδρολογική τροποποίηση — Μεταφορές 4.3.3 - Υδρολογική τροποποίηση — Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.3.4 - Υδρολογική τροποποίηση – Δημόσια ύδρευση 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια 4.3.6 -Υδρολογική τροποποίηση - Άλλο
Χρήσεις Γης	Λ	4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Προστασία ακτής από διάβρωση	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο

Δραστηριότητα /Εργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυσνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
		4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Βυθοκορήσεις και διάθεση βυθοκορημάτων	ΠΑ	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Διάθεση μεταλλουργικών αποβλήτων	ΠΑ	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Ιχθυοκαλλιέργειες	ΠΑ	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος
Υποθαλάσσια καλώδια υψηλής τάσης και υποθαλάσσιοι αγωγοί διάθεσης υγρών αποβλήτων	ΠΑ	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο/ 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Εγκαταστάσεις ενεργειακής αξιοποίησης παλίρροιας και κυμάτων	ΠΑ	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
Άρση προσχώσεων, βυθοκορήσεις, διανοίξεις, αμμοληψίες	Μ	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.2 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Γεωργία

Δραστηριότητα /Εργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
		4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
<b>Διευθέτηση για αντιπλημμυρική προστασία</b>	M	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.2 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Γεωργία 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο
<b>Αναβαθμοί</b>	M	4.2.2 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Αντιπλημμυρική προστασία, 4.2.4 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Άρδευση, 4.2.8 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Άλλο 4.2.9 - Φράγματα, φραγμοί και αναβαθμοί - Άγνωστο ή παρωχημένο
<b>Έργα περιορισμού του εύρους του ΥΣ</b>	M	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.2 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Γεωργία 4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο
<b>Έργα μεταβολής στάθμης</b>	M	4.3.1 - Υδρολογική τροποποίηση — Γεωργία 4.3.2 - Υδρολογική τροποποίηση — Μεταφορές 4.3.3 - Υδρολογική τροποποίηση — Υδροηλεκτρική ενέργεια 4.3.4 - Υδρολογική τροποποίηση — Δημόσια ύδρευση 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια 4.3.6 -Υδρολογική τροποποίηση - Άλλο
<b>Κάλυψη εκβολών ρέματος</b>	M	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο



Δραστηριότητα /Εργα- Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Δίαυλοι Ναυσιπλοΐας προς τα εσωτερικά ύδατα</b>	M	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα
<b>Ιχθυοκαλλιέργειες</b>	M	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια
<b>Μόνιμα και σταθερά έργα λιμένων, μαρινών και προβλητών κάθε χρήσης</b>	M	4.1.1 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Αντιπλημμυρική προστασία 4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα 4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άλλο 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο 4.4 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος 4.5 - Υδρομορφολογική μεταβολή- Άλλο

\*Π: Ποτάμια, Λ: Λίμνες, ΠΑ: Παράκτια, Μ: Μεταβατικά)

Πίνακας 2-5. Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ
<b>Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων</b>	Εντοπισμός των πεδίων εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού για την ενίσχυση του δυναμικού των ΥΥΣ και τη βελτίωση της ποσοτικής και ποιοτικής τους κατάστασης και εντοπισμός τυχόν πιέσεων σε ΥΣ από τα οποία λαμβάνονται ύδατα που χρησιμοποιούνται για τον εμπλουτισμό (εφόσον υπάρχουν τέτοια). Επισήμανση ζωνών εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού με βάση την Υ.Α. οικ. 145116/2011 (ΦΕΚ Β'354/8.3.2011) και την τροποποιητική απόφαση Υ.Α. οικ. 191001/2013 (ΦΕΚ Β'2220) για τον καθορισμό μέτρων, όρων και διαδικασιών επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων	Υ	6.1 - Υπόγεια ύδατα - Ανατροφοδοτήσεις

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια



**Πίνακας 2-6. Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου**

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ
<b>Μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων νερών εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων</b>	Υποβιβασμός υπόγειας στάθμης και μεταβολή ποσότητας υπογείων νερών εξαιτίας υπογείων δραστηριοτήτων (συνήθως δραστηριότητες εξόρυξης ή μεγάλα δομικά έργα). Αυτό δεν περιλαμβάνει τη μεταβολή της στάθμης υδάτων λόγω τρέχουσας ή παρελθούσας υπερεκμετάλλευσης των υπογείων υδάτινων πόρων (η περίπτωση αυτή καλύπτεται από τις κατηγορίες «Άντλησης» ανωτέρω).	Υ	6.2 - Υπόγεια ύδατα– Μεταβολή στάθμης ή όγκου υδάτων

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

**Πίνακας 2-7. Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν δυνητικά τα ποιοτικά χημικά ή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων**

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυννητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
<b>Μονάδες αφαλάτωσης</b>	Θέσεις όπου νερό υψηλής περιεκτικότητας σε άλατα (υφάλμυρο ή θαλασσινό) υπόκειται σε επεξεργασία, με παραγωγή νερού χαμηλής περιεκτικότητας σε άλατα, και παραπροϊόν την άλμη.	Ε, Υ	1.9 - Σημειακή – Άλλο

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

## Πίνακας 2-8. Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογοδυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ <sup>1</sup>
Άλλες πηγές	<p>Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές. Περιλαμβάνει λοιπές διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπων που δεν περιλαμβάνονται στις ανωτέρω κατηγορίες και μπορεί ενδεικτικά να περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Υπερχειλίσσεις ομβρίων και απορρίψεις σε αστικοποιημένες περιοχές που δεν χαρακτηρίζονται ως σημειακές πηγές.</li> <li>– Διάχυτη ρύπανση από οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές και σχετικά έργα υποδομών</li> <li>– Ρύπανση που προκαλείται από μια εγκαταλειμμένη βιομηχανική εγκατάσταση ή από περιοχή που έχει ρυπανθεί λόγω βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο παρελθόν, παράνομης απόρριψης βιομηχανικών αποβλήτων ή κάποιου ατυχήματος ρύπανσης και χαρακτηρίζεται ως διάχυτη πηγή . Η κατηγορία αυτή δεν καλύπτει εν ενεργεία βιομηχανικές δραστηριότητες</li> <li>– Διάχυτη μόλυνση από ατμοσφαιρικές εναποθέσεις οποιασδήποτε προέλευσης</li> <li>– Ρύπανση από δραστηριότητες εξόρυξης που χαρακτηρίζονται ως διάχυτες</li> <li>– Σημειακή Ρύπανση από οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές και σχετικά έργα υποδομών.</li> </ul>	Ε,Υ	<p>2.1 - Διάχυτη - Αστικές απορροές</p> <p>2.3 - Διάχυτη – Δασοκομία</p> <p>2.5 - Διάχυτη - Μολυσμένες εγκαταστάσεις ή εγκαταλειμμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις</p> <p>2.7 - Διάχυτη - Ατμοσφαιρικές εναποθέσεις</p> <p>2.8 - Διάχυτη – Εξορύξεις</p> <p>2.9 - Διάχυτη – Υδατοκαλλιέργεια</p> <p>1.9 - Σημειακή – Άλλο</p>

\*Ε: Επιφανειακά (Ποτάμια, Λίμνες, Παράκτια, Μεταβατικά), Υ:Υπόγεια

Επισημαίνεται ότι εφόσον στο ΥΔ εντοπίζονται άλλες σημαντικές πιέσεις που δεν αναφέρονται στους ανωτέρω πίνακες αυτές καταγράφονται και αξιολογούνται με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία. Τέτοιες σημαντικές πιέσεις μπορεί να είναι δραστηριότητες όπως: εισαγωγή χωροκατακτητικών ειδών, εκμετάλλευση ή αφαίρεση ζώων ή φυτών όπως (εμπορική αλιεία ή ερασιτεχνική αλιεία, εμπορική συγκομιδή φυτών ή φυκιών από υδατικά συστήματα), παράνομες διαθέσεις αποβλήτων, απόβλητα από σκάφη κ.λπ. (περιλαμβανομένων των αποβλήτων από χερσαίες περιοχές), ή ενδείξεις ιστορικής ρύπανσης (πχ , περιπτώσεις όπου, για παράδειγμα, ένα υπόγειο υδατικό σύστημα έχει ρυπανθεί σημαντικά από παρελθούσες δραστηριότητες/ πιέσεις που δεν υπάρχουν πλέον). Οι πιέσεις αυτές και οι οποίες με βάση το ΚΚ της ΕΕ αντιστοιχούν στις κατηγορίες 5.1 - Εισαχθέντα είδη και ασθένειες, 5.2 - Εκμετάλλευση ή αφαίρεση ζώων ή φυτών, 5.3 – Απόβλητα ή ανεξέλεγκτη διάθεση, και 9 - Ανθρωπογενής πίεση - Ιστορική ρύπανση.

Η ανάλυση των πιέσεων θα πραγματοποιηθεί σε επίπεδο υπολεκάνης απορροής υδατικού συστήματος ή/και ΥΥΣ και οι ποσοτικές εκτιμήσεις θα αποδοθούν/παρουσιαστούν ανά ΛΑΠ.

### 3 ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

#### 3.1 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

##### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- Βάση δεδομένων παρακολούθησης λειτουργίας των ΕΕΛ (<http://astikalimata.ypeka.gr/>)
- Πίνακες του Τμήματος Ελέγχου και Σχεδιασμού Επεξεργασίας Λυμάτων της Γενικής Γραμματείας Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων/ΥΠΕΝ με τα στοιχεία των οικισμών Α', Β' και Γ' προτεραιότητας. Στους πίνακες αυτούς δίνονται στοιχεία για τις υφιστάμενες ΕΕΛ όπως ο πληθυσμός αιχμής, η δυναμικότητα, το ποσοστό αποχετευόμενου πληθυσμού, οι αποδέκτες των επεξεργασμένων λυμάτων κ.ά.
- Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Λυμάτων Οικισμών Προτεραιότητας Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ, Τεχνική Γραμματεία Λυμάτων (<https://www.mou.gr/el/pages/OPWaste.aspx>, Τετραμηνιαία Αναφορά Επιτελικής Σύνοψης - Μάιος 2022, <https://www.mou.gr/elibrary/QuarterlyReport-OPWaste-May2022.pdf>)
- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup>Αναθεώρηση Σχέδιου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Επικοινωνία με Δήμους και ΔΕΥΑ (ερωτηματολόγια, τηλεφωνική επικοινωνία)
- Στοιχεία λειτουργίας ΕΕΛ από το διαδίκτυο σε ιστοσελίδες των Δήμων και των ΔΕΥΑ
- Πλέον πρόσφατα επίσημα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ
- Γνώμες ειδικών εμπειρογνομόνων (expert judgment)

##### *Μεθοδολογία υπολογισμού*

- Αναζήτηση στοιχείων ΕΕΛ από τις ανωτέρω πηγές
- Τα ζητούμενα στοιχεία για κάθε ΕΕΛ είναι τα εξής:
  - ο γεωγραφική θέση με συντεταγμένες (Χ,Υ) της εγκατάστασης και του σημείου απόρριψης των επεξεργασμένων λυμάτων
  - ο υφιστάμενη κατάσταση λειτουργίας (σε λειτουργία, υπό κατασκευή και σε αδράνεια)
  - ο πρόβλεψη χρόνου λειτουργίας των ΕΕΛ που βρίσκονται υπό κατασκευή ή σε αδράνεια
  - ο βαθμός επεξεργασίας
  - οι οικισμοί εξυπηρέτησης (σημερινής και μελλοντικής)
  - ο ποσοστό του δικτύου αποχέτευσης των εξυπηρετούμενων οικισμών που λειτουργεί και είναι συνδεδεμένο με την ΕΕΛ
  - ο ποσοστό του πληθυσμού που εξυπηρετείται μέσω βυτίων (σε περιπτώσεις που γίνεται μεταφορά αστικών λυμάτων με βυτία στις ΕΕΛ)
  - ο επεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων
  - ο μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού σχεδιασμού (ΜΙΠ)
  - ο πληροφορίες για την παραγόμενη ποσότητα ιλύος, την διάθεση και την επεξεργασία της
  - ο αποτελέσματα δειγματοληψιών στις επεξεργασμένες εκροές του έτους 2020 (ή εναλλακτικά τα πλέον πρόσφατα σε περιπτώσεις που στοιχεία του 2020 δεν είναι διαθέσιμα)
  - ο τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες

### Εναλλακτική Ι (βάσει δεδομένων ΕΕΛ εν λειτουργία<sup>3</sup>)

- Προσδιορισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) των επεξεργασμένων λυμάτων που θα εξέλθει από την εγκατάσταση και θα διατεθεί στον αποδέκτη, αξιοποιώντας τα διαθέσιμα αποτελέσματα δειγματοληψιών στις επεξεργασμένες εκροές:
  - ο Για τις ανάγκες των υπολογισμών, λαμβάνεται η μέση τιμή των διαθέσιμων ημερήσιων μετρήσεων συγκέντρωσης φορτίων στις επεξεργασμένες εκροές. Χρησιμοποιείται η μέση τιμή των διαθέσιμων μετρήσεων. Εάν, κατά την κρίση του μελετητή, τα χαρακτηριστικά του δείγματος είναι ικανά, τότε λαμβάνεται τιμή ίση με το 75<sup>ο</sup> εκατοστημόριο (75<sup>th</sup> percentile).
  - ο Υπολογισμός ετήσιου ανά ΕΕΛ απορριπτόμενου φορτίου βάσει της δεδομένης μέσης ημερήσιας παροχής
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους.

### Εναλλακτική ΙΙ (χωρίς στοιχεία)

- Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού πληθυσμού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δημοτικής/Τοπικής Κοινότητας από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (βλ. Παράρτημα Ι)
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων<sup>4</sup>

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)
Οργανικό Φορτίο BOD	60
Ολικό Άζωτο N	12
Ολικός Φωσφόρος P	2,5

- Υπολογισμός παραγόμενου ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση ανά Δημοτική/Τοπική Κοινότητα
- Προσδιορισμός ρυπαντικού φορτίου που εισέρχεται σε κάθε ΕΕΛ (μέσω δικτύου αποχέτευσης ή μεταφοράς με βυτία) βάσει στοιχείων εξυπηρετούμενων οικισμών-βιομηχανικών μονάδων
- Παραδοχή για τα ποσοστά απομάκρυνσης ρύπων ανάλογα με τον βαθμό επεξεργασίας που παρέχεται από την αντίστοιχη ΕΕΛ καθώς και για περιπτώσεις όπου η επεξεργασία γίνεται με φυσικά συστήματα<sup>5</sup>

Βαθμός επεξεργασίας ΕΕΛ	Ποσοστό απομάκρυνσης BOD (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης N (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης P (%)
Δευτεροβάθμια (2)	90	20	20
Δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου (2+N)	90	80	20
Δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου (2+N+P)	90	80	80

<sup>3</sup> Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΓΔΥ, 2020 <http://astikalimata.ypeka.gr/>

<sup>4</sup> Henze, M., Harremoës, P., la Cour Jansen, J. & Arvin, E. 2002 Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, 3<sup>rd</sup> edn. Springer-Verlag, Berlin•The implementation of the Water Framework Directive (WFD) at the river basin of Anthemountas with emphasis on the pressures and impacts analysis, Andreadakis et al, 2007• E. Gavalakis, P. Poulou and A. Tzimas Characteristics and performance of small and medium wastewater treatment plants in Greece, Water Practice & Technology Vol 12 No 2 doi: 10.2166/wpt.2017.056

<sup>5</sup> Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse, Metcalf & Eddy Inc., Third Edition, (Revised by Tchobanoglous G., Burton F.L.), McGraw-Hill, 1991

Βαθμός επεξεργασίας ΕΕΛ	Ποσοστό απομάκρυνσης BOD (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης N (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης P (%)
Τριτοβάθμια (δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου και διύλιση) (3)	95	80	80
Φυσικό Σύστημα – βραδεία εφαρμογή	90	70	50
Φυσικό Σύστημα – ταχεία διήθηση	90	60	50
Φυσικό Σύστημα – υδροβιότοποι	80	65	50

- Όταν δεν υπάρχουν στοιχεία για το βαθμό επεξεργασίας στις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων, γίνεται περαιτέρω αναζήτηση μέσω επικοινωνίας με αρμόδιους Δήμους, ΔΕΥΑ κ.λπ.
- Προσδιορισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) των επεξεργασμένων λυμάτων που θα εξέλθουν από την εγκατάσταση και θα διατεθούν στον αποδέκτη, ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας κάθε ΕΕΛ.
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους.

### 3.2 Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη χωρίς επεξεργασία

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup>Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Επικοινωνία με Δήμους και ΔΕΥΑ (ερωτηματολόγια, τηλεφωνική επικοινωνία)
- Στοιχεία έργων συλλογής λυμάτων από το διαδίκτυο σε ιστοσελίδες των Δήμων και των ΔΕΥΑ

#### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αναζήτηση στοιχείων δικτύων αποχέτευσης οικισμών από τις ανωτέρω πηγές
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - ο οικισμοί που διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης, και η διάθεση γίνεται σε φυσικούς αποδέκτες χωρίς επεξεργασία
  - ποσοστό του δικτύου αποχέτευσης ανά οικισμό που είναι κατασκευασμένο, λειτουργεί και δεν είναι συνδεδεμένο με ΕΕΛ
  - συντεταγμένες (X,Y) των σημείων εκβολής των δικτύων αποχέτευσης,
  - τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες
- Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού πληθυσμού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δημοτικής/Τοπικής Κοινότητας από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (βλ. Παράρτημα Ι)
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων(πηγή ως ανωτέρω, βλ. παρ. 3.1)

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)
Οργανικό Φορτίο BOD	60
Ολικό Άζωτο N	12
Ολικός Φωσφόρος P	2,5

- Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση ανά Κοινότητα, λαμβάνοντας υπόψη το ποσοστό του δικτύου αποχέτευσης που είναι κατασκευασμένο, λειτουργεί και δεν είναι συνδεδεμένο με ΕΕΛ
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους

### 3.3 Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- ΕΟΤ, Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας
- Τοπικές Ενώσεις Ξενοδόχων
- Στοιχεία από τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων
- Στοιχεία ξενοδοχείων στις ιστοσελίδες τους
- Επικοινωνία με Ξενοδοχεία (απαντήσεις σε ερωτηματολόγια, τηλεφωνική επικοινωνία)
- ΕΛΣΤΑΤ

#### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Στοιχεία δυναμικότητας ξενοδοχειακών μονάδων ανά γεωγραφική περιοχή (Δήμος ή Δημοτική Ενότητα)
- Διαχωρισμός μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων (ξενοδοχεία με περισσότερες από 300 κλίνες καταγράφονται ως σημαντική πίεση)
- Αναζήτηση στοιχείων για τα χαρακτηριστικά των μονάδων και των αυτόνομων εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων τους από τις ανωτέρω πηγές
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - ο όνομα και γεωγραφική θέση με συντεταγμένες (X,Y) των μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων
  - ο δυναμικότητα και αριθμός κλινών κάθε μονάδας
  - ο τρόπος αποχέτευσης των παραγόμενων λυμάτων
  - οι στοιχεία των ΕΕΛ για όσες ξενοδοχειακές μονάδες διαθέτουν (όπως, έτος έναρξης λειτουργίας, δυναμικότητα, παρούσα κατάσταση λειτουργίας, βαθμός επεξεργασίας, θέση αποδέκτη (X, Y) φυσικοχημικές αναλύσεις στις εκροές)
  - ο τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες
- Προσδιορισμός μηνιαίας τουριστικής κίνησης στις μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, αξιοποιώντας τα δεδομένα του Παραρτήματος Ι.
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)
Οργανικό Φορτίο BOD	60
Ολικό Άζωτο N	12
Ολικός Φωσφόρος P	2,5

- Υπολογισμός παραγόμενου ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση ανά ξενοδοχειακή μονάδα

- Παραδοχή για τα ποσοστά απομάκρυνσης ρύπων ανάλογα με τον βαθμό επεξεργασίας που παρέχεται από την αντίστοιχη ΕΕΛ

Βαθμός επεξεργασίας ΕΕΛ	Ποσοστό απομάκρυνσης BOD (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης N (%)	Ποσοστό απομάκρυνσης P (%)
Δευτεροβάθμια (2)	90	20	20
Δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου (2+N)	90	80	20
Δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου(2+N+P)	90	80	80
Τριτοβάθμια (δευτεροβάθμια με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου και διύλιση) (3)	95	80	80

- Προσδιορισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) των επεξεργασμένων λυμάτων από την εγκατάσταση τα οποία θα διατεθούν στον αποδέκτη, ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας κάθε ΕΕΛ
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους

### 3.4 Βιομηχανικές μονάδες

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών

Ακολουθεί ενδεικτικός και μη εξαντλητικός κατάλογος πηγών άντλησης δεδομένων:

- Περιφέρειες (Υπηρεσίες και Τμήματα ανάλογα με τα Οργανογράμματα των Περιφερειών)
- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του εξεταζόμενου ΥΔ
- [European Industrial Emissions Portal](#)
- [ΥΠΕΝ - Μητρώο Οδηγίας IED](#)
- Υφιστάμενα Μητρώα Πηγών Ρύπανσης, που έχουν καταρτιστεί στο πλαίσιο των ΣΔΛΑΠ
- [Μητρώο Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων](#)
- [Μητρώο Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Βιοκτόνων](#)
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας – [Μητρώο SEVESO III](#)
- Περιφέρεια Πελοποννήσου– [Μητρώο SEVESO III](#)
- [ΕΦΕΤ](#)
  - ο Εγκαταστάσεις Τεμαχισμού, Παραγωγής Κιμά & Παρασκευασμάτων Κρέατος
  - ο Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Κρέατος Πουλερικών
  - ο Εγκαταστάσεις Παραγωγής Προϊόντων με Βάση το Κρέας
  - ο Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Στομάχων, Εντέρων & Ουροδόχων Κύστεων
  - ο Εγκαταστάσεις Μεταποιημένων Αλιευτικών Προϊόντων
  - ο Εγκαταστάσεις Γάλακτος & Γαλακτοκομικών Προϊόντων
- [ΥΠΑΑΤ](#)
  - ο Σφαγεία πουλερικών & λαγομόρφων
  - ο Σφαγεία σπηλφόρων
  - ο Συνολικές Εγκαταστάσεις Ελλάδας
- <https://aepo.ypeka.gr/> (για έργα Κατηγορίας Α)



- <https://diavgeia.gov.gr> (για έργα Κατηγορίας Β)
- <http://www.anaptixi.gov.gr/>

## Μεθοδολογία

### Πλαίσιο ανάλυσης - ρύποι

Καταγράφονται και αναλύονται περαιτέρω όσες βιομηχανικές – μεταποιητικές μονάδες

- του Κανονισμού (ΕΚ) Νο 166/2006 «για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ», όπως ισχύει
- της ΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ Β'354/2016) «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2012/18/ΕΕ Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β'376), όπως διορθώθηκε (Β'2259/2007)»
- με α/α 1, 2 και 8 της ΥΑ 92108/1045/Φ.15 (ΦΕΚΒ' 3833/2020) «Κατάταξη στις κατηγορίες της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011 (Α' 209), των μεταποιητικών και συναφών δραστηριοτήτων που προβλέπονται στις διατάξεις της υπό στοιχεία 3137/191/ Φ.15/21-3-2012 (Β' 1048) κοινής υπουργικής απόφασης", όπως ισχύει» &
- του Παρατήματος ΙΧ της ΥΑ 17185/1069/2022 (ΦΕΚ Β'841/2022) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» (Β' 2471)»

παράγουν υγρά βιομηχανικά απόβλητα κατά την παραγωγική διαδικασία ή σχετίζονται με την αποθήκευση σημαντικών ποσοτήτων υγρών επικίνδυνων ουσιών (SEVESO, εγκαταστάσεις άνω ορίου).

Αναλυτικότερα, η παρούσα καταγραφή δεν αφορά σε βιομηχανικές μονάδες που

- δεν υπάρχουν υγρά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία
- τα υγρά τους απόβλητα αφορούν αποκλειστικά στα αστικά λύματα από τους χώρους υγιεινής της εγκατάστασης
- τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας διοχετεύονται στο δίκτυο αποχέτευσης μετά από σχετική άδεια, ή συλλέγονται σε στεγανή δεξαμενή και οδηγούνται για περαιτέρω διαχείριση σε νομίμως λειτουργούντα και κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα
- βρίσκονται εντός ΒΙΠΕ, η οποία διαθέτει κεντρική εγκατάσταση επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων. Σε αυτές τις περιπτώσεις καταγράφεται η κεντρική εγκατάσταση επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων της ΒΙΠΕ

Επίσης, η παρούσα καταγραφή και ανάλυση δεν αφορά σε **γαλακτοκομικές μονάδες**, όπου το τυρόγαλα ή ο ορός λακτόζης, που προκύπτουν κατά την παραγωγή του τυριού, διατίθενται σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις που το χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη, ή σε μονάδες εκτροφής ζώων



ως ζωοτροφή, ή σε τρίτο κεντρικό σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων, είτε υπόκειται σε περαιτέρω επεξεργασία εντός της μονάδας, για την παραγωγή άλλων προϊόντων.

Στο πλαίσιο της παρούσας μεθοδολογίας έχει καταρτιστεί Κατάλογος με κατηγορίες βιομηχανικών και συναφών μονάδων, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των πιέσεων (ρύποι, πιθανές διαρροές) (Παράρτημα IV). Ο εν λόγω Κατάλογος έλαβε υπόψη ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- E-PRTR and LCP Integrated data reporting Manual for reporters. Version 1.2 – 15/01/2020. Table A2 1 - Indicative sector specific sub-list of pollutants in releases to water & Table A2 1 - Indicative sector specific sub-list of pollutants in releases to air
- Τις Εκτελεστικές Αποφάσεις για τον καθορισμό των συμπερασμάτων σχετικά με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) βάσει της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και τα έγγραφα αναφοράς για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ)
- Νομαρχιακή Απόφαση Αριθμ. 30/οικ. 2885 Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ Β'1079/2010) - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ Χαρακτηριστικών ποιοτικών παραμέτρων, για τον έλεγχο των υγρών αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανικών και λοιπών εγκαταστάσεων
- European Commission. Guidance Document for the implementation of the European PRTR. 31 May 2006
- ΥΑ ΥΓ.179182/656/1979 «Περί διαθέσεως υγρών αποβλήτων, από τις παραγωγικές διαδικασίες των βιομηχανικών περιοχής Μείζονος Πρωτευούσης, δια του δικτύου υπονόμων και των ρευμάτων που εκτρέπονται στον Κ.Α.Α. και που εποπτεύονται από τον Ο.ΑΠ., με αποδέκτη τη θαλάσσια περιοχή Κερατσινίου Πειραιώς (ΦΕΚ Β'582/1979) - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ Χαρακτηριστικών ποιοτικών παραμέτρων, για τον έλεγχο των υγρών αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανικών και λοιπών εγκαταστάσεων)

Ειδικά για τις Μονάδες της Κατηγορίας Β του Ν.4014/2011 κρίνεται σκόπιμη η αναλυτική διερεύνηση μόνο των μονάδων, οι οποίες παρουσιάζουν μεγάλη τοπική συγκέντρωση (π.χ. ελαιοτριβεία, τυροκομεία, σφαγεία, Στεγνοκαθαριστήρια - Βιομηχανικά πλυντήρια ιματισμού, λευκών ειδών και συναφών ειδών.) και πληρούν τα ανωτέρω κριτήρια περί τρόπου διάθεσης των βιομηχανικών αποβλήτων τους.

#### Πλαίσιο ανάλυσης – κατανάλωση ύδατος

Πέραν των ανωτέρω μονάδων, κρίνεται σκόπιμη η καταγραφή στοιχείων και για τους ακόλουθους κλάδους, οι οποίοι δε σχετίζονται με τη διάθεση υγρών αποβλήτων ή την αποθήκευση επικίνδυνων υγρών ουσιών, αλλά με την (σημαντική) κατανάλωση/παραγωγή νερού και τη διάθεση νερών ψύξης:

- Παραγωγή και εμφιάλωση νερού
- Κατασκευή δομικών προϊόντων από σκυρόδεμα (εφόσον υδροδοτούνται από μη συλλογικά δίκτυα)
- Κατασκευή δομικών προϊόντων από γύψο (εφόσον υδροδοτούνται από μη συλλογικά δίκτυα)
- Παραγωγή έτοιμου σκυροδέματος (εφόσον υδροδοτούνται από μη συλλογικά δίκτυα)
- Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί και άλλες εγκαταστάσεις καύσης – που δεν εμπίπτουν στον Κανονισμό Νο 166/2006

### Καταχωρούμενα κατ'ελάχιστον στοιχεία:

- Κλάδος κύριας δραστηριότητας
- ΣΤΑΚΟΔ 2008 (κύριας δραστηριότητας)
- Κατηγορία ΥΑ 92108/2020
- Κατηγορία Ν.4014/2011 (Α1, Α2 ή Β)
- Επωνυμία
- Χωρική τοποθέτηση (συντεταγμένες, διεύθυνση)
- Στοιχεία επικοινωνίας (όπου είναι δυνατόν)
- Αδειοδοτημένη Δυναμικότητα
- Υπαγωγή σε ΙΕΔ/ΣΕΥΕΣΟ
- Υπαγωγή στην ΚΥΑ 5673/400/1997
- Καταγραφή συναφών ρύπων ανά δραστηριότητα (Παράρτημα ΙV)
- Τρόπος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων
- Ετήσια παραγόμενος όγκος βιομηχανικών αποβλήτων
- Καταγράφονται οι ειδικοί όροι διάθεσης βιομηχανικών αποβλήτων
- Αποδέκτης/σημείο διάθεσης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (συντεταγμένες κεντροειδούς)
  - Π.χ.
    - ο Ε2-3 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για γεωργική χρήση (άρδευση)
    - ο Ε2-4 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για την τροφοδότηση υπόγειων
    - ο Ε2-5 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για αστική και περιαστική χρήση
    - ο Ε2-6 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για βιομηχανική χρήση
    - ο Ε2-7 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για τα υδατικά συστήματα του άρθρου 7 του Π.Δ. 51/2007
    - ο Ε2-8 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για περιορισμένη άρδευση μέσω υπεδάφιου συστήματος άρδευσης ή τροφοδότηση υπόγειων υδροφορέων που δεν εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 7 του Π.Δ. 51/2007,
    - ο Ε2-9Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους οδηγούνται για διάθεση σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη.
    - ο Ε3 Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία θα οδηγούνται σε σύστημα εδαφοδεξαμενών, μετά από επεξεργασία που περιλαμβάνει λιποσυλλέκτη, εξουδετέρωση και καθίζηση ή άλλη ισοδύναμη επεξεργασία.
    - ο Ε3-1 Ειδικά για τα ελαιουργεία: Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας, μετά από προεπεξεργασία οδηγούνται σε εδαφοδεξαμενή.
    - ο Ε3-2 Ειδικά για τα ελαιουργεία: Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας μετά από προεπεξεργασία που περιλαμβάνει λιποσυλλογή και καθίζηση ή άλλη ισοδύναμη επεξεργασία, διατίθενται για υδρολίπανση ελαιώνων,
- Αποδέκτης/σημείο διάθεσης νερών ψύξης (συντεταγμένες κεντροειδούς)
- Αποδέκτης/σημείο διάθεσης αλμολούπου (συντεταγμένες κεντροειδούς)
- Ετήσιες ανάγκες νερού βιομηχανικής χρήσης

- Πηγή υδροδότησης (γεώτρηση, δίκτυο ύδρευσης, θάλασσα κλπ.)
- Αριθμός ΑΕΠΟ/ΠΠΔ

### Υπολογισμός Φορτίων

Αξιοποιείται ο Κατάλογος με τις κατηγορίες βιομηχανικών και συναφών μονάδων, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των πιέσεων (ρύποι, πιθανές διαρροές) για τη συσχέτιση των μονάδων με Ουσίες Προτεραιότητας (ΟΠ), Ειδικούς Ρύπους (ΕΡ) και παραγωγή Οργανικού Φορτίου (BOD<sub>5</sub>) και θρεπτικών (TN, TP).

Η τελική συσχέτιση επικαιροποιείται εφόσον καταστεί δυνατή η συλλογή περισσότερο αναλυτικών στοιχείων βάσει των όρων διάθεσης των βιομηχανικών αποβλήτων ή άλλων στοιχείων που συλλέγονται κατά την ανάλυση.

Η χρήση συντελεστών εκπομπής για τον υπολογισμό των φορτίων της βιομηχανίας είναι περισσότερο περίπλοκη σε σχέση με τον υπολογισμό φορτίων σε ΕΕΛ, και ειδικά για τις ΟΠ και τους ΕΡ, καθώς συναρτάται απόλυτα με την παραγωγική διαδικασία, τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες και ενδεχομένως την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών.

Για το σκοπό αυτό προτείνονται **3 προσεγγίσεις ανάλογα με τα στοιχεία που θα συλλεχθούν:**

#### 1<sup>η</sup> Προσέγγιση

Αξιοποιούνται στα στοιχεία της ΑΕΠΟ ή της Απόφασης Υπαγωγής σε ΠΠΔ.

#### 2<sup>η</sup> Προσέγγιση

Χρησιμοποιούνται στοιχεία δυναμικότητας των συστημάτων επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων και συντελεστές εκπομπής λαμβάνοντας υπόψη τις Εκτελεστικές Αποφάσεις για τον καθορισμό των συμπερασμάτων σχετικά με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) βάσει της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και τα έγγραφα αναφοράς για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ). (Στα έγγραφα αυτά δίνονται επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για άμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη -ημερήσιος μέσος όρος, mg/l).

#### 3<sup>η</sup> Προσέγγιση

Χρησιμοποιούνται στοιχεία δυναμικότητας των μονάδων και συντελεστές εκπομπής του WHO (Παράρτημα V). Η γενική εξίσωση για την εκτίμηση των εκπομπών ρύπων είναι:

$$E = A \times EF \times (1-ER/100)$$

όπου: E = εκπομπές, A = ρυθμός παραγωγικής δραστηριότητας, EF = συντελεστής εκπομπής και ER = συνολική απόδοση μείωσης εκπομπών βάσει της διαδικασίας αντιρρύπανσης, %.

Ανάλογα με τη διαθέσιμη πληροφορία

- ο Υπολογίζονται τα ετήσια ρυπαντικά φορτία
- ο Θεωρείται ότι οι ρύποι κατανέμονται ομοιόμορφα μέσα στο έτος ή στην περίοδο λειτουργίας των μονάδων εφόσον πρόκειται για εποχιακές δραστηριότητες (πχ ελαιοτριβεία)
- ο Συσχετίζονται τα σημεία απόρριψης με Επιφανειακά ή Υπόγεια ΥΣ.
- ο Υπολογίζονται ετήσια φορτία ανά υπολεκάνη απορροής επιφανειακού ΥΣ

### 3.5 Κτηνοτροφικές μονάδες

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- ΟΠΕΚΕΠΕ. Γεωχωρικά δεδομένα Κτηνοτροφικών Μονάδων της ΕΑΕ 2021 (στοιχεία 2020) με περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων (αδειοδοτήσεις για κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις με βάση ν.4056/2012, ν. 4859/2021 (ΦΕΚ Α' 228) και ν. 4711/2020 (ΦΕΚ Α' 145). Ζωοτεχνικές μελέτες και ΑΕΠΟ για κατ. Α1 και Α2, ΠΠΔ για κατ. Β, και στοιχεία ζωοτεχνικών μελετών για κατηγ. κάτω της Β.
- ΕΛΣΤΑΤ. Γεωργική στατιστική για είδη κτηνοτροφικών ζώων μη απογραφόμενων από ΟΠΕΚΕΠΕ (π.χ. κονικλοτροφία)
- Απόφαση Υπουργού ΑΑΤ 1848/278812.2021 «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορρύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β' 4855 /2021)
- 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Εδαφολογικός χάρτης Ελλάδος 1:30.000 (ΟΠΕΚΕΠΕ)
- Υδρολιθολογικοί χάρτες της περιοχής
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις κτηνοτροφικές πρακτικές στην περιοχή.

#### *Μεθοδολογία υπολογισμού*

Η κτηνοτροφία στην Ελλάδα στο μεγαλύτερο ποσοστό της ασκείται από κτηνοτρόφους με ατομικές επιχειρήσεις και υπό τη μορφή οικογενειακών εκμεταλλεύσεων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την καταγεγραμμένη γήρανση του αγροτικού πληθυσμού έχει ως συνέπεια τις διαρκείς μεταβολές θέσεως και δυναμικότητας των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων που οφείλονται στις συνταξιοδοτήσεις και μεταβιβάσεις ζωικού κεφαλαίου των μονάδων. Η μεθοδολογία θα καταγράψει τη σημειακή ρύπανση από τις κτηνοτροφικές μονάδες με έτος αναφοράς το 2020.

- Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:
  - ο συντεταγμένες (κεντροειδή Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας
  - ο περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
  - ο επεξεργασία και τρόπος διάθεσης υγρών αποβλήτων ανά μονάδα και
  - ο τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες

- Εξεταζόμενες κατηγορίες κτηνοτροφικών μονάδων
  - οι μονάδες που στο πεδίο «DESC\_LKE» των δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, έχουν χαρακτηρισμό «ΕΝΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΑ»,
  - οι μονάδες που στο πεδίο «DESC\_LKE» των δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ έχουν τον χαρακτηρισμό ΜΙΚΤΗ Εκτίμηση των παραγόμενων φορτίων ανά κατηγορία ζώων
  - οι μονάδες που στο πεδίο “DESCRIPTION” έχουν το χαρακτηρισμό ΟΡΝΙΘΟΕΙΔΗ ανεξαρτήτως χαρακτηρισμού στο πεδίο «DESC\_LKE»,
  - οι μονάδες που στο πεδίο “DESCRIPTION” έχουν το χαρακτηρισμό ΧΟΙΡΟΙ ανεξαρτήτως χαρακτηρισμού στο πεδίο «DESC\_LKE».
- Για την εκτίμηση του όγκου και της σύνθεσης των αποβλήτων χρησιμοποιούνται τα δεδομένα του Πίνακα του κεφ. 3.3. του τεύχους «Μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, λόγω πληρότητας, και προστίθενται δύο κατηγορίες ζωικής παραγωγής που παράγουν σημειακή ρύπανση

Ρύπος	Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ΖΒ)					
	Πτηνά	Βοοειδή	Χοιρινά	Αιγοπρόβατα	Ιπποειδή	Κουνέλια
<b>BOD<sub>5</sub></b>	3,6	1,8	2,2	0,9	0,03	1,53
<b>N</b>	0,99	0,36	0,39	0,47	0,02	0,33
<b>Φωσφόρος (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	0,77	0,10	0,10	0,31	0,02	0,5
<b>P*</b>	0,336	0,044	0,044	0,13	0,01	0,22
<b>*Άθροισμα ως Ολικό P (συντ. για P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0,44)</b>						

- Παραδοχές για το μέσο βάρος ανά κατηγορία ζώων:
  - Ως βάση υπολογισμού θεωρούνται οι τιμές του Πίνακα 2 του Παραρτήματος II «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορρύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β΄ 4855 /2021). Οι τιμές του Πίνακα δεν είναι δεσμευτικές στην περίπτωση που άλλες πηγές αναφέρουν διαφορετικά (π.χ. Ζωοτεχνικές Μελέτες, επιτόπιες επισκέψεις και εντοπισμός χρησιμοποιούμενων φυλών).
  - Λόγω των κατευθύνσεων ανάπτυξης κτηνοτροφίας των τοπικά εκτρεφόμενων φυλών ζώων, των τρόπων διατροφής και του φυσικού περιβάλλοντος και άλλες πηγές (Ζωοτεχνικές μελέτες, επιτόπιες επισκέψεις κλπ.). Οι τιμές βάρους ανά είδος ζώου δίνονται ανά ΥΔ στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΥΔ	Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου					
	Πτηνά	Βοοειδή	Χοιρινά	Αιγοπρόβατα	Ιπποειδή	Κουνέλια
EL01	2,5	410	56	45	455	4
EL02	2,5	410	56	45	455	4
EL03	2,5	410	56	45	455	4
EL04	1,9	500	-*	40-50	455	4
EL05	1,9	500	-*	40-50	455	4
EL06	2,3	475	56	45	420	4
EL07	2,3	500	60	50	450	4
EL08	1,9	500	-*	40-50	455	4
EL09	2,5	475	56,0	49,0	454	4
EL10	2,3	520	60	50	470	4
EL11	2,5	475	56	49	454	4
EL12	2	475	56	51	454	4
EL13	2,5	475	56	49	454	4
EL14	2	475	54	49	454	4

\*Στις περιπτώσεις Βοοειδών και Χοιρινών και με δεδομένο ότι από τον ΟΠΕΚΕΠΕ απογράφεται το σύνολο των ζώων της μονάδας ανεξαρτήτως ηλικίας/μεγέθους, για τον καθορισμό του Μ.Ο. του ΖΒ θα χρησιμοποιηθούν οι δομές πληθυσμού όπως αναλύονται στην ΥΑ ΚΟΓΠ 2021 παραρτ. ΙV Πίνακας σελ. 36 για βοοειδή και Πίνακας σελ. 39 για χοιρινά.

\*Στις περιπτώσεις Βοοειδών και Χοιρινών και με δεδομένο ότι από τον ΟΠΕΚΕΠΕ απογράφεται το σύνολο των ζώων της μονάδας ανεξαρτήτως ηλικίας/μεγέθους, για τον καθορισμό του Μ.Ο. του ΖΒ θα χρησιμοποιηθούν οι δομές πληθυσμού όπως αναλύονται στην ΥΑ ΚΟΓΠ 2021 παραρτ. ΙV Πίνακας σελ. 36 για βοοειδή και Πίνακας σελ. 39 για χοιρινά.

- ο Δεδομένου ότι δύναται να υφίστανται διαφορετικές κατευθύνσεις ανάπτυξης κτηνοτροφίας (εντατική ή μη), τοπικά εκτρεφόμενες φυλές ζώων, τρόπος διατροφής και φυσικό περιβάλλον, οι τιμές βάρους ανά είδος μπορεί να διαφοροποιούνται ανάλογα με την περιοχή μελέτης και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Ως εκ τούτου, σε περίπτωση που λοιπές πηγές (Ζωοτεχνικές μελέτες, επιτόπιες επισκέψεις κλπ.) δίνουν διαφορετικές τιμές για το βάρος ανά κατηγορία ζώου, δύναται να χρησιμοποιηθούν συντελεστές οι οποίοι διαφέρουν από αυτούς του ως άνω πίνακα.
- Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση ανά κτηνοτροφική μονάδα
  - ο Στις περιπτώσεις που εντοπίζονται ακριβή στοιχεία ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) από ΑΕΠΟ, ΠΠΔ ή μελέτες ανά μονάδα, αξιοποιούνται τα δεδομένα αυτά.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις:

- ο Α. Στην περίπτωση κτηνοτροφίας με ανάμιξη κόπρου με χρήση στρωμνής (κυρίως Πτηνοτροφία και σταβλισμένη/οικόσιτη αιγοπροβατοτροφία) και με βάση τα δεδομένα κάθε περιοχής:
  - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά απομείωσης BOD, N και P, κατά τη διαχείριση με στρωμνή (εντός της κτηνοτροφικής μονάδας), τα οποία για τα ΥΔ είναι **70%, 50% και 40%** αντίστοιχα.
  - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες σε BOD, N και P ως λίπασμα, τα οποία για τα κάθε ΥΔ παρουσιάζονται στον πίνακα που

ακολουθεί και αφαιρούνται από τις αντίστοιχες υπολογιζόμενες ποσότητες ανόργανης λίπανσης στη διάχυτη ρύπανση γεωργίας. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες ως λίπασμα (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	80	80	80
EL02	80	80	80
EL03	80	80	80
EL04	80	80	80
EL05	80	80	80
EL06	60	60	60
EL07	45	45	45
EL08	80	80	80
EL09	80	80	80
EL10	50	50	50
EL11	60	50	40
EL12	80	80	80
EL13	80	80	80
EL14	80	80	80

→ Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης σε BOD, N και P τα οποία για κάθε ΥΔ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	5	5	5
EL02	5	5	5
EL03	5	5	5
EL04	5	5	5
EL05	5	5	5
EL06	20	20	20
EL07	15	15	15
EL08	5	5	5
EL09	5	5	5
EL10	20	20	20
EL11	40	40	30
EL12	_*	_*	_*
EL13	5	5	5
EL14	_**	_**	_**

\* Έγινε συσχέτιση των κτηνοτροφικών μονάδων από τα δεδομένα του ΟΠΕΚΕΠΕ με τις ΑΕΠΟ των μεγάλων κτηνοτροφικών μονάδων. Από την εν λόγω συσχέτιση προέκυψε πως μια κτηνοτροφική μονάδα διαθέτει τα απόβλητά της προς μονάδα παραγωγής βιοαερίου.



Τα φορτία της εγκατάστασης δεν υπολογίστηκαν, καθώς μετά από την αναερόβια χώνευση των αποβλήτων το υγρό / στερεό κλάσμα διατίθεται για λίπανση αγρών κατά τη συνήθη πρακτική των μονάδων βιοαερίου.

**\*\*** Δεν αφαιρέθηκαν ποσοστά λόγω διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης σε BOD, N και P καθώς δεν υπάρχουν υφιστάμενες μονάδες στο ΥΔ 14. Έχουν βρεθεί στοιχεία για μελλοντική αδειοδότηση σχετικών μονάδων στη Νάξο.

- Για την κάλυψη αποδεδειγμένων περιπτώσεων ατυχηματικής επιφανειακής απορροής από συγκεκριμένη κτηνοτροφική μονάδα σε συγκεκριμένο αποδέκτη, εφαρμόζεται ποσοστό με βάση τα ευρήματα, που απορρέει επιφανειακά και ρυπαίνει το αντίστοιχο ΥΣ. Αυτό αποτελεί ρύπανση επιφανειακών συστημάτων από BOD, N και P και οι σχετικές ποσότητες αφαιρούνται από την περαιτέρω καταμέτρηση ρύπανσης υπογείων Υ.Σ.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξάερσης σε BOD, N και P τα οποία για τα ΥΔ είναι **50%, 30% και 20%** αντίστοιχα.
- Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατείσδυσης στα υπόγεια συστήματα, το οποίο αποτελεί και τη σχετική ρύπανση από BOD, N και P, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ.
- Η σημειακή ρύπανση αποδίδεται στα κεντροειδή Χ και Υ της μονάδας, εκτός αν από τα ειδικά στοιχεία μελέτης της μονάδας, υπάρχει διακριτά καθορισμένο σημείο συγκέντρωσης κοπροσωρού.

**Πίνακας 3-1. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης μονάδας με χρήση στρωμνής**

ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑΔΕΔΟΜΕΝΑ																						
X_Centroid			Y_Centroid			EZO_ID_EID		DESCRIPTIO			LKE_KODIKO			DESC_LKE			ZOA					
						1		ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ			02			ΕΝΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΑ			38					
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ																						
ΣΥΝΟΛΟ ZB (tn)	Π BOD	Π N	Π P	A1 BOD	A1 N	A1 P	A2 BOD	A2 N	A2 P	A3 BOD	A3 N	A3 P	RO BOD	RO N	RO P	A4 BOD	A4 N	A4 P	A5 BOD	A5 N	A5 P	
1,5	499,3	260,7	72,1	99,8	130,3	43,2	49,9	65,1	21,6	44,9	58,6	19,4	2,2	2,9	0,9	21,3	27,8	9,2	14,9	19,5	6,4	
<p>ΣΥΝΟΛΟ ZB =Υπολογισμός ZB του συνόλου της μονάδας (tn)</p> <p>Π BOD, Π N, Π P = Υπολογισμός αρχικά παραγόμενου ρυπαντικών φορτίων BOD, N &amp; P σε ετήσια βάση στη μονάδα (Kg/y)</p> <p>A1 BOD, A1 N, A1 P= Ποσότητες BOD, N &amp; P ανά ρύπο που απομένουν μετά την απομείωση κατά τη διαχείριση με στρωμνή (Kg/y)</p> <p>A2 BOD, A2 N,A2 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P πουαπομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών που διατέθηκαν στις καλλιέργειες για λίπασμα (Kg/y)</p> <p>A3 BOD, A3 N, A3 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών στα πλαίσια ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης (Kg/y)</p> <p>RO BOD, RO N, RO P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απορρέουν σε επιφανειακά συστήματα, μόνο σε περιπτώσεις αποδεδειγμένες με αυτά (Kg/y)</p> <p>A4 BOD, A4 N, A4 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν από το έδαφος μετά την αφαίρεση του αθροιστικού ποσοστού εξουδετέρωσης, δέσμευσης στο έδαφος, και εξαέρωσης.(στον υπολογισμό αφαιρούνται και οι ενδεχόμενες ποσότητες επιφανειακής απορροής) (Kg/y)</p> <p>A5 BOD, A5 N, A5 P = Τελικές Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν στο συγκεκριμένο υπόγειο ΥΣ και στο σημείο (X,Y) μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (kg/y)</p>																						

\*οι αριθμητικές αξίες που υπάρχουνστα πεδία είναι τυχαίες και δεν αποτελούν υπόδειγμα υπολογισμού

Β. Στην περίπτωση κτηνοτροφικής μονάδας όπου πραγματοποιείται επεξεργασία αποβλήτων μετά από διαχωρισμό τους σε στερεά και υγρά (κυρίως χοιροτροφία και βοοτροφία) και με βάση τα δεδομένα κάθε περιοχής υπολογίζονται:

- ο Β.1. Όσον αφορά στην επεξεργασία των διαχωρισμένων στερεών γίνεται η παραδοχή ότι αποτελούντο 20%του συνόλου για χοιροτροφία και βοοτροφία με βάση τους ΚΟΓΠ 2021.



- Αφαιρούνται τα **ποσοστά ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης σε BOD, N και P** τα οποία παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	5	5	5
EL02	5	5	5
EL03	5	5	5
EL04	5	5	5
EL05	5	5	5
EL06	40	40	40
EL07	40	40	40
EL08	5	5	5
EL09	5	5	5
EL10	40	40	40
EL11	60	60	40
EL12	_*	_*	_*
EL13	5	5	5
EL14	_**	_**	_**

\*Εγινε συσχέτιση των κτηνοτροφικών μονάδων από τα δεδομένα του ΟΠΕΚΕΠΕ με τις ΑΕΠΟ των μεγάλων κτηνοτροφικών μονάδων. Από την εν λόγω συσχέτιση προέκυψε πως 6 κτηνοτροφικές μονάδες διαθέτουν τα απόβλητά τους προς μονάδες παραγωγής βιοαερίου. Τα φορτία των εν λόγω εγκαταστάσεων δεν συνυπολογίστηκαν, καθώς μετά από την αναερόβια χώνευση των αποβλήτων το υγρό / στερεό κλάσμα διατίθεται για λίπανση αγρών κατά τη συνήθη πρακτική των μονάδων βιοαερίου.

\*\*Δεν αφαιρέθηκαν ποσοστά λόγω διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης σε BOD, N και P καθώς δεν υπάρχουν υφιστάμενες μονάδες στο ΥΔ 14. Έχουν βρεθεί στοιχεία για μελλοντική αδειοδότηση σχετικών μονάδων στη Νάξο.

- Προσδιορίζεται και αφαιρείται το **ποσοστό απομείωσης** ρύπων από την επεξεργασία του κοπρσωρού σε **BOD, N και P** τα οποία για τα ΥΔ είναι **50%, 55% και 35%** αντίστοιχα
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά διάθεσης** στις καλλιέργειες σε BOD, N και P ως λίπασμα, τα οποία για κάθε ΥΔ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί και αφαιρούνται από τις αντίστοιχες υπολογιζόμενες ποσότητες ανόργανης λίπανσης στη διάχυτη ρύπανση γεωργίας. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες ως λίπασμα (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	70	70	70
EL02	70	70	70

ΥΔ	Ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες ως λίπασμα (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL03	70	70	70
EL04	80	80	80
EL05	80	80	80
EL06	50	50	50
EL07	50	50	50
EL08	80	80	80
EL09	70	70	70
EL10	50	50	50
EL11	40	40	30
EL12	70	70	70
EL13	70	70	70
EL14	70	70	70

- Για την κάλυψη αποδεδειγμένων περιπτώσεων ατυχηματικής επιφανειακής απορροής από συγκεκριμένη κτηνοτροφική μονάδα σε συγκεκριμένο αποδέκτη, εφαρμόζεται ποσοστό με βάση τα ευρήματα που απορρέει επιφανειακά και ρυπαίνει το αντίστοιχο Υ.Σ. Αυτό αποτελεί ρύπανση επιφανειακών συστημάτων από BOD, N και P και οι σχετικές ποσότητες αφαιρούνται από την περαιτέρω καταμέτρηση ρύπανσης υπογείων Υ.Σ.
  - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης** στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε **BOD, N και P** τα οποία για τα ΥΔ είναι **50%, 30% και 20%** αντίστοιχα.
  - Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατείσδυσης στα υπόγεια συστήματα, το οποίο αποτελεί και τη σχετική ρύπανση από BOD, N και P, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ
- B.2. Όσον αφορά στην επεξεργασία των διαχωρισμένων υγρών γίνεται η παραδοχή ότι αποτελούντο 80% του συνόλου για χοιροτροφία και βοοτροφία με βάση τους ΚΟΓΠ 2021.Καθορίζεται ποσοστό απομείωσης ρύπων από την επεξεργασία σε BOD, N και P τα οποία για κάθε ΥΔ είναι **50%, 55% και 35%** αντίστοιχα. Η απομείωση αφαιρείται.
- Προσδιορίζεται και αφαιρείται το ποσοστό αξιοποίησης από την αυτοφυή βλάστηση ή τις φυτοτεχνικές διαμορφώσεις σε BOD, N και P κατά την άρδευση με επαναχρησιμοποίηση ή απόρριψη, το οποίο για τα κάθε ΥΔ παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά αξιοποίησης από την αυτοφυή βλάστηση ή τις φυτοτεχνικές διαμορφώσεις (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	50	50	50
EL02	50	50	50
EL03	50	50	50
EL04	45	45	45
EL05	50	55	35
EL06	50	50	50

ΥΔ	Ποσοστά αξιοποίησης από την αυτοφυή βλάστηση ή τις φυτοτεχνικές διαμορφώσεις (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL07	50	50	50
EL08	50	55	55
EL09	10	10	10
EL10	50	50	50
EL11	50	40	20
EL12	10	10	10
EL13	10	10	10
EL14	10	10	10

- Για την κάλυψη αποδεδειγμένων περιπτώσεων ατυχηματικής επιφανειακής απορροής από συγκεκριμένη κτηνοτροφική μονάδα σε συγκεκριμένο αποδέκτη, εφαρμόζεται ποσοστό με βάση τα ευρήματα που απορρέει επιφανειακά και ρυπαίνει το αντίστοιχο Υ.Σ., Αυτό αποτελεί ρύπανση επιφανειακών συστημάτων από BOD, N και P και οι σχετικές ποσότητες αφαιρούνται από την περαιτέρω καταμέτρηση ρύπανσης υπογείων Υ.Σ.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης** στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε **BOD, N και P** τα οποία για κάθε ΥΔ είναι **50%, 30%** και **20%** αντίστοιχα.
- Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατείσδυσης στα υπόγεια συστήματα, το οποίο αποτελεί και τη σχετική ρύπανση από BOD, N και P, σύμφωνα με το Παράρτημα III.

Στις περιπτώσεις B1 και B2 η ρύπανση από BOD, N και P υπολογίζεται αθροιστικά.

Η σημειακή ρύπανση αποδίδεται στα κεντροειδή Χ και Υ της μονάδας.

- ο Γ. Συσχέτιση ρυπαντικών φορτίων στις κτηνοτροφικές μονάδες με υδατικά συστήματα:
  - Αθροίζονται οι ρύποι όλων των μονάδων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα και καταγράφονται διακριτά.

**Πίνακας 3-2. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης μονάδας με διαχωρισμό αποβλήτων και επεξεργασία**

ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ																					
X_Centroid	Y_Centroid	EZO_ID_EID	DESCRIPTIO	LKE_KODIKO	DESC_LKE	ZOA											ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΟΥ ΖΒ ΜΟΝΑΔΑΣ(tn)				
422600,15	4508592,5	4	ΧΟΙΡΟΙ	2	ΕΝΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΑ	1303											260,6				
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ (διαχωρισμένα στερεά)																					
ΣΤ Π BOD	ΣΤ Π N	ΣΤ Π P	ΣΤ Α1 BOD	ΣΤ Α1 N	ΣΤ Α1 P	ΣΤ Α2 BOD	ΣΤ Α2 N	ΣΤ Α2 P	ΣΤ Α3 BOD	ΣΤ Α3 N	ΣΤ Α3 P	ΣΤ RO BOD	ΣΤ RO N	ΣΤ RO P	ΣΤ Α4 BOD	ΣΤ Α4 N	ΣΤ Α4 P	ΣΤ Α5 BOD	ΣΤ Α5 N	ΣΤ Α5 P	
41.852,4	37.096,4	4.185,2	8.370,5	7.419,3	837,0	4.185,2	3.709,6	418,5	3.766,7	3.338,7	376,7	188,3	166,9	18,8	1.789,2	1.585,9	178,9	1.252,4	1.110,1	125,2	
<p>ΣΤ Π BOD, ΣΤ Π N, ΣΤ Π P = Υπολογισμός αρχικά παραγόμενου ρυπαντικών φορτίων BOD, N &amp; P σε ετήσια βάση στη μονάδα (Kg/y) από στερεά απόβλητα</p> <p>ΣΤ Α1 BOD, ΣΤ Α1 N, ΣΤ Α1 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών στα πλαίσια ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης (Kg/y)</p> <p>ΣΤ Α2 BOD, ΣΤ Α2 N, ΣΤ Α2 P Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν από την επεξεργασία αποβλήτων</p> <p>ΣΤ Α3 BOD, ΣΤ Α3 N, ΣΤ Α P= Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών που διατέθηκαν στις καλλιέργειες για λίπασμα (Kg/y)</p> <p>ΣΤ RO BOD, ΣΤ RO N, ΣΤ RO P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απορρέουν σε επιφανειακά συστήματα, μόνο σε περιπτώσεις ενδεχόμενης γειννίας με αυτά (Kg/y)</p> <p>ΣΤ Α4 BOD, ΣΤ Α4 N, ΣΤ Α4 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν από το έδαφος μετά την αφαίρεση των ποσοστών εξουδετέρωσης, δέσμευσης στο έδαφος και εξαέρωσης (στον υπολογισμό αφαιρούνται ενδεχόμενες ποσότητες επιφανειακής απορροής) (Kg/y)</p> <p>ΣΤ Α5 BOD, ΣΤ Α5 N, ΣΤ Α5 P= Τελικές Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν στο συγκεκριμένο υπόγειοΥΣ και στο σημείο (X,Y), μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (Kg/y)</p>																					
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ (διαχωρισμένα υγρά)																					
Υ Π BOD	Υ Π N	Υ Π P	Υ Α1 BOD	Υ Α1 N	Υ Α1 P	Υ Α2 BOD	Υ Α2 N	Υ Α2 P	Υ RO BOD	Υ RO N	Υ RO P	Υ Α3 BOD	Υ Α3 N	Υ Α3 P	Υ Α4 BOD	Υ Α4 N	Υ Α4 P				
167.409,4	37.096,4	4.185,2	33.481,9	7.419,3	837,0	16.740,9	3.709,6	418,5	837,0	185,5	20,9	7.951,9	1.762,1	198,8	5.566,4	1.233,5	139,2				
<p>Υ Π BOD, Υ Π N, Υ Π P = Υπολογισμός αρχικά παραγόμενου ρυπαντικών φορτίων BOD, N &amp; P σε ετήσια βάση στη μονάδα (Kg/y) από υγρά απόβλητα</p> <p>Υ Α1 BOD,Υ Α1 N,Υ Α1 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν μετά την απομείωση ρύπων από την επεξεργασία αποβλήτων.</p> <p>Υ Α2 BOD, Υ Α2 N, Υ Α2 P= Ποσότητες BOD, N &amp; P που απομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών που αξιοποιήθηκαν από την αυτοφυή βλάστηση (Kg/y)</p> <p>Υ RO BOD, Υ RO N, Υ RO P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που απορρέουν σε επιφανειακά συστήματα, μόνο σε περιπτώσεις αποδεδειγμένες (Kg/y)</p> <p>Υ Α3 BOD, Υ Α3 N, Υ Α3 P = Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν από το έδαφος μετά την αφαίρεση των ποσοστών εξουδετέρωσης, και εξαέρωσης (στον υπολογισμό αφαιρούνται ενδεχόμενες ποσότητες επιφανειακής απορροής) (Kg/y)</p> <p>Υ Α4 BOD, Υ Α4 N, Υ Α4 P = Τελικές Ποσότητες BOD, N &amp; P που κατεισδύουν στο συγκεκριμένο υπόγειο ΥΣ και στο σημείο (X,Y), μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (kg/y)</p>																					
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΜΕΝΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (Κεντροειδή Χ & Υ)																					
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ									ΥΠΟΓΕΙΑ												
BOD= ΣΤ RO BOD + Υ RO BOD									BOD= ΣΤΑ5 BOD +ΥΑ3 BOD												
N= ΣΤ RO N + Υ RO N									N= ΣΤ Α5 N +Υ Α3 N												
P= ΣΤ RO P + Υ RO P									P= ΣΤ Α5 P +Υ Α3 P												
*τα αξίες που αναφέρονται στα πεδία είναι τυχαίες και δεν αποτελούν υπόδειγμα υπολογισμού																					

### 3.6 Ιχθυοκαλλιέργειες

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Γενική Διεύθυνση Αλιείας του ΥΠΑΑΤ
- Στοιχεία από Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων (ομάδα 8<sup>η</sup> ΚΥΑ 17185/1069/2022)
- Διευθύνσεις Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής, Τμήμα Αλιείας των Περιφερειακών Ενοτήτων

#### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αναζήτηση στοιχείων ιχθυοκαλλιεργειών από τις ανωτέρω πηγές
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - ο Συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας,
  - ο Έκταση,
  - ο Φορέας διαχείρισης μονάδας,
  - ο Δυναμικότητα (τόνοι/έτος) και
  - ο Τυχόν υπάρχουσες μετρήσεις από ειδικότερες μελέτες που έχουν εκπονηθεί για την καταγραφή επιπτώσεων από την παρουσία ιχθυοκαλλιεργειών:
    - φυτοπλαγκτόν για ευτροφισμό
    - βενθικής βιοποικιλότητας στις περιοχές κάτω από τους ιχθυοκλωβούς
    - ως προς την αφθονία και τη συνολική βιομάζα πληθυσμών άγριων ψαριών αλλά και την ποικιλία ειδών αυτής της κατηγορίας οργανισμών σε ζώνες ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών
    - αποβλήτων (στερεά και υγρά) από λειτουργία μονάδων πάχυνσης
    - παραγόμενων Ν και Ρ από τις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας
  - ο τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες
- Διαχωρισμός σε μονάδες πάχυνσης θαλασσινών ψαριών και μονάδες πάχυνσης εσωτερικών υδάτων (είδη γλυκού νερού)

Παραδοχή ετήσιων ρυπαντικών φορτίων ανά τόνο δυναμικότητας και ανά τύπο μονάδας<sup>6</sup>

Ρύπος	Θαλάσσιες μονάδες Φορτίο (kg/τόνο δυναμικότητας/έτος)	Μονάδες εσωτερικών υδάτων Φορτίο (kg/τόνο δυναμικότητας/έτος)
BOD	-	577
N	178,5	116
P	24,3	19,5

- Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση ανά μονάδα

<sup>6</sup>The implementation of the Water Framework Directive (WFD) at the river basin of Anthemountas with emphasis on the pressures and impacts analysis, Andreadakis et al, 2007

- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους.

### 3.7 Χώροι διάθεσης αστικών στερών απορριμμάτων(ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ)

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Κατάλογος ΧΑΔΑ/ΧΥΤΑ-ΧΥΤΥ(ΥΠΕΝ Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων/Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων)
- Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων αποβλήτων, 2020-2030 (Παράρτημα VIII: Σχέδιο Δράσης Αποκατάστασης ΧΑΔΑ)
- Αναζήτηση στοιχείων από αρμόδιες κεντρικές-περιφερειακές υπηρεσίες, ΑΕΠΟ-ΜΠΕ ΧΥΤΑ, υφιστάμενες μελέτες κ.ά.

#### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - Χωροθέτηση (τοπωνύμιο, συντεταγμένες, δήμος)
  - Βαθμός επικινδυνότητας
  - Έκταση (διαθέσιμο ή προσεγγιστικά δορυφορικές εικόνες)
  - Έτη λειτουργίας
  - Όγκος σκουπιδιών
  - Μέση μηνιαία θερμοκρασία και βροχόπτωση
  - Μέση ημερήσια παροχή στραγγιδίων
- Γενική παραδοχή: Οι ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ θεωρείται ότι τηρούν τις προδιαγραφές της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας και τις αυστηρές τεχνικές απαιτήσεις αναφορικά με τον περιορισμό και την εξάλειψη των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Κατά συνέπεια για τον υπολογισμό των σημειακών πιέσεων από τους ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ θα λαμβάνεται υπόψη η παρεχόμενη επεξεργασία των παραγόμενων στραγγιδίων.
- Υπολογισμός όγκου στραγγιδίων ΧΑΔΑ (HELP, Hydrologic Evaluation of Landfill Performance, EPA)
- Υπολογισμός βασικών παραγόμενων ρύπων με χρήση των κάτωθι συντελεστών συγκεντρώσεων στα στραγγίδια

#### Τυπική σύσταση στραγγιδίων Μ (Πηγή: Tchobanoglous et al., 1991)

Παράμετρος (mg/l)	Νέοι χώροι (< 2 έτη)		Παλαιοί χώροι (> 10 έτη)
	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή	
BOD <sub>5</sub>	2.000-30.000	10.000	100 –200
Οργανικό N	10-600	200	80 –120
Ολικός P	1-70	30	4 – 8
Ολικός Cu	0 – 5	< 0,1	-
Ολικό Ni	0 – 1	< 0,1	-
Ολικό Cr	0 – 1	< 0,1	-
Ολικός Zn	0 – 30	< 5,0	-
Ολικός Fe	50-600	60	-

- Συσχέτιση ΧΑΔΑ-ΧΥΤΑ με υδατικά συστήματα
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους, καθώς και με ΥΥΣ.

Σε περιπτώσεις που από τον τρόπο διαχείρισης των παραγόμενων στραγγιδίων αποδεικνύεται ότι δεν υπάρχει διαφυγή στο περιβάλλον δεν είναι αναγκαίος ο υπολογισμός των παραγόμενων στραγγιδίων.

### 3.8 Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- European Industrial Emissions Portal
- Γενική Δ/ση Ορυκτών Πρώτων Υλών του ΥΠΕΝ<sup>7</sup>
- ΔΕΗ ΑΕ

#### *Μεθοδολογία*

Οι επιπτώσεις της εξορυκτικής δραστηριότητας στην υδρομορφολογία των επιφανειακών ΥΣ (ΙΤΥΣ, ΤΥΣ κλπ.) αξιολογούνται στο πλαίσιο των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.

Καταγράφονται:

- Οι δραστηριότητες που εμπίπτουν στον Κανονισμό (EC) No 166/2006 «για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ», όπως ισχύει, ήτοι
  - Το σύνολο των υπόγεια εκμεταλλεύσεων
  - Οι Υπαίθριες εκμεταλλεύσεις και λατομεία με έκταση A>25 ha
- Οι Υπαίθριες εκμεταλλεύσεις και λατομεία με έκταση A>10 ha

Τα καταχωρούμενα στοιχεία είναι τα εξής:

- πολύγωνα (Χ,Υ) εφαρμογής ΑΕΠΟ Ορυχείων και Μεταλλείων
- εταιρεία που ασκεί την εξορυκτική δραστηριότητα,
- στοιχεία φακέλου αδειοδότησης (αριθμός, ημ/νία πράξης, ημ/νία λήξης άδειας),
- είδος εξορυκτικής δραστηριότητας και υλικό (ενεργειακά ορυκτά, βιομηχανικά ορυκτά κ.λπ.),
- στοιχεία διαδικασιών αποκατάστασης εξαντλημένων περιοχών και διαχείρισης στείρων
- τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες

---

<sup>7</sup><http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx>

Αξιοποιείται ο Κατάλογος με τις κατηγορίες δραστηριοτήτων, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των πιέσεων (ρύποι, πιθανές διαρροές) για τη συσχέτιση των μονάδων με Ουσίες Προτεραιότητας (ΟΠ) και Ειδικούς Ρύπους (ΕΡ). Η τελική συσχέτιση επικαιροποιείται εφόσον καταστεί δυνατή η συλλογή περισσότερο αναλυτικών στοιχείων βάσει των στοιχείων που συλλέγονται κατά την ανάλυση.

- Συσχέτιση ορυχείων-μεταλλείων με πιθανή ύπαρξη ΟΠ και ΕΡ
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους, καθώς και με ΥΥΣ.



#### 4 ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Οι μη σημειακές πηγές ρύπανσης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως θρεπτικών από (i) την αγροτική δραστηριότητα, (ii) τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που δεν εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης / ΕΕΛ, (iii) την κτηνοτροφία καθώς και (iv) τις εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές ή άλλες εγκαταστάσεις.

Η ποσοτικοποίηση των ανωτέρω πιέσεων βασίζεται στη μέθοδο των συντελεστών εξαγωγής ρυπαντικών φορτίων ανάλογα με τη δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα (Σχήμα 3.1) και το αντίστοιχο μέγεθος αυτής. Η μέθοδος των συντελεστών εξαγωγής εκτιμά το συνολικό ετήσιο ρυπαντικό φορτίο που απορρέει στη λεκάνη απορροής ενός επιφανειακού υδατικού συστήματος, συναρτήσει διαφόρων παραγόντων, οι οποίοι εμφανίζονται ως διάχυτες πηγές ρύπανσης. Η μαθηματική προσέγγιση αφορά στη σύνθεση δεδομένων που αφορούν τη χωρική κατανομή των χρήσεων γης και των εφαρμοζόμενων λιπάνσεων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, το πλήθος και την κατανομή της κτηνοτροφίας κ.λπ. Έτσι, οι συντελεστές εξαγωγής συσχετίζουν την απορρέουσα ποσότητα των διαφόρων ρύπων με τη μονάδα έκτασης των επιμέρους χρήσεων γης, με τον αριθμό των ζώων που περιλαμβάνεται σε συγκεκριμένου τύπου κτηνοτροφική δραστηριότητα ή τον αστικό πληθυσμό μιας περιοχής.

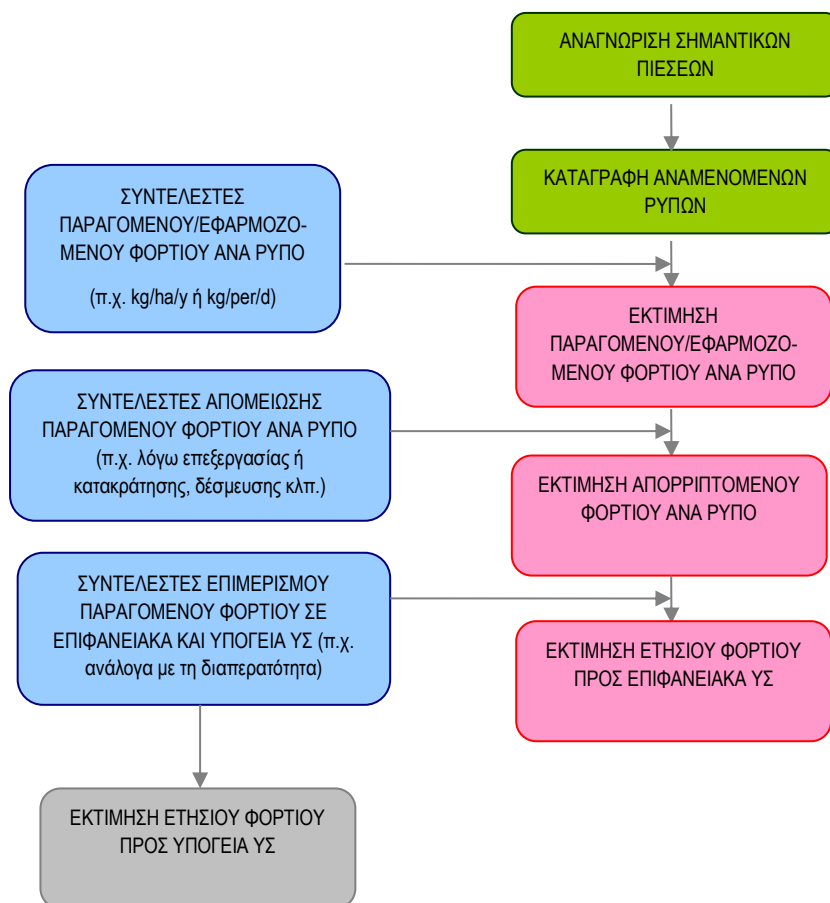
Η βασική μαθηματική σχέση η οποία εκφράζει τη μέθοδο των συντελεστών εξαγωγής είναι η ακόλουθη:

$$L = \sum_{i=1}^n E_i A_i$$

όπου L: το απορρέον ρυπαντικό φορτίο

E: ο συντελεστής εξαγωγής για την πηγή i (π.χ. χρήση γης ή κτηνοτροφία)

A: π.χ. η έκταση της χρήσης γης τύπου i που περιλαμβάνεται στην υπολεκάνη απορροής ή το πλήθος των ζώων της κτηνοτροφίας τύπου i



**Σχήμα 4-1. Μεθοδολογία εκτίμησης ρυπαντικών φορτίων - Ποσοτικές εκτιμήσεις**

Για τον επιμερισμό του απορριπτόμενου φορτίου σε επιφανειακά υδατικά συστήματα και υπόγειους υδροφορείς χρησιμοποιείται ο συντελεστής  $S$ , δηλαδή το ποσοστό του φορτίου που μπορεί να κατεϊσδύσει προς τον υπόγειο υδροφορέα και που εξαρτάται από την υδρολιθολογική συμπεριφορά των στρωμάτων της λεκάνης και λαμβάνει ποσοστά απορροής προς τα υδατικά συστήματα βάσει της αντίστοιχης διαπερατότητας. Έτσι, ο συντελεστής  $S$  λαμβάνει μεγαλύτερες τιμές στην περίπτωση περατών σχηματισμών (μεγαλύτερη κατεϊσδυση → μικρότερη απορροή σε επιφανειακά υδατικά συστήματα). Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές με σχηματισμούς χαμηλής διαπερατότητας οπότε αυξάνεται η απορροή προς τους επιφανειακούς αποδέκτες.

## 4.1 Γεωργικές δραστηριότητες

### 4.1.1 Λιπάνσεις

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- ΟΠΕΚΕΠΕ. Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών της ΕΑΕ 2021(στοιχεία 2020)
- ΕΛΣΤΑΤ. Γεωργική στατιστική για μη απογραφόμενες περιοχές από ΟΠΕΚΕΠΕ
- Εδαφολογικός χάρτης Ελλάδος 1:30.000 (ΟΠΕΚΕΠΕ)
- 1<sup>η</sup>Αναθεώρηση Σχέδιου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος

- Απόφαση Υπουργού ΑΑΤ 1848/278812.2021 «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορρύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β΄ 4855 /2021)
- Πρακτικά λίπανσης Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων
- ΚΥΑ Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/38552/265 «Πρόγραμμα Δράσης περιοχών που έχουν χαρακτηρισθεί ως ευπρόσβλητες ζώνες από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης» (ΦΕΚ Β΄ 1496/2019)
- Δεδομένα πωλήσεων/δόσεων λιπασμάτων για την περιοχή μελέτης από γεωπονικά καταστήματα ή βιομηχανίες
- Υδρολιθολογικοί χάρτες της περιοχής
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις γεωργικές πρακτικές στην περιοχή

### **Μεθοδολογία υπολογισμού**

Η ρύπανση από τις γεωργικές δραστηριότητες εμφανίζει παραλλακτικότητα που σχετίζεται με τις τάσεις στη γεωργία που υπαγορεύονται από τις διεθνείς και εσωτερικές συνθήκες. Οι κύριοι παράγοντες που σχετίζονται με την παραλλακτικότητα στη ρύπανση είναι οι εναλλαγές καλλιεργειών και οι τιμές των λιπασμάτων. Η μεθοδολογία θα καταγράψει τη διάχυτη ρύπανση από τη διάρθρωση καλλιεργειών με έτος αναφοράς το 2020.

Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:

- ΟΠΕΚΕΠΕ (Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών):
  - CROPCODE: Κωδικός καλλιέργειας αγροτεμαχίου της ΕΑΕ
  - Shape\_Area: Ψηφιοποιημένο εμβαδόν πολυγώνου σε m<sup>2</sup>
  - WATERFLAG: Πληροφορία για το αν το αγροτεμάχιο είναι αρδευόμενο ή όχι
- Για τις περιπτώσεις μη επαρκώς απογραφόμενων περιοχών (περιαστικών) από ΟΠΕΚΕΠΕ λαμβάνονται υπόψη και τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ
- Παραδοχές ανά περιοχή (ΥΔ ή/και υποενότητες του) για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων με Ν και Ρ (κιλά/στρέμμα) για κάθε είδος καλλιέργειας καθώς και για το συντελεστή απορρόφησης Ν, Ρ από τις καλλιέργειες. Οι διαφορές στην ενταντικότητα της καλλιέργειας από περιοχή σε περιοχή (εκμηχάνιση, ένταση άρδευσης, γονιμότητα εδάφους, μεγέθους κλήρου κ.λπ.) είναι τέτοιες που δεν επιτρέπουν οριζόντια χρήση λιπασματικών δόσεων ανά καλλιέργεια σε επίπεδο επικράτειας. Οι ανώτατες ποσότητες περιορίζονται από τις διατάξεις της ως άνω ΚΥΑΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/38552/265.

**Πίνακας 4-1: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ01 ΚΩΔΙΚΟΣ	Συνιστώμενες λιπαντικές εισροές (kg/στρέμμα)		Συντελεστές απορρόφησης από τα φυτά %
		N	P	
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	8,0	3,0	80%
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	8,0	4,0	80%
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15,1	4,0	85%
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	10,5	6,0	80%
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	7,4	3,5	80%
ΚΑΠΝΟΣ	17	10,0	12,0	85%
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15,0	12,0	90%
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11,0	6,2	85%
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5,5	3,0	80%
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	14,5	8,2	80%
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	13,2	6,0	80%
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	18,0	3,5	90%
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	7,0	7,0	80%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	12,6	3,0	80%
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	23,3	4,0	90%
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	16,0	3,0	90%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	9,3	2,5	80%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	13,3	3,0	80%
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	13,0	4,0	85%
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	22,0	16,0	90%
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	25,0	16,0	95%
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	8,5	0,0	90%
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	12,0	3,0	80%
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	4,0	2,0	90%
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	8,0	3,0	80%
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	12,0	7,0	80%
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	8,0	8,0	80%
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	14,5	2,5	80%
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15,5	3,5	80%
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	9,0	14,0	80%
ΡΥΖΙ	7	10,2	6,0	90%
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	6,0	4,0	80%

**Πίνακας 4-2: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου(ΕΛ02) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΛ02 Συνιστώμενες λιπαντικές εισροές (kg/στρέμμα)		Συντελεστές απορρόφησης από τα φυτά %
		N	P	
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	8,0	3,0	80%
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	8,0	4,0	80%
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15,1	4,0	85%
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	10,5	6,0	80%
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	7,4	3,5	80%
ΚΑΠΝΟΣ	17	10,0	12,0	85%
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15,0	12,0	90%
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11,0	6,2	85%
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5,5	3,0	80%
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	14,5	8,2	80%
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	13,2	6,0	80%
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	18,0	3,5	90%
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	7,0	7,0	80%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	12,6	3,0	80%
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	23,3	4,0	90%
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	16,0	3,0	90%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	9,3	2,5	80%
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	13,3	3,0	80%
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	13,0	4,0	85%
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	22,0	16,0	90%
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	25,0	16,0	95%
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	8,5	0,0	90%
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	12,0	3,0	80%
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	4,0	2,0	90%
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	8,0	3,0	80%
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	12,0	7,0	80%
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	8,0	8,0	80%
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	14,5	2,5	80%
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15,5	3,5	80%
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	9,0	14,0	80%
ΡΥΖΙ	7	10,2	6,0	90%
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	6,0	4,0	80%

**Πίνακας 4-3: Παραδοχές για τα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου(ΕΛ03) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ03		Συνιστώμενες λιπαντικές εισροές (kg/στρέμμα)		Συντελεστές απορρόφησης από τα φυτά %
	ΚΩΔΙΚΟΣ				
		N	P		
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	8,0	3,0	80%	
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	8,0	4,0	80%	
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15,1	4,0	85%	
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	10,5	6,0	80%	
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	7,4	3,5	80%	
ΚΑΠΝΟΣ	17	10,0	12,0	85%	
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15,0	12,0	90%	
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11,0	6,2	85%	
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5,5	3,0	80%	
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	14,5	8,2	80%	
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	13,2	6,0	80%	
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	18,0	3,5	90%	
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	7,0	7,0	80%	
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	12,6	3,0	80%	
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	23,3	4,0	90%	
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	16,0	3,0	90%	
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	9,3	2,5	80%	
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	13,3	3,0	80%	
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	13,0	4,0	85%	
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	22,0	16,0	90%	
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	25,0	16,0	95%	
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	8,5	0,0	90%	
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	12,0	3,0	80%	
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	4,0	2,0	90%	
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	8,0	3,0	80%	
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	12,0	7,0	80%	
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	8,0	8,0	80%	
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	14,5	2,5	80%	
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15,5	3,5	80%	
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	9,0	14,0	80%	
ΡΥΖΙ	7	10,2	6,0	90%	
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	6,0	4,0	80%	

**Πίνακας 4-4: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ04) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ(EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ04				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
		kgr/στρέμμα			
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	5	9	4	7
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	2	12	4	10
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	28	0	6
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	20	28	0	6
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	3	10	3	8
ΡΥΖΙ	7	10	13	6	9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	0	5	6	12
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	10	20	0	6
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	3	10	5	12
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15	20	5	9
ΛΙΝΟΣ ΜΗ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	13	0	8	0	8
ΛΙΝΟΣ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	14	0	8	0	8
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	8	14	0	6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	3	10	3	8
ΚΑΠΝΟΣ	17	0	10	0	14
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15	25	12	15
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11	15	3	15
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	13	18	7	10
ΑΚΡΟΔΑΚΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	0	15	0	15
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	20	30	10	20
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	0	8	0	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	2	8	0.5	4
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	15	4	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	12	18	5	8
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	7	15	3	15
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	10	40	7	40
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	10	40	13	20
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	5	12	5	12
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	0	8
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	43	0	8	0	8
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	8	0	8
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	0	8	0	8
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	10	18	7	10
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	10	16	6	
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	8	12	10	20

**Πίνακας 4-5: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΕΛ05) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ(EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ05				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin kg/στρέμμα	Pmax
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	5	9	4	7
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	2	12	4	10
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	28	0	6
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	20	28	0	6
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	3	10	3	8
ΡΥΖΙ	7	10	13	6	9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	0	5	6	12
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	10	20	0	6
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	3	10	5	12
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15	20	5	9
ΛΙΝΟΣ ΜΗ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	13	0	8	0	8
ΛΙΝΟΣ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	14	0	8	0	8
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	8	14	0	6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	3	10	3	8
ΚΑΠΝΟΣ	17	0	10	0	14
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15	25	12	15
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11	15	3	15
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	13	18	7	10
ΑΚΡΟΔΑΚΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	0	15	0	15
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	20	30	10	20
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	0	8	0	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	2	8	0.5	4
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	15	4	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	12	18	5	8
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	7	15	3	15
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	10	40	7	40
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	10	40	13	20
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	5	12	5	12
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	0	8
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	43	0	8	0	8
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	8	0	8
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	0	8	0	8
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	10	18	7	10
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	10	16	6	
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	8	12	10	20



**Πίνακας 4-6: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής(ΕΛ06) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ06					
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax	kg/στρέμμα
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	0	7,6	0	4	
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	0	7	0	4	
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	16	28	0	4	
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	6	11	2	4	
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ	8	0	8	0	4	
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	19	3	7	
ΟΣΠΡΙΑ	11	0	8	2	7	
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	12	21	4	8	
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	0	13	0	6	
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	4	9	2	6	
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9	
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	18	2	5	
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	14	25	4	9	
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	15	26	4	7	
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΟΙΝΟΥ	36.2	4	11	2	3	
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ	36.3	8	16	3	4	
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4	
ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	40	6	20	
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	80	8	26	
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ	40	14	22	4	8	
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	1	3	
ΒΙΟΜ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5	16	2	7	
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	0	0	0	
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	4	12	1	4	
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	8	16	
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	4	
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	11	20	2	4	

**Πίνακας 4-7: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) για κάθε είδος καλλιέργειας**

EL07					
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ(EFY_DESCRIPTION)	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
		kg/στρέμμα			
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	0	7,6	0	4
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	0	7	0	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	16	28	0	4
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	6	11	2	4
ΡΥΖΙ	7	5	13	2	6
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ	8	0	8	0	4
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	19	3	7
ΟΣΠΡΙΑ	11	0	8	2	7
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	12	21	4	8
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	0	13	0	6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	4	9	2	6
ΚΑΠΝΟΣ	17	3	6	2	5
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	18	2	5
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	14	25	4	9
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	15	26	4	7
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΟΙΝΟΥ	36.2	4	11	2	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ	36.3	8	16	3	4
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4
ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	40	6	20
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	80	8	26
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ	40	14	22	4	8
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	1	3
ΒΙΟΜ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5	16	2	7
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	0	0	0
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	4	12	1	4
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	8	16
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	4
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	11	20	2	4

**Πίνακας 4-8: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (EL08) για κάθε είδος καλλιέργειας**

EL08					
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ(EFY_DESCRIPTION)	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
		kg/στρέμμα			
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	5	9	4	7
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	2	12	4	10
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	28	0	6
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	20	28	0	6
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	3	10	3	8
ΡΥΖΙ	7	10	13	6	9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	0	5	6	12
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	10	20	0	6

ΕΛΟ8					
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ(EFY_DESCRIPTION)	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
kg/στρέμμα					
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	3	10	5	12
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	15	20	5	9
ΛΙΝΟΣ ΜΗ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	13	0	8	0	8
ΛΙΝΟΣ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	14	0	8	0	8
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	8	14	0	6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	3	10	3	8
ΚΑΠΝΟΣ	17	0	10	0	14
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	15	25	12	15
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	11	15	3	15
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	13	18	7	10
ΑΚΡΟΔΑΚΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	0	15	0	15
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	20	30	10	20
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	0	8	0	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	2	8	0.5	4
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	15	4	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	12	18	5	8
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	7	15	3	15
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	10	40	7	40
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	10	40	13	20
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	5	12	5	12
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	0	8
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	43	0	8	0	8
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	8	0	8
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	8	0	8
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	0	8	0	8
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	10	18	7	10
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	10	16	6	
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	8	12	10	20

**Πίνακας 4-9: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (EL09) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL09				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
kg/στρέμμα					
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	9	18	2	3
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5	12	1	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	27	2	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	13	20	2	3
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	4	9	2	3
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	0	12	0	4
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	20	0	7
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	0	12	2	5
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	6	18	2	3
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ	20.2	18	30	3	5
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	25	2	4
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	10	20	4	9
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	10	20	4	9
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	14	1	3
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	50	9	22
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	50	13	22
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	10	22	2	5
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	5	0	2
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	5	20	2	9
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	2	15	0	3
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	15	0	3
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	9	17
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	3
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15	25	2	4
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	12	22	3	7
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5	20	2	9

**Πίνακας 4-10: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	ΕΛ10				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
kg/στρέμμα					
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	0	7,6	0	4
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	0	7	0	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	16	28	0	4
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	6	11	2	4
ΡΥΖΙ	7	5	13	2	6
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ	8	0	8	0	4
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	19	3	7
ΟΣΠΡΙΑ	11	0	8	2	7
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	12	21	4	8
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	0	13	0	6
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	4	9	2	6
ΚΑΠΝΟΣ	17	3	6	2	5
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	18	2	5
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	14	25	4	9
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	15	26	4	7
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΟΙΝΟΥ	36.2	4	11	2	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ	36.3	8	16	3	4
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4
ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	40	6	20
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	80	8	26
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ	40	14	22	4	8
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	8	1	3
ΒΙΟΜ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5	16	2	7
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	0	0	0	0
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	4	12	1	4
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	8	16
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	4
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	11	20	2	4

**Πίνακας 4-11: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας(EL11) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL11 ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax kg/στρέμμα	P min	P max
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	9	18	2	3
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	20	0	7
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	0	12	2	5
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	6	18	2	3
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	15	25	2	3
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5	12	1	4
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	18	30	3	5
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	25	2	4
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	10	20	4	9
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	10	20	4	9
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	6	18	2	3
ΜΠΑΝΑΝΕΣ	29	30	40	3	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	27	2	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	13	20	2	3
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	4	9	2	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	14	1	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	10	22	2	4
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	50	9	22
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	50	13	22
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	10	22	2	5
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	5	0	2
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	5	20	2	9
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	2	15	0	3
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	15	0	3
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	9	17
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	3
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15	25	2	4
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	12	22	3	7
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5	20	2	9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	0	12	0	4

**Πίνακας 4-12: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL12				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax κιά/στρέμμα	Pmin	Pmax
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	10,00	19,00	2,18	3,49
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	6,00	13,00	1,75	4,37
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20,00	26,00	2,62	4,80
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	13,00	20,00	2,18	4,37
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	5,00	11,00	2,18	3,49
ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ	6	0,00	0,00	0,00	0,00
ΡΥΖΙ	7	5,00	12,00	0,00	4,37
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8	5,00	15,00	1,75	4,37
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	9	0,00	0,00	0,00	0,00
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	8,00	20,00	1,75	7,86
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11	0,00	13,00	1,75	5,24
ΒΑΜΒΑΚΙ	12	80,00	10,00	1,75	2,18
ΛΙΝΟΣ ΜΗ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	13	3,50	8,00	3,00	4,00
ΛΙΝΟΣ ΚΛΩΣΤΙΚΟΣ	14	3,50	8,00	10,00	16,00
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	7,00	19,00	1,75	4,37
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	16	10,00	15,00	2,00	3,00
ΚΑΠΝΟΣ	17	3,00	9,00	3,49	4,37
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	14,00	21,00	6,55	9,61
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	17,00	26,00	3,06	5,68
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8,00	25,00	2,62	4,37
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	11,00	21,00	5,24	8,73
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	12,00	25,00	5,24	10,92
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	7,00	19,00	6,11	3,49
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	36.2	13,00	20,00	2,18	4,37
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	15,00	25,00	2,62	4,37
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	13,00	25,00	2,18	4,37
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20,00	40,00	10,92	21,83
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30,00	50,00	13,10	21,83
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	12,00	25,00	3,49	5,24
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0,00	6,00	0,87	1,75
ΓΗ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	42	0,00	0,00	0,00	0,00
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	3,00	16,00	0,87	3,49
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	2,00	16,00	0,87	3,49
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20,00	40,00	8,73	17,46
ΧΩΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΩΝ	47	0,00	0,00	0,00	0,00
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΠΕ	48	0,00	0,00	0,00	0,00
ΔΑΣΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ	49	2,00	16,00	0,87	3,49
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	13,00	21,00	2,18	5,24
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15,00	25,00	2,62	4,80
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68	12,00	20,00	3,49	6,99

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL12				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax κιά/στρέμμα	Pmin	Pmax
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	69	5,00	21,00	3,49	8,73
ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΠΕΡΙΣΤΑΣΗ	97	0,00	0,00	0,00	0,00
ΜΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΥΡΩΜΕΝΟΥΣ ΔΑΣΙΚΟΥΣ	98	4,00	8,00	2,00	6,00
ΜΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	99	0,00	0,00	0,00	0,00

**Πίνακας 4-13: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (EL13) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL13				
	ΚΩΔΙΚΟΣ	Nmin	Nmax kg/στρέμμα	Pmin	Pmax
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1	9	18	2	3
ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	10	5	20	0	7
ΟΣΠΡΙΑ	11	0	12	2	5
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15	6	18	2	3
ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	18	13	20	7	9
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	19	15	25	2	3
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2	5	12	1	4
ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	20.2	18	30	3	5
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21	8	25	2	4
ΓΕΩΜΗΛΑ	24	10	20	4	9
ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	25	10	20	4	9
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	28.1	6	18	2	3
ΜΠΑΝΑΝΕΣ	29	30	40	3	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1	20	27	2	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2	13	20	2	3
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	4	9	2	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2	8	14	1	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3	10	22	2	4
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37	12	25	2	4
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38	20	50	9	22
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39	30	50	13	22
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40	10	22	2	5
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41	0	5	0	2
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	44	5	20	2	9
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1	2	15	0	3
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2	0	15	0	3
ΦΥΤΩΡΙΑ	45.3	20	40	9	17
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66	12	20	2	3
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67	15	25	2	4



ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL13		Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
	ΚΩΔΙΚΟΣ					
ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	68		12	22	3	7
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	69		5	20	2	9
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8		0	12	0	4

**Πίνακας 4-14: Παραδοχές για τα ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου(EL14) για κάθε είδος καλλιέργειας**

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (EFY_DESCRIPTION)	EL14		Nmin	Nmax	Pmin	Pmax
	ΚΩΔΙΚΟΣ					
ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	1		8	16	2	3
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	2		5	11	1	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	3.1		18	24	2	4
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	3.2		12	18	2	3
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4		9	15	0	0
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	8		0	11	0	4
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	11		0	11	2	5
ΒΑΜΒΑΚΙ	12		13	16	3	4
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	15		5	16	2	3
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	21		7	23	2	4
ΓΕΩΜΗΛΑ	24		9	18	4	8
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	36.2		7	13	1	3
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	36.3		9	20	2	4
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	37		11	23	2	4
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	38		18	45	8	20
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	39		27	45	12	20
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	40		9	20	2	5
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	41		0	5	0	2
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.1		2	14	0	3
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	45.2		0	14	0	3
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	66		11	18	2	3
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	67		14	23	2	4

Παραδοχές για το ΥΔ ή/και υποενότητες του για:

- Στις καλλιέργειες που μπορεί να είναι αρδευόμενες ή ξηρικές κατά περίπτωση (π.χ. σιτηρά, ζωοτροφές) η λιπασματική δόση λαμβάνεται αυξημένη κατά 30-60% στην περίπτωση άρδευσης, ποσοστό που σχετίζεται με τις τοπικές καλλιεργητικές πρακτικές του κάθε ΥΔ.
- Καθορίζεται **ποσοστό απομείωσης N και P λόγω δέσμευσης** από τις καλλιέργειες τα οποία για όλα τα ΥΔ είναι **60-80%, και 55-75%** αντίστοιχα, αναλόγως της καλλιέργειας. Η απομείωση αφαιρείται.

Ο υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (N, P) σε ετήσια βάση, γίνεται βάσει των εξής παραδοχών:

- Χρήση τιμής μεταξύ των ανωτέρω ελαχίστων και μεγίστων ορίων λίπανσης για υπολογισμό των συνολικά χορηγούμενων ποσοτήτων. Στις ποσότητες αυτές νοείται ότι συμμετέχουν οι ποσότητες θρεπτικών που προέρχονται από την κτηνοτροφία

- ο Αφαιρείται η ποσότητα δέσμευσης σε N και P από την κάθε καλλιέργεια
- ο Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης**, δέσμευσης στο έδαφος του αγροτεμαχίου, χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε N και P τα οποία για τα ΥΔ είναι **35% και 25%** αντίστοιχα.
- ο Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατέισδυσης

Αθροίζονται οι ρύποι όλων των καλλιεργειών με τη χρήση γεωχωρικών εργαλείων ανά υπόγειο ΥΣ.

- Σε ότι αφορά την επιφανειακή απορροή για κάθε επιφανειακό ΥΣ εντός της περιμέτρου του κάθε υπόγειου ΥΣ καθορίζεται ζώνη καλλιεργειών με διάρκειαση όμοια με αυτή του αντίστοιχου υπογείου ΥΣ ως ακολούθως:
  - ✓ Για περιοχές με τεχνητό στραγγιστικό δίκτυο που λειτουργεί στα πλαίσια εγγειοβελτιωτικού έργου λαμβάνεται το σύνολο των καλλιεργειών του δικτύου
  - ✓ Για περιοχές χωρίς στραγγιστικό δίκτυο με επικρατέστερη κλίση κατ. 1, 2 & 3 (ελαφριά) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 50 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Για περιοχές χωρίς στραγγιστικό δίκτυο με επικρατέστερη κλίση κατ. 4, 5 & 6 (μέτρια) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 100 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Για περιοχές χωρίς στραγγιστικό δίκτυο με επικρατέστερη κλίση κατ. 7, 8 & 9 (απότομη) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 150 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Ειδικά σε παράκτιες λεκάνες χωρίς διακριτό ΕΥΣ η ζώνη ορίζεται στα 50 μ. από την ακτή σε περιοχές επικρατέστερη κλίση κατ. 1, 2 & 3 (ελαφριά)

Υπολογίζεται για την κατά περίπτωση ζώνη (επιφάνεια καλλιεργειών σε στρ.) η ποσότητα παραγόμενης ρύπανσης που της αντιστοιχεί ως ποσοστό της συνολικής του υπόγειου ΥΣ (βλέπε A3 N και A3 P σε kg). Στην ποσότητα αυτή εφαρμόζεται ποσοστό 30% ως ποσότητα αναλογούσα σε ρύπανση του επιφανειακού ΥΣ. Η ποσότητα αυτή αφαιρείται από τη συνολική ρύπανση του υπόγειου.

#### Παράδειγμα:

- ο Η συνολική επιφάνεια καλλιεργειών ενός υπόγειου ΥΣ είναι 10.000 στρ και με βάση την παραπάνω μεθοδολογία παράγει ρύπανση N (αθροιστική A3 N = 1.000 kg) και P (αθροιστική A3 P = 500 kg)
- ο Επιφανειακό σύστημα διαρρέει την επιφάνεια του υπόγειου ΥΣ σε μήκος 1,5 Km εκ των οποίων το 1 Km αντιστοιχεί σε καλλιεργούμενες επιφάνειες. Η κλίση είναι ελαφριά και η ζώνη των 50 m εκατέρωθεν αντιστοιχεί σε 100 στρ καλλιεργειών.
- ο Τα 100 στρ καλλιεργειών αποτελούν το  $100/10.000 = 1\%$  του συνόλου και συμμετέχουν σε ρύπανση A3 N =  $0,01 \times 1000 = 10$  Kg και A3 P =  $0,01 \times 500 = 5$  Kg

- ο Ποσοστό  $A\% = \pi.χ. 30\%(0,3)$  των ποσοτήτων αυτών αντιστοιχεί στην ρύπανση του συγκεκριμένου επιφανειακού ΥΣ δηλ.  $10 \times 0,3 = 3 \text{ kg N}$  και  $5 \times 0,3 = 1,5 \text{ kg P}$
- ο Η ποσότητα αυτή αφαιρείται από τη συνολική ποσότητα που εν δυνάμει θα μπορούσε να καταλήξει και να ρυπάνει το ΥΥΣ, η οποία τελικά είναι  $A3 \text{ N} = 1000 - 3 = 997 \text{ Kg}$  και  $A3 \text{ P} = 500 - 1,5 = 498,5 \text{ Kg}$ . Η τελική αυτή ποσότητα απομειώνεται αναλόγως των συντελεστών κατείσδυσης του Παραρτήματος III και καταγράφεται ως η ποσότητα που εν δυνάμει θα τροφοδοτήσει το ΥΥΣ. Στην περίπτωση που δεν ανιχνεύεται στην υπόγεια υδροφορία μέσω του δικτύου παρακολούθησης έχει κατακρατηθεί στην ακόρεστη ζώνη
- ο Οι παραπάνω υπολογισμοί εφαρμόζονται για κάθε επιφανειακό ΥΣ

Η εν λόγω κατανομή των ποσοτήτων σε υδατικά συστήματα γίνεται με οριοθέτηση πολυγώνων που τους αντιστοιχούν.

**Πίνακας 4-15. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης από λύπανση αγροτεμαχίου**

ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ									
CROPCODE	WATERFLAG	Shape_Area							
1	0	38221,60833							
1	1	13030,51638							
*Το Shape_Area είναι σε τ.μ.									
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ									
N ΔΟΣΗ (kg/ str)	N ΑΓΡΤΜΧ (kg)	A1 N	A2 N	A3 N	P ΔΟΣΗ (kg/ str)	P ΑΓΡΤΜΧ (kg)	A1 P	A2 P	A3 P
8	306	61,1	29,0	11,6	2	76	15,2	7,2	2,9
12	156	31,2	14,8	5,9	4	52	10,4	4,9	1,9
<p>N ΔΟΣΗ &amp; P ΔΟΣΗ = Δόσεις N &amp; P για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια στη συγκεκριμένη περιοχή (kg/ str)</p> <p>N ΑΓΡΟΤΜΧ &amp; P ΑΓΡΟΤΜΧ = Οι ποσότητες N και P που εφαρμόζονται στο αγροτεμάχιο (kg)</p> <p>A1 N, A1 P = Ποσότητες N&amp; P στο αγροτεμάχιο που απομένουν μετά την δέσμευση θρεπτικών από τις καλλιέργειες (Kg/γ)</p> <p>A2 N, A2 P = Ποσότητες N &amp; P που κατεισδύουν από το έδαφος μετά την αφαίρεση των ποσοστών εξουδετέρωσης, δέσμευσης και εξαέρωσης (στον υπολογισμό αφαιρούνται ενδεχόμενες ποσότητες επιφανειακής απορροής) (Kg/γ)</p> <p>A3 N, A1 P = Τελικές Ποσότητες N &amp; P που κατεισδύουν στα υπόγεια υδατικά συστήματα, μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (Kg/γ)</p>									
*οι αναφερόμενες αριθμητικές αξίες είναι τυχαίες και δεν αποτελούν υπόδειγμα υπολογισμού									

Αθροίζονται οι ρύποι όλων των καλλιεργειών με τη χρήση γεωχωρικών εργαλείων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα και καταγράφονται διακριτά.

#### 4.1.2 Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα

##### Πηγές άντλησης πληροφοριών

- Δεδομένα του μητρώου «ηλεκτρονικής καταγραφής λιανικής πώλησης γεωργικών φαρμάκων» του ΥΠΑΑΤ (περιλαμβάνουν γεωγραφικά στοιχεία σημείου πώλησης, όνομα δραστικής ουσίας, ποσότητα, κύρια καλλιέργεια, αίτιο χορήγησης)
- Δεδομένα της βάσης δεδομένων «Ηλεκτρονικός Κατάλογος εγκεκριμένων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων και Βιοκτόνων» του ΥΠΑΑΤ κατά κατηγορία ή/και Δραστική Ουσία (on-line εφαρμογή)
- Συσχέτιση δραστικών ουσιών με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους της ΟΠΥ (Παράρτημα VI)

##### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Επεξεργασία και διόρθωση δεδομένων για ακραίες και λάθος τιμές
- Επεξεργασία ανά γεωγραφική υποπεριοχή των δεδομένων διάθεσης ΦΠΠ.
- Διασταύρωση των κυριότερων δραστικών ουσιών ανά περιοχή με βάση τις ποσότητες που διατέθηκαν
- Εντοπισμός των παραπάνω δραστικών ουσιών που περιλαμβάνονται στις Ουσίες Προτεραιότητας (ΟΠ) και στους Ειδικούς ρύπους (ΕΡ)

- Αξιολόγηση μετά από επεξεργασία των στοιχείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης και διασταύρωση με τον κατάλογο εγκεκριμένων ΦΠΠ του ΥΠΑΑΤ
- Με βάση τα ανωτέρω και την συσχέτιση τους με τις πληροφορίες που δίνονται στο παράρτημα VI θα εντοπιστούν για κάθε ΥΣ οι ΟΠ και οι ΕΡ που προκύπτουν από τη διάθεση και χρήση ΦΠΠ

## 4.2 Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ

### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Απογραφή πληθυσμού ΕΛΣΤΑΤ
- Πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία τουρισμού ΕΛΣΤΑΤ
- Οικισμοί από ΕΛΣΤΑΤ
- Χρήσεις γης από τα χαρτογραφικά δεδομένα του προγράμματος ΟΠΕΚΕΠΕ
- Χρήσεις γης από τα χαρτογραφικά δεδομένα του προγράμματος CORINE
- Υδρολιθολογικοί χάρτες της περιοχής
- Επικοινωνία με Δήμους και ΔΕΥΑ (ερωτηματολόγια, τηλεφωνική επικοινωνία) Μεθοδολογία υπολογισμού

### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού πληθυσμού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δημοτικής/Τοπικής Κοινότητας από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (βλ. Παράρτημα Ι)
- Προσδιορισμός ποσοστού πληθυσμού ανά Κοινότητα που δεν εξυπηρετείται από ΕΕΛ ή δίκτυο αποχέτευσης και τα λύματά του καταλήγουν σε σηπτικές δεξαμενές/απορροφητικούς βόθρους.
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)
Οργανικό Φορτίο BOD	60
Ολικό Άζωτο N	12
Ολικός Φωσφόρος P	2,5

- Παραδοχή ποσοστών απομάκρυνσης ρυπαντικών φορτίων από σηπτικές δεξαμενές/απορροφητικούς βόθρους

Ρυπαντικό φορτίο	Ποσοστό απομάκρυνσης
BOD	30%
N	0%
P	0%

- Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση για το τμήμα του πληθυσμού που εξυπηρετείται από σηπτικές δεξαμενές/ απορροφητικούς βόθρους
- Γεωγραφική συσχέτιση των δεδομένων πληθυσμού ανά Κοινότητα
  - Αξιοποίηση δεδομένων οικισμών
  - Χρήσεις γης από τα χαρτογραφικά δεδομένα του ΟΠΕΚΕΠΕ 2020 (συμπληρωματικά)

- Εκτατική συσχέτιση Κοινοτήτων με τις υπολεκάνες απορροής των υδατικών συστημάτων
- Υπολογισμοί στο ποσοστό της έκτασης των οικισμών ή της «αστικής» χρήσης γης του ΟΠΕΚΕΠΕ που βρίσκεται μέσα στις λεκάνες των επιφανειακών υδατικών συστημάτων για τον υπολογισμό του φορτίου σε κάθε υπολεκάνη.
- Κατανομή ρυπαντικού φορτίου σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, βάσει περατότητας γεωλογικών σχηματισμών (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ)

#### 4.3 Ποιμενική Κτηνοτροφία

##### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- ΟΠΕΚΕΠΕ. Γεωχωρικά δεδομένα Κτηνοτροφικών Μονάδων της ΕΑΕ 2021 (στοιχεία 2020) με περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
- ΟΠΕΚΕΠΕ. Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών της ΕΑΕ 2021
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων(αδειοδοτήσεις για κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις με βάση ν.4056/2012,ν. 4859/2021 (ΦΕΚ Α' 228) και ν. 4711/2020 (ΦΕΚ Α' 145). Ζωοτεχνικές μελέτες και ΑΕΠΟ για κατ. Α1 και Α2, ΠΠΔ για κατ. Β, και στοιχεία ζωοτεχνικών μελετών για κατηγ. κάτω της Β.
- Απόφαση Υπουργού ΑΑΤ 1848/278812.2021 «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β' 4855 /2021)
- 1<sup>η</sup>Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Εδαφολογικός χάρτης Ελλάδος 1:30.000 (ΟΠΕΚΕΠΕ)
- Υδρολιθολογικοί χάρτες της περιοχής
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις κτηνοτροφικές πρακτικές στην περιοχή

##### *Μεθοδολογία υπολογισμού*

Η κτηνοτροφία στην Ελλάδα στο μεγαλύτερο ποσοστό της ασκείται από κτηνοτρόφους με ατομικές επιχειρήσεις και υπό τη μορφή οικογενειακών εκμεταλλεύσεων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την καταγεγραμμένη γήρανση του αγροτικού πληθυσμού έχει ως συνέπεια τις διαρκείς μεταβολές θέσεως και δυναμικότητας των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων που οφείλονται στις συνταξιοδοτήσεις και μεταβιβάσεις ζωικού κεφαλαίου. Η μεθοδολογία θα καταγράψει τη ρύπανση από τη ποιμενική κτηνοτροφία με έτος αναφοράς το 2020.

- Αξιοποίηση στοιχείων κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων από τις ανωτέρω πηγές. Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:
  - ο συντεταγμένες (X,Y) της θέσης κάθε μονάδας
  - ο περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος ζώων της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
- Με βάση την περιγραφή της εκμετάλλευσης καθορίζονται αυτές που παράγουν διάχυτη ρύπανση

- Κατηγορίες ζώων που θεωρείται ότι παράγουν τον κύριο όγκο ρύπων ποιμενικής κτηνοτροφίας: Οι μονάδες που στο πεδίο «DESC\_LKE» των δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, έχουν χαρακτηρισμό **ΑΓΕΛΛΑΙΑ** και συγχρόνως στο πεδίο “DESCRIPTION” έχουν χαρακτηρισμό **ΒΟΟΕΙΔΗ** ή **ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ**.
- Εκτίμηση των παραγόμενων ρυπαντικών φορτίων ανά κατηγορία ζώων, Χρησιμοποιούνται τα δεδομένα του Πίνακα του κεφ. 3.3. του τεύχους «Μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ που αφορούν τις συγκεκριμένες κατηγορίες ζώων.

Παράμετροι	Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ΖΒ)	
	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα
BOD <sub>5</sub>	1,8	0,9
Ολικό Άζωτο (N)	0,36	0,47
Φωσφόρος (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,10	0,31
Ολικός Φωσφόρος (P)	0,044	0,13

- Παραδοχές για το μέσο βάρος ανά κατηγορία ζώων:
  - Ως βάση υπολογισμού θεωρούνται οι τιμές του Πίνακα 2 του Παραρτήματος II «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β΄ 4855/2021). Οι τιμές δεν είναι δεσμευτικές στην περίπτωση που άλλες πηγές αναφέρουν διαφορετικά (π.χ. Ζωοτεχνικές Μελέτες, επιτόπιες επισκέψεις και εντοπισμός χρησιμοποιούμενων φυλών).
  - Λόγω των κατευθύνσεων ανάπτυξης κτηνοτροφίας, των τοπικά εκτρεφόμενων φυλών ζώων, των τρόπων διατροφής και του φυσικού περιβάλλοντος και άλλες πηγές (Ζωοτεχνικές μελέτες, επιτόπιες επισκέψεις κλπ). Οι τιμές βάρους ανά είδος ζώου δίνονται για κάθε ΥΔ στον πίνακα που ακολουθεί:

Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου		
ΥΔ	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα
EL01	500	45
EL02	500	45
EL03	500	45
EL04	500	40-50
EL05	500	40-50
EL06	475	45
EL07	500	50
EL08	500	40-50
EL09	365	44
EL10	520	50
EL11	365	44
EL12	365	46
EL13	365	44
EL14	365	44

- Υπολογισμός παραγόμενου ρυπαντικού φορτίου (BOD, N, P) σε ετήσια βάση. Η παραδοχή που προβλέπεται στις περιπτώσεις της ποιμενικής κτηνοτροφίας είναι ότι τα ζώα διαβιούν και

ρυπαίνουν κατά ένα ποσοστό του 24ωρου στο βοσκότοπο και κατά ένα ποσοστό του 24ωρου στους χώρους της εκμετάλλευσης. Αναλυτικότερα:

- ο Α. Ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που κατανέμεται στους βοσκότοπους:
  - Καθορίζεται το ποσοστό του 24ωρου που παραμένουν στο βοσκότοπο:
    - 30% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL06
    - 35% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL11
    - 40% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL10
    - 50% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στα Υδατικά Διαμερίσματα EL04, EL05, EL07, EL08, EL12
    - 60% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στα Υδατικά Διαμερίσματα EL01, EL02, EL03, EL09, EL13, EL14
  - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά σε BOD, N και P εξουδετέρωσης ή δέσμευσης από την παραμονή επί ή/και εντός του εδάφους, ποσοστά χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης τα οποία τα οποία για τα ΥΔ είναι **70%, 50% και 40%** αντίστοιχα.
  - Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατείδυσης στα υπόγεια συστήματα, το οποίο αποτελεί και τη σχετική ρύπανση από BOD, N και P, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ.
  - Οι συγκεκριμένοι ρύποι ανά μονάδα αποδίδονται κυρίως στους γειτνιάζοντες βοσκότοπους, (cropcode=9) , αλλά και σε λοιπές κατάλληλες καλλιέργειες των γεωχωρικών δεδομένων ΕΑΕ2021 του ΟΠΕΚΕΠΕ ως διάχυτη ρύπανση που καταλήγουν σε υπόγειο ΥΣ.

Σε ότι αφορά την επιφανειακή απορροή για κάθε επιφανειακό ΥΣ εντός της περιμέτρου του κάθε υπόγειου ΥΣ καθορίζεται ζώνη βοσκοτόπων και βοσκούμενων καλλιεργειών ως ακολούθως:

  - ✓ Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 1, 2 & 3 (ελαφριά) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 50 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 4, 5 & 6 (μέτρια) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 100 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 7, 8 & 9 (απότομη) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 150 μ. εκατέρωθεν
  - ✓ Ειδικά σε παράκτιες λεκάνες χωρίς διακριτό ΕΥΣ η ζώνη ορίζεται στα 50 μ. από την ακτή σε περιοχές επικρατέστερη κλίση κατ. 1, 2 & 3 (ελαφριά)

Υπολογίζεται για την κατά περίπτωση ζώνη (επιφάνεια βοσκοτόπων και βοσκούμενων καλλιεργειών σε στρ) η ποσότητα παραγόμενης ρύπανσης που αντιστοιχεί ως ποσοστό της συνολικής του υπόγειου ΥΣ (βλέπε Α2 Ν και Α2 Ρ σε kg). Στην ποσότητα αυτή εφαρμόζεται ποσοστό 40% ως ποσότητα αναλογούσα σε ρύπανση του επιφανειακού ΥΣ. Η ποσότητα αυτή αφαιρείται από τη συνολική ρύπανση του υπόγειου.

  - ✓ Αθροίζονται οι ρύποι όλων των καλλιεργειών εργαλείων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα και καταγράφονται διακριτά.

- ο Β. Ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που παράγεται εντός της εκμετάλλευσης (μονάδας) με βάση την εκτίμηση των εφαρμοζόμενων πρακτικών ανά περιοχή:



- Καθορίζεται το ποσοστό του 24ωρου που παραμένουν στη μονάδα:
- 70% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL06
  - 65% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL11
  - 60% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στο Υδατικό Διαμέρισμα EL10
  - 50% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στα Υδατικά Διαμερίσματα EL04, EL05, EL07, EL08, EL12
  - 40% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές στα Υδατικά Διαμερίσματα EL01, EL02, EL03, EL09, EL13, EL14
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά απομείωσης BOD, N και P, κατά τη διαχείριση με στρωμή (εντός της κτηνοτροφικής μονάδας), τα οποία είναι **70%, 50%** και **40%** αντίστοιχα και για τα ΥΔ .
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες σε BOD, N και P ως λίπασμα, τα οποία για τα ΥΔ παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και αφαιρούνται από τις αντίστοιχες υπολογιζόμενες ποσότητες ανόργανης λίπανσης στη διάχυτη ρύπανση γεωργίας. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.

ΥΔ	Ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες ως λίπασμα (%)		
	BOD <sub>5</sub>	N	P
EL01	80	80	80
EL02	80	80	80
EL03	80	80	80
EL04	80	80	80
EL05	80	80	80
EL06	60	60	60
EL07	45	45	45
EL08	80	80	80
EL09	80	80	80
EL10	50	50	50
EL11	40	40	30
EL12	80	80	80
EL13	80	80	80
EL14	80	80	80

- Για την κάλυψη αποδεδειγμένων περιπτώσεων ατυχηματικής επιφανειακής απορροής από συγκεκριμένη κτηνοτροφική μονάδα σε συγκεκριμένο αποδέκτη, εφαρμόζεται ποσοστό με βάση τα ευρήματα, που απορρέει επιφανειακά και ρυπαίνει το αντίστοιχο Υ.Σ. Αυτό αποτελεί ρύπανση επιφανειακών συστημάτων από BOD, N και P και οι σχετικές ποσότητες αφαιρούνται από την περαιτέρω καταμέτρηση ρύπανσης υπογείων Υ.Σ.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε BOD, N και P είναι **50%, 30%** και **20%** αντίστοιχα.

- Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατείσδυσης στα υπόγεια συστήματα, το οποίο αποτελεί και τη σχετική ρύπανση από BOD, N και P, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ.
- Η ρύπανση εντός της εκμετάλλευσης αποδίδεται ως σημειακή στα κεντροειδή Χ και Υ των μονάδων, εκτός αν από τα ειδικά στοιχεία μελέτης μονάδας, υπάρχει διακριτά καθορισμένο σημείο συγκέντρωσης κοπροσωρού.

**Πίνακας 4-16. Παράδειγμα υπολογισμού ρύπανσης εκμετάλλευσης ποιμενικής κτηνοτροφίας με 50% παραμονή στο βοσκότοπο**

ΑΞΙΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ																	
X_Centroid	Y_Centroid	EZO_ID_EID	DESCRIPTIO	LKE_KODIKO	DESC_LKE	ZOA	ΣΥΝΟΛΟ ΖΒ (tn)										
		1	ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	1	ΑΓΕΛΑΙΑ	48	1,92										
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟ																	
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΣ Π BOD	Π N	Π P	A1 BOD	A1 N	A1 P				A2 BOD	A2 N	A2 P						
315,3	329,3	91,1	126,1	131,5	36,4				44,1	46,1	12,7						
Π BOD, Π N, Π P = Υπολογισμός αρχικά παραγόμενου ρυπαντικών φορτίων BOD, N & P σε ετήσια βάση στη μονάδα (Kg/y) στο βοσκότοπο A1 BOD, A1 N, A1 P = Ποσότητες BOD, N & P ανά ρύπο που απομένουν μετά την απομείωση που σχετίζεται με την παραμονή επί και εντός του εδάφους																	
A2 BOD, A2 N, A2 P = Τελικές Ποσότητες BOD, N & P που κατεισδύουν στα υπόγεια υδατικά συστήματα, μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (Kg/y) στο βοσκότοπο																	
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΤΑΔΙΑΚΩΝ ΑΠΟΜΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ																	
ΕΚΜΕΤΑΛ Π BOD	Π N	Π P	A1 BOD	A1 N	A1 P	A2 BOD	A2 N	A2 P	RO BOD	RO N	RO P	A3 BOD	A3 N	A3 P	A4 BOD	A4 N	A4 P
315,3	329,3	91,1	126,1	82,3	27,3	31,5	41,1	13,6	1,4	1,8	0,6	13,4	17,6	5,8	9,4	12,3	4
Π BOD, Π N, Π P = Υπολογισμός αρχικά παραγόμενου ρυπαντικών φορτίων BOD, N & P σε ετήσια βάση στη μονάδα (Kg/y) στο στάβλο A1 BOD, A1 N, A1 P= Ποσότητες BOD, N & P ανά ρύπο που απομένουν μετά την απομείωση κατά τη διαχείριση με στρωμή (Kg/y) στο στάβλο A2 BOD, A2 N,A2 P = Ποσότητες BOD, N & P που απομένουν μετά την αφαίρεση των ποσοστών που διατέθηκαν στις καλλιέργειες για λίπασμα (Kg/y) RO BOD, RO N, RO P = Ποσότητες BOD, N & P που απορρέουν σε επιφανειακά συστήματα, μόνο σε περιπτώσεις αποδεδειγμένες A3 BOD, A3 N, A3 P = Ποσότητες BOD, N & P που κατεισδύουν από το έδαφος μετά την αφαίρεση του αθροιστικού ποσοστού εξουδετέρωσης, δέσμησης στο έδαφος, και εξαέρωσης.(στον υπολογισμό αφαιρούνται και οι ενδεχόμενες ποσότητες επιφανειακής απορροής) (Kg/y) A4 BOD, A4 N, A4 P = Τελικές Ποσότητες BOD, N & P που κατεισδύουν στο συγκεκριμένο υπόγειο ΥΣ και στο σημείο (X,Y) μετά την απομείωση που υφίστανται ανάλογα με την υδρολιθολογία (Kg/y)																	

#### 4.4 Άλλες διάχυτες πηγές ρύπανσης (ΧΑΔΑ, εγκαταλελειμμένοι χώροι απόθεσης στερεών αποβλήτων κλπ)

- Συγκέντρωση και αξιολόγηση των εξής δεδομένων:
  - ο Αξιοποίηση έργου «Καταγραφή και αξιολόγηση επικινδυνότητας ρυπασμένων χώρων από βιομηχανικά-επικίνδυνα απόβλητα» (ΥΠΕΝ) (διαχωρισμός ρυπασμένων χώρων περιοχής μελέτης, αποσαφήνιση είδους δραστηριότητας που συνδέεται με τη ρύπανση, Εκτίμηση ποσότητας ρύπανσης ανά ρυπασμένο χώρο)

- θέσεις των ενεργών ΧΑΔΑ,
- απορρίψεις σε επιφανειακά ή/και υπόγεια υδατικά συστήματα από βιομηχανικές μονάδες, που έχουν διαπιστωθεί μετά από προγραμματισμένους ελέγχους ή καταγγελίες (Ελεγκτικοί μηχανισμοί ΠΕ και Ειδική Υπηρεσία Ελεγκτών Περιβάλλοντος – Δεδομένα 2019-2020),
- βεβαιωμένες παραβάσεις – καταγραφές ατυχηματικών διαρροών ή αστοχίας στην επεξεργασία των υγρών αποβλήτων από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές (Δ/νσεις Υδάτων και Επιθεωρητές Περιβάλλοντος) για βιομηχανίες ή άλλες ρυπογόνες δραστηριότητες.
- Χωρική αποτύπωση εκπομπών, απορρίψεων κ.λπ. ως ένταση σε επίπεδο υπολεκάνης υδατικού συστήματος (λαμβάνοντας υπόψη και τις ανάντη λεκάνες)

## 5 ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

### 5.1 Ανάγκες και απολήψεις νερού

#### 5.1.1 Ανάγκες και απολήψεις νερού ύδρευσης

##### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος)
- Επικοινωνία με Δήμους και ΔΕΥΑ στις περιπτώσεις που οι πάροχοι δεν έχουν υποβάλει στο Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ στοιχεία απολήψιμης ποσότητας για τα έτη 2019 και 2020
- Εγκεκριμένα ΣΑΝ & Masterplan.
- Απογραφή πληθυσμού-κατοικιών 2011 και 2021 της ΕΛΣΤΑΤ για τον υπολογισμό υδρευτικών αναγκών. Επισημαίνεται ότι για το 2021 και το χρονικό διάστημα που εκπονείται η μελέτη, τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν μόνο στον μόνιμο πληθυσμό σε επίπεδο Δήμου
- Πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία τουρισμού (αφίξεις, διανυκτερεύσεις, πληρότητα ξενοδοχείων) από την ΕΛΣΤΑΤ μέσω της ιστοσελίδας [Στατιστικές - ELSTAT \(statistics.gr\)](https://statistics.gr). Λαμβάνεται ως πιο αντιπροσωπευτικό το έτος 2019 αφού στα στοιχεία του 2020 είναι έντονη η επιρροή της πανδημίας.
- Στοιχεία διανυκτερεύσεων σε ενοικιαζόμενα δωμάτια (σύντομης διαμονής) σε επίπεδο Περιφέρειας από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2019
- Στοιχεία διανυκτερεύσεων τουριστών σε camping από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2019 σε επίπεδο Π.Ε.
- Στοιχεία αριθμού «δευτερευουσών κατοικιών» από την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ
- Στοιχεία του Ινστιτούτου του Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ). Στην ιστοσελίδα <https://insete.gr/perifereies/> είναι αναρτημένα σχετικά στατιστικά στοιχεία τουριστικών μεγεθών σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας (στοιχεία αφίξεων, διανυκτερεύσεων και πληρότητας σε ξενοδοχειακά καταλύματα, 2010-2021)
- Reporting για το Πόσιμο για τα έτη 2017-2020
- 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- ΕΑΓΜΕ: Πρόγραμμα ΣΑΜΥ (συστηματική καταμέτρηση των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης στο σύνολο των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων της χώρας και η καταγραφή των απολήψιμων ποσοτήτων νερού, τόσο ανά χρήση (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική κ.λ.π.) όσο και ανά ΥΥΣ)
- Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας – ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)
- Λοιπά μητρώα αδειοδοτημένων υδροληψιών των Δ/σεων Υδάτων
- Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος (<https://www.grhotels.gr/>) για την εύρεση όλων των ξενοδοχειακών μονάδων και camping στη χαμηλότερη διοικητική βαθμίδα με τις κλίνες τους, τα αστέρια τους κλπ
- Γνώμες ειδικών εμπειρογνομόνων (expert judgment)

##### *Μεθοδολογία υπολογισμού*

- Αναζήτηση στοιχείων δικτύων ύδρευσης από τις ανωτέρω πηγές

- Σε περίπτωση που υπάρχουν καταγεγραμμένες καταναλώσεις στο Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ από τους παρόχους υπηρεσιών ύδατος χρησιμοποιούνται τα υφιστάμενα στοιχεία.
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν καταγεγραμμένες καταναλώσεις ακολουθείται η παρακάτω μεθοδολογία προσδιορισμού αναγκών ανά κάτοικο:
  - ο Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δ.Ε., από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Η σχετική μεθοδολογία αναλύεται στο Παράρτημα Ι.
  - ο Προσδιορισμός ημερήσιων κατ' άτομο υδρευτικών αναγκών, εφόσον δεν προκύπτει αξιόπιστος προσδιορισμός της ειδικής κατανάλωσης από τα ως άνω στοιχεία, κατά σειρά προτεραιότητας εφαρμογής:

(α) Για τις ημερήσιες κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες, θεωρείται ένας μέσος όρος ειδικής κατανάλωσης για την 3ετία (2017, 2018, 2019) ή για το έτος αναφοράς (2020) στο επίπεδο που είναι διαθέσιμα τα στοιχεία για κάθε περιοχή μελέτης (Π.Ε. ή Περιφέρειας ή ΛΑΠ ή ΥΔ), αξιοποιώντας την ήδη δηλωμένη πρωτογενή πληροφορία της μέσης κατανάλωσης ανά μετρητή ύδρευσης ( $m^3$ ), (MKM) του Πληροφοριακού Συστήματος της ΓΔΥ, σε συνδυασμό με τα στοιχεία πληθυσμού. Η αξιοπιστία των στοιχείων αυτών πρέπει να ελέγχεται κατά περίπτωση και αν δεν είναι αποδεκτή, να επιλέγεται ο έμμεσος υπολογισμός βάσει πληθυσμού που ακολουθεί στην προσέγγιση (β).

(β) Σε περίπτωση που από την ανωτέρω διαδικασία δεν προκύπτουν αξιόπιστα αποτελέσματα για τις ημερήσιες κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες προσεγγίσεις και παραδοχές<sup>8</sup> :

Η μέση ημερήσια παροχή για κοινή οικιακή ή τουριστική χρήση υπολογίζεται από τη σχέση:

$$Q_E = q * \Pi$$

όπου q η ειδική (μέση κατά κεφαλή) κατανάλωση και  $\Pi$  ο πληθυσμός. Ως τυπικές τιμές ειδικής κατανάλωσης (στην Ελλάδα) λαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Οικιακή χρήση μόνιμων κατοίκων: 150-200 lit/άτομο/ημέρα (επιλογή εντός του εύρους, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης)<sup>9</sup>
- Οικιακή χρήση παραθεριστών: 200-250 lit/άτομο/ημέρα (επιλογή με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης)
- Τουριστική χρήση: 250-350 lit/άτομο/ημέρα (επιλογή με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης)

Με βάση τα ανωτέρω υπολογίζονται οι ετήσιες υδρευτικές ανάγκες ανά Δ.Ε.

- Προσδιορίζεται το ποσοστό απωλειών δικτύων ύδρευσης από τα διαθέσιμα καταγεγραμμένα στοιχεία. Εάν το ποσοστό απωλειών δεν είναι γνωστό από τις προαναφερθείσες πηγές, θεωρείται ένας μέσος όρος απωλειών για την 3ετία (2017, 2018, 2019) ή για το έτος αναφοράς

---

<sup>8</sup> Δ. Κουτσογιάννης, και Α. Ευστρατιάδης, 2015. Σημειώσεις Αστικών Υδραυλικών Έργων – Υδρευτικά Έργα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. doi:10.13140/RG.2.1.3559.7044

<sup>9</sup> Η παραδοχή αυτή είναι συμβατή με τις ημερήσιες κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες, 200 lit/άτομο/ημέρα, βάσει του Παραρτήματος II της Οδηγίας 2020/2184 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2020 (αναθεώρηση της Οδηγίας 98/83) σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρωπίνης κατανάλωσης

(2020) στο επίπεδο που είναι διαθέσιμα τα στοιχεία για κάθε περιοχή μελέτης (Π.Ε. ή Περιφέρειας ή ΛΑΠ ή ΥΔ), αξιοποιώντας το reporting για πόσιμο (2017-2020). Οι εκτιμήσεις απωλειών που προκύπτουν μπορεί να είναι διαφορετικές για κάθε ΥΔ.

- Υπολογίζονται οι ετήσιες απολήψεις αξιοποιώντας τα παραπάνω δεδομένα ως ακολούθως :

$$\text{Απολήψεις} = \text{Ανάγκες} * (1 - \text{έλλειμμα}) / (1 - \text{απώλειες})$$

Κατά την κρίση του μελετητή σχολιάζεται εντός του παραδοτέου τυχόν προσδιορισμός ποσοστού ελλείμματος στην κάλυψη υδρευτικών αναγκών (βάσει υφιστάμενων μελετών, εκτιμήσεων 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης, πληροφόρηση παρόχων και μέσω των στοιχείων του reporting για πόσιμο (2017-2020) ή άλλη μέθοδο εκτίμησης)<sup>10</sup>

### 5.1.2 Ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- ΟΠΕΚΕΠΕ. Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών της ΕΑΕ 2021 (στοιχεία 2020)
- ΕΛΣΤΑΤ. Γεωργική στατιστική για καλλιέργειες μη απογραφόμενες από ΟΠΕΚΕΠΕ
- ΕΜΣΥ και άλλα μητρώα αδειοδοτημένων υδροληψιών των Δ/σεων Υδάτων
- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος).
- Συμπληρωμένα απογραφικά ερωτηματολόγια φορέων άρδευσης
- 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- ΥΑ 120.344/11-2-92 «Εκσυγχρονισμός της μεθοδολογίας υπολογισμού των αναγκών σε νερό που χρησιμοποιείται στις γεωργοτεχνικές μελέτες των εγγειοβελτιωτικών έργων και προσαρμογή στις Ελληνικές συνθήκες»
- Εγκύκλιος Υπουργείου Γεωργίας ΑΠ 144380/22-1-1990 περί παροχής οδηγιών και διευκρινίσεων σχετικά με την εκπόνηση και τον έλεγχο γεωργοοικονομικών - γεωργοτεχνικών μελετών εγγειοβελτιωτικών έργων
- Κλιματικά δεδομένα από επίσημους πιστοποιημένους σταθμούς
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις γεωργικές/άρδευτικές πρακτικές στην περιοχή

#### *Μεθοδολογία υπολογισμού*

Η άρδευση σε αντίθεση με την ύδρευση είναι συμπληρωματική της ενεργούς βροχόπτωσης και εμφανίζει μεγάλη παραλλακτικότητα ανάλογα με το έτος. Συνεπώς η άρδευση δεν ασκεί κατ' έτος σταθερή πίεση στα υδατικά συστήματα αφού σε ετήσιο επίπεδο ακολουθεί τις διαφοροποιήσεις

---

<sup>10</sup>Ελλείμματα στην κάλυψη υδρευτικών αναγκών δύναται να προκύψουν από τους υπολογισμούς των διαχειριστικών μοντέλων σε επίπεδο υπολεκάνης ΕΥΣ. Ελλείμματα σε επίπεδο ΔΕ ή ΤΚ δεν αποτελούν στόχο του ΣΔΛΑΠ αλλά ενδέχεται να ληφθούν υπόψη στη Διαμόρφωση του προγράμματος Μέτρων.

του ύψους των βροχοπτώσεων. Η μεθοδολογία θα καταγράψει την πίεση εξαιτίας των αρδευτικών αναγκών των καλλιεργειών με έτος αναφοράς το 2020.

- Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:
  - ο ΟΠΕΚΕΠΕ (Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών):
    - CROPCODE: Κωδικός καλλιέργειας αγροτεμαχίου της ΕΑΕ
    - Shape\_Area: Ψηφιοποιημένο εμβαδόν πολυγώνου σε m<sup>2</sup>
    - WATERFLAG: Πληροφορία για το αν το αγροτεμάχιο είναι αρδευόμενο ή όχι . Το waterflag αποτελεί νέο σχετικά πεδίο για τις δηλώσεις ελέγχεται η ακρίβειά του ως προς τα προφανή.
- Για την κατανάλωση εκτός συλλογικών δικτύων (ιδιωτικές υδροληψίες) οι αρδευτικές ανάγκες ανά καλλιέργεια (CROPCODE) υπολογίζονται με την προσφορότερη εκ των προτεινόμενων μεθόδων και ανάλογα με τα διαθέσιμα στοιχεία (Blaney-Griddle εμπειρική, Penman τροποποιημένη, Blaney-Griddle τροποποιημένη), όπως ορίζεται στις σχετικές εγκυκλίου ΥΠΑΑΤ (βλ. πηγές). Επιλέγονται αντιπροσωπευτικά κλιματικά δεδομένα τόσο σε επίπεδο σταθμού όσο και σε επίπεδο χρονοσειρών.
- Για τα συλλογικά δίκτυα γίνεται διακριτός υπολογισμός καταναλώσεων συνυπολογίζοντας τα προκύπτοντα από προηγούμενους υπολογισμούς, τις εγκεκριμένες ποσότητες των αδειών χρήσης νερού και τα απογραφικά/απαντητικά δελτία των φορέων καθώς και άλλες πληροφορίες (από τους φορείς λειτουργίας/παρόχους).
- Παρουσιάζονται διακριτά οι απώλειες σε επιφανειακά ή/και υπόγεια συστήματα.
- Σε όλα τα παραπάνω η εφαρμογή γίνεται μέσω του αρχείου PARCELS20CropWater.gdb (δεδομένα ΟΠΕΚΕΠΕ) στο πολύγωνο του αγροτεμαχίου ανάλογα με την καλλιέργεια (cropcode) και αφορά το συγκεκριμένο Shape\_Area αγροτεμαχίου και την ισχύουσα WATERFLAG
- Σε περιοχές με μειωμένη κάλυψη από ΟΠΕΚΕΠΕ (περιαστικές ζώνες) χρησιμοποιούνται συμβουλευτικά τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ
- Η κατανομή των απολήψεων γίνεται με οριοθέτηση πολυγώνων που αντιστοιχούν σε υδατικά συστήματα
- Παρουσιάζονται οι απολήψεις ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα και καταγράφονται διακριτά.

### 5.1.3 Ανάγκες και απολήψεις νερού κτηνοτροφίας

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- ΟΠΕΚΕΠΕ: Γεωχωρικά δεδομένα Κτηνοτροφικών Μονάδων της ΕΑΕ 2020 με περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος ζώων της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων (αδειοδοτήσεις για κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις με βάση ν.4056/2012, ν. 4859/2021 (ΦΕΚ Α' 228) και ν. 4711/2020 (ΦΕΚ Α' 145). Ζωοτεχνικές μελέτες και ΑΕΠΟ για κατ. Α1 και Α2, ΠΠΔ για κατ. Β και στοιχεία ζωοτεχνικών μελετών για κα τηγ. κάτω της Β.
- ΕΛΣΤΑΤ: Γεωργικής στατιστική για είδη κτηνοτροφικών ζώων μη απογραφόμενων από ΟΠΕΚΕΠΕ

- Απόφαση Υπουργού ΑΑΤ 1848/278812.2021 «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β' 4855 /2021)
- 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις εφαρμοζόμενες κτηνοτροφικές πρακτικές στην περιοχή

### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αξιοποίηση στοιχείων κτηνοτροφικών μονάδων από τις ανωτέρω πηγές
- Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:
  - ο συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας
  - ο είδος ζώων της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης και το πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση
- Λόγω διαφορετικών κατευθύνσεων ανάπτυξης κτηνοτροφίας, χρησιμοποιούμενων φυλών ζώων, τρόπων διατροφής και φυσικού περιβάλλοντος οι ημερήσιες ανάγκες ύδρευσης ανά είδος καθορίζονται ανάλογα με την περιοχή μελέτης και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της και με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα αλλά και σε συνδυασμό με τις παραδοχές της 1<sup>ης</sup> αναθεώρησης.

Οι ημερήσιες ανά είδος ζώου ανάγκες σε νερό με βάση τις απαιτήσεις διατροφής των ζώων σε ξηρά ουσία (λίτρα/κιλό ξηράς ουσίας/ημέρα) παρουσιάζονται για τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας στους Πίνακες που ακολουθούν. Το μέσο ζων βάρος για τον υπολογισμό των αναγκών σε ξηρά ουσία του κάθε ζώου εκτιμήθηκε σύμφωνα με την πληθυσμιακή κατανομή του ανά παραγωγικό στάδιο μέσα στο έτος όπως αυτή προσδιορίζεται στον «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης», (ΦΕΚ Β 4855/2021).

**Πίνακας 5-1: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03), Αττικής (EL06), Ανατολικής Στερεάς (EL07), Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και Νήσων Αιγαίου (EL14)**

Είδος ζώου	Βάρος ανά είδος ζώου (κιλά/κεφαλή)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (% ΖΒ)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (κιλά/κεφαλή/ ημέρα)	Ανάγκες σε νερό (λίτρα/κιλό Ξηράς Ουσίας/ημέρα)	Ημερήσιες ανάγκες σε νερό (λίτρα/κεφαλή/ ημέρα)
<b>Ζώα εργασίας</b>	$\alpha=454$	1,3%	$\alpha*0,013$	3,50	$\alpha*0,013*3,5$
<b>Βοοειδή</b>	$\beta=475$	1,3%	$\beta*0,013$	4,50	$\beta*0,013*4,5$
<b>Αιγοπρόβατα</b>	$\gamma=49$	3,5%	$\gamma*0,035$	3,00	$\gamma*0,035*3,0$
<b>Χοίροι</b>	$\delta=53$				
<b>Χοιρομητέρες</b>	$\delta_1=179$	1,5%	$\delta_1*0,015$	3,00	$\delta_1*0,01*3,05$
<b>Χοιρίδια</b>	$\delta_2=40$	4,5%	$\delta_2*0,045$	4,50	$\delta_2*0,045*4,5$
<b>Κουνέλια</b>	$\epsilon=4$	5,0%	$\epsilon*0,05$	2,50	$\epsilon*0,05*2,5$
<b>Πουλερικά</b>	$\zeta=2$	5,0%	$\zeta*0,05$	2,00	$\zeta*0,05*2,0$



**Πίνακας 5-2: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04), Ηπείρου (EL05) και Θεσσαλίας(EL08)**

Είδος ζώου	Βάρος ανά είδος ζώου (κιλά/ κεφαλή)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (% ZB)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (κιλά/κεφαλή/ ημέρα)	Ανάγκες σε νερό (λίτρα/κιλό Ξηράς Ουσίας/ ημέρα)	Ημερήσιες ανάγκες σε νερό (λίτρα/κεφαλή / ημέρα)
Ζώα εργασίας	$\alpha = 455$	1.3%	$\alpha*0,013$	3.50	$\alpha*0,013*3,5$
Βοοειδή	$\beta = 500$	1.3%	$\beta*0,013$	4.50	$\beta*0,013*4,5$
Αιγοπρόβατα	$\gamma = 32$	3.5%	$\gamma*0,035$	3.00	$\gamma*0,035*3,0$
Χοίροι	$\delta$		$\delta$		$\delta$
Χοιρομητέρες	$\delta 1 = 200$	1.5%	$\delta 1*0,015$	3.00	$\delta 1*0,01*3,05$
Χοιρίδια	$\delta 2 = 40$	4.5%	$\delta 2*0,045$	4.50	$\delta 2*0,045*4,5$
Κουνέλια	$\epsilon = 4$	5.0%	$\epsilon*0,05$	2.50	$\epsilon*0,05*2,5$
Πουλερικά	$\zeta = 1.9$	5.0%	$\zeta*0,05$	2.00	$\zeta*0,05*2,0$

**Πίνακας 5-3: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για τα Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής Μακεδονίας (EL09), Ανατολικής Μακεδονίας(EL11) και Κρήτης (EL13)**

Είδος ζώου	Βάρος ανά είδος ζώου (κιλά/κεφαλή)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (% ZB)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (κιλά/κεφαλή/ ημέρα)	Ανάγκες σε νερό (λίτρα/κιλό Ξηράς Ουσίας/ημέρα)	Ημερήσιες ανάγκες σε νερό (λίτρα/κεφαλή/ ημέρα)
Ζώα εργασίας	$\alpha = 454$	1.3%	$\alpha*0,013$	3.50	$\alpha*0,013*3,5$
Βοοειδή	$\beta = 475$	1.3%	$\beta*0,013$	4.50	$\beta*0,013*4,5$
Αιγοπρόβατα	$\gamma = 49$	3.5%	$\gamma*0,035$	3.00	$\gamma*0,035*3,0$
Χοίροι	$\delta$		$\delta$		$\delta$
Χοιρομητέρες	$\delta 1 = 199$	1.5%	$\delta 1*0,015$	3.00	$\delta 1*0,01*3,05$
Χοιρίδια	$\delta 2 = 40$	4.5%	$\delta 2*0,045$	4.50	$\delta 2*0,045*4,5$
Κουνέλια	$\epsilon = 4$	5.0%	$\epsilon*0,05$	2.50	$\epsilon*0,05*2,5$
Πουλερικά	$\zeta = 2,5$	5.0%	$\zeta*0,05$	2.00	$\zeta*0,05*2,0$

**Πίνακας 5-4: Ανάγκες σε νερό ανά είδος ζώου, παραδοχές για το Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12)**

Είδος ζώου	Βάρος ανά είδος ζώου (κιλά/κεφαλή)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (% ZB)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (κιλά/κεφαλή/ ημέρα)	Ανάγκες σε νερό (λίτρα/κιλό Ξηράς Ουσίας/ημέρα)	Ημερήσιες ανάγκες σε νερό (λίτρα/κεφαλή/ ημέρα)
Ζώα εργασίας	$\alpha=454$	1,3%	$\alpha*0,013$	3,50	$\alpha*0,013*3,5$
Βοοειδή	$\beta=475$	1,3%	$\beta*0,013$	4,50	$\beta*0,013*4,5$
Αιγοπρόβατα	$\gamma=51$	3,5%	$\gamma*0,035$	3,00	$\gamma*0,035*3,0$
Χοίροι*	$\delta=53$				
Χοιρομητέρες	$\delta 1=179$	1,5%	$\delta 1*0,015$	3,00	$\delta 1*0,015*3,0$
Χοιρίδια	$\delta 2=40$	4,5%	$\delta 2*0,045$	4,50	$\delta 2*0,045*4,5$

Είδος ζώου	Βάρος ανά είδος ζώου (κιλά/κεφαλή)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (%) ΖΒ)	Ημερήσιες ανάγκες σε Ξηρά Ουσία (κιλά/κεφαλή/ ημέρα)	Ανάγκες σε νερό (λίτρα/κιλό Ξηράς Ουσίας/ημέρα)	Ημερήσιες ανάγκες σε νερό (λίτρα/κεφαλή/ ημέρα)
Κουνέλια	ε=4	5,0%	ε*0,05	2,50	ε*0,05*2,5
Πουλερικά	ζ=2	5,0%	ζ*0,05	2,00	ζ*0,05*2,0

- Σε περίπτωση εσταβλισμένης κτηνοτροφίας, στην κατανάλωση για πόση προστίθενται οι ημερήσιες ανά είδος ζώου (βοοειδή, αιγοπρόβατα, χοίροι) ανάγκες σε νερό καθαρισμού βάσει του Παραρτήματος II (Πίνακας 7) του «Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης–(ΦΕΚ Β' 4855 /2021). Αναλόγως των διαθέσιμων πληροφοριών η χρήση μπορεί να αποδίδεται σε νερό δικτύου, υδρογεώτρησης ή αξιοποίησης επιφανειακών συστημάτων κατά περίπτωση.

#### Ανάγκες σε νερό καθαρισμού ανά είδος ζώου

Είδος ζώου	Καθαρισμός	Ποσότητα χρησιμοποιούμενου νερού καθαρισμού (λίτρα / ζώο / ημέρα)
<b>Βοειδή</b>		
Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής	Αμελκτήριο / Εξοπλισμός	24,00
Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής	Στάβλος	5,00
Αγελάδες κρεοπαραγωγής	Στάβλος	5,00
Μοσχάρια	Στάβλος	2,00
Άρρενα ενήλικα	Στάβλος	2,00
<b>Αιγοπρόβατα</b>	Αμελκτήριο / Εξοπλισμός	3,00
<b>Χοίροι</b>		
Αναπαραγωγής (κυοφορούσες)	Στάβλος	16,00
Αναπαραγωγής (θηλάζουσες)	Στάβλος	32,00
<b>Χοίροι κρεοπαραγωγής</b>		
Χοιρίδια ανάπτυξης	Στάβλος	2
Χοιρίδια προπάχυνσης	Στάβλος	4
Χοιρίδια πάχυνσης	Στάβλος	6

- Κατά περίπτωση γίνεται και συνυπολογισμός απωλειών στο δίκτυο διανομής ύδατος εφόσον εξυπηρετούνται από δημόσιο δίκτυο.
- Η απόληψη αποδίδεται στα κεντροειδή Χ και Υ, και αντιστοιχείται σε υδατικά συστήματα.

#### 5.1.4 Ανάγκες και απολήψεις νερού βιομηχανίας

##### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα στις ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος)
- Επικοινωνία με Δήμους και ΔΕΥΑ στις περιπτώσεις που οι πάροχοι δεν έχουν υποβάλει στο Πληροφοριακό Σύστημα στις ΓΔΥ στοιχεία απολήψιμης ποσότητας για τα έτη 2019 και 2020.

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Τμήμα Ελαίας στις Δ/νσης Παραγωγής και Αξιοποίησης Προϊόντων Δενδροκηπευτικής του ΥΠΑΑΤ
- ΕΑΓΜΕ: Πρόγραμμα ΣΑΜΥ (συστηματική καταμέτρηση των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης στο σύνολο των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων στις χώρες και η καταγραφή των απολήψεων ποσοτήτων νερού, τόσο ανά χρήση (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική κ.λπ.), όσο και ανά ΥΥΣ)
- Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας –ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)
- Λοιπά μητρώα αδειοδοτημένων υδροληψιών των Δ/σεων Υδάτων
- Γνώμες ειδικών εμπειρογνομόνων (expert judgment)

### **Μεθοδολογία υπολογισμού**

- Συγκέντρωση στοιχείων βιομηχανικών μονάδων από στις ανωτέρω πηγές
- Συγκεντρωμένοι/μεγάλοι καταναλωτές βιομηχανίας με αυτόνομη πηγή υδροδότησης (π.χ. ΒΙΠΕ)  
Τήρηση παραδοχών στις μελέτες εργαλείων του ΥΠΑΝ για τον υπολογισμό αναγκών νερού
- Επικαιροποίηση με νέα δεδομένα δυναμικότητας και κατανάλωσης νερού
- Για όσες μονάδες δεν υπάρχουν πληροφορίες κατανάλωσης νερού, γίνεται συμπλήρωση βάσει συσχέτισης στις δυναμικότητες στις με αντίστοιχες μονάδες του ίδιου βιομηχανικού κλάδου
- Υπολογισμός ετήσιων αναγκών σε νερό ανά Δημοτική Ενότητα
- Προσθήκη στις ανάγκες ύδρευσης, εφ' όσον εξυπηρετούνται από το ίδιο δίκτυο.
- Προσδιορισμός ποσοστού απωλειών δικτύων ύδρευσης (σε περιπτώσεις που δεν τροφοδοτούνται από το δίκτυο ύδρευσης)
- Υπολογισμός ετήσιων απολήψεων αξιοποιώντας τα διαθέσιμα δεδομένα (σε περιπτώσεις που δεν τροφοδοτούνται από το δίκτυο ύδρευσης):

$$\text{Απολήψεις} = \text{Ανάγκες} * (1 - \text{έλλειμμα}) / (1 - \text{απώλειες})$$

#### **5.1.5 Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ύδατος**

- Σύνοψη αναγκών ύδατος: ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας και βιομηχανίας
- Σύνοψη απολήψεων ύδατος
  - Ύδρευσης
  - Άρδευσης (χωρίς απώλειες δικτύου μεταφοράς για την άρδευση ιδιωτικών εκτάσεων και με απώλειες δικτύου μεταφοράς για τη συλλογική άρδευση)
  - Κτηνοτροφίας
  - Βιομηχανίας

### **5.2 Απολήψεις ύδατος από υπόγεια υδατικά συστήματα**

#### **Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)**

- Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας –ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)

- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Υδατος)
- Επικαιροποιημένα στοιχεία του δικτύου παρακολούθησης
- Στοιχεία που συλλέγονται από τις Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών (σχετικά Μητρώα)
- Επικαιροποιημένα στοιχεία υδατικών αναγκών από ανάγκες ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας, βιομηχανίας σε συνδυασμό με παραμέτρους απωλειών δικτύων
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων από Δήμους/ΔΕΥΑ/ΤΟΕΒ-ΓΟΕΒ
- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- ΕΑΓΜΕ: Πρόγραμμα ΣΑΜΥ (συστηματική καταμέτρηση των υδρογεωτρήσεων κάθε χρήσης στο σύνολο των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων της χώρας και η καταγραφή των απολήψεων ποσοτήτων νερού, τόσο ανά χρήση (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική κ.λ.π.), όσο και ανά ΥΥΣ)
- Λοιπές μελέτες του ΕΑΓΜΕ, Υδρογεωλογικές μελέτες δημοσίων φορέων, Ερευνητικά Προγράμματα Πανεπιστημίων και λοιπά στοιχεία που θα συλλεχθούν

### **Μεθοδολογία υπολογισμού**

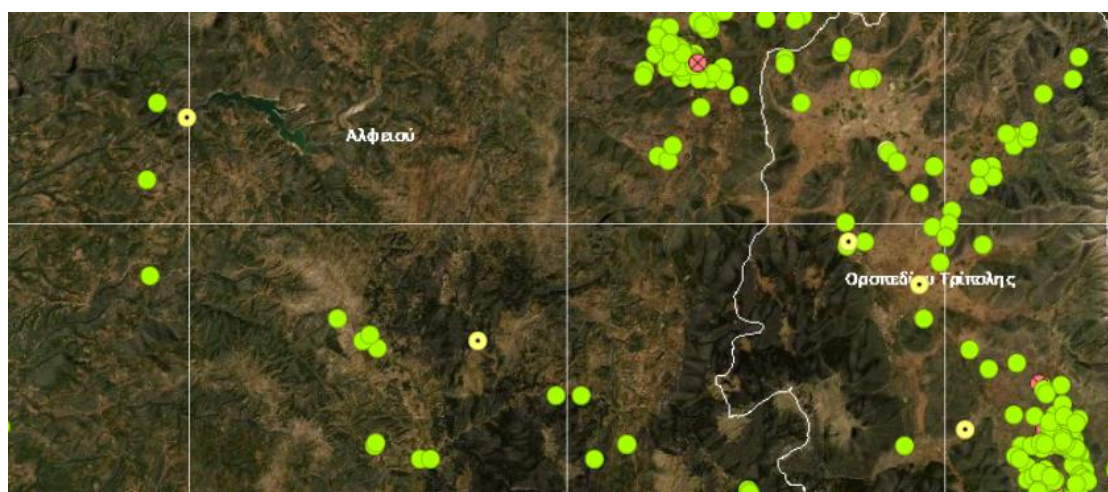
- Χρήση και αξιολόγηση στοιχείων από τις ανωτέρω πηγές
- Αξιολόγηση στοιχείων παρακολούθησης στάθμης υπόγειου νερού και παροχής πηγών
- Αξιολόγηση στοιχείων παρακολούθησης ποιοτικών παραμέτρων (π.χ. χλωριόντων σε συστήματα ανοικτά στη θάλασσα κλπ)
- Αξιολόγηση στοιχείων τροφοδοσίας των ΥΥΣ - στοιχεία ισοζυγίων
- Συσχέτιση των αντλούμενων ποσοτήτων με τα υπόγεια υδατικά συστήματα
- Συνεκτίμηση των δεδομένων άντλησης υπόγειου νερού με τα στοιχεία ποσοτικής (παρακολούθηση πτώσης στάθμης - διακύμανσης παροχής πηγής - υπερετήσεις τάσεις) και ποιοτικής παρακολούθησης (διακύμανση ηλεκτρικής αγωγιμότητας, χλωριόντων παράκτιων συστημάτων)
- Εκτίμηση κάλυψης υδατικών απαιτήσεων, κυρίως άρδευσης, με βάση την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδατικών συστημάτων
- Σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις και φυσικές εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγγίσεις σε συνδυασμό με τη δυνατότητα απόληψης την περίοδο των αυξημένων αναγκών
- Παρουσίαση ανά ΥΥΣ των μέσων ετήσιων απολήψεων σε συνδυασμό με την ποιοτική και ποσοτική τους κατάσταση

### **Παρουσίαση αποτελεσμάτων ανά ΛΑΠ**

Περιλαμβάνει σχολιασμό σχετικά με τα προβλήματα υπερεκμετάλλευσης των υπογείων υδατικών συστημάτων και συντάσσεται πίνακας της κάτωθι μορφής. Στην παρουσίαση περιλαμβάνεται χάρτης θέσεων υδροληψιών από τα ΥΥΣ (ΕΜΣΥ ή ΣΑΜΥ) σε κατάλληλη κλίμακα (ΥΔ, ΛΑΠ, περιοχή ενδιαφέροντος).

**Πίνακας 5-5** Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής

Κωδικός	Ονομασία	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Άρδευση (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Υδρευση (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
						■ Καλή
						■ Καλή
						■ Καλή



**Εικόνα 5-1** Χάρτης θέσεων υδροληψιών από τα ΥΥΣ (ΕΜΣΥ ή ΣΑΜΥ)

### 5.3 Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα

#### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

Σημειώνεται ότι η υπέρμετρη απόληψη ύδατος αποτελεί τη δεύτερη πιο διαδεδομένη πίεση που διακινδυνεύει τη μη επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης των ΕΥΣ της ΕΕ.

- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Ύδατος) με τηλεφωνική επικοινωνία για τη συμπλήρωση ή διόρθωση των στοιχείων στο σύστημα όπου διαπιστώνονται ελλείψεις, ασάφειες ή ασυμφωνίες
- Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας –ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)
- Λοιπά μητρώα αδειοδοτημένων υδροληψιών των Δ/σεων Υδάτων
- Επικαιροποιημένα στοιχεία υδατικών αναγκών από ανάγκες ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας, βιομηχανίας σε συνδυασμό με παραμέτρους απωλειών δικτύων
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων από Δήμους/ΔΕΥΑ/ΤΟΕΒ-ΓΟΕΒ
- Επικαιροποιημένα στοιχεία του δικτύου παρακολούθησης
- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος

### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Χρήση και αξιολόγηση στοιχείων επιφανειακών υδροληψιών από τις ανωτέρω πηγές
- Αξιολόγηση στοιχείων ισοζυγίων ύδατος  
Στα Υδατικά Διαμερίσματα όπου οι απολήψεις ύδατος θεωρούνται σημαντική πίεση παρουσιάζονται τα ακόλουθα στοιχεία:
  - ✓ περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου, των απολήψεων νερού και των χρήσεων νερού.
  - ✓ Σε περίπτωση που τα δεδομένα προέκυψαν από υδρολογικό μοντέλο ή/και μοντέλο υδατικού ισοζυγίου, μια σύντομη ανασκόπηση της ευρωστίας των χρησιμοποιούμενων μοντέλων, της ικανότητά τους να αναπαριστούν τα κύρια χαρακτηριστικά του φυσικού συστήματος, καθώς και η ακρίβεια και η μεροληψία (*bias*) των προσομοιώσεων.
  - ✓ Σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκαν δείκτες, θα πρέπει να περιγράφονται η αντιπροσωπευτικότητά τους, η ευρωστία και η ευαισθησία τους.
- Συσχέτιση των ποσοτήτων απολήψεων με τα επιφανειακά υδατικά συστήματα
- Συνεκτίμηση των δεδομένων υδροληψιών με τα στοιχεία παρακολούθησης
- Παρουσίαση ανά επιφανειακό υδατικό σύστημα και συνολικά ανά κατηγορία ΕΥΣ των μέσων ετήσιων όγκων τροφοδοσίας και απολήψεων συνολικά και ανά κύρια χρήση ύδατος

### Παρουσίαση αποτελεσμάτων ανά ΛΑΠ

Ως πίνακας 5.2 όπου συνοψίζονται η ετήσια τροφοδοσία και οι απολήψεις από ΕΥΣ.  
Σχολιάζονται τυχόν ζητήματα υπεράντλησης των ΕΥΣ.

Πίνακας 5-2 Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ

Κωδικός	Ονομασία	Μέση Ετήσια Φυσική Τροφοδοσία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Συνολικές Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις ανά χρήση (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )				Οικολογική Κατάσταση ΕΥΣ
				Άρδευση	Υδρευση	Κτηνοτροφία	Βιομηχανία	
								■ Καλή
								■ Κακή
								■ Καλή
Σύνολο ΛΑΠ								

### 5.4 Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών (όπου απαιτείται)

- Αναζήτηση στοιχείων υβριδικών σταθμών από ΡΑΕ, επικοινωνία με διαχειριστές κ.ά.
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης των σταθμών
  - περιγραφή τμημάτων που απαρτίζουν τον αντλησιοταμιευτικό σταθμό. Ενδεικτικά:
    - λιμνοδεξαμενές (όγκος, επιφάνεια καθρέπτη, στάθμες λειτουργίας,...)
    - αγωγοί (μήκη, κ.λπ.)
    - πρόβλεψη υπερχειλίσεων

- συντεταγμένες (X, Y) των θέσεων εγκατάστασης των λιμνοδεξαμενών (άνω και κάτω)
  - εγκατεστημένη ισχύς (MW) του συστήματος Α.Π.Ε. και της αντλησιοταμιευτικής μονάδας
  - ισχύς (MW) υδροστροβίλων, αντλιών κ.λπ.
  - λειτουργικά χαρακτηριστικά υβριδικού σταθμού
  - τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες
  - ιστορικά στοιχεία -σε μηνιαίο βήμα- όγκων υδάτων που αντλούνται, απελευθερώνονται προς ΥΣ, εξατμίζονται από την επιφάνεια της λιμνοδεξαμενής
- Συσχέτιση αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών με υδατικά συστήματα
  - Καταγραφή στοιχείων υβριδικών σταθμών ανά ΛΑΠ

## 6 ΕΡΓΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ -ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

- Λαμβάνεται υπόψη το Κείμενο Κατευθύνσεων που έχει διαμορφωθεί με τίτλο «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων»
- Αναζήτηση τεχνικών έργων που προκαλούν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις καθώς και στοιχείων κατασκευής και λειτουργίας τους από Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας (Οδηγία 2007/60), ΥΠΑΑΤ, ΥΜΕ, ΡΑΕ, Δ/νσεις Υδάτων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, Περιφέρειες, Περιφερειακές Ενότητες, Δήμους, ΔΕΥΑ, [Οργανισμοί & Εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο όπως: ΕΥΔΑΠ, ΟΑΚ, ....κατά περίπτωση], ΕΕΜΦ, υφιστάμενες μελέτες, χάρτες ΟΠΕΚΕΠΕ, Κτηματολογίου κ.ά.
- Λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά έργα που είναι είτε κατασκευασμένα είτε υπό κατασκευή και η λειτουργία τους αναμένεται να ξεκινήσει έως το 2027
- Ψηφιοποίηση της θέσης των έργων σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS). Ενδεικτικά: αρχή και πέρας για γραμμικά έργα, κέντρο βάρους και όρια για εκτατικά έργα, κέντρο βάρους ή άλλο χαρακτηριστικό σημείο π.χ τομής με υδατόρεμα για σημειακά έργα π.χ. φράγματα.
- Δορυφορικές εικόνες



## 7 ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

**A.** Πεδία εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού για την ενίσχυση του δυναμικού των ΥΥΣ και τη βελτίωση της ποσοτικής και ποιοτικής τους κατάστασης.

- Χρήση και αξιολόγηση στοιχείων από υφιστάμενες μελέτες ή/και έργα εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού στην περιοχή ενδιαφέροντος με στόχο την αύξηση της τροφοδοσίας των υπογείων υδατικών συστημάτων
- Καταγραφή περιοχών που έχουν συνταχθεί μελέτες εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού καθώς και περιοχών που έχει πραγματοποιηθεί εφαρμογή του
- Επισήμανση ζωνών εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού για την ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση των ΥΥΣ. Δίνονται αναλυτικές πληροφορίες στην περιπτώσεις εφαρμογής εμπλουτισμού, με δεδομένα ποσότητας και αποτελεσμάτων αυτού.

**B.** Επισήμανση ζωνών εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού με βάση την Υ.Α. οικ. 145116/2011 (ΦΕΚ Β'354/8.3.2011) και την τροποποιητική απόφαση Υ.Α. οικ. 191001/2013 (ΦΕΚ Β'2220) για τον καθορισμό μέτρων, όρων και διαδικασιών επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Συγκέντρωση στοιχείων αδειών επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων (τεχνητός εμπλουτισμός, ζώνες άρδευσης), αξιολόγηση των στοιχείων τους και σύνδεσή τους με ΥΥΣ εφαρμογής. Παρακολούθηση των ΥΥΣ για πιθανές υπερβάσεις παραμέτρων που συνδέονται με την επαναχρησιμοποίηση.

## **8 ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**

- Αναζήτηση στοιχείων από υπηρεσίες, φορείς εκμετάλλευσης (ΔΕΗ, Σύνδεσμος Μεταλλευτικών Επιχειρήσεων κ.λπ.) και υφιστάμενες μελέτες
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - οι περιοχές στις οποίες είναι απαραίτητη η μεταβολή της στάθμης του υπόγειου νερού ή του όγκου του λόγω υπόγειας εκμετάλλευσης (μεταλλεία, αποστραγγιστικές στοές) ή κατασκευής υπογείων έργων (σήραγγες κλπ.)
  - αντλούμενος όγκος, υπερετήσια πτώση στάθμης, κώνος ταπείνωσης.
- Συσχέτιση αντλήσεων με υπόγεια υδατικά συστήματα

## 9 ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

### 9.1 Μονάδες Αφαλάτωσης

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- Μελέτη «Υποστήριξη της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων στις Αφαλατώσεις με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)»
- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Περιφέρειες, ΔΕΥΑ, Δήμοι
- Στοιχεία από Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων

#### *Μεθοδολογία*

- Αναζήτηση στοιχείων από τις ανωτέρω πηγές
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
  - ο οι συντεταγμένες (X,Y) της θέσης των μονάδων αφαλάτωσης,
  - ο ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται για αφαλάτωση,
  - ο υδατικό σύστημα και θέση (συντεταγμένες X,Y) απ' όπου γίνεται η υδροληψία ,
  - ο ποσότητα, ποιότητα, σημείο (συντεταγμένες X, Y, βάθος)και χαρακτηριστικά (εξασφάλιση ανάμιξης) διάθεσης της παραγόμενης άλμης και
  - ο τυχόν διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων αποδέκτη
- Συσχέτιση μονάδων αφαλάτωσης με επιφανειακά/υπόγεια υδατικά συστήματα
- Καταγραφή στοιχείων μονάδων αφαλάτωσης ανά ΛΑΠ

### 9.2 Λιμάνια – Μαρίνες – Ναυσιπλοΐα

#### *Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)*

- Εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος
- Δορυφορικές εικόνες (π.χ. Google Earth)
- Στοιχεία από την Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/transport-networks>), European Marine Observation and Data Network (EMODnet) <https://www.emodnet-humanactivities.eu/search-results.php?dataname=Main+Ports>, Marine Traffic/ Global ship traffic intelligence [https://www.marinetraffic.com/en/data/?asset\\_type=ports&columns=flag,portname,unlocode,photo,vessels\\_in\\_port,vessels\\_departures,vessels\\_arrivals,vessels\\_expected\\_arrivals,local\\_time,anchorage,geographical\\_area\\_one,geographical\\_area\\_two,coverage](https://www.marinetraffic.com/en/data/?asset_type=ports&columns=flag,portname,unlocode,photo,vessels_in_port,vessels_departures,vessels_arrivals,vessels_expected_arrivals,local_time,anchorage,geographical_area_one,geographical_area_two,coverage)
- Στοιχεία από Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων

## Μεθοδολογία

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ Β'202/2007) και την Εθνική Στρατηγική Λιμένων οι θαλάσσιοι λιμένες της Ελλάδας κατατάσσονται σε τέσσερις (4) κατηγορίες, με βάση:

- α) τις ιδιομορφίες του ελληνικού γεωγραφικού χώρου (κατάτμηση σε πολυάριθμα νησιά, ύπαρξη πορθμειακών ενδονησιωτικών και διαπεριφερειακών συνδέσεων) και
- β) τα **στατιστικά στοιχεία** του συνολικού ετήσιου όγκου διακίνησης εμπορευμάτων (σε τόνους) και επιβατών των λιμένων σε συνδυασμό με τα κριτήρια των εγγενών γεωγραφικών τους πλεονεκτημάτων και της επίδρασης τους στο δίκτυο των διεθνών και εθνικών μεταφορών της Χώρας, καθώς και των διαφαινόμενων προοπτικών ανάπτυξης που παρουσιάζουν.

Οι τέσσερις κατηγορίες που διακρίνονται είναι:

- Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ1)
- Λιμένες Εθνικής Σημασίας (Κατηγορία Κ2)
- Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ3)
- Λιμένες Τοπικής Σημασίας.

Από τους ανωτέρω λιμένες καταγράφονται **ΜΟΝΟ** και τοποθετούνται χωρικά (συντεταμένες κεντροειδούς):

- Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ1)
- Λιμένες Εθνικής Σημασίας (Κατηγορία Κ2)
- Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος (Κατηγορία Κ3)

Ειδικότερα καταγράφονται οι χρήσεις των Λιμένων Κατηγοριών Κ1-Κ3 ως κάτωθι:

- Γενικά Εμπορεύματα
- Φορτία Χύδην
- Εμπορευματοκιβώτια – Ε/Κ
- Ακτοπλοΐα Εσωτερικού – Εξωτερικού
- Κρουαζιέρα
- Αναψυχή (Marinas)
- Αλιευτική (Fishing)

Οι επιπτώσεις στην υδρομορφολογία των παράκτιων ΥΣ (κρηπιδώματα και βυθοκορήσεις) αξιολογούνται στο πλαίσιο των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.

- Συσχέτιση με παράκτια υδατικά συστήματα
- Οι λιμενικές εγκαταστάσεις και η ναυσιπλοΐα γενικά μπορούν να συσχετιστούν με τους ακόλουθους ρύπους (ίζημα και στήλη ύδατος):
  - PAHs
  - Cybutryne

- Tributyltin and compounds
- Lead and compounds
- Mercury and compounds
- Nickel and compounds
- Cadmium and compounds
- Nonylphenol and Nonylphenol ethox.,
- Cyanides
- Xylenes
- Phenols
- Polychlorinated biphenyls (PCBs)
- Arsenic and compounds
- Copper and compounds
- Zinc and compounds
- Chromium

## 10 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

### Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Χρήσεις γης από τα χαρτογραφικά δεδομένα του προγράμματος ΟΠΕΚΕΠΕ
- Χρήσεις γης από τα χαρτογραφικά δεδομένα του προγράμματος CORINE
- Υδρολιθολογικοί χάρτες της περιοχής

### Μεθοδολογία υπολογισμού

- Κατηγορίες χρήσεων γης που συνδέονται με τη φυσική ρύπανση των ΥΣ: Δάσος, Βοσκότοπος
- Επιπλέον κατηγορίες χρήσεων γης που συμβάλλουν στη ρύπανση των ΥΣ: Αστικό, Δρόμοι/Νερά
- Παραδοχή για παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο (N, P) ανά κατηγορία χρήσης γης (προ της απομείωσης) ως Α. Andreadakis, et.al. (2007) <sup>11</sup>

Κατηγορία χρήσης γης	Συνολικό Άζωτο (κιλά N/στρ/ έτος)	Συνολικός Φώσφορος (κιλά P/στρ/ έτος)
Δάσος	0,3	0,01
Βοσκότοπος (μόνο για τις περιπτώσεις χωρίς ποιμενική κτηνοτροφία)	0,5	0,05
Αστικό	0,5	0,1
Δρόμοι/Νερά	0,21	0,0018

- Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου (N, P) σε ετήσια βάση ανά επιφάνεια χρήσης γης που ανήκει στις παραπάνω κατηγορίες και για το τμήμα αυτής που βρίσκεται μέσα σε κάθε υπολεκάνη ΕΥΣ
- Επιμερισμός με χρήση ΓΣΠ (βλ και κεφάλαιο 11) της επιφάνειας κάθε χρήσης γης εντός της κάθε υπολεκάνης ΥΣ στις επιφάνειες των υπόγειων υδατικών συστημάτων που στην υδρολογική λεκάνη του ΕΥΣ και κατανομή αναλογικά του συνολικού ρυπαντικού φορτίου στις αντίστοιχες επιφάνειες.
- Κατανομή του συνολικού ρυπαντικού φορτίου σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, βάσει περατότητας γεωλογικών σχηματισμών του κάθε ΥΥΣ. Όσον αφορά τη συνολική ποσότητα που απορρέει εφαρμόζονται κατά παραδοχή οι συντελεστές του Πίνακα που ακολουθεί .

Υδατικό σύστημα – Κλάση διαπερατότητας εδάφους	Ποσοστό απορροής BOD (%)	Ποσοστό απορροής N (%)	Ποσοστό απορροής P (%)
Επιφανειακό – Κλάση Α	10	10	3
Επιφανειακό – Κλάση Β	20	20	3
Επιφανειακό – Κλάση Γ	30	30	3

- Όσον αφορά τις επιβαρύνσεις των υπόγειων νερών με θρεπτικά στοιχεία, για το άζωτο, εκτιμάται ότι η έκπλυση του κυρίως με μορφή νιτρικών, προς τα βαθύτερα στρώματα είναι 17% της απορρέουσας ποσότητας, για δε το φώσφορο 1% και επιβαρύνουν τα υπόγεια νερά.

<sup>11</sup>A. Andreadakis, et.al. (2007) «The Implementation of the Water Framework Directive (WFD) at the River Basin of Anthemountas with Emphasis on the Pressures and Impacts Analysis», Desalination vol. 210, issues 1-3, p. 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2006.05.027>

- Συνάθροιση υπολογισμένων ρυπαντικών φορτίων από τις ως άνω κατηγορίες χρήσεων γης σε κάθε υδρολογική υπολεκάνη ΕΥΣ και σε κάθε ΥΥΣ και κατανομή σε αυτή ως διάχυτη ρύπανση βάσει της έκτασής της.

## 11 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ-ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### 11.1 Πιέσεις στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ

#### Αναφορές στην αξιολόγηση πιέσεων στα ΕΥΣ από το Reporting Guidance 2022

Στην περίπτωση των επιφανειακών υδάτων, η ΟΠΥ απαιτεί τον προσδιορισμό των «σημαντικών» πιέσεων από σημειακές πηγές ρύπανσης, τις διάχυτες πηγές ρύπανσης, τις τροποποιήσεις των καθεστώτων ροής μέσω απολήψεων ή ρυθμίσεων και μορφολογικών μεταβολών, καθώς και κάθε άλλη πίεση.

Ο όρος "σημαντική" ερμηνεύεται ως ότι η πίεση συμβάλλει σε επιπτώσεις που ενδέχεται να έχουν ως αποτέλεσμα την αποτυχία επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 παράγραφος 1.

Η αξιολόγηση των πιέσεων και των επιπτώσεων του άρθρου 5 στοχεύει επομένως, στην αναγνώριση των υδατικών συστημάτων που κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους της ΟΠΥ, είτε επειδή δεν θα επιτύχουν καλή κατάσταση, είτε επειδή η κατάστασή τους κινδυνεύει να επιδεινωθεί.

"Σημαντικές πιέσεις" είναι οι πιέσεις που, είτε μόνες τους είτε σε συνδυασμό με άλλες εμποδίζουν ή θέτουν σε κίνδυνο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 παράγραφος 1 της ΟΠΥ, συμπεριλαμβανομένης της επίτευξης καλής κατάστασης, της μη επιδείνωσης της κατάστασης, της αποφυγής σημαντικής και συνεχιζόμενης ανοδικής τάσης στη ρύπανση των υπόγειων υδάτων, και την επίτευξη της στόχων στις προστατευόμενες περιοχές της ΟΠΥ. Αυτό σημαίνει ότι στο 3ο ΣΔΛΑΠ, όλα τα υδατικά συστήματα που βρίσκονται κάτω από την καλή κατάσταση και δεν αναμένεται να επιτύχουν καλή κατάσταση το 2027, βρίσκονται σε κίνδυνο και τα κράτη μέλη τα κράτη μέλη αναμένεται να προσδιορίσουν σημαντικές πιέσεις για αυτά.

Οι πιέσεις μπορούν να λειτουργούν συνδυαστικά με αποτέλεσμα τα υδατικά συστήματα να μην πληρούν ή να κινδυνεύουν να μην πληρούν τους περιβαλλοντικούς στόχους της ΟΠΥ. Για παράδειγμα, μια σημειακή πηγή απόρριψης μπορεί να μην αποτελεί κίνδυνο από μόνη της, αλλά μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο όταν συνδυάζεται με μείωση της ροής. Στην περίπτωση αυτή, και οι δύο πιέσεις (σημειακή πηγή και απόληψη) θα πρέπει να προσδιορίζονται ως σημαντικές. Το ίδιο συμβαίνει και όταν υπάρχουν διαφορετικές πιέσεις του ίδιου τύπου αλλά προκαλούμενες από διαφορετικούς παράγοντες. Για παράδειγμα, η απόληψη για πόσιμο νερό και για τη βιομηχανία σε ένα συγκεκριμένο υδατικό σύστημα μπορεί να μην είναι σημαντική από μόνη της, αλλά μπορεί να είναι τέτοια όταν συνδυάζεται με μείωση της ροής. Στην περίπτωση αυτή, και οι δύο πιέσεις (σημειακή πηγή και απόληψη) θα πρέπει να προσδιορίζονται ως σημαντικές. Το ίδιο συμβαίνει και όταν υπάρχουν διαφορετικές πιέσεις του ίδιου τύπου αλλά προκαλούμενες από διαφορετικούς παράγοντες. Για παράδειγμα, η απόληψη για πόσιμο νερό και για τη βιομηχανία σε ένα συγκεκριμένο υδατικό σώμα μπορεί να μην είναι σημαντικές από μόνες τους, αλλά αν είναι σημαντικές όταν συνδυάζονται, θα πρέπει και οι δύο να χαρακτηρίζονται ως σημαντικές.

## 11.2 Αξιολόγηση των πιέσεων από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης

Ως αποτέλεσμα των επιμέρους αναλύσεων για κάθε κατηγορία πίεσης όπως αυτή παρουσιάζεται στα κεφάλαια 3 και 4 γίνεται συνολική εκτίμηση των πιέσεων σε επίπεδο ΥΣ και παρουσιάζεται με τη χρήση Εργαλείων Χωρικής Ανάλυσης σε επίπεδο υπολεκάνης ΥΣ για κάθε ΛΑΠ και για το σύνολο του ΥΔ. Για το σκοπό αυτό υλοποιούνται τα παρακάτω:

- A. Για κάθε υπολεκάνη ΥΣ αθροίζονται οι ετήσιες ποσότητες BOD, N και P που έχουν υπολογιστεί για τις σημειακές και διάχυτες πηγές (κεφάλαια 3.1- 3.8 και 4.1 - 4.5 αντίστοιχα). Τα επιμέρους αποτελέσματα για κάθε κατηγορία πίεσης και συνολικά για κάθε παράμετρο εισάγονται στα γεωχωρικά αρχεία των υπολεκάνων του ΥΔ.
- B. Για τις σημειακές πηγές, θεωρείται ότι το φορτίο που υπολογίζεται για κάθε κατηγορία πίεσης συσχετίζεται απευθείας με το ΥΣ της υπολεκάνης που εξετάζεται.
- C. Για τις διάχυτες πηγές, για την εκτίμηση του συνολικού φορτίου λαμβάνεται η κατανομή του φορτίου στα Επιφανειακά ΥΣ και στα Υπόγεια ΥΣ με βάση τα υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης, όπως προκύπτει από την εκτίμηση των φορτίων ανά κατηγορία πίεσης και περιγράφεται αναλυτικά στα κεφάλαια 4.1 - 4.5 για κάθε μία από αυτές.
- D. Το φορτίο κάθε κατηγορίας πίεσης αθροίζεται στο συνολικό φορτίο της υπολεκάνης του σχετικού επιφανειακού Υδατικού Συστήματος και τα αποτελέσματα για το συνολικό φορτίο και για το σύνολο των υπολεκάνων σε επίπεδο ΛΑΠ και ΥΔ παρουσιάζεται με κατάλληλη χρωματική κλίμακα με τη βοήθεια γεωχωρικών δεδομένων.
- E. Λαμβάνοντας υπόψη τη διαδοχή των επιφανειακών ΥΣ (routing) είναι δυνατή η απεικόνιση του αθροιστικού φορτίου από τις ανάντη υπολεκάνες προς τις κατάντη.

Με τα ανωτέρω βήματα ολοκληρώνονται ο καθορισμός και η ποσοτικοποίηση των πιέσεων από δραστηριότητες που σχετίζονται με τους εξεταζόμενους ρύπους (BOD, N και P) όπως απαιτείται. Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν τη βάση για τον καθορισμό των μέτρων όπως απαιτείται από την Οδηγία 2000/60/ΕΕ και όπως ορίζεται στους στόχους της ανάλυσης των πιέσεων.

Για τη συσχέτιση των μέτρων με τις πιέσεις που δέχονται τα ΥΣ εντάσσεται στα ανωτέρω ένα επιπλέον βήμα αξιολόγησης, βάσει του οποίου είναι δυνατό να καθοριστούν περισσότερα στοχευμένα μέτρα. Το βήμα αυτό περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- F. Αξιολόγηση των σημαντικών πιέσεων για τον καθορισμό στοχευμένων μέτρων:
  1. Παρουσιάζονται σε μορφή πίνακα τα ΥΣ σε όποια:
    - κατά την αξιολόγηση των πιέσεων (όπως περιγράφεται παρακάτω) κατατάσσονται στην κατηγορία «σε κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων της οδηγίας» ή στην κατηγορία «πιθανόν σε κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων στη οδηγίας» με μεσαία ή χαμηλή ένταση πιέσεων από τα θρεπτικά (BOD, N, P),
    - ή από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης εμφανίζονται υπερβάσεις στα όρια των BOD, N και P
  2. Για τα ανωτέρω ΥΣ εντοπίζονται οι πιέσεις με τη μεγαλύτερη συνεισφορά φορτίων BOD, ή N, ή P (ανάλογα με την εξεταζόμενη παράμετρο). Η εργασία αυτή περιλαμβάνει όλα τα ανάντη ΥΣ, λαμβάνοντας υπόψη τη διαδοχή των επιφανειακών ΥΣ (routing).



Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε πίνακα όπου σε κάθε ΥΣ εντοπίζονται οι σημαντικές πιέσεις στις οποίες θα πρέπει να στοχεύσουν τα μέτρα που θα περιληφθούν στο Πρόγραμμα Μέτρων.

Σημείωση: Για τον τελικό καθορισμό των μέτρων, θα αξιολογηθεί το σύνολο των πιέσεων και η αξιολόγηση της έντασης των πιέσεων που ακολουθείται στην εκτίμηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας που περιγράφεται παρακάτω (πχ οι πιέσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των ΥΣ). Οι πιέσεις που σχετίζονται με τους ειδικούς ρύπους και τις ουσίες προτεραιότητας εξετάζονται στο πλαίσιο κατάρτισης του μητρώου ρύπων και τα μέτρα καθορίζονται με βάση τα στοιχεία αυτών.

**Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση είναι απόλυτα συμβατά με τα στοιχεία που απαιτούνται να κοινοποιηθούν στην ΕΕ για την κλίμακα των πιέσεων και των κατηγοριών μέτρων που καθορίζονται για την αντιμετώπισή τους όπως αυτά δίνονται στο Κατευθυντήριο Κείμενο του 2022 για την Ενημέρωση της ΕΕ βάσει του οποίου γίνεται και ο έλεγχος των Σχεδίων Διαχείρισης από την ΕΕ.**

Τα βασικά πλεονεκτήματα της ανωτέρω μεθοδολογίας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. Προκύπτουν εκτιμήσεις για τα φορτία συμβατές με την μορφή που απαιτούνται από την ΕΕ (σε τη/έτος) κατά τον καθορισμό των μέτρων και την ενημέρωση της επιτροπής για τους στόχους και την πρόοδο εφαρμογής τους.
2. Προκύπτουν αναλυτικά στοιχεία για την αντιπροσωπευτική συμμετοχή όλων των πηγών ρύπανσης και είναι δυνατό να εντοπιστούν οι πηγές αυτές που συνεισφέρουν περισσότερο στα φορτία κάθε ΥΣ. Έτσι, σε περιπτώσεις εντοπισμού υποβάθμισης της κατάστασής τους είναι δυνατό να προταθούν στοχευμένα μέτρα για τις σημαντικές πιέσεις όπως απαιτείται από την Οδηγία.
3. Συνυπολογίζεται η συνεισφορά των ανάντη υπολεκανών στα φορτία κάθε υπολεκάνης.
4. Εξασφαλίζεται η εύκολη συνένωση, επεξεργασία ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων σε επίπεδο χώρας δεδομένου ότι το σύνολο των ΥΔ εξετάζεται με βάση την κοινή μεθοδολογία.
5. Η απεικόνιση των πιέσεων στα ΥΣ γίνεται με εύκολα προσβάσιμα εργαλεία (ExcelGIS) στα οποία τα στελέχη των Δ/νσεων Υδάτων είναι εξοικειωμένα και τα οποία εργαλεία μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα κατά την εφαρμογή των Σχεδίων Διαχείρισης και των Μέτρων που απορρέουν από αυτά ιδίως κατά τη διαδικασία γνωμοδοτήσεων επί των περιβαλλοντικών μελετών έργων και δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα ύδατα.
6. Η εννοιολογική αντιμετώπιση του θέματος των πιέσεων που προτείνεται στα ανωτέρω βήματα βασίζεται στην αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων στοιχείων και στην σχετική περιορισμένη χρήση παραδοχών.

Σχετικά με τον πρώτο στόχο της ανάλυσης των πιέσεων που αναφέρθηκε παραπάνω και αφορά στον καθορισμό του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας ώστε να επικαιροποιηθεί/αναπροσαρμοστεί το πρόγραμμα παρακολούθησης, υλοποιούνται τα παρακάτω βήματα:

- G. Καθορίζονται Κριτήρια αξιολόγησης έντασης πιέσεων σε υψηλή (H), μεσαία (M) και χαμηλή (L):

(α) Βάσει θεσμοθετημένων ορίων για τους ρύπους BOD, N και P, όπου είναι δυνατό να συγκριθούν με τέτοια όρια(π.χ. όρια ποιότητας τριτοβάθμιας επεξεργασμένων λυμάτων)

(β) Βάσει είδους και μεγέθους πίεσης για τους ειδικούς ρύπους και τις ουσίες προτεραιότητας για τις οποίες δεν είναι δυνατό να καθοριστούν φορτία ρύπων λόγω έλλειψης στοιχείων παρακολούθησης απορρίψεων από τις πηγές.

γ) Βάσει των κριτηρίων αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων όπως έχουν αναλυθεί στο σχετικό κείμενο Μεθοδολογίας του ΥΠΕΝ.

Τα κριτήρια αυτά αφορούν συνοπτικά στα ακόλουθα:

- Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές (Ετήσια απόρριψη BOD (mg/l), Ετήσια απόρριψη N (mg/l), Ετήσια απόρριψη P (mg/l))
- Φόρτιση φορτίου φωσφόρου από επιφανειακές απορροές (για λίμνες)
- Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας
- Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους
- Πλήθος ρυπασμένων χώρων
- Πλήθος θερμοηλεκτρικών σταθμών ισχύος >10MW
- Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων
- Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα
- Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

Κριτήριο	Είδος ΥΣ	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές	R, L	υπέρβαση περισσότερων της μίας εκ των τριών συγκεντρώσεων	υπέρβαση μίας εκ των συγκεντρώσεων	μη υπέρβαση των συγκεντρώσεων
Ετήσια απόρριψη BOD (mg/l)	R, L, T	>10mg/l	-	≤10mg/l
Ετήσια απόρριψη N (mg/l)	R, L, T	>10mg/l	-	≤10mg/l
Ετήσια απόρριψη P (mg/l)	R, L, T	>1mg/l	-	≤1mg/l
Φόρτιση φορτίου φωσφόρου από επιφανειακές απορροές	L	P>1g/m <sup>2</sup> /yr	0,1<P≤1 g/m <sup>2</sup> /yr	0<P≤0,1 g/m <sup>2</sup> /yr
Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	R, C, L, T	N≥2	N=1	N=0
Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	R, C, L, T	N≥5	1≤N<5	N=0
Ρυπασμένοι χώροι	R, L, T	N≥3	1≤N<3	N=0
Πλήθος θερμοηλεκτρικών σταθμών ισχύος >10MW	R, L, T	N≥2	N=1	N=0
Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων	R, L, T	N≥5	1≤N<5	N=0
Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα (Error! Unknown switch argument.)	R, L, T	Τάξη αξιολόγησης 4-5	Τάξη αξιολόγησης 3	Τάξη αξιολόγησης 1-2
Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις (0)	R, L, C, T	Τάξη αξιολόγησης 4-5	Τάξη αξιολόγησης 3	Τάξη αξιολόγησης 1-2

Η. Για τον προσδιορισμό της έντασης των πιέσεων για τους ρύπους BOD, N και P αξιοποιούνται τα συνολικά φορτία που προέκυψαν από τα προηγούμενο βήμα Ε. σε επίπεδο υπολεκάνης ΥΣ για κάθε εξεταζόμενη παράμετρο (BOD, N P) ως ακολούθως:

- Λαμβάνεται υπόψη η συνολική απορροή του ΥΣ όπως αυτή θα προκύψει από το μοντέλο ισοζυγίων λαμβάνοντας υπόψη τις επιφανειακές απορροές, τις απολήψεις και τις τυχόν επιστροφές στο ΥΣ σε επίπεδο υπολεκάνης.
- Υπολογίζεται η συγκέντρωση του κάθε ρύπου ως πηλίκο του ετήσιου φορτίου προς την ετήσια επιφανειακή απορροή του ΥΣ όπως εκτιμήθηκε στο μοντέλο ισοζυγίων.

Συγκεκριμένα:

- Για την παράμετρο του BOD εφαρμόζεται απλή προσομοίωση Streeter-Phelps σε μόνιμες συνθήκες και μονοδιάστατο αποδέκτη. Η διαδικασία ως προς το οργανικό φορτίο που υπεισέρχεται στην απλή προσομοίωση είναι η διάσπαση του BOD με κινητική πρώτης τάξης. Σε κάθε υπολεκάνη εφαρμόζεται η ακόλουθη σχέση

$$L(x) = (L_0 + L) \cdot e^{-Kd(X/Ux)}$$

όπου  $L(x)$ = το φορτίο BOD στη θέση X (έξοδος υπολεκάνης) (tn/year)

$L_0$ = το φορτίο BOD στη θέση X=0 (είσοδος υπολεκάνης) (tn/year)

L = το φορτίο BOD της υπολεκάνης (tn/year)

X = το μήκος του ΥΣ της υπολεκάνης (m)

$Ux$  = η μέση διαμήκης ταχύτητα ροής (m/d)

Kd = η σταθερά απομείωσης BOD (ιση με 0,17 1/d).

Η συγκέντρωση BOD σε κάθε θέση υπολογίζεται ως πηλίκο του ετήσιου φορτίου στη συγκεκριμένη θέση προς την **ετήσια επιφανειακή απορροή του ΥΣ**. Λαμβάνεται φορτίο BOD στην είσοδο της πρώτης ανάντη υπολεκάνης ίσο με μηδέν.

Οι διαμήκεις ταχύτητες στα ΥΣ διαφοροποιείται ανάλογα με τον τύπο του ΥΣ ως ακολούθως:

Τύπος	Χαρακτηρισμός Ποταμού	Μέση ταχύτητα (m/s)
R-M1	Μικρά μεσογειακά ρέματα	1
R-M2	Μεσαία μεσογειακά ρέματα	1
R-M3	Μεγάλα ποτάμια	2
R-M4	Ορεινά μεσογειακά ρέματα	2
R-M5	Εποχικά ρέματα	1
R-L2	Πολύ μεγάλα ποτάμια ΥΣ	2

- Οι παράμετροι του αζώτου και του φωσφόρου, θεωρούνται δυσμενώς ως συντηρητικοί ρύποι και ο υπολογισμός της συγκέντρωσης σε κάθε ΥΣ εκτιμάται ως πηλίκο του ετήσιου συνολικού φορτίου στην είσοδο της υπολεκάνης του ΥΣ (αθροίζοντας δηλαδή τα φορτία των ανάντη υπολεκάνων) προς την ετήσια επιφανειακή απορροή του ΥΣ όπως εκτιμήθηκε στο μοντέλο ισοζυγίων.

- c. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τα κριτήρια του ανωτέρω πίνακα και καθορίζεται η ένταση της πίεσης για κάθε ρύπο η οποία λαμβάνεται υπόψη στην περαιτέρω εκτίμηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας για κάθε ΥΣ όπως αναφέρεται παρακάτω.
- F. Για τις λοιπές περιπτώσεις αξιολογούνται τα ποιοτικά στοιχεία καταγραφής των πιέσεων αφενός με βάση το αριθμό των εγκαταστάσεων που εντοπίζονται σε κάθε Υπολεκάνη και αφετέρου με βάση την ανάλυση των παραγράφων 11.3 και 11.4..
- G. Με βάση την αναλυτική αξιολόγηση της έντασης της πίεσης για κάθε ΥΣ και κάθε επιμέρους προαναφερθέν κριτήριο γίνεται η αξιολόγηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας για κάθε ΥΣ με βάση την μεθοδολογία που αναφέρεται αναλυτικά **στο κεφάλαιο 12.1.**

Από την ανωτέρω ανάλυση και με βάση την οδηγία:

- Αναπροσαρμόζεται το δίκτυο παρακολούθησης
- Με βάση τα αποτελέσματα του δικτύου παρακολούθησης είναι δυνατό να «επαληθευτεί» η εκτίμηση κινδύνου επίτευξης των στόχων της οδηγίας.
- Τα στοιχεία αυτά θα τροφοδοτήσουν την αξιολόγηση κινδύνων του επόμενου κύκλου σχεδιασμού, ώστε να εξειδικευθεί περαιτέρω ο ορισμός της «σημαντικότητας» και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα.

Σε περιπτώσεις όπου η εκτίμηση κινδύνου δεν συμφωνεί με το αποτέλεσμα της ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης, δηλ. στις περιπτώσεις που ένα ΥΣ χαρακτηρίζεται σε κίνδυνο ή πιθανόν σε κίνδυνο (AR/PAR) και η οικολογική του κατάσταση είναι καλή ή υψηλή (G/H), ή στις περιπτώσεις που ένα ΥΣ χαρακτηρίζεται όχι σε κίνδυνο ή πιθανόν όχι σε κίνδυνο (AR/PAR) και η οικολογική του κατάσταση είναι μέτρια ή ανεπαρκής ή κακή (M/P/B) τότε πραγματοποιείται διόρθωση της εκτίμησης πιθανότητας επίτευξης στόχων όπως δίνεται στον πίνακα 11-1.

### 11.3Αξιολόγηση των απολήψεων και αλλαγών στο καθεστώς ροής

Η πίεση απόληψης ή υδρολογικής αλλοίωσης αξιολογείται και κατατάσσεται με τα κριτήρια και τις οριακές τιμές, αντίστοιχα, που αναλύονται στη Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτήρια Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών αλλοιώσεων. Τα κριτήρια και τα όρια διαφοροποιούνται ανά κατηγορία ΕΥΣ και ανά είδος πίεσης.

Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Λαμβάνονται υπόψη οι φυσικοποιημένες καθαρές απορροές για κάθε λεκάνη ΕΥΣ. Κατά τη 2<sup>η</sup> αναθεώρηση αυτές προέρχονται από την εφαρμογή του υδρολογικού ομοιώματος για 40 έτη (1980-2020) όπως προκύπτουν από το υδρολογικό μοντέλο και συγκεκριμένα τα στατιστικά μεγέθη.
- Λαμβάνονται υπόψη αθροιστικά οι απολήψεις από το σύνολο των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και χρήσεων, ως υποκεφάλαιο 5.3 πιο πάνω.
- Κατατάσσεται σε πέντε (5) κλάσεις αξιολόγησης ως εξής:

Όρια αξιολόγησης				
Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5

- Τα όρια αξιολόγησης για την υπαγωγή της πίεσης απόληψης / υδρολογικής αλλοίωσης στις διάφορες κλάσεις τίθενται:
  - ο στα ποτάμια ΕΥΣ ως απόκλιση επιλεγμένων δεικτών της μηνιαίας παροχής (τροποποιημένες παροχές) σε σχέση με τις φυσικοποιημένες παροχές και πάντως κατά τρόπο σύμμετρο με την εφαρμογή της οικολογικής παροχής
  - ο στα λιμναία ΕΥΣ στη βάση του λόγου του ετήσιου όγκου απόληψης προς την μέση ετήσια απορροή (σε μονάδες όγκου) της υδρολογικής λεκάνης που συρρέει στην λίμνη

Ο αναγνώστης παραπέμπεται στο ως άνω κείμενο κατευθύνσεων για περαιτέρω πληροφορίες και ανάλυση του τρόπου εφαρμογής της αξιολόγησης.

- Τελικά, η 5βάθμια ως άνω κλίμακα αξιολόγησης της έντασης απολήψεων αντιστοιχίζεται στην 3-βάθμια κλίμακα αξιολόγησης έντασης πιέσεων για την συνολική αξιολόγηση των πιέσεων όλων των κατηγοριών ανά ΕΥΣ, ως 11.1 πιο πάνω, ως εξής:

Χαμηλή (L)	Μεσαία (M)	Υψηλή (H)
(1) Σχεδόν φυσική κατάσταση (αναφοράς)	(3) Μετρίως τροποποιημένο	(4) Σημαντικά τροποποιημένο
(2) Ελαφρά τροποποιημένο		(5) Σημαντικά τροποποιημένο

#### Αναφορά στην αξιολόγηση πιέσεων στα ΕΥΣ από το Reporting Guidance 2022

Εάν η υδροληψία έχει προσδιοριστεί ως σημαντική πίεση σε επίπεδο ΥΔ υπολογίζεται για τις ανάγκες του Reporting το ετήσιο WEI+ ως ποσοστό σε επίπεδο ΥΔ με χρόνο αναφοράς είτε το τελευταίο διαθέσιμο έτος αναφοράς είτε το μέσο όρο της τελευταίας διαθέσιμης 5ετούς περιόδου.

## 11.4 Αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Η πίεση απόληψης ή υδρολογικής αλλοίωσης αξιολογείται και κατατάσσεται με τα κριτήρια και τις οριακές τιμές, αντίστοιχα, που αναλύονται στη Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτήρια Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών αλλοιώσεων. Τα κριτήρια και τα όρια διαφοροποιούνται ανά κατηγορία ΕΥΣ και ανά είδος πίεσης.

Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής:

- Η πίεση Υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά ΕΥΣ κατατάσσεται σε πέντε (5) κλάσεις αξιολόγησης ως εξής:

Όρια αξιολόγησης				
Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5

- Η συνολική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων διενεργείται ως ακολούθως:
  - Καταγράφονται οι βαθμοί που αποδόθηκαν σε όσα κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση και εξαγεται ο **αριθμητικός μέσος όρος**. Το αποτέλεσμα στρογγυλεύεται (προς τα επάνω) στα πλησιέστερα δέκατα του βαθμού και προκύπτει ο συνολικός βαθμός αξιολόγησης.
  - Η αξιολόγηση πρέπει να βασίζεται σε όσο το δυνατόν περισσότερα κριτήρια για τα οποία είναι δυνατόν να εκτιμηθούν αξιόπιστα οι σχετικές οριακές τιμές και οπωσδήποτε να έχουν χρησιμοποιηθεί τουλάχιστον δύο (2) κριτήρια.
  - Η χρήση του μέσου όρου επιτρέπει σχετική ευελιξία και προσαρμοστικότητα του συστήματος στις επιμέρους περιπτώσεις ΥΣ καθώς δεν εφαρμόζουν όλα τα κριτήρια αξιολόγησης σε όλες τις περιπτώσεις ΥΣ. Με τον τρόπο αυτό η κλίμακα συνολικής αξιολόγησης παραμένει ίδια ανεξάρτητα από τον αριθμό των κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν.
- Το αποτέλεσμα αξιολογείται με βάση την παρακάτω πενταβάθμια κλίμακα αξιολόγησης<sup>12</sup> ως Πίνακας 11-1:

Πίνακας 11-1. Κλίμακα αξιολόγησης έντασης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Συνολικός βαθμός	Τάξη αξιολόγησης	Περιγραφή	Χρωματικός κωδικός
1 έως < 1,5	1	Σχεδόν φυσική κατάσταση (αναφοράς)	Μπλε
1,5 έως < 2,5	2	Ελαφρά τροποποιημένο	Πράσινο
2,5 έως < 3,5	3	Μετρίως τροποποιημένο	Κίτρινο
3,5 έως < 4,5	4	Ισχυρά τροποποιημένο	Πορτοκαλί
4,5 έως 5,0	5	Σημαντικά τροποποιημένο	Κόκκινο

<sup>12</sup>Η κλίμακα αξιολόγησης είναι παρόμοια με την αντίστοιχη Κροατική προσέγγιση (MEANDERProject, 2013)

- Ο ως άνω πίνακας συναρτάται και με τη διαδικασία αξιολόγησης αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ ως εξής:

Υδατικά συστήματα των οποίων η κλάση αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων, με βάση την παραπάνω κλίμακα, προκύπτει «4» ή «5» (δηλ. συνολική βαθμολογία 3,5 και άνω) χαρακτηρίζονται ταυτόχρονα ως προσωρινά ΙΤΥΣ, προκειμένου να υποστούν τον επακόλουθο έλεγχο οριστικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ.

Για τα υπόλοιπα οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις δεν αποτελούν σημαντική πίεση.

- Για τον χαρακτηρισμό των ΥΣ με βάση την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας δεν συναξιολογούνται στην προτεινόμενη μεθοδολογία οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που καταγράφονται στο ΕΔΠ λόγω του έντονα τοπικού-σημειακού χαρακτήρα της παρατήρησης αλλά και του μικρού ποσοστού ΕΥΣ όπου είναι διαθέσιμη τέτοια παρατήρηση. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτά όπου κριθεί σκόπιμο ως επικουρικά στοιχεία επιπλέον της προτεινόμενης μεθοδολογίας μακροσκοπικής θεώρησης π.χ. για την αναζήτηση πλήρων στοιχείων της υδρομορφολογικής επέμβασης όπου τυχόν έχει καταγραφεί τέτοια στο πλαίσιο του ΕΔΠ.
- Τελικά, η 5βάθμια ως άνω κλίμακα συνολικής αξιολόγησης της έντασης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων αντιστοιχίζεται στην 3-βάθμια κλίμακα αξιολόγησης έντασης πιέσεων για την συνολική αξιολόγηση των πιέσεων όλων των κατηγοριών ανά ΕΥΣ, ως 11.1 πιο πάνω, ως εξής:

Χαμηλή (L)	Μεσαία (M)	Υψηλή (H)
(1) Σχεδόν φυσική κατάσταση (αναφοράς)	(3) Μετρίως τροποποιημένο	(4) Σημαντικά τροποποιημένο
(2) Ελαφρά τροποποιημένο		(5) Σημαντικά τροποποιημένο

### 11.5 Παρουσίαση αξιολόγησης πιέσεων – απολήψεων -υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Η εφαρμογή των κριτηρίων πραγματοποιείται σε επίπεδο υπολεκάνης απορροής ΥΣ (Πίνακας 11-2) με ενδεικτική παρουσίαση ανά ΛΑΠ.

Πίνακας 11-2. Πίνακας αξιολόγησης έντασης πιέσεων σε ΕΥΣ από πηγές ρύπανσης, απολήψεις και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη ΛΑΠ ... (ενδεικτικός πίνακας κατάταξης)

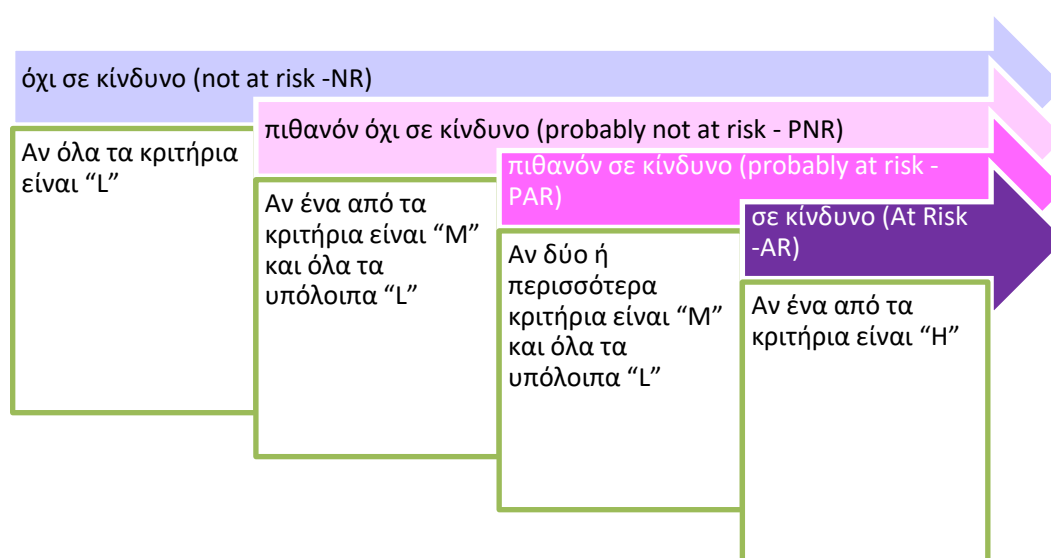
Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές				Πιέσεις που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους κ.λπ.			Άλλες πιέσεις		Απολήψεις	Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις
		Ετήσια διάλυση BOD (mg/l)	Ετήσια διάλυση N (mg/l)	Ετήσια διάλυση P (mg/l)	Φόρτιση φορτίου φωσφόρου από επιφανειακές απορροές	Πλήθος βιομηχ. μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	Πλήθος βιομηχ. μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	Ρυπασμένοι χώροι	Πλήθος θερμοηλεκτρικών σταθμών	Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων	Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα	Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα
		M	L	L	L	H	L	L	L	L	L	
		L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	
		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
		L	M	L	L	H	M	L	L	L	L	
		L	L	L	L	L	M	L	L	L	L	



## 12 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ

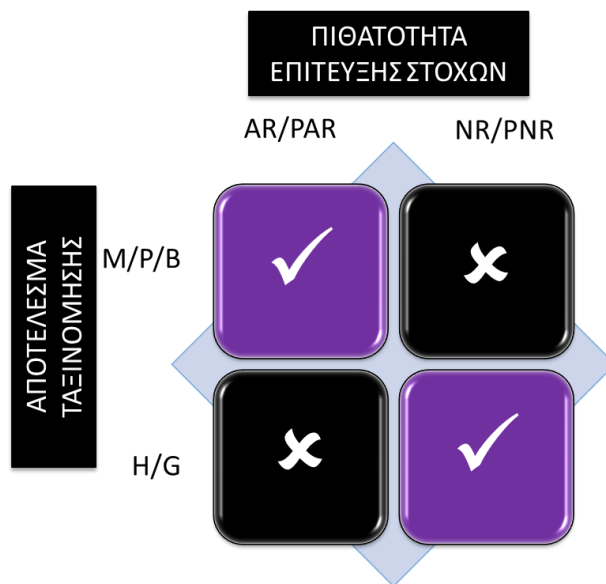
### 12.1 Εκτίμηση επιπτώσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα

- Βασικό αποτέλεσμα της διαδικασίας αξιολόγησης των πιέσεων αποτελεί η κατάταξη των ΥΣ σε κατηγορίες ανάλογα με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, με βάση τα αναφερόμενα στο Παρ. II αυτής, με στόχο τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού των προγραμμάτων παρακολούθησης (αρ. 8 ΟΠΥ) και του προγράμματος μέτρων (αρ. 11 ΟΠΥ).
- Κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων και το χαρακτηρισμό των ΥΣ με βάση την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας συναξιολογούνται ανά υδατικό σύστημα τα ακόλουθα:
  - Η ένταση της πίεσης από πηγές ρύπανσης και απολήψεις: υψηλή (Η), μεσαία (Μ), χαμηλή (Λ)
  - Τα διαθέσιμα δεδομένα και τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης
  - Κρίση του μελετητή, όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.
- Λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια των πιέσεων που αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 11, η προκαταρκτική κατάταξη των υδατικών συστημάτων σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο βασίζεται στη συνδυαστική βαθμολογία επιμέρους κριτηρίων που δίνουν τις τελικές κατηγορίες εκτίμησης κινδύνου μη επίτευξης των στόχων: σε κίνδυνο (At Risk -AR), πιθανόν σε κίνδυνο (probably at risk - PAR), πιθανόν όχι σε κίνδυνο (probably not at risk - PNR), όχι σε κίνδυνο (not at risk -NR). Λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια των πιέσεων, η προκαταρκτική κατάταξη των υδατικών συστημάτων σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο βασίζεται στην μεθοδολογία του ακόλουθου σχήματος



Η εκτίμηση αυτή ελέγχεται στη συνέχεια σε σχέση με το αποτέλεσμα της ταξινόμησης και από τη σύγκριση μεταξύ των δύο εκτιμήσεων προκύπτουν οι συνδυασμοί του Σχήματος που ακολουθεί οι οποίοι δύναται να μην είναι απόλυτα συμβατοί μεταξύ τους. Στις περιπτώσεις αυτές κρίνεται

σκόπιμη η διόρθωση της εκτίμησης πιθανότητας επίτευξης στόχων της Οδηγίας σε σχέση με τα πραγματικά αποτελέσματα ταξινόμησης.



Ειδικότερα, όπου η εκτίμηση ρίσκου δεν συμφωνεί με το αποτέλεσμα της ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης, δηλ. στις περιπτώσεις που ένα ΥΣ χαρακτηρίζεται *σε κίνδυνο* ή *πιθανόν σε κίνδυνο* (AR/PAR) και η οικολογική του κατάσταση είναι καλή ή υψηλή (G/H), ή στις περιπτώσεις που ένα ΥΣ χαρακτηρίζεται *όχι σε κίνδυνο* ή *πιθανόν όχι σε κίνδυνο* (AR/PAR) και η οικολογική του κατάσταση είναι μέτρια ή ανεπαρκής ή κακή (M/P/B) τότε πραγματοποιείται διόρθωση της εκτίμησης πιθανότητας επίτευξης στόχων και σύμφωνα με τα ακόλουθα:

Εκτίμηση πιθανότητας επίτευξης στόχων	Οικολογική κατάσταση	Αναθεωρημένη εκτίμηση πιθανότητας επίτευξης στόχων -
AR	ΥΨΗΛΗ	PNR
AR	ΚΑΛΗ	PNR
AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
AR	ΕΛΛΙΠΗΣ	AR
AR	ΚΑΚΗ	AR
PAR	ΥΨΗΛΗ	PNR
PAR	ΚΑΛΗ	PNR
PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
PAR	ΕΛΛΙΠΗΣ	PAR
PAR	ΚΑΚΗ	PAR
PNR	ΚΑΛΗ	PNR
PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PNR
PNR	ΕΛΛΙΠΗΣ	PAR
PNR	ΚΑΚΗ	PAR
NR	ΥΨΗΛΗ	NR
NR	ΚΑΛΗ	NR
NR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
NR	ΕΛΛΙΠΗΣ	PAR
NR	ΚΑΚΗ	PAR

Κατά τη διαδικασία χαρακτηρισμού λαμβάνονται υπόψη οι πιέσεις των ανάντη υπολεκανών, και η κρίση ειδικών.

Ένας από τους σκοπούς του προγράμματος παρακολούθησης είναι η επικύρωση της εκτίμησης κινδύνου (βλέπε παράρτημα V της ΟΠΥ, εδ. 1.3.1). Η επικύρωση αυτή αναμένεται στη συνέχεια να τροφοδοτήσει την εκτίμηση κινδύνου του επόμενου Σχεδίου για να προσαρμοστεί ο ορισμός της "σημαντικότητας" και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα.

Αυτό δεν σημαίνει ότι οι πληροφορίες σχετικά με τις πιέσεις και την κατάσταση σε επίπεδο υδάτινου σώματος πρέπει να ταυτίζονται ένα προς ένα σε όλες τις περιπτώσεις. Αναμένεται ότι ορισμένα υδάτινα σώματα μπορεί να έχουν αναγνωριστεί "σε κίνδυνο" [με την προτεινόμενη μεθοδολογία] αλλά η κατάστασή τους είναι "καλή" επειδή ο κίνδυνος που εντοπίστηκε είναι κίνδυνος επιδείνωσης.

Η αντίθετη περίπτωση (λιγότερο από καλή κατάσταση χωρίς σημαντικές πιέσεις) δεν αναμένεται να συμβεί, καθώς η πίεση ανάλυση θα πρέπει να βασίζεται σε μια προληπτική προσέγγιση και να είναι αρκετά εμπεριστατωμένη ώστε να καταγράφει όλες τις πιθανές πιέσεις που προκαλούν κίνδυνο.

Επίσης, δεν είναι αποδεκτή η μη αναφορά «σημαντικής» πίεσης εφόσον το ΕΥΣ δεν προβλέπεται να επιτύχει την καλή κατάσταση έως το 2027 ή νωρίτερα. Τουλάχιστον ένας τύπος «σημαντικής» πίεσης θα πρέπει να συσχετισθεί με το ΕΥΣ.

## 12.2 Αξιολόγηση Εκτίμηση επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα

### 12.2.1 Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων

Οι πηγές ρύπανσης όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και τα αστικά απόβλητα, αποτελούν εν δυνάμει πιέσεις ασκούμενες στους υπόγειους υδατικούς πόρους. Σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για την ποσοτικοποίηση των πιέσεων που ασκούνται στα επιφανειακά νερά, προκύπτει ότι ένα τμήμα των ρυπογόνων φορτίων που παράγονται από τις εκάστοτε δραστηριότητες, αποτελούν εισροές με αποδέκτη το υπέδαφος.

Ως στοιχείο ποσοτικοποίησης της ρύπανσης που καταλήγει στα υπόγεια νερά από τις προαναφερόμενες πιέσεις υπάρχει διαθέσιμο το αρχείο των βάσεων δεδομένων μεταβολής της χημικής κατάστασης των υπογείων νερών σε συγκεκριμένες θέσεις παρακολούθησης που αποτελούνται από γεωτρήσεις, πηγάδια και πηγαίες εκφορτίσεις σε ορισμένες περιπτώσεις. Κύριες παράμετροι που απαντούν στις υφιστάμενες βάσεις δεδομένων αποτελούν οι συγκεντρώσεις νιτρικών, ιόντων αμμωνίας και χλωριόντων, αγωγιμότητας και τοπικά ιχνοστοιχείων.

Στα πλαίσια της 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης αναπτύχθηκαν επίσης μοντέλα προσομοίωσης υπόγειας ροής και στις περιπτώσεις παράκτιων υδροφορέων περαιτέρω προσομοίωση ποιοτικών χαρακτηριστικών (Cl-) ώστε να διερευνηθεί η ανάπτυξη του μετώπου υφαλμύρισης

Στο πλαίσιο ανάλυσης των υφιστάμενων δεδομένων για τον χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ, αναπτύσσεται και εφαρμόζεται η μεθοδολογία που αναλύεται στο σχετικό παραδοτέο της παρούσας μελέτης 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ (Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων).

Σε πολλές περιπτώσεις το επίπεδο χημικής υποβάθμισης των ΥΥΣ δεν είναι τέτοιο που να δικαιολογείται από το ενδεχόμενο άφιξης του συνόλου του ρυπογόνου φορτίου που «περισσεύει» μετά την απορροή σε επιφανειακούς αποδέκτες ή την έκλυση γενικότερα προς λοιπούς αποδέκτες (π.χ. για την αζωτούχο λίπανση απορροή, δέσμευση από φυτά, παραμονή στο έδαφος κλπ.). Αντιθέτως, το επίπεδο της χημικής κατάστασης που προκύπτει από την ανάλυση των υδροχημικών αναλύσεων δεν παρουσιάζει εκτεταμένα προβλήματα υποβάθμισης με εξαίρεση συγκεκριμένα ΥΥΣ. Ακόμα και στις περιπτώσεις αυτές ωστόσο η καταγραφόμενη επιβάρυνση δεν συνάδει με την υπολογιζόμενη εισροή ρύπων από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης.

Το γεγονός αυτό, θα πρέπει να αποδοθεί στις ιδιαιτερότητες της γεωλογικής και υδρογεωλογικής δομής, αλλά και στους κρατούντες μηχανισμούς κίνησης και διασποράς και απορρόφηση και τελικής απομείωσης ρύπων. Έτσι, η μειωμένη χημική επιβάρυνση στα ΥΥΣ αποδίδεται σε μια σειρά αιτίων, κυριότερα από τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Η ύπαρξη πολύ συχνά μιας φρεάτιας υδροφορίας που διαχωρίζεται από την βαθύτερη υπό πίεση υδροφορία που κατά κύριο λόγο παρακολουθείται και υδρομαστεύεται από μια ζώνη επάλληλων στρώσεων κατά κύριο λόγο αργιλικού ή ιλυώδους σύστασης υλικού που λειτουργεί ως ζώνη περιορισμού της κίνησης των ρύπων προς τα βαθύτερα υδροφόρα στρώματα.
- Η επικράτηση στην συχνά σημαντικού πάχους ακόρεστη ζώνη υλικών αργιλικής σύστασης που λειτουργούν ως ανασταλτικοί παράγοντες για την βαθιά διήθηση των ρύπων.
- Η ύπαρξη οργανικού άνθρακα στα ανώτερα εδαφικά στρώματα που λειτουργεί επίσης ως παράγοντας αναστολής της κατακόρυφης κίνησης των ρύπων μέσω της δέσμευσής τους.
- Η ανάπτυξη σημαντικού πάχους ακόρεστης ζώνης αερισμού που δρα ευεργετικά στο μεταβολισμό μορίων οργανικών ουσιών και δραστικών ουσιών φυτοφαρμάκων, αφού αυξάνει το χρόνο παραμονής τους και επιτρέπει την αποικοδόμησή τους πριν την άφιξή τους στην κορεσμένη ζώνη όπου πολλά από τα μόρια αυτά εμφανίζουν ιδιαίτερη σταθερότητα και εμμονή.
- Η λειτουργία α) αποστραγγιστικού δικτύου και β) υδρογραφικού δικτύου, οι κλάδοι του οποίου δεν αναγνωρίζονται ως επιφανειακοί αποδέκτες (λόγω κλίμακας) αλλά αποστραγγίζουν καλλιεργούμενες λεκάνες. Μέσω της αποστράγγισης παραλαμβάνεται σημαντικό τμήμα του ρυπαντικού φορτίου το οποίο άλλως θα ακολουθούσε την πορεία της βαθιάς διείσδυσης και ρύπανσης των υπόγειων νερών.
- Οι φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους που ελέγχουν μια σειρά πολύπλοκων διεργασιών δια των οποίων επιτυγχάνεται η δέσμευση ρύπων στην εδαφική ζώνη, η αποικοδόμηση ρυπογόνων ουσιών ή η έκλυσή τους στην ατμόσφαιρα.

Η ποσοτική προσέγγιση των πιέσεων από πηγές ρύπανσης στα υπόγεια νερά μπορεί να στηριχθεί μόνο στην έμμεση θεώρησή της μέσω των υφιστάμενων δεδομένων ποιότητας που αναλύθηκαν για το χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ.

### 12.2.2 Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων

Στο πλαίσιο ανάλυσης των υφιστάμενων δεδομένων για τον χαρακτηρισμό της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ, αναπτύσσεται και εφαρμόζεται η μεθοδολογία που αναλύεται στο σχετικό παραδοτέο της παρούσας μελέτης 2<sup>ης</sup> Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ (Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων).

Δίνονται τα πιθανά προβλήματα υπερ-εκμετάλλευσης στα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης και η ποσοτική τους κατάσταση.

Λεκάνη Απορροής XXXX: Στην υδρολογική λεκάνης XXX δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης των υπογείων υδατικών συστημάτων. Οι απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα αποτελούν πολύ μικρό ποσοστό της μέσης ετήσιας φυσικής τροφοδοσίας αυτών.

Λεκάνη Απορροής XXXX: Στην υδρολογική λεκάνης XXX παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης των υπογείων υδατικών συστημάτων. Οι απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα αποτελούν σημαντικό ποσοστό της μέσης ετήσιας φυσικής τροφοδοσίας αυτών (απαιτείται περαιτέρω σχολιασμός κατά περίπτωση).

### 12.2.3 Συνολικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα

Το σύνολο των πιέσεων επί των υπογείων υδατικών συστημάτων και τα αποτελέσματα αυτών τόσο επί της ποσοτικής όσο και επί της ποιοτικής κατάστασης αναλύθηκαν στα παραπάνω σχετικά κεφάλαια.

Στη συνέχεια δίνονται πίνακες τα αναλυτικά στοιχεία τους, οι πιέσεις και οι επιπτώσεις με την ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του κάθε υπόγειου υδατικού συστήματος και οι πιθανές τάσεις τόσο στην αύξηση των ρύπων όσο και στην πτώση στάθμης.

**Πίνακας 12-1. Πίνακας χημικής και ποσοτικής κατάστασης και διάγνωση τάσεων, πτώσης στάθμης και ρύπων στα υπόγεια υδατικά συστήματα**

A/A	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων

**Πίνακας 12-2. Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων**

Κωδικός	Ονομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδατος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδατος	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείσδυση	Ποιοτική (Χημική ) Κατάσταση Συστήματος

**Πίνακας 12-3. Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων**

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Διείσδυση	Συσχετιζόμενα Επιφανειακά Συστήματα- Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

Πληθυσμός ενδιαφέροντος για κάθε Δημοτική Ενότητα: οι μόνιμοι κάτοικοι (πραγματικός πληθυσμός), οι διαμένοντες σε εξοχικές κατοικίες και οι τουρίστες

### Μόνιμος πληθυσμός

- Στοιχεία πραγματικού πληθυσμού ανά Δ.Ε. και μόνιμου πληθυσμού ανά Δήμο από την Απογραφή 2011 της ΕΛΣΤΑΤ και στοιχεία μόνιμου πληθυσμού ανά Δήμο από την Απογραφή του 2021 της ΕΛΣΤΑΤ. Γίνεται προσέγγιση του πραγματικού πληθυσμού ανά Δήμο και Δ.Ε. για το 2021 χρησιμοποιώντας τα ποσοστά μεταβολής (τάσεις) του μόνιμου (αύξηση, μείωση ή καμία μεταβολή) που προκύπτουν για τα έτη 2011 και 2021 σε επίπεδο Δήμου. Με αυτό το τρόπο λαμβάνονται υπόψη και τα πλέον πρόσφατα στοιχεία Απογραφής του 2021.
- Για την εκτίμηση πληθυσμού του 2027 (πέρας παρόντος διαχειριστικού κύκλου) γίνεται η παραδοχή ότι ο πληθυσμός παραμένει σταθερός και ίδιος με εκείνον της Απογραφής του 2021 από την ΕΛΣΤΑΤ, δεδομένων και των μειωτικών τάσεων του πληθυσμού που υπάρχουν μεταξύ των απογραφών του 2011 και 2021.

### Τουρίστες

- Συλλογή στοιχείων τουρισμού (διανυκτερεύσεις, πληρότητα ξενοδοχείων) σε επίπεδο Περιφέρειας, Π.Ε. και Δήμου για το έτος 2019 το οποίο είναι το πλέον αντιπροσωπευτικό των τελευταίων ετών δεδομένου ότι δεν υπήρχε η επιρροή της πανδημίας αλλά και οι ενδείξεις από την τουριστική κίνηση του 2022 συνηγορούν ότι είναι αντίστοιχη με εκείνη του 2019. Τα στοιχεία είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ [Στατιστικές - ELSTAT \(statistics.gr\)](https://statistics.gr) και στην ιστοσελίδα του Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ): <https://insete.gr/perifereies/>
- Στοιχεία διανυκτερεύσεων τουριστών σε camping σε επίπεδο Π.Ε. για το έτος 2019, διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/STO12/2019>
- Στοιχεία διανυκτερεύσεων σε ενοικιαζόμενα δωμάτια (σύντομης διαμονής) σε επίπεδο Περιφέρειας για το έτος 2019, διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/STO12/2019>
- Στοιχεία όπως η δυναμικότητα των ξενοδοχειακών καταλυμάτων και camping, η κατηγορία των καταλυμάτων (αστέρια) και η χωρική πληροφορία για τη θέση τους (στο πιο αναλυτικό διοικητικό επίπεδο) διαθέσιμα από τον ΕΟΤ και το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας (<https://www.grhotels.gr/>)
- Μηνιαία ποσοστά % διανυκτερεύσεων στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου (πλην camping) ανά Περιφέρεια του 2019 (ΕΛΣΤΑΤ) – Πίνακας Ι.1. Θα θεωρηθεί ότι η ίδια κατανομή διανυκτερεύσεων του Πίνακα Ι.1 ισχύει και για τα ενοικιαζόμενα δωμάτια (σύντομης διαμονής) δεδομένου ότι δεν είναι διαθέσιμα τα ποσοστά αυτά από την ΕΛΣΤΑΤ.
- Μηνιαία ποσοστά % πληρότητας στα camping από τα στοιχεία κατανομής της ΕΛΣΤΑΤ του 2019 για το σύνολο της χώρας – Πίνακας Ι.2
- Δεδομένου ότι είναι διαθέσιμες από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2019 οι διανυκτερεύσεις τουριστών σε ξενοδοχειακά καταλύματα σε επίπεδο Δήμου, γίνεται η κατανομή των διανυκτερεύσεων σε

επίπεδο Δ.Ε. μέσω του πλήθους των κλινών των ξενοδοχειακών καταλυμάτων (δυναμικότητα) ανά Δ.Ε. που είναι διαθέσιμες από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας. Η κατανομή των διανυκτερεύσεων ανά μήνα σε επίπεδο Δ.Ε. ακολουθεί την κατανομή των διανυκτερεύσεων σε επίπεδο Περιφέρειας όπως παρουσιάζει ο Πίνακας Ι.1

- Σε ότι αφορά τις διανυκτερεύσεις των τουριστών σε camping οι οποίες είναι διαθέσιμες σε επίπεδο Π.Ε. από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2019, υλοποιείται η κατανομή τους σε επίπεδο Δήμων και Δ.Ε. μέσω της δυναμικότητας των camping από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας. Η μηνιαία κατανομή των διανυκτερεύσεων σε camping σε επίπεδο Δ.Ε. ακολουθεί την διαθέσιμη κατανομή από την ΕΛΣΤΑΤ σε επίπεδο χώρας για το 2019 (Πίνακας Ι.2)
- Για τις διανυκτερεύσεις σε ενοικιαζόμενα δωμάτια (σύντομης διαμονής) που είναι διαθέσιμες σε επίπεδο Περιφέρειας από την ΕΛΣΤΑΤ για το 2019, γίνεται η κατανομή σε επίπεδο Δήμου και Δ.Ε. αναλογικά μέσω του πλήθους των κλινών των ξενοδοχειακών καταλυμάτων που είναι διαθέσιμες από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας. Επίσης η κατανομή των διανυκτερεύσεων ανά μήνα σε επίπεδο Δ.Ε. ακολουθεί την κατανομή των διανυκτερεύσεων των ξενοδοχειακών μονάδων σε επίπεδο Περιφέρειας όπως παρουσιάζει ο Πίνακας Ι.1. Κατόπιν επικοινωνίας με την ΕΛΣΤΑΤ, στα δεδομένα του 2021 (που δεν έχουν ακόμη ανακοινωθεί) και εντεύθεν οι διανυκτερεύσεις των ενοικιαζόμενων δωματίων θα ενσωματωθούν σε εκείνες των ξενοδοχειακών καταλυμάτων.
- Γίνεται η θεώρηση ότι για το 2021 και 2027 οι διανυκτερεύσεις των τουριστών σε κάθε είδους κατάλυμα (ξενοδοχεία, camping, ενοικιαζόμενα δωμάτια) θα είναι σταθερές και ίσες με εκείνες του 2019.



Πίνακας Ι.1Διανυκτερεύσεις πελατών και κατανομή των διανυκτερεύσεων αυτών κατά μήνα στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου (πλην κάμπινγκ), κατά Περιφέρεια (Μηνιαία στοιχεία)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	Μεταβλητές	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
<b>ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	48.602	50.541	70.640	95.426	174.259	325.632	398.987	459.158	285.486	110.114	63.069	70.228
	% Διανυκτερεύσεων	2,3%	2,3%	3,3%	4,4%	8,1%	15,1%	18,5%	21,3%	13,3%	5,1%	2,9%	3,3%
<b>ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	229.449	250.285	341.073	570.378	938.468	1.600.248	1.943.995	2.038.902	1.487.104	749.964	325.323	334.154
	% Διανυκτερεύσεων	2,1%	2,3%	3,2%	5,3%	8,7%	14,8%	18,0%	18,9%	13,8%	6,9%	3,0%	3,1%
<b>ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	20.922	17.004	28.810	31.031	25.200	28.377	26.105	29.318	26.882	29.360	23.191	26.603
	% Διανυκτερεύσεων	6,7%	5,4%	9,2%	9,9%	8,1%	9,1%	8,3%	9,4%	8,6%	9,4%	7,4%	8,5%
<b>ΗΠΕΙΡΟΥ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	61.774	44.979	83.460	103.467	122.325	175.777	235.238	279.089	189.956	113.648	63.623	85.649
	% Διανυκτερεύσεων	4,0%	2,9%	5,4%	6,6%	7,8%	11,3%	15,1%	17,9%	12,2%	7,3%	4,1%	5,5%
<b>ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	94.579	76.987	123.309	172.708	241.067	324.748	414.254	520.481	302.253	154.136	96.275	140.829
	% Διανυκτερεύσεων	3,6%	2,9%	4,6%	6,5%	9,1%	12,2%	15,6%	19,6%	11,4%	5,8%	3,6%	5,3%
<b>ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	68.054	68.911	116.532	160.589	177.158	243.785	360.508	417.613	248.423	143.627	77.866	80.527
	% Διανυκτερεύσεων	3,1%	3,2%	5,4%	7,4%	8,2%	11,3%	16,7%	19,3%	11,5%	6,6%	3,6%	3,7%
<b>ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	18.024	28.298	47.375	392.543	1.454.296	2.271.526	2.767.900	2.935.375	2.123.552	688.763	36.715	26.062
	% Διανυκτερεύσεων	0,1%	0,2%	0,4%	3,1%	11,4%	17,8%	21,6%	22,9%	16,6%	5,4%	0,3%	0,2%
<b>ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	54.867	51.440	88.480	121.491	143.827	272.486	335.993	387.680	273.089	145.449	65.763	58.708
	% Διανυκτερεύσεων	2,7%	2,6%	4,4%	6,1%	7,2%	13,6%	16,8%	19,4%	13,7%	7,3%	3,3%	2,9%
<b>ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	112.958	81.379	205.486	314.908	332.175	487.215	668.130	801.212	444.378	256.196	96.789	136.042
	% Διανυκτερεύσεων	2,9%	2,1%	5,2%	8,0%	8,4%	12,4%	17,0%	20,4%	11,3%	6,5%	2,5%	3,5%
<b>ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	477.406	535.439	714.576	879.257	974.771	1.097.421	1.218.510	1.192.392	1.120.841	925.074	626.473	498.687
	% Διανυκτερεύσεων	4,7%	5,2%	7,0%	8,6%	9,5%	10,7%	11,9%	11,6%	10,9%	9,0%	6,1%	4,9%
<b>ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	24.558	24.192	29.843	56.206	171.494	321.476	423.008	465.358	335.865	99.299	29.767	24.640
	% Διανυκτερεύσεων	1,2%	1,2%	1,5%	2,8%	8,6%	16,0%	21,1%	23,2%	16,7%	5,0%	1,5%	1,2%

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	Μεταβλητές	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
<b>ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	72.768	81.697	152.458	1.314.613	3.577.933	5.072.248	6.040.344	6.333.928	5.035.370	2.692.057	115.852	103.556
	% Διανυκτερεύσεων	0,2%	0,3%	0,5%	4,3%	11,7%	16,6%	19,7%	20,7%	16,5%	8,8%	0,4%	0,3%
<b>ΚΡΗΤΗΣ</b>	Διανυκτερεύσεις Σύνολο	79.329	120.929	208.475	1.286.401	3.415.155	4.521.002	5.407.252	5.575.105	4.436.676	2.582.774	216.044	113.399
	% Διανυκτερεύσεων	0,3%	0,4%	0,7%	4,6%	12,2%	16,2%	19,3%	19,9%	15,9%	9,2%	0,8%	0,4%

Πίνακας Ι.2Διανυκτερεύσεις και μηνιαία ποσοστά % διανυκτερεύσεων σε camping σε επίπεδο χώρας (ΕΛΣΤΑΤ, 2019)

Μήνας	Διανυκτερεύσεις - Σύνολο	
	Διανυκτερεύσεις σε Τουριστικά camping	Ποσοστά Διανυκτερεύσεων ανά μήνα
Ιανουάριος	1.976	0,1%
Φεβρουάριος	1.509	0,1%
Μάρτιος	3.121	0,1%
Απρίλιος	24.380	1,2%
Μάιος	162.933	7,7%
Ιούνιος	328.181	15,6%
Ιούλιος	576.366	27,3%
Αύγουστος	744.994	35,3%
Σεπτέμβριος	234.171	11,1%
Οκτώβριος	26.743	1,3%
Νοέμβριος	3.518	0,2%
Δεκέμβριος	2.031	0,1%

### Διαμένοντες σε εξοχικές κατοικίες

- Στοιχεία αριθμού «δευτερευουσών κατοικιών» από την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ σε επίπεδο Δ.Ε.
- Παραδοχή ότι σε κάθε κατοικία διαμένουν τρία (3) άτομα
- Παραδοχή ως προς τα ποσοστά πληρότητας κατά τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο

Μήνας	Πληρότητα (%)
Ιούνιος	40
Ιούλιος	50
Αύγουστος	60
Σεπτέμβριος	40

- Διαμένοντες σε Β' κατοικίες = (πληρότητα) × (αριθμός Β' κατοικιών) × 3
- Προσδιορισμός συντελεστή ανά Δ.Ε. που προσδιορίζεται από τον λόγο των διαμενόντων σε εξοχικές κατοικίες προς τον πραγματικό πληθυσμό κατά το 2011, και παραδοχή ότι ο λόγος αυτός παραμένει σταθερός και στο 2021
- Γνωρίζοντας για κάθε Δ.Ε. τον πραγματικό πληθυσμό του 2011, υπολογίζονται με χρήση αυτού του συντελεστή και οι διαμένοντες σε εξοχικές κατοικίες κατά το έτος 2021. Για το 2027 γίνεται η παραδοχή ότι οι διαμένοντες σε εξοχικές κατοικίες είναι ίσοι με εκείνους του 2021 κατ' αναλογία με τους μόνιμους κατοίκους και τις διανυκτερεύσεις σε ξενοδοχειακά καταλύματα, camping και ενοικιαζόμενα δωμάτια.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

- Αξιοποίηση στοιχείων χρήσεων γης ΟΠΕΚΕΠΕ 2021
- Αξιοποίηση στοιχείων χρήσεων γης Corine (συμπληρωματικά, όπου παρουσιάζει κενά ο ΟΠΕΚΕΠΕ)
- Ομαδοποίηση κατηγοριών χρήσεων γης και ταξινόμηση στα ακόλουθα είδη:
  - Αστικό
  - Βοσκότοπος
  - Καλλιέργειες
  - Δάσος
  - Δρόμοι/Νερά
  - Άλλο



### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- Αναγνώριση κατηγοριών υδρολιθολογικής ταξινόμησης που συναντώνται στην περιοχή μελέτης και παραδοχές για συντελεστή κατείσδυσης

Υδρολιθολογική ταξινόμηση	Περιγραφή	Είδος γεωλογικού σχηματισμού	Συντελεστής κατείσδυσης (%)
<b>K1</b>	Ανθρακικοί σχηματισμοί, υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας	Καρστικός	40-50%
<b>K2</b>	Ανθρακικοί σχηματισμοί, μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας	Καρστικός	35-45%
<b>P1</b>	Προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας	Κοκκώδης	8-18%
<b>P2</b>	Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις, μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας	Κοκκώδης	15-30%
<b>P3</b>	Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις, μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας	Κοκκώδης	5-10%
<b>P4</b>	Κορήματα κυμαινόμενης υδροπερατότητας	Κοκκώδης	5-20%
<b>A1</b>	Ρωγματώδεις σχηματισμοί, μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φλύσχη)	Ρωγματώδης	3-12%
<b>A2</b>	Ρωγματώδεις σχηματισμοί, μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φυλλίτες-χαλαζίτες-σχιστόλιθοι)	Ρωγματώδης	3-12%
<b>A3</b>	Ρωγματώδεις σχηματισμοί, μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (πυριγενή)	Ρωγματώδης	3-12%
<b>g</b>	Γύψοι	Γύψοι	15-35%

- Ομαδοποίηση κατηγοριών υδρολιθολογικής ταξινόμησης και καθορισμός κλάσεων περατότητας

Κλάσεις περατότητας	Κατηγορίες Υδρολιθολογικής Ταξινόμησης
Κλάση Α	K1,K2
Κλάση Β	P1,P2
Κλάση Γ	P3, P4,A1,A2,A3,g





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΤΟΥ WHO