



2^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεών τους στα Επιφανειακά
και τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ

ΕΡΓΟ: 2^η Αναθεώρηση ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΡΙΩΝ (3) ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ (ΥΔ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ10), ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11) ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ». ΥΠΟΕΡΓΑ/ΤΜΗΜΑΤΑ 1, 2, 3 ΚΑΙ 4.

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: ENM A.E.- ECOS A.E. - ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ Ι.Κ.Ε. - ENVIROPLAN A.E - ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ

**2^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)**

Αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης

**Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια
υδατικά συστήματα**

Τελική Έκδοση

ΦΕΚ Έγκρισης 2^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) ΦΕΚ Α' 82/12.06.2024

2^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ (ΣΔΛΑΠ) ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	v
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	viii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	ix
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	x
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Αντικείμενο και Δομή του Παρόντος.....	1
2 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΕΣΕΩΝ.....	3
3 ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	13
3.1 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	13
3.1.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	13
3.1.2 Μεθοδολογία υπολογισμού.....	13
3.1.3 Αποτελέσματα.....	15
3.2 Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη χωρίς επεξεργασία.....	21
3.2.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	21
3.2.2 Μεθοδολογία υπολογισμού.....	21
3.2.3 Αποτελέσματα.....	22
3.3 Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες.....	23
3.3.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	23
3.3.2 Μεθοδολογία υπολογισμού.....	23
3.3.3 Αποτελέσματα.....	24
3.4 Βιομηχανικές μονάδες	25
3.4.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών	25
3.4.2 Μεθοδολογία	26
3.4.3 Αποτελέσματα.....	29
3.5 Κτηνοτροφικές μονάδες	33
3.5.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	33
3.5.2 Μεθοδολογία υπολογισμού.....	33
3.5.3 Αποτελέσματα.....	37

3.6	Ιχθυοκαλλιέργειες	38
3.6.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	38
3.6.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	39
3.6.3	Αποτελέσματα.....	39
3.7	Χώροι διάθεσης αστικών στερών απορριμμάτων (ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ)	45
3.7.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	45
3.7.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	45
3.7.3	Αποτελέσματα.....	46
3.8	Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)	47
3.8.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	47
3.8.2	Μεθοδολογία.....	48
3.8.3	Αποτελέσματα.....	48
3.9	Συγκεντρωτικά στοιχεία σημειακών πηγών ρύπανσης	50
4	ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	53
4.1	Μεθοδολογία εκτίμησης και επιμερισμού ρυπαντικών φορτίων	53
4.2	Γεωργικές δραστηριότητες	54
4.2.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	54
4.2.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	55
4.2.3	Αποτελέσματα.....	57
4.3	Φυτοπροστατευτικά προϊόντα	61
4.3.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών	61
4.3.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	61
4.3.3	Αποτελέσματα.....	61
4.4	Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	62
4.4.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	62
4.4.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	62
4.4.3	Αποτελέσματα.....	63
4.5	Ποιμενική Κτηνοτροφία	66
4.5.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).....	66
4.5.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	67
4.5.3	Αποτελέσματα.....	69
4.6	Άλλες διάχυτες πηγές ρύπανσης (ΧΑΔΑ, εγκαταλελειμμένοι χώροι απόθεσης στερεών αποβλήτων κλπ)	72
4.7	Συγκεντρωτικά στοιχεία διάχυτων πηγών ρύπανσης	72
5	ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ	75

5.1	Ανάγκες και απολήψεις νερού	75
5.1.1	Ανάγκες και απολήψεις νερού ύδρευσης	75
5.1.2	Ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης	77
5.1.3	Ανάγκες και απολήψεις νερού κτηνοτροφίας	86
5.1.4	Ανάγκες και απολήψεις νερού βιομηχανίας	88
5.1.5	Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ύδατος	88
5.2	Απολήψεις ύδατος από υπόγεια υδατικά συστήματα	89
5.2.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	89
5.2.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	89
5.2.3	Παρουσίαση αποτελεσμάτων ανά ΛΑΠ	90
5.3	Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα	90
5.3.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	90
5.3.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	91
5.3.3	Αποτελέσματα	91
5.4	Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμειωτικών-υβριδικών σταθμών (όπου απαιτείται)	93
6	ΕΡΓΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ	95
6.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	95
6.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	95
6.3	Αποτελέσματα	95
6.3.1	Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και τροποποιήσεις	95
6.3.2	Έργα ρύθμισης της ροής	132
6.3.3	Αμμοχαλικοληψίες	135
7	ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	137
8	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΕΡΓΩΝ	139
9	ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ	140
9.1	Μονάδες Αφαλάτωσης	140
9.1.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	140
9.1.2	Μεθοδολογία	140
9.1.3	Αποτελέσματα.....	140
9.2	Λιμάνια – Μαρίνες – Ναυσιπλοΐα	140
9.2.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	140
9.2.2	Μεθοδολογία	141
9.2.3	Αποτελέσματα.....	142
10	ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ	145

10.1	Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)	145
10.2	Μεθοδολογία υπολογισμού	145
10.3	Αποτελέσματα.....	145
11	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ-ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	151
11.1	Πιέσεις στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ.....	151
11.1.1	Αξιολόγηση των πιέσεων από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης	151
11.1.2	Αξιολόγηση των απολήψεων και αλλαγών στο καθεστώς ροής	166
11.1.3	Αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.....	166
11.2	Παρουσίαση αξιολόγησης πιέσεων – απολήψεων -υδρομορφολογικών αλλοιώσεων 168	
12	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ	173
12.1	Εκτίμηση επιπτώσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα.....	173
12.1.1	Μεθοδολογία.....	173
12.1.2	Αποτελέσματα.....	175
12.2	Εκτίμηση επιπτώσεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα.....	178
12.2.1	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων.....	178
12.2.2	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων.....	180
12.2.3	Συνολικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα	180
13	ΠΗΓΕΣ / ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	190

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1 :	Σημειακές πηγές ρύπανσης.....	3
Πίνακας 2-2 :	Διάχυτες πηγές ρύπανσης.....	4
Πίνακας 2-3 :	Απολήψεις ύδατος	5
Πίνακας 2-4 :	Έργα ρύθμισης της ροής νερού - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις	6
Πίνακας 2-5 :	Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων.....	10
Πίνακας 2-6 :	Μεταβολή στάθμης υπόγειου νερού ή του όγκου	10
Πίνακας 2-7 :	Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν δυνητικά τα ποιοτικά χημικά ή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων	11
Πίνακας 2-8 :	Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές.....	11
Πίνακας 3-1 :	Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία	14
Πίνακας 3-2 :	Ποσοστά απομάκρυνσης ρύπων ανάλογα με τον βαθμό επεξεργασίας που παρέχεται από την αντίστοιχη ΕΕΛ	14
Πίνακας 3-1 :	Οικισμοί Α', Β' και Γ' Προτεραιότητας του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) .	15
Πίνακας 3-2 :	Στοιχεία και ρυπαντικά φορτία στους αποδέκτες των ΕΕΛ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).....	19
Πίνακας 3-5 :	Ρυπαντικά φορτία ΕΕΛ στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	21
Πίνακας 3-6 :	Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία	22
Πίνακας 3-7 :	Οικισμοί με δίκτυα σε φυσικό αποδέκτη στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	22
Πίνακας 3-8 :	Φορτία BOD, N και P από εκβολές δικτύων σε φυσικό αποδέκτη στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	23
Πίνακας 3-9 :	Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία	24
Πίνακας 3-10 :	Ποσοστά απομάκρυνσης ρύπων ανάλογα με τον βαθμό επεξεργασίας που παρέχεται από την αντίστοιχη ΕΕΛ	24
Πίνακας 3-6 :	Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	25
Πίνακας 3-7 :	Βιομηχανικές μονάδες ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	29
Πίνακας 3-8 :	Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από βιομηχανικές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	32
Πίνακας 3-2 :	Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ZB)	34
Πίνακας 3-2 :	Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου	34
Πίνακας 3-9 :	Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	37
Πίνακας 3-10 :	Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	37
Πίνακας 3-11 :	Παραδοχή ετήσιων ρυπαντικών φορτίων ανά τόνο δυναμικότητας και ανά τύπο μονάδας	39

Πίνακας 3-12 :	Στοιχεία και ρυπαντικά φορτία ιχθυοκαλλιιεργειών ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	41
Πίνακας 3-13 :	Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στα επιφανειακά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	43
Πίνακας 3-14 :	Τυπική σύσταση στραγγιδίων (Πηγή: Tchobanoglous et al., 1991)	45
Πίνακας 3-15 :	ΧΑΔΑ στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)	46
Πίνακας 3-16 :	Εκτίμηση φορτίων από στραγγίδια των ΧΥΤΑ στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)	47
Πίνακας 3-24:	Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).....	52
Πίνακας 3-16 :	Ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων με N και P (κιλά/στρέμμα) για κάθε είδος καλλιέργειας στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας	55
Πίνακας 4-1 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από τη γεωργική δραστηριότητα στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) ...	57
Πίνακας 4-2 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από τη γεωργική δραστηριότητα στα υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	60
Πίνακας 4-3 :	Συσχέτιση καλλιιεργειών με Ουσίες Προτεραιότητας (ΟΠ).....	61
Πίνακας 4-5 :	Ημερήσια κατ'ατομο ρυπαντικά φορτία.....	63
Πίνακας 4-6 :	Ποσοτό απομάκρυνσης ρυπαντικών φορτίων από σηπτικές δεξαμενές/απορροφητικούς βόθρους.....	63
Πίνακας 4-4 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από αστικά λύματα στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	63
Πίνακας 4-5 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από αστικά λύματα που απορρέουν προς τα Υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	66
Πίνακας 4-6 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από την ποιμενική κτηνοτροφία στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) ...	69
Πίνακας 4-7 :	Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από την ποιμενική κτηνοτροφία στα υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)	71
Πίνακας 4-11:	Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).....	73
Πίνακας 5-1:	Εκτιμώμενες μέγιστες ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης από συλλογικά δίκτυα στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)	81
Πίνακας 5-2:	Υπόμνημα ανωτέρω πίνακα.....	82
Πίνακας 5-3:	Υδροληψίες από επιφανειακά ΥΣ ανά πάροχο	83
Πίνακας 5-4:	Υδροληψίες από υπόγεια ΥΣ ανά πάροχο.....	84
Πίνακας 5-4:	Ημερήσιες ανάγκες ύδρευσης ανά είδος ζώου	87
Πίνακας 5-6:	Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ανά χρήση ύδατος στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	88
Πίνακας 5-5:	Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής.....	90

Πίνακας 5-6 :	Απολήψεις νερού άρδευσης ανά υπολεκάνη υδατικού συστήματος της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	91
Πίνακας 6-1:	Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε ποτάμια υδατικά συστήματα	96
Πίνακας 6-1:	Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ποτάμια ΥΣ που προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)	99
Πίνακας 6-1:	Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε λιμανία υδατικά συστήματα	127
Πίνακας 6-2:	Λιμναία ΕΥΣ της ΛΑΠ EL1106 στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	127
Πίνακας 6-1:	Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε παράκτια υδατικά συστήματα	128
Πίνακας 6-1:	Συχνότητα εμφάνισης κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα παράκτια ύδατα	128
Πίνακας 6-1:	Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε μεταβατικά υδατικά συστήματα	128
Πίνακας 6-3:	Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο μεταβατικό ΕΥΣ του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)	129
Πίνακας 6-4:	Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα παράκτια και μεταβατικά ΕΥΣ του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)	130
Πίνακας 6-1:	Δεδομένα στάθμης – όγκου λίμνης Κερκίνης	132
Πίνακας 6-1:	Διακύμανση του όγκου αποθήκευσης και της επιφάνειας της Τ.Λ. Κερκίνης σε σχέση με την απόλυτη στάθμη ύδατος.....	132
Πίνακας 9-1:	Λιμενικές εγκαταστάσεις στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	142
Πίνακας 11-1 :	Κριτήρια αξιολόγησης έντασης πιέσεων ρύπανσης στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ	153
Πίνακας 9-1:	Μέση ταχύτητα στα ποτάμια ΕΥΣ ανά τύπο	155
Πίνακας 9-1:	Κλάσεις αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ΕΥΣ	167
Πίνακας 11-2 :	Κλίμακα αξιολόγησης έντασης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων	167
Πίνακας 9-1:	Αντιστοίχιση 5βάθμιας κλιμακας αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ΕΥΣ με την 3-βάθμια κλίμακα αξιολόγησης έντασης πιέσεων	168
Πίνακας 11-3 :	Πίνακας αξιολόγησης έντασης πιέσεων σε ΕΥΣ από πηγές ρύπανσης, απολήψεις και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη ΛΑΠ 1106.....	169
Πίνακας 12-1:	Εκτίμηση επιπτώσεων στα Επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ	175
Πίνακας 12-2:	Στατιστικά στοιχεία εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών.	178
Πίνακας 12-3 :	Πίνακας χημικής και ποσοτικής κατάστασης και διάγνωση τάσεων, πτώσης στάθμης και ρύπων στα υπόγεια υδατικά συστήματα	181
Πίνακας 12-4 :	Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων	183
Πίνακας 12-5 :	Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων	189

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3-2 :	Κατανομή δραστηριοτήτων (σημαντικών) στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)	31
Σχήμα 3-3 :	Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από βιομηχανικές μονάδες στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)	33
Σχήμα 3-4 :	Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από κτηνοτροφικές μονάδες στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).....	38
Σχήμα 3-4 :	Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)	40
Σχήμα 3-6:	Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης	52
Σχήμα 4-1 :	Μεθοδολογία εκτίμησης ρυπαντικών φορτίων - Ποσοτικές εκτιμήσεις	54
Σχήμα 4-2:	Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης	73
Σχήμα 5-1 :	Υδροληψίες από υπόγεια ΥΣ που χρησιμοποιούνται για άρδευση	86
Σχήμα 11-1:	Ετήσια φορτία BOD (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης.....	157
Σχήμα 11-2:	Ετήσια φορτία N (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης.....	158
Σχήμα 11-3:	Ετήσια φορτία P (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης.....	159
Σχήμα 11-4:	Ετήσια φορτία BOD (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης	160
Σχήμα 11-5:	Ετήσια φορτία N (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης	161
Σχήμα 11-6:	Ετήσια φορτία P (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης	162
Σχήμα 11-7:	Ετήσια διάλυση ρύπων BOD (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	163
Σχήμα 11-8:	Ετήσια διάλυση ρύπων N (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	164
Σχήμα 11-9:	Ετήσια διάλυση ρύπων P (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)	165
Σχήμα 12-1:	Ετήσια διάλυση ρύπων P (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).....	177
Σχήμα 12-2:	Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)	178

ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3-1:	Εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις Μεταλλείων Βωξίτη Βώλακα Π.Ε. Δράμας.	49
Εικόνα 6-1:	Το φράγμα Λιθοτόπου στη Λ. Κερκίνη	133
Εικόνα 6-2:	Το φράγμα Λευκογείων.....	134

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συνομογραφία	Ερμηνεία
BQEs	Στοιχεία Βιολογικής Ποιότητας
GIS	Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών
IPPC	Integrated Prevention Pollution Control
SCI	Site of Community Importance
SPA	Special Protection Area
WISE	Water Information System of Europe
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΒΙΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΕΑΓΜΕ	Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (τέως ΙΓΜΕ)
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΟΚ	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΕΥΣ	Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΙΚ	Ισοδύναμοι Κάτοικοι
ΙΤΥΣ	Ιδιαίτερος Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα
ΚΜ	Κράτη Μέλη
ΚΟΓΠ	Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΙΠ	Μονάδες Ισοδύναμου Πληθυσμού
ΞΕΕ	Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος
ΞΜ	Ξενοδοχειακή Μονάδα
ΟΠΥ	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ)
ΕΟΤ	Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού
ΠΑΑ	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΠΛΑΠ	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΠΠ	Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ/ΣΔ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΤΑΚΟΔ	Στατιστική Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων
ΤΚΣ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΛ	Τεχνητή Λίμνη
ΤΥΣ	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΧΑΔΑ	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί κείμενο τεκμηρίωσης της 2^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) και συντάχθηκε στο πλαίσιο του έργου «2^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)» (Παραδοτέο Π.6).

1.2 Αντικείμενο και Δομή του Παρόντος

Το παρόν αφορά στην επικαιροποίηση του καταλόγου των ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους, σε κάθε επιφανειακό και υπόγειο υδατικό σύστημα, σύμφωνα με το Παράρτημα II της Οδηγίας και το σχετικό Κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Document No 03).

Αναλυτικότερα, για κάθε επιφανειακό και υπόγειο υδατικό σύστημα (water body) καταγράφονται:

- Σημαντικές σημειακές πηγές ρύπανσης: συντεταγμένες και είδος σημειακής πηγής ρύπανσης, όπως απορρίψεις από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), σημαντικές βιομηχανικές και αγροτικές μονάδες υψηλού κινδύνου ρύπανσης, διαρροές από διάφορες πηγές ρύπανσης (ΧΥΤΑ, εξορυκτικές δραστηριότητες, δίκτυα αποχέτευσης, κλπ).
- Σημαντικές διάχυτες πηγές ρύπανσης: είδος διάχυτης πηγής, όπως γεωργικές δραστηριότητες, αστικές χρήσεις γης, διαρροές οφειλόμενες σε ατυχήματα, έλλειψη δικτύων αποχέτευσης αστικών λυμάτων, κλπ.
- Σημαντικές απολήψεις ύδατος: Συντεταγμένες της θέσης απόληψης, είδος απόληψης (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική χρήση, μεταφορά νερού, κλπ), καθώς και υπολογισμός ή εκτίμηση του απολήψιμου όγκου νερού (όπου αυτό είναι εφικτό), με δεδομένα από τους όρους των σχετικών αδειοδοτήσεων, αλλά και από στοιχεία που είναι διαθέσιμα στις Διευθύνσεις Υδάτων των οικείων Περιφερειών και σε άλλες εμπλεκόμενες Υπηρεσίες.
- Μέτρα ρύθμισης της ροής του νερού και μορφολογικές αλλοιώσεις: Συντεταγμένες ρυθμιστικών έργων, είδος ρύθμισης/αλλοίωσης (υδροηλεκτρικά φράγματα, ταμειυτήρες αποθήκευσης νερού, αντιπλημμυρικά φράγματα, αναχώματα και διώρυγες, μεταφορές νερού μεταξύ λεκανών απορροής, κλπ).
- Ζώνες διείδυσης θαλάσσιου νερού: Συντεταγμένες ζωνών υφαλμύρισης και καθορισμός δυναμικού.
- Περιοχές Τεχνητού εμπλουτισμού των υπογείων υδάτων, βαθμός και ποιότητα νερού εμπλουτισμού.
- Άλλα είδη ανθρωπογενών πιέσεων (έργα ή άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες) και ανάλυση πιέσεων στο φυσικό περιβάλλον.
- Επιπτώσεις: Ποιοτική και ποσοτική επισκόπηση, κατηγοριοποίηση των φυσικοχημικών και βιολογικών επιπτώσεων (π.χ. αύξηση θρεπτικών με κίνδυνο ευτροφισμού, αύξηση οργανικών ουσιών, αύξηση ουσιών προτεραιότητας, αύξηση οξύτητας, υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, μεταβολή στάθμης ή χημικής σύνθεσης υπογείων υδάτων, κλπ).

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμού περιλαμβάνονται :

- α) Ο συνολικός αριθμός και η θέση των σημειακών πηγών ρύπανσης.
- β) Ο συνολικός αριθμός των σημαντικών διάχυτων πηγών ρύπανσης και η θέση αυτών.
- γ) Οι ρύποι και τα ρυπαντικά φορτία που απορρίπτονται στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα από τις σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης (σύμφωνα με αποτελέσματα παρακολούθησης ή υπολογισμό), και η συσχέτισή τους με την φέρουσα ικανότητα του αποδέκτη.
- δ) Κατάλογος και χάρτες εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών για όλες τις ουσίες προτεραιότητας και όλους τους ρύπους που περιλαμβάνονται στο Μέρος Α του Παραρτήματος I της Οδηγίας

2008/105/ΕΚ, συμπεριλαμβανομένης της περιόδου αναφοράς για την εκτίμηση των τιμών ρύπων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ.

- στ) Ο αριθμός και η θέση των σημαντικών απολήψεων ύδατος, καθώς και η ποσότητα που λαμβάνεται ανά έτος, ανά είδος υδροληψίας, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία.
- ζ) Ο αριθμός και η θέση τεχνητών εμπλουτισμών των υπογείων υδάτων και η ποσότητα και ποιότητα που εισάγεται ανά είδος εμπλουτισμού.
- η) Στοιχεία ισοζυγίου (ή δείκτης εκμετάλλευσης) των υπογείων υδάτων - groundwater exploitation Index, λαμβάνοντας υπόψη διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τα ρυθμιστικά αποθέματα.
- θ) Κατανομή αρδευόμενων εκτάσεων ανά καλλιέργεια και ανά χρησιμοποιούμενη μέθοδο άρδευσης.
- ι) Καταγραφή των περιοχών που καταναλώνονται σημαντικές ποσότητες νερού για άρδευση, με περιγραφή του είδους καλλιεργειών και τις μεθόδους άρδευσης στις περιοχές αυτές.
- ια) Λεπτομερής περιγραφή των κύριων επιπτώσεων, ως αποτέλεσμα των ανθρωπογενών πιέσεων, σε κάθε επιφανειακό και υπόγειο υδατικό σύστημα.
- ιβ) Ισοζύγια ύδατος ανά ΛΑΠ με εκτίμηση ποσοτήτων απολήψεων και χρήσης ύδατος στις διάφορες χρήσεις (αγροτική, αρδευτική, βιομηχανική, οικιακή κλπ.) στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.

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 αντιστοίχισή τους με τις πιέσεις που αναφέρονται στο Παράρτημα 1 του Κατευθυντηρίου Κειμένου (ΚΚ) της ΕΕ για την υποβολή στοιχείων της 2^{ης} Αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή^{1, 2}.

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 ¹
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	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
Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη	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
Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες	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
Βιομηχανικές μονάδες (IED ή όχι)	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,	Ε,Υ	1.3 - Σημειακή ρύπανση από εγκαταστάσεις Οδηγίας IED 1.4 - Σημειακή ρύπανση από

¹ 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

² Τα κατευθυντήρια κείμενα ανατανακλούν την ανεπίσημη ομόφωνη θέση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές που υιοθετούν οι Διευθυντές Διεύθυνσης Υδάτων της ΕΕ. Περιλαμβάνουν κατευθυντήριες γραμμές και ορθές πρακτικές. Τα κράτη μέλη δεν είναι νομικά υποχρεωμένα να ακολουθούν τις συστάσεις που περιλαμβάνονται σε αυτά. Ωστόσο, απαιτείται από τα κράτη μέλη να χρησιμοποιούν μεθόδους και πρακτικές που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της ΟΠΥ. Τυχόν επίσημη ερμηνεία της νομοθεσίας θα πρέπει να απορρέει μόνο από την ίδια την Οδηγία 2000/60/ΕΚ και άλλα ισχύοντα νομικά κείμενα ή αρχές. Μόνο το Δικαστήριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει την αρμοδιότητα να ερμηνεύει επίσημα τη νομοθεσία της Ένωσης.

Δραστηριότητα / πίεση	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν *	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
	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.		εγκαταστάσεις που δεν εμπίπτουν στην Οδηγία ΙΕΔ
Κτηνοτροφικές μονάδες	Όλες οι μονάδες με σταβλισμένα ζώα, οι οποίες διαχειρίζονται τα παραγόμενα από τις δραστηριότητές τους απόβλητα.	Ε,Υ	1.9 - Σημειακή – Άλλο
Ιχθυοκαλλιέργειες	Μονάδες εκτροφής ιχθύων σε γλυκό ή θαλασσινό νερό. Ρύποι από τροφές, φάρμακα, και περιττώματα ατόμων.	Ε	1.8 - Σημειακή - Υδατοκαλλιέργεια
Χώροι διάθεσης στερεών αποβλήτων	Αφορά στα στραγγίδια που παράγονται από μονάδες συλλογής αστικών στερεών αποβλήτων, 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
Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)	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 ¹
Γεωργικές δραστηριότητες	Αφορά τους ρύπους που παράγονται από τη λίπανση, τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην αγροτική παραγωγή.	Ε,Υ	2.2 - Διάχυτη – Γεωργία
Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	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
Ποιμενική Κτηνοτροφία	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

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν *	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
Άλλες δραστηριότητες /πηγές	Βλέπε 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 ¹
Επιφανειακές απολήψεις νερού (ύδρευσης, άρδευσης, κτηνοτροφίας, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)	Περιλαμβάνει τις αντλήσεις ή/και μεταφορές υδάτων για ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική χρήση κλπ	E	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)
Απολήψεις νερού από υπόγεια ύδατα (ύδρευσης, άρδευσης, βιομηχανίας, άλλες χρήσεις)	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)
Απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών	Οι υβριδικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυάζουν την παραγωγή από ανανεώσιμες πηγές (π.χ. αιολικές) με αποθήκευση ενέργειας μέσω άντλησης-ταμίευσης.	E	3.5 - Άντληση ή εκτροπή ροής - Υδροηλεκτρική ενέργεια

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

- Ως υδρομορφολογικές πιέσεις 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, τα ΥΣ που επηρεάζουν και η αντιστοίχιση αυτών με τον κατάλογο των δυνητικών πιέσεων του Κατευθυντηρίου Κειμένου της ΕΕ

για την υποβολή στοιχείων της 2^{ης} Αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή³ είναι η ακόλουθη :

Πίνακας 2-4 : Έργα ρύθμισης της ροής νερού - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

Δραστηριότητα Έργα - Περιγραφή	/ ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
Φράγματα απολήψεων	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, (για απολήψεις βλ. προηγούμενο πίνακα Π.2.3)
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 (για απολήψεις βλ. ανωτέρω σχετικό πίνακα Π.2.3)
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

³ *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

Δραστηριότητα Έργα - Περιγραφή	/	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
			4.3.6 -Υδρολογική τροποποίηση - Άλλο
Απολήψεις		Λ	Βλ. Προηγούμενο σχετικό πίνακα
Αντιπλημμυρικά και λιμενικά έργα		Λ	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
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 4.1.5 -Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Άγνωστο ή παρωχημένο

Δραστηριότητα Έργα - Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
		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 4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα

Δραστηριότητα Έργα - Περιγραφή	/	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
			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
Διευθέτηση αντιπλημμυρική προστασία	για	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
Αναβαθμοί		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
Έργα περιορισμού του εύρους του ΥΣ		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
Έργα στάθμης μεταβολής		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
Κάλυψη ρέματος εκβολών		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
Δίαυλοι προς τα εσωτερικά ύδατα Ναυσιπλοΐας		M	4.1.3 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης - Ναυσιπλοΐα
Ιχθυοκαλλιέργειες		M	4.1.4 - Μεταβολή καναλιού/ πυθμένα/ παρόχθιας περιοχής/ όχθης – Άλλο 4.3.5 -Υδρολογική τροποποίηση - Υδατοκαλλιέργεια

Δραστηριότητα / Έργα - Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Αντιστοίχιση με κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
Μόνιμα και σταθερά έργα λιμένων, μαρινών και προβλητών κάθε χρήσης	Μ	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 κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ
Τεχνητός εμπλουτισμός των υπογείων υδάτων	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). Επισημάνση ζωνών εφαρμογής τεχνητού εμπλουτισμού με βάση την Υ.Α. οικ. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β` 8.3.2011) και την τροποποιητική απόφαση Υ.Α. οικ. 191001/2013 (ΦΕΚ 2220/Β') 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 κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ
Μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων νερών εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων	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 υπόγειων υδάτινων πόρων (η περίπτωση αυτή καλύπτεται από τις κατηγορίες «Αντλησης» 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 κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
Μονάδες αφαλάτωσης	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 7-Ανθρωπογενής πίεση - 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 κατάλογο δυνητικών πιέσεων του ΚΚ της ΕΕ ¹
Άλλες πηγές	Επιβάρυνση των υδάτων από άλλες πηγές. Περιλαμβάνει λοιπές διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπων που δεν περιλαμβάνονται στις ανωτέρω κατηγορίες και μπορεί ενδεικτικά να περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> – Υπερχειλίσσεις ομβρίων και απορρίψεις σε αστικοποιημένες περιοχές που δεν χαρακτηρίζονται ως σημειακές πηγές. – Διάχυτη ρύπανση από οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές και σχετικά έργα υποδομών – Ρύπανση που προκαλείται από μια εγκαταλειμμένη βιομηχανική εγκατάσταση ή από περιοχή που έχει ρυπανθεί λόγω βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο παρελθόν, παράνομη απόρριψη βιομηχανικών αποβλήτων ή κάποιου ατυχήματος ρύπανσης και χαρακτηρίζεται ως διάχυτη πηγή . Η κατηγορία αυτή δεν καλύπτει εν ενεργεία βιομηχανικές δραστηριότητες – Διάχυτη μόλυνση από ατμοσφαιρικές εναποθέσεις οποιασδήποτε προέλευσης – Ρύπανση από δραστηριότητες εξόρυξης που χαρακτηρίζονται ως διάχυτες – Σημειακή Ρύπανση από οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες μεταφορές και σχετικά έργα υποδομών. 	Ε,Υ	2.1 - Διάχυτη - Αστικές απορροές 2.3 - Διάχυτη – Δασοκομία 2.5 - Διάχυτη - Μολυσμένες εγκαταστάσεις ή εγκαταλειμμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις 2.7 - Διάχυτη - Ατμοσφαιρικές εναποθέσεις 2.8 - Διάχυτη – Εξορύξεις 2.9 - Διάχυτη – Υδατοκαλλιέργεια 1.9 - Σημειακή – Άλλο

*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 (π.χ. περιπτώσεις όπου ένα υπόγειο υδατικό σύστημα έχει ρυπανθεί σημαντικά από παρελθούσες δραστηριότητες/πιέσεις που δεν υπάρχουν πλέον). Οι πιέσεις αυτές 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.

3 ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

3.1 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

3.1.1 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^η Αναθεώρηση Σχεδίου 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)

3.1.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

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

3.1.2.1 Εναλλακτική Ι (βάσει δεδομένων ΕΕΛ εν λειτουργία⁴)

- 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:

⁴ Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΓΔΥ, 2020 <http://astikalimata.ypeka.gr/>

- 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^ο εκατοστημόριο (75th percentile).
- Υπολογισμός ετήσιου ανά ΕΕΛ απορριπτόμενου φορτίου βάσει της δεδομένης μέσης ημερήσιας παροχής
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων (BOD, N και P) μέσω της θέσης του σημείου απόρριψης με την υπολεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και εισαγωγή στο σχετικό γεωχωρικό αρχείο.

3.1.2.2 Εναλλακτική II (χωρίς στοιχεία)

- Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού πληθυσμού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δημοτικής/Τοπικής Κοινότητας από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων⁵.

Πίνακας 3-1 : Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία

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, ως εξής⁶:

Πίνακας 3-2 : 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

5 Henze, M., Harremoës, P., la Cour Jansen, J. & Arvin, E. 2002 *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, 3rd 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. Gavalaki, 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

6 *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 (%)
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
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 σύμφωνα με τον πίνακα της Εναλλακτικής Ι.
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων (BOD, N και P) μέσω της θέσης του σημείου απόρριψης με την υπολεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και εισαγωγή στο σχετικό γεωχωρικό αρχείο.

3.1.3 Αποτελέσματα

Οι οικισμοί προτεραιότητας που εντοπίζονται στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) για την εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ «στην επεξεργασία των αστικών λυμάτων», έχουν χαρακτηριστεί τα ακόλουθα:

- 2 οικισμοί Α' προτεραιότητας
- 1 οικισμός Β' προτεραιότητας
- 26 οικισμοί Γ' προτεραιότητας

Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των οικισμών προτεραιότητας βασίζεται στα επικαιροποιημένα στοιχεία που συγκέντρωσε η Τεχνική Γραμματεία Λυμάτων (ΤΓΛ) με ημερομηνία αναφοράς 12/2019 από τους αρμόδιους φορείς, το Τμήμα Ελέγχου και Σχεδιασμού Επεξεργασίας Λυμάτων του ΥΠΕΝ στο πλαίσιο της σύνταξης της Εθνικής Έκθεσης Αναφοράς με έτος αναφοράς το 2018 (Report art. 15 Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ), την Εθνική Βάση Λυμάτων, την ΕΥΔ ΕΠ ΥΜΕΠΕΡΑΑ καθώς την τηλεδιάσκεψη της 09/10/2020 συνοψίζεται στα ακόλουθα.

Οι οικισμοί προτεραιότητας που εντοπίζονται στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3-3 : Οικισμοί Α', Β' και Γ' Προτεραιότητας του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

A/A	Οικισμός	Δημοτική Ενότητα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Εκτίμηση Πληθυσμού (2015)	Προτεραιότητα	Επεξεργασία Λυμάτων
ΟΙΚΙΣΜΟΙ Α' ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ							
1	ΣΕΡΡΕΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	59.389	A	ΕΕΛ ΣΕΡΡΩΝ
2	ΔΡΑΜΑ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	45.356	A	ΕΕΛ ΔΡΑΜΑΣ

Α/Α	Οικισμός	Δημοτική Ενότητα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Εκτίμηση Πληθυσμού (2015)	Προτεραιότητα	Επεξεργασία Λυμάτων
ΟΙΚΙΣΜΟΙ Β' ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ							
1	ΚΑΒΑΛΑ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	53.778	Β	ΕΕΛ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΟΙΚΙΣΜΟΙ Γ' ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ							
1	ΛΕΥΚΩΝΑΣ	ΛΕΥΚΩΝΑ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	2.476	Γ	ΕΕΛ ΣΕΡΡΩΝ
2	ΣΚΟΥΤΑΡΙ	ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΩΝ	2.144	Γ	ΕΕΛ ΣΕΡΡΩΝ
3	ΡΟΔΟΛΙΒΟΥΣ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΥΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	2.074	Γ	ΕΕΛ ΡΟΔΟΛΙΒΟΥΣ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 376968)
4	ΝΙΓΡΙΤΑ	ΝΙΓΡΙΤΗΣ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	4.921	Γ	ΕΕΛ ΝΙΓΡΙΤΑΣ
5	ΤΕΡΠΝΗ	ΝΙΓΡΙΤΗΣ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	2.155	Γ	ΕΕΛ ΝΙΓΡΙΤΑΣ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
6	ΝΕΟ ΣΟΥΛΙ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΣΕΡΡΩΝ	2.387	Γ	ΕΕΛ ΝΕΟΥ ΣΟΥΛΙΟΥ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 349401)
7	ΗΡΑΚΛΕΙΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	3.854	Γ	ΕΕΛ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 349440)
8	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	2.531	Γ	ΕΕΛ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ
9	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	2.131	Γ	-
10	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	5.163	Γ	ΕΕΛ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 349440)
11	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗΣ	2.899	Γ	ΕΕΛ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ
12	ΝΕΑ ΒΡΑΣΝΑ	ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΒΟΛΒΗΣ	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗΣ	2.640	Γ	ΕΕΛ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ
13	ΧΩΡΙΣΤΗ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	2.755	Γ	ΕΕΛ ΧΩΡΙΣΤΗΣ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 340035)
14	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	2.546	Γ	ΕΕΛ ΔΡΑΜΑΣ
15	ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	3.121	Γ	ΕΕΛ ΔΟΞΑΤΟΥ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
16	ΔΟΞΑΤΟ	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	2.880	Γ	ΕΕΛ ΔΟΞΑΤΟΥ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
17	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΥ	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	3.087	Γ	ΕΕΛ ΔΟΞΑΤΟΥ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
18	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΔΡΑΜΑΣ	2.289	Γ	ΕΕΛ ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
19	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	3.520	Γ	ΕΕΛ ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ (ΑΔΡΑΝΗΣ)
20	ΠΑΛΑΙΟ ΤΣΙΦΛΙΚΙ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	2.521	Γ	ΕΕΛ ΠΑΛΑΙΟΥ ΤΣΙΦΛΙΚΙΟΥ
21	ΝΕΑ ΚΑΡΒΑΛΗ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	2.177	Γ	ΕΕΛ ΚΑΒΑΛΑΣ
22	ΚΡΗΝΙΔΕΣ	ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	3.381	Γ	ΕΕΛ ΦΙΛΙΠΠΩΝ
23	ΑΜΥΓΔΑΛΕΩΝΑΣ	ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	3.271	Γ	ΕΕΛ ΦΙΛΙΠΠΩΝ
24	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	4.265	Γ	ΕΕΛ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ
25	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	4.149	Γ	ΕΕΛ ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ
26	ΝΙΚΗΣΙΑΝΗ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΒΑΛΑΣ	2.227	Γ	ΕΕΛ ΝΙΚΗΣΙΑΝΗΣ (ΕΠΠΕΡΑΑ: 339855)

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα εκτιμώμενα φορτία ανά ΕΕΛ και η συσχέτισή τους με επιμέρους υδατικά συστήματα/αποδέκτες, καθώς και η συνολική εκτίμηση φορτίων ανά αποδέκτη για την ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106). Όπου δεν υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις, τα φορτία εκτιμήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη την μεθοδολογία που περιγράφηκε προηγουμένως.

Πίνακας 3-4 : Στοιχεία και ρυπαντικά φορτία στους αποδέκτες των ΕΕΛ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Α/Α	Ονομασία ΕΕΛ	Γεωγραφικό Πλάτος (x)	Γεωγραφικό Μήκος (y)	Κατάσταση ΕΕΛ (Α-Λειτουργεί, Α-Αδρανεί, Κ-Υπό Κατασκευή)	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί (ΜΠ>2000)	Προτεραιότητα (Α, Β, Γ)	Βαθμός Επεξεργασίας	Δυναμικότητα (ΜΠ)	Πληθυσμός Αρχής (ΜΠ)	Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός (μέσω βυτίων)	Αποδέκτης/Κωδικός ΥΣ	Χαρακτηρισμός Αποδέκτη	BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
1	ΔΡΑΜΑΣ	41,1648	23,9594	Λ	ΔΡΑΜΑ, ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	Α	2NPm	60.000	50.000	-	Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ EL1106R0002060421N	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	17,80	29,44	6,85
2	ΣΕΡΡΩΝ	41,0557	23,5177	Λ	ΣΕΡΡΕΣ, ΣΚΟΥΤΑΡΙ, ΛΕΥΚΩΝΑΣ	Α	2NP + ΔΙΥΛΙΣΗ + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	88.000	79.092	-	Ρ. ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ EL1106R0002100239H	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	25,46	24,12	7,37
3	ΚΑΒΑΛΑΣ	40,9443	24,4506	Λ	ΚΑΒΑΛΑ, Ν. ΚΑΡΒΑΛΗ	Β	2NP + ΔΙΥΛΙΣΗ + UV	96.000	80.000	-	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ EL1106C0004N	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	53,28	41,39	7,39
4	ΠΑΛΑΙΟΥ ΤΣΙΦΛΙΚΙΟΥ	40,9008	24,3612	Λ	ΠΑΛΑΙΟ ΤΣΙΦΛΙΚΙ	Γ	2NP	12.000	4.500	-	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ EL1106C0004N	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	4,16	2,94	1,18
5	ΦΙΛΙΠΠΩΝ	40,9596	24,3257	Λ	ΚΡΗΝΙΔΕΣ, ΑΜΥΓΔΑΛΕΩΝΑΣ	Γ	2NP + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	20.000	14.101	-	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ EL1106R0002060293A	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	11,70	9,10	1,36
6	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	35,2523	25,7101	Λ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗ	Γ	2NP + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	8.300	4.698	398	ΕΔΑΦΟΣ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ EL1100050)	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	4,20	7,07	2,14
7	ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	40,8330	24,2851	Λ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	Γ	2NP + ΔΙΥΛΙΣΗ + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	20.000	12.111	1.303	Ρ. ΒΡΥΣΗ EL1106R0007010090H	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	6,26	9,71	2,08
8	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	40,7389	23,7066	Λ	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ	Γ	2NP + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	40.000	10.860	-	ΕΔΑΦΟΣ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ EL1100090)	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	16,16	4,99	0,41
9	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	41,0205	23,8184	Λ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ	Γ	2NP + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	3.317	2.500	-	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π. EL1106R0002000028H	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	5,48	2,19	0,46
10	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ*	41,3386	23,8585	Λ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙ	Γ	2N	3.267	2.289	-	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ. EL1106R0004030078H	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	5,01	2,01	0,42
11	ΔΟΞΑΤΟΥ*	41,0793	24,2243	Λ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΔΟΞΑΤΟ	Γ	2NP+ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	10.300 (ΓΔΥ) 16.040	9.200	-	ΧΕΙΜΑΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ EL1106R0002060326N	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	20,58	8,83	1,80

A/A	Ονομασία ΕΕΛ	Γεωγραφικό Πλάτος (x)	Γεωγραφικό Μήκος (y)	Κατάσταση ΕΕΛ (Λ- Λειτουργεί, Α-Αδρανεί, Κ- Υπό Κατασκευή)	Εξυπηρετούμενοι Οικισμοί (ΜΠ>2000)	Προτεραιότητα (Α, Β, Γ)	Βαθμός Επεξεργασίας	Δυναμικότητα (ΜΠ)	Πληθυσμός Αρχής (ΜΠ)	Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός (μέσω Βυτίων)	Αποδέκτης/ Κωδικός ΥΣ	Χαρακτηρισμός Αποδέκτη	BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)	
								(ΑΕΠΟ 2015)								
12	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	41,1648	23,9594	Λ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ, ΠΕΤΡΟΥΣΑ	Γ	2NP+ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	10.000	5.252	-	ΑΓΓΙΤΗΣ Π. EL1106R0002060108N	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	4,348	5,73	1,11	
13	ΝΙΓΡΙΤΑΣ	40,9008	24,3612	Λ	ΝΙΓΡΙΤΑ, ΤΕΡΠΝΗ	Γ	-	10.166	7.130	-	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π. EL1106R0002120156H	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	15,62	6,25	1,30	
14	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ	41,1775	23,3438	Λ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ, ΗΡΑΚΛΕΙΑ, ΣΚΟΤΟΥΣΣΑ	Γ	-	11.000	9.128	-	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π. EL1106R0002100245H	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	19,99	8,00	1,67	
15	ΧΩΡΙΣΤΗ	41,1017	24,2109	Λ	ΧΩΡΙΣΤΗ	Γ	2NPm	3.500	2.717	-	ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ	-	2,36	1,17	0,35	
16	ΠΑΓΓΑΙΟΥ- ΝΙΚΗΣΙΑΝΗΣ	40,9674	24,1835	Λ	ΝΙΚΗΣΙΑΝΗ	Γ	2NPm	8.000	5.111	2.884	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ EL1106R0002060217A	-	3,28	5,75	0,74	
												ΣΥΝΟΛΟ	213,4	164,8	36,0	
Πηγή: ΕΓΥ/ΥΠΕΝ, 2020 & ΄δια επεξεργασία																

*Λειτουργούν από το 2022 - 2023

Από τα ρυπαντικά φορτία, ένα ποσοστό καταλήγει στα ΕΥΣ και το υπόλοιπο κατεισδύει στα ΥΥΣ. Τα φορτία που απορρέουν στα ΕΥΣ δίδονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3-5 : Ρυπαντικά φορτία ΕΕΛ στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Υδατικά Συστήματα		BOD ₅ (tn/y)	Άζωτο (tn/y)	Φώσφορος (tn/y)
Ποτάμια				
EL1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	2,26	0,70	0,01
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,10	0,44	0,01
EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	0,78	0,99	0,03
EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	2,78	2,55	0,08
EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	4,03	1,61	0,05
EL1106R0002060421N	Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	3,47	5,73	0,20
EL1106R0002100239H	Ρ. ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ	5,09	4,82	0,22
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	4,00	1,60	0,05
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	3,12	1,25	0,04
EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	2,13	1,78	0,05
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	1,25	1,94	0,06
	Σύνολο ποτάμιας ΥΣ	30,01	23,42	0,80
Παράκτια				
EL1106C0003N, EL1106C0004N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	57,38	44,33	8,57
	Σύνολο Παράκτιας ΥΣ	57,38	44,33	8,57

3.2 Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη χωρίς επεξεργασία

3.2.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1^η 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.

3.2.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αναζήτηση στοιχείων δικτύων αποχέτευσης οικισμών από τις ανωτέρω πηγές.
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
 - 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 (Χ,Υ) 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).
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων (πηγή ως ανωτέρω, βλ. παρ. 3.1).

Πίνακας 3-6 : Ημερήσια κατ'άτομο ρυπαντικά φορτία

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 ΔΕ/ΤΚ, 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 (BOD, N και P) μέσω της θέσης του σημείου απόρριψης με την υπολεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και εισαγωγή στο σχετικό γεωχωρικό αρχείο.

3.2.3 Αποτελέσματα

Από την αξιοποίηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν για τους οικισμούς του ΥΔ προέκυψαν οι οικισμοί οι οποίοι διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης αλλά η διάθεσή των λυμάτων γίνεται σε φυσικούς αποδέκτες που συνδέονται με επιφανειακά ΥΣ ιδίως λόγω αδράνειας ή αναστολής λειτουργίας των ΕΕΛ. Οι οικισμοί αυτοί και τα συνδεδεμένα με αυτούς ΥΣ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-7 : Οικισμοί με δίκτυα σε φυσικό αποδέκτη στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Περιγραφή	Εκτιμώμενος πληθυσμός 2021	κωδικός ΕΥΣ
ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ	1619	EL1106R0002060007N
ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ*	441	EL1106R0002060217A
ΚΑΛΑΜΠΑΚΙ*	3087	
ΚΑΛΑΜΩΝΑΣ*	490	
ΝΕΡΟΦΡΑΚΤΗΣ*	482	
ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ*	4386	
ΑΝΩ ΚΕΦΑΛΑΡΙ*	288	EL1106R0002060219N
ΒΑΘΥΣΠΗΛΟ*	202	
ΒΑΘΥΧΩΡΙ*	168	
ΕΥΡΥΠΕΔΟ*	113	
ΚΑΤΩ ΚΕΦΑΛΑΡΙ*	276	
ΚΥΡΓΙΑ*	1105	
ΠΗΓΑΔΙΑ*	139	
ΥΨΗΛΟ*	41	
ΔΟΞΑΤΟ*	2402	EL1106R0002060325H
ΦΤΕΛΙΑ*	755	EL1106R0002060326N
ΑΓΟΡΑ*	106	
ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙ*	1506	EL1106R0004000079N

*Για τους οικισμούς αυτούς υπάρχουν ΕΕΛ οι οποίες κατά την εκπόνηση της παρούσας ήταν εκτός λειτουργίας. Με την έναρξη λειτουργίας των ΕΕΛ αυτών κατά την περίοδο 2022-2023 τα φορτία αυτά μειώνονται αντίστοιχα και εφαρμόζονται τα φορτία που αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο παραπάνω

Τα συνολικά φορτία στα ΕΥΣ που επηρεάζονται δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-8 : Φορτία BOD, N και P από εκβολές δικτύων σε φυσικό αποδέκτη στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Κωδικός ΕΥΣ	Όνομα ΥΣ	BOD (tn/έτος)	N (tn/έτος)	P (tn/έτος)
EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	35,5	7,1	1,5
EL1106R0002060217A*	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	98,6	19,7	4,1
EL1106R0002060219N*	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	147,1	29,4	6,1
EL1106R0002060325H*	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	69,1	13,8	2,9
EL1106R0002060326N*	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	2,3	0,5	0,1
EL1106R0004000079N*	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	33,0	6,6	1,4
ΣΥΝΟΛΟ		385,57	77,11	16,07

* *Το 90% περίπου αφορά σε φορτία από τους οικισμούς του Δοξάτου και Κ.Νευροκόπι για τους οποίους κατά τη εκπόνηση της παρούσας, οι ΕΕΛ ήταν υπό κατασκευή με ορίζοντα λειτουργίας το 2022 -2023. Με την έναρξη λειτουργίας των ΕΕΛ τα ανωτέρω φορτία μειώνονται αντίστοιχα (κεφ.3.1).

3.3 Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες

3.3.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1^η 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.

3.3.2 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:
- όνομα και γεωγραφική θέση με συντεταγμένες (Χ,Υ) των μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων,
- δυναμικότητα και αριθμός κλινών κάθε μονάδας,
- τρόπος αποχέτευσης των παραγόμενων λυμάτων,
- στοιχεία των ΕΕΛ για όσες ξενοδοχειακές μονάδες διαθέτουν (όπως, έτος έναρξης λειτουργίας, δυναμικότητα, παρούσα κατάσταση λειτουργίας, βαθμός επεξεργασίας, θέση απόρριψης σε αποδέκτη (Χ, Υ) φυσικοχημικές αναλύσεις στις εκροές),
- τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες.
- Προσδιορισμός μηνιαίας τουριστικής κίνησης στις μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, αξιοποιώντας τα δεδομένα του Παραρτήματος Ι.
- Παραδοχή ημερησίων κατ' άτομο ρυπαντικών φορτίων.

Πίνακας 3-9 : Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)
Οργανικό Φορτίο BOD	60
Ολικό Αζωτο 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.

Πίνακας 3-10 : 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 (BOD, N και P) μέσω της θέσης του σημείου απόρριψης με την υπολεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και εισαγωγή στο σχετικό γεωχωρικό αρχείο.

3.3.3 Αποτελέσματα

Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) εντοπίζονται συνολικά δύο (2) μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, εκ των οποίων ένα (1) ξενοδοχείο (3 αστέρων) και ένα (1) camping (A-class). Το ξενοδοχείο ΩΚΕΑΝΙΣ μεταφέρει τα λύματα στην ΕΕΛ Καβάλας, οπότε τα ρυπαντικά φορτία (BOD, N, P) των λυμάτων έχουν συυπολογιστεί στην αντίστοιχη ενότητα εκτίμησης φορτίων από ΕΕΛ. Το Camping ΑΚΤΗ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ διαθέτει τα λύματα σε μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας, απ' όπου τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στον Στρυμονικό Κόλπο (EL1106C0001N) μέσω υποθαλάσσιου αγωγού. Η εκτίμηση των παραγόμενων φορτίων από μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, ανά υδατικό σύστημα για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-11: Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

A/A	Ονομασία (Κατηγορία)	Δήμος	Δυναμικότητα (Κλίνες/Θέσεις)	Βαθμός Επεξεργασίας Λυμάτων	Αποδέκτης/Κωδικός ΥΣ	BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
1	ΩΚΕΑΝΙΣ (3*)	ΚΑΒΑΛΑΣ	318	ΕΕΛ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ EL1106C0004N	-	-	-
2	ΑΚΤΗ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ CAMPING (A-Class)	ΒΟΛΒΗΣ	2.100 (700 θέσεις)	3	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ EL1106C0001N	0,18	0,14	0,03
ΣΥΝΟΛΟ						0,18	0,14	0,03

3.4 Βιομηχανικές μονάδες

3.4.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών

Ακολουθεί ενδεικτικός και μη εξαντλητικός κατάλογος πηγών άντλησης δεδομένων:

- Περιφέρειες (Υπηρεσίες και Τμήματα ανάλογα με τα Οργανογράμματα των Περιφερειών)
- Εγκεκριμένη 1^η 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 Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης – [Μητρώο SEVESO III](#)
- [ΕΦΕΤ](#)
 - Εγκαταστάσεις Τεμαχισμού, Παραγωγής Κιμά & Παρασκευασμάτων Κρέατος
 - Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Κρέατος Πουλερικών
 - Εγκαταστάσεις Παραγωγής Προϊόντων με Βάση το Κρέας
 - Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Στομάχων, Εντέρων & Ουροδόχων Κύστεων
 - Εγκαταστάσεις Μεταποιημένων Αλιευτικών Προϊόντων
 - Εγκαταστάσεις Γάλακτος & Γαλακτοκομικών Προϊόντων
- [ΥΠΑΑΤ](#)
 - Σφαγεία πουλερικών & λαγομόρφων
 - Σφαγεία σπληφόρων
 - Συνολικές Εγκαταστάσεις Ελλάδας
- <https://aero.ypeka.gr/> (Αναρτημένες αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για έργα Κατηγορίας Α)
- <https://diavgeia.gov.gr> (Αποφάσεις υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (Π.Π.Δ.) για έργα Κατηγορίας Β).

3.4.2 Μεθοδολογία

3.4.2.1 Πλαίσιο ανάλυσης - ρύποι

Καταγράφονται και αναλύονται περαιτέρω όσες βιομηχανικές – μεταποιητικές μονάδες :

- του Κανονισμού (ΕC) 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 354/Β/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 (ΦΕΚ 3833/Β/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 841/Β/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 εφόσον :

- 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, είτε 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 μεθοδολογίας αξιολόγησης των πιέσεων κατά τη 2^η Αναθέτρωση του ΣΔΛΑΠ έχει καταρτιστεί Κατάλογος με κατηγορίες βιομηχανικών και συναφών μονάδων, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των πιέσεων (ρύποι, πιθανές διαρροές). 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 1079/Β/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 Κερασινίου Πειραιώς (ΦΕΚ 582/Β/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 διερεύνησή τους μόνο στην περίπτωση όπου 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.

3.4.2.2 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 τη (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.

3.4.2.3 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 IED/SEVESO
- Υπαγωγή στην ΚΥΑ 5673/400/1997

- Καταγραφή συναφών ρύπων ανά δραστηριότητα (Με βάση την «Επικαιροποιημένη μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα»)
- Τρόπος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων
- Ετήσια παραγόμενος όγκος βιομηχανικών αποβλήτων
- Καταγράφονται οι ειδικοί όροι διάθεσης βιομηχανικών αποβλήτων

Π.χ.

- E2-3 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για γεωργική χρήση (άρδευση).
 - E2-4 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για την τροφοδότηση υπόγειων.
 - E2-5 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για αστική και περιαστική χρήση.
 - E2-6 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για βιομηχανική χρήση.
 - E2-7 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για προγραμματισμένη επαναχρησιμοποίηση για τα υδατικά συστήματα του άρθρου 7 του Π.Δ. 51/2007.
 - E2-8 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους διατίθενται για περιορισμένη άρδευση μέσω υπεδάφειου συστήματος άρδευσης ή τροφοδότηση υπόγειων υδροφορέων που δεν εμπíπτουν στις διατάξεις του άρθρου 7 του Π.Δ. 51/2007.
 - E2-9 Τα υγρά απόβλητα μετά την επεξεργασία τους οδηγούνται για διάθεση σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη.
 - E3 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.
 - E3-1 Ειδικά για τα ελαιουργεία: Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας, μετά από προεπεξεργασία οδηγούνται σε εδαφοδεξαμενή.
 - E3-2 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 επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (συντεταγμένες κεντροειδούς)
 - Αποδέκτης/σημείο διάθεσης νερών ψύξης (συντεταγμένες κεντροειδούς)
 - Αποδέκτης/σημείο διάθεσης αλμολοιπού (συντεταγμένες κεντροειδούς)
 - Ετήσιες ανάγκες νερού βιομηχανικής χρήσης
 - Πηγή υδροδότησης (γεώτρηση, δίκτυο ύδρευσης, θάλασσα κλπ.)
 - Αριθμός ΑΕΠΟ/ΠΠΔ.

3.4.2.4 Υπολογισμός Φορτίων

Αξιοποιείται ο Κατάλογος που έχει καταρτιστεί στο πλαίσιο επικαιροποίησης της Μεθοδολογίας «Επικαιροποιημένη μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα» 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 (BOD₅) και θρεπτικών (TN, TP).

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

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 καταστεί δυνατό να συλλεχθούν:**

1^η Προσέγγιση

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

2^η 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 υδατικό αποδέκτη -ημερήσιος μέσος όρος, mg/l).

3^η 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 :

- Υπολογίζονται τα ετήσια ρυπαντικά φορτία.
- Θεωρείται ότι οι ρύποι κατανέμονται ομοιόμορφα μέσα στο έτος ή στην περίοδο λειτουργίας των μονάδων, εφόσον πρόκειται για εποχιακές δραστηριότητες (πχ ελαιολιβεία).
- Συσχετίζονται τα σημεία απόρριψης με τις υπολεκάνες Επιφανειακών ΥΣ ή με Υπόγεια ΥΣ και ενημερώνονται τα σχετικά γεωχωρικά αρχεία με τα σχετικά ετήσια φορτία.

3.4.3 Αποτελέσματα

Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), εξετάστηκαν με βάση τα κριτήρια της μεθοδολογίας οι υφιστάμενες βιοτεχνίες/ βιομηχανίες, ώστε να προκύψουν οι σημαντικές μονάδες που θα ληφθούν υπόψη στην εκτίμηση των φορτίων. **Συνολικά 58 μονάδες χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικές.** Η κατανομή των εν λόγω μονάδων ανά κλάδο δραστηριότητας στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα και στο ακόλουθο σχήμα. Το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι μονάδες επεξεργασίας, συντήρησης και παραγωγής προϊόντων κρέατος (10%), τα οινοποιεία και η παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων (7,4%).

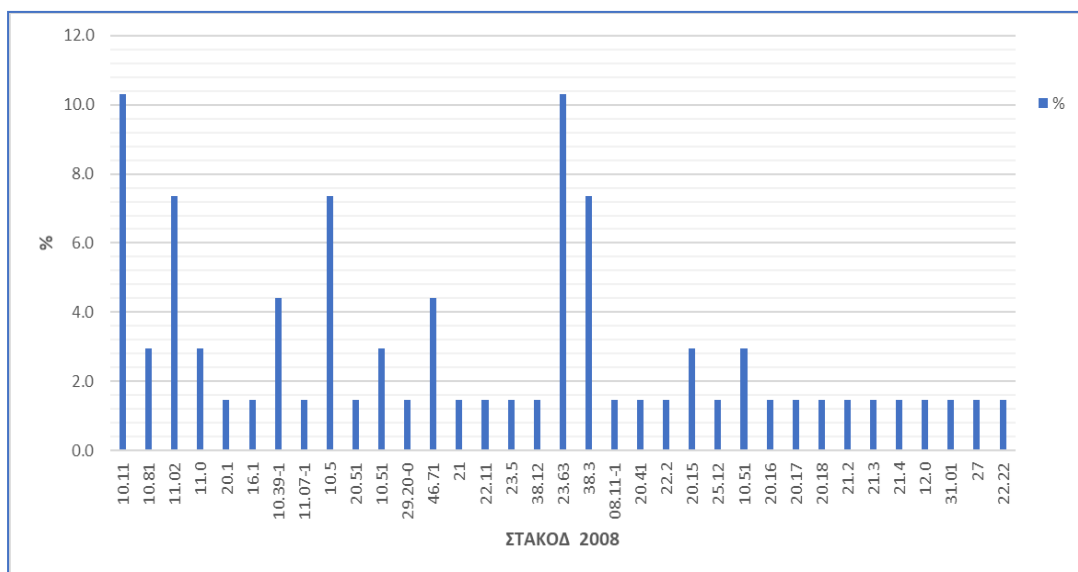
Οι κλάδοι δραστηριότητας που παρατηρήθηκαν στο ΥΔ EL11 παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3-12 : Βιομηχανικές μονάδες ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Δραστηριότητα (ΣΤΑΚΟΔ 2008)	Κωδικός (ΣΤΑΚΟΔ 2008)	Αριθμός Μονάδων στο ΥΔ
Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος	10.11	7
Παραγωγή Ζάχαρης	10.81	2
Παραγωγή Οίνου από σταφύλια	11.02	5
Ποτοποιία	11.0	2

Δραστηριότητα (ΣΤΑΚΟΔ 2008)	Κωδικός (ΣΤΑΚΟΔ 2008)	Αριθμός Μονάδων στο ΥΔ
Παραγωγή βασικών χημικών προϊόντων, λιπασμάτων και αζωτούχων ενώσεων, πλαστικών και συνθετικών υλών σε πρωτογενείς μορφές	20.1	1
Πριόνισμα, πλάνισμα και εμποτισμός ξύλου	16.1	1
Επεξεργασία και συντήρηση ντομάτας	10.39-1	3
Παραγωγή αναψυκτικών	11.07-1	1
Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	10.5	5
Παραγωγή εκρηκτικών	20.51	1
Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομία	10.51	1
Κατασκευή αμαξωμάτων για μηχανοκίνητα οχήματα, κατασκευή ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων	29.20-0	1
Χονδρικό εμπόριο στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων και συναφών προϊόντων	46.71	1
Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων	21	1
Κατασκευή επισώτρων και σωληνών από καουτσούκ, αναγόμευση και ανακατασκευή επισώτρων	22.11	1
Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου	23.5	1
Συλλογή επικίνδυνων αποβλήτων	38.12	1
Κατασκευή έτοιμου σκυροδέματος	23.63	4
Ανάκτηση υλικών	38.3	3
Εξόρυξη μαρμάρου και άλλων διακοσμητικών και οικοδομικών λίθων	08.11-1	1
Παραγωγή σαπουνιών και απορρυπαντικών, προϊόντων καθαρισμού και στίβλωσης	20.41	1
Κατασκευή πλαστικών προϊόντων	22.2	1
Παραγωγή λιπασμάτων και αζωτούχων ενώσεων	20.15	2
Κατασκευή μεταλλικών κουφωμάτων	25.12	1
Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομία	10.51	2
Παραγωγή πλαστικών σε πρωτογενείς μορφές	20.16	1
Παραγωγή πλαστικών σε πρωτογενείς μορφές	20.17	1
Παραγωγή πλαστικών σε πρωτογενείς μορφές	20.18	1
Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων	21.2	1
Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων	21.3	1
Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων	21.4	1
Παραγωγή προϊόντων καπνού	12.0	1
Κατασκευή επίπλων για γραφεία και καταστήματα	31.01	1
Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	27	1
Κατασκευή πλαστικών ειδών συσκευασίας	22.22	1
ΣΥΝΟΛΟ	-	58

Όσον αφορά τα ελαιοτριβεία, τα οποία υφίστανται στη ΛΑΠ, σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354Β'/2011), όπως τροποποιήθηκε με την ΥΑ 191002/2013 (ΦΕΚ 2220Β'/2013) και ισχύει, από 01-01-2015 που τέθηκε σε εφαρμογή, απαγορεύεται η ρίψη λυμάτων σε ποτάμια, ρέματα, χειμάρρους και ρυάκια. Σε συμμόρφωση με την εθνική νομοθεσία, τα ελαιοτριβεία θα πρέπει να διαχειρίζονται τα λύματά τους με χρήση αποκλειστικά στεγανών δεξαμενών. Επίσης, για λιγότερη κατανάλωση νερού, άρα και παραγωγή υγρών αποβλήτων, τα ελαιοτριβεία έχουν αλλάξει τα μηχανήματα κι έχουν τοποθετήσει διφασικά. Επισημαίνεται ότι η τήρηση των προβλέψεων της ανωτέρω ΚΥΑ είναι προϋπόθεση για την απόκτηση άδειας λειτουργίας. Επομένως, δεν προκύπτουν φορτίσεις από νομίμως λειτουργούντα ελαιοτριβεία για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).



Σχήμα 3-1 : Κατανομή δραστηριοτήτων (σημαντικών) στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Σχετικά με οργανωμένες περιοχές συγκέντρωσης βιομηχανικών μονάδων, στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) εντοπίζονται δύο (2) Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙΠΕ) και δύο (2) Βιοτεχνικά Πάρκα (ΒΙΟΠΑ). Πρόκειται για τις ΒΙΠΕ Σερρών και Δράμας και τα ΒΙΟΠΑ Προσοτσάνης και Σερρών.

Η ΒΙΠΕ Σερρών βρίσκεται 8,0 km βορειοδυτικά των Σερρών. Η οριοθετημένη έκταση της ΒΙΠΕ ανέρχεται σε 1.240 στρ. Έχουν κατασκευαστεί τα έργα υποδομής σε όλη την έκταση της ΒΙΠΕ, ήτοι, δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Η ΒΙΠΕ Σερρών δεν διαθέτει ΕΕΛ, αλλά έχει συνδεθεί και εξυπηρετείται από την ΕΕΛ Σερρών. Τα φορτία των βιομηχανικών μονάδων που εντοπίζονται εντός της ΒΙΠΕ Σερρών έχουν συνυπολογιστεί στα εξερχόμενα φορτία της ΕΕΛ Σερρών. Η αποχέτευση ομβρίων γίνεται από το αντίστοιχο εσωτερικό δίκτυο, αλλά και από το περιμετρικό της έκτασης της ΒΙΠΕ δίκτυο τάφρων και ρεμάτων.

Η ΒΙΠΕ Δράμας βρίσκεται 4,0 km δυτικά της πόλης της Δράμας. Η οριοθετημένη έκταση της ΒΙΠΕ Δράμας ανέρχεται σε 2.260 στρ. Έχουν κατασκευαστεί τα έργα υποδομής σε όλη την έκταση της ΒΙΠΕ, ήτοι, δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Η ΒΙΠΕ της Δράμας διαθέτει μονάδα βιολογικού καθαρισμού δευτεροβάθμιας επεξεργασίας με αποδέκτη των επεξεργασμένων της λυμάτων το ρ. Πηγών Μυλοπόταμου – Ζ. Πηγής (EL1106R0002060414N). Το εν λόγω ρέμα έπειτα από διαδρομή 9,0 km περίπου εκβάλλει στον ποταμό Ξηροπόταμο (EL1106R0002060421N). Η εγκατάσταση δύναται να επεξεργαστεί ημερησίως έως και 2.400 m³, ενώ μια μέση ημερήσια παροχή κυμαίνεται περίπου στα 1.500 m³.

Το ΒΙΟΠΑ Σερρών βρίσκεται στον οδικό άξονα Σερρών - Νεοχωρίου, έχει συνολική έκταση 250 στρ. και μπορεί να φιλοξενήσει έως 75 επιχειρήσεις χαμηλής όχλησης. Έχουν κατασκευαστεί δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Μέχρι σήμερα δεν έχουν εγκατασταθεί επιχειρήσεις.

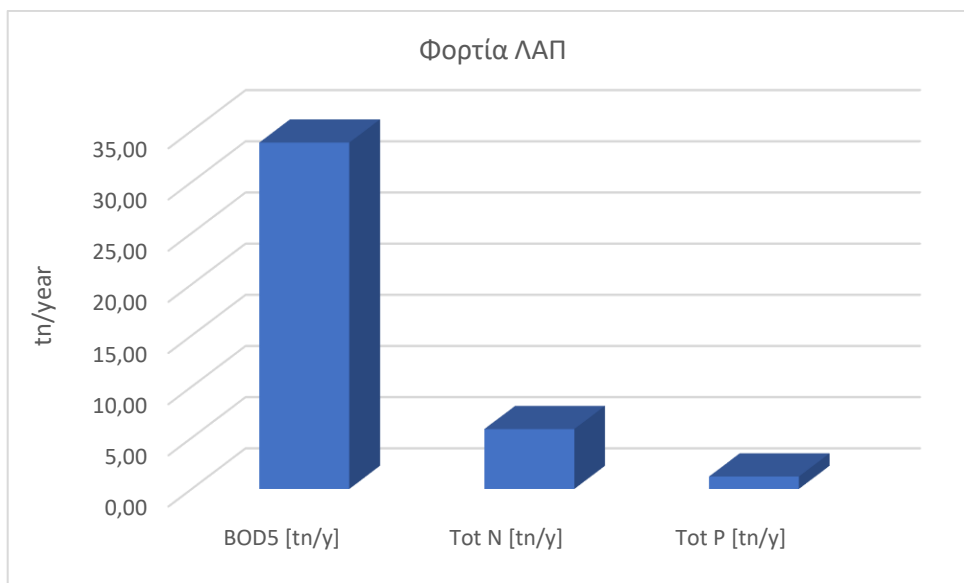
Το ΒΙΟΠΑ Προσοτσάνης βρίσκεται 1,5 km ανατολικά της Προσοτσάνης και έχει συνολική έκταση περίπου 360 στρ. Έχουν κατασκευαστεί δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Το ΒΙΟΠΑ δε διαθέτει ΕΕΛ και μελλοντικά θα εξυπηρετείται από την νέα ΕΕΛ Προσοτσάνης η οποία είναι αδρανής και σε αναμονή για εργασίες για την σύνδεση της ΕΕΛ με το δίκτυο ύδρευσης και τα δίκτυα των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας. Σημειώνεται ότι το ΒΙΟΠΑ γειτνιάζει με το ρ. Λάκκος (EL1106R0002060109N).

Τα εκτιμώμενα φορτία από βιομηχανικές μονάδες ανά υδατικό σύστημα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 3-13 : Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από βιομηχανικές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

A/A	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Αριθμός μονάδων	BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ						
1	EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	1	5,50	3,90	0,85
2	EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	3	15,49	0,00	0,00
3	EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	9	0,99	0,32	0,06
4	EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	1	0,03	0,07	0,10
5	EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	6	0,44	0,00	0,00
6	EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	2	0,00	0,00	0,00
7	EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	1	0,00	0,00	0,00
8	EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	2	0,21	0,14	0,03
9	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	3	1,22	0,21	0,04
10	EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	1	0,00	0,00	0,00
11	EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	1	0,00	0,00	0,00
12	EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	3	0,31	0,20	0,04
13	EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	10	0,00	0,48	0,00
14	EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	2	5,86	0,00	0,00
15	EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	2	0,84	0,00	0,00
16	EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1	0,52	0,00	0,00
17	EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	1	0,39	0,02	0,00
18	EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	1	0,41	0,00	0,00
19	EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	1	0,21	0,14	0,03
20	EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	1	0,38	0,00	0,00
21	EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	1	0,36	0,24	0,05
22	EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	1	0,48	0,00	0,00
23	EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1	0,21	0,14	0,03
ΠΑΡΑΚΤΙΑ - ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ						
1	EL1106C0003N, EL1106C0004N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ, ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	3	1,72	0,48	0,00
ΣΥΝΟΛΟ			58	35,57	6,33	1,21

Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζονται τα ετήσια φορτία (BOD, N, P) που προέρχονται από τις βιομηχανικές μονάδες της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).



Σχήμα 3-2 : Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από βιομηχανικές μονάδες στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

3.5 Κτηνοτροφικές μονάδες

3.5.1 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 κατηγορίες Α1 και Α2, ΠΠΔ για κατηγορία Β και στοιχεία ζωοτεχνικών μελετών για κατηγορία 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 Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης» της Υπουργικής Απόφασης» –(ΦΕΚ Β 4855 /2021).
- 1η 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.

3.5.2 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:
 - συντεταγμένες (κεντροειδή Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας,
 - περιγραφή εκμετάλλευσης, είδος της εκμετάλλευσης, περιγραφή εσταβλισμού της εκμετάλλευσης, πλήθος των ζώων ανά εκμετάλλευση,
 - επεξεργασία και τρόπος διάθεσης υγρών αποβλήτων ανά μονάδα και
 - 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 ΧΟΙΠΟΙ 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 «Επικαιροποιημένη μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα» της 2^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ στον οποίο για χάρη πληρότητας προστίθενται δύο κατηγορίες ζωικής παραγωγής που παράγουν σημειακή ρύπανση.

Πίνακας 3-14 : Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ZB)

Ρύπος	Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ZB)					
	Πτηνά	Βοοειδή	Χοιρινά	Αιγοπρόβατα	Ιπποειδή	Κουνέλια
BOD5	3,6	1,8	2,2	0,9	0,03	1,53
N	0,99	0,36	0,39	0,47	0,02	0,33
Φωσφόρος (P ₂ O ₅)	0,77	0,10	0,10	0,31	0,02	0,5
P*	0,336	0,044	0,44	0,13	0,01	0,22
*Άθροισμα ως Ολικό P (συντελεστής για P₂O₅ = 0,44)						

- 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 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 στο ΥΔ δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-15 : Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου

ΥΔ	Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου					
	Πτηνά	Βοοειδή	Χοιρινά	Αιγοπρόβατα	Ιπποειδή	Κουνέλια
EL11	2,5	475,0	56,0	49,0	454,0	4,0

*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.

- 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.
 - 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:

- A.** 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 το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **70%, 50% και 40%** αντίστοιχα.
 - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες σε BOD, N και P** ως λίπασμα τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **60%, 50% και 40%**, αντίστοιχα, τα οποία 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.
 - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά ενδεχόμενης διάθεσης σε μονάδες βιοαερίου ή κομποστοποίησης σε BOD, N και P** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **40%, 40% και 30%** αντίστοιχα. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.
 - 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 ΥΣ.
 - Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε BOD, N και P** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **50%, 30% και 20%** 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 Ι.
 - 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.

B. 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:

B.1. Όσον αφορά στην επεξεργασία των διαχωρισμένων στερεών γίνεται η παραδοχή ότι αποτελούν το 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 για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι 60%, 60% και 40% αντίστοιχα. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.
- Προσδιορίζεται και αφαιρείται το **ποσοστό απομείωσης** ρύπων από την επεξεργασία του κοπρσωρού σε **BOD, N και P** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **50%, 55% και 35%** αντίστοιχα.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά διάθεσης στις καλλιέργειες** σε **BOD, N και P** ως λίπασμα τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **40%, 40% και 30%**, αντίστοιχα, τα οποία 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.
- 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 ΥΣ.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης** στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε **BOD, N και P** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) 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 αποτελούν το 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 το εν λόγω ΥΔ (EL11) 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 τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **50%, 40% και 20%** αντίστοιχα. Σε περιπτώσεις συγκεκριμένης πληροφόρησης ανά μονάδα, νοείται ότι θα χρησιμοποιηθούν οι ποσότητες αυτές.
- 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 ΥΣ.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμευσης** στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε **BOD, N και P** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) 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 Ι.

Στις περιπτώσεις Β1 και Β2 η ρύπανση από BOD, N και P υπολογίζεται αθροιστικά.

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

Γ. Συσχέτιση ρυπαντικών φορτίων στις κτηνοτροφικές μονάδες με υδατικά συστήματα:

Αθροίζονται οι ρύποι όλων των μονάδων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά υδρολογική λεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και καταγράφονται διακριτά στα σχετικά γεωχωρικά αρχεία.

3.5.3 Αποτελέσματα

Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) εντοπίζονται συνολικά 397 Μεγάλες Κτηνοτροφικές Μονάδες, εκ των οποίων 41 πτηνοτροφεία και 120 χοιροτροφεία και 236 βουστάσια του ΥΔ παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3-16 : Μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

A/A	Είδος Μονάδας	Πλήθος Μεγάλων Μονάδων	Πλήθος ζώων
1	Πτηνοτροφεία	41	517.936
2	Χοιροτροφεία	120	38.730
3	Βουστάσια	236	30.746
	ΣΥΝΟΛΟ	397	587.412

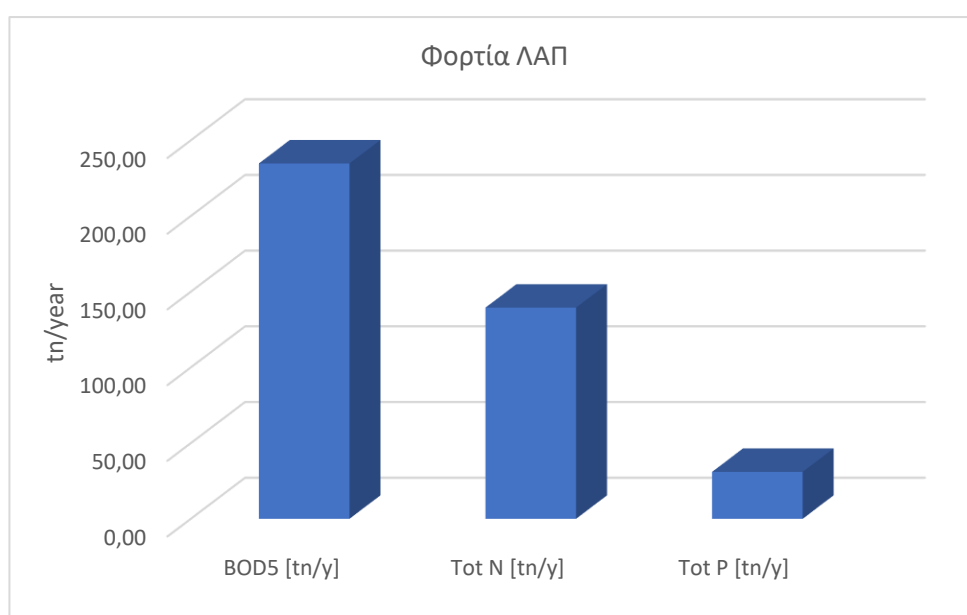
Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις φορτίων από μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).

Πίνακας 3-17 : Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία από μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες στα ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

A/A	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
1	EL1100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ	168,97	103,87	23,51
2	EL1100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ - ΑΓΓΙΤΗ	2,85	2,25	0,42
3	EL1100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ	36,74	18,90	4,28
4	EL1100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	1,11	1,08	0,32
5	EL1100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	1,88	0,87	0,11
6	EL1100091	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	1,04	1,27	0,16
7	EL1100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	1,90	1,40	0,13
8	EL1100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	2,92	1,12	0,16
9	EL1100130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	1,51	1,07	0,17
10	EL1100140	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	0,00	0,00	0,00
11	EL1100150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΦΡΥΝΙΟΥ	0,65	0,53	0,10

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
12	EL110B020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	0,03	0,01	0,00
13	EL110B030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΛΑΚΡΟΥ	8,38	3,48	0,89
14	EL110B110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	2,42	1,64	0,34
15	EL11FB080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	0,05	0,06	0,01
16	No GWB		4,22	1,89	0,36
ΣΥΝΟΛΟ			234.68	139.45	30.96

Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζονται τα ετήσια φορτία (BOD, N, P) που προέρχονται από τις μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).



Σχήμα 3-3 : Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από κτηνοτροφικές μονάδες στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106).

3.6 Ιχθυοκαλλιέργειες

3.6.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας).

- Εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου ΥΔ.
- Στοιχεία από Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων (ομάδα 8η ΚΥΑ 17185/1069/2022).
- Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Τμήμα Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων και Αλιείας
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Αλιείας, Τμήμα Αλιείας των Περιφερειακών Ενοτήτων.
- Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού σχεδιασμού Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης, Τμήμα Περιβαλλοντικού και Χωρικού Σχεδιασμού
- Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος, Γενική Διεύθυνση Χωρικού Σχεδιασμού

3.6.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αναζήτηση στοιχείων ιχθυοκαλλιεργειών από τις ανωτέρω πηγές.
- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
 - Συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας,
 - Έκταση,
 - Φορέας διαχείρισης μονάδας,
 - Δυναμικότητα (τόνοι/έτος) και
 - 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,
 - τυχόν άλλες διαθέσιμες πληροφορίες.
- Διαχωρισμός σε μονάδες πάχυνσης θαλασσινών ψαριών και μονάδες πάχυνσης εσωτερικών υδάτων (είδη γλυκού νερού)

Πίνακας 3-18 : Παραδοχή ετήσιων ρυπαντικών φορτίων ανά τόνο δυναμικότητας και ανά τύπο μονάδας⁷

Ρύπος	Θαλάσσιες μονάδες	Μονάδες εσωτερικών υδάτων
	Φορτίο (kg/τόνο δυναμικότητας/έτος)	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.
- Γεωγραφική συσχέτιση των υπολογισμένων σε ετήσια βάση ρυπαντικών φορτίων με τα επηρεαζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τις υπολεκάνες τους.

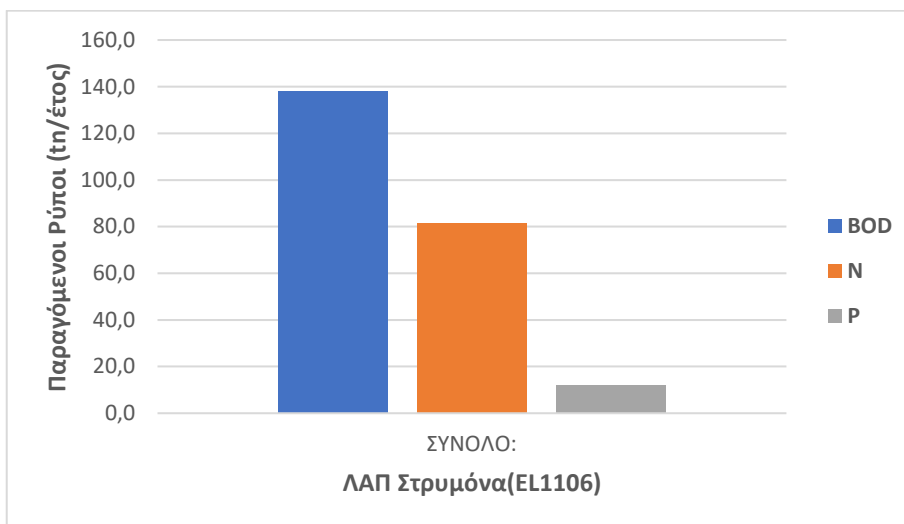
3.6.3 Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τα υπ' αριθμό πρωτ. 11024/24.01.23 και υπ' αριθμ. 20328/09.02.2023 έγγραφα της Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Τμήμα Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων και Αλιείας, στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) εντοπίζονται συνολικά δεκαέξι (16) μονάδες υδατοκαλλιεργειών, εκ των οποίων οι τρεις (3) αφορούν ιχθυοκαλλιέργειες, οι επτά (7) αφορούν μυδοκαλλιέργειες, οι έξι (6) αφορούν καλλιέργεια σπιρουλίνας. Επίσης εντός του παράκτιου υδατικού συστήματος «Στρυμονικός Κόλπος» (EL1106C0001N), εντοπίζονται μία (1) ιχθυοκαλλιέργεια θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων και επτά (7) μυδοκαλλιέργειες, όλες στην Τ.Κ. Στρατονίκης, Δ. Αριστοτέλη, Π.Ε Χαλκιδικής, οι οποίες ανήκουν

⁷ *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*

στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και δεν λαμβάνονται υπόψη στις σημειακές πηγές του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).

Στον πίνακα που ακολουθεί (**Error! Reference source not found.**) Σχήμα 3-4 : Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) και στο ακόλουθο Σχήμα (Σχήμα 3-4) παρουσιάζονται τα ετήσια φορτία (BOD, N, P) που παράγονται από μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11).



Σχήμα 3-4 : Ετήσιες ποσότητες παραγόμενων σημειακών ρυπαντικών φορτίων από μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Πίνακας 3-19 : Στοιχεία και ρυπαντικά φορτία ιχθυοκαλλιεργειών ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

α/α	Φορέας	Περιφέρεια	Π.Ε	Θέση	Δήμος	Είδος	ΤΥΠΟΣ	Έκταση (στρ.)	Δυναμικότητα (tn)	Εντός Υδρολογικής Λεκάνης ΕΥΣ		BOD (tn/y)	TN (tn/y)	TP (tn/y)
										Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ			
1	Γ. ΜΠΕΡΜΠΕΡΙΔΗΣ & ΟΞΥΡΥΓΧΟΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ	ΑΜΘ	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΗΓΕΣ ΒΟΪΡΑΝΗΣ (ΚΕΦΑΛΑΡΙ)	ΔΟΞΑΤΟΥ	ΟΞΥΡΥΓΧΟΣ, ΠΕΣΤΡΟΦΑ, ΒΕΛΥΓΑ	ΕΣ. ΥΔΑΤΑ	14,51	80	EL1106R0002060219N*	Ρ. ΚΕΦΑΛΑΡΙ	46,2	9,3	1,6
2	ΠΕΚΑΜ ΑΕ	Κ.Μ.	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΓΓΙΣΤΡΟ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΠΕΣΤΡΟΦΑ	ΕΣ. ΥΔΑΤΑ	10,9	150	EL1106R0B2240094N**	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	86,6	17,4	2,9
3	ΘΕΟΔΩΡΑΚΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Κ.Μ.	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΑ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΠΕΣΤΡΟΦΑ	ΕΣ. ΥΔΑΤΑ	3,60	9.5	EL1106R0002220074N**	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π. (Μέσω ρ. Ποροΐων)	5,5	1,1	0,2
4	ΝΙΚΟΥ Μ. - ΜΑΛΛΙΟΣ Β. ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ	Κ.Μ.	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΜΑΡΜΑΡΙ	ΑΡΙΣΤΟ-ΤΕΛΗ	ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΙ ΙΧΘΥΕΣ	ΠΑΡ. ΥΔΑΤΑ	20	300	EL1106C0001N*	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	-	53,6	7,3
ΣΥΝΟΛΟ:											138,2	81,3	12,0	

Σημειώσεις:

* Η ιχθυοκαλλιέργεια βρίσκεται επί του αναφερόμενου ΕΥΣ

** Χερσαία ιχθυοκαλλιέργεια που βρίσκεται εντός της υδρολογικής λεκάνης του αναφερόμενου ΕΥΣ, αλλά σε απόσταση από το ΕΥΣ

Για τις ως άνω ιχθυοκαλλιέργειες που εντοπίστηκαν ισχύουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες το έτος 2020 ΑΕΠΟ τους, τα ακόλουθα:

1. Η μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας του φορέα «Γ. ΜΠΕΡΠΕΡΙΔΗΣ & ΟΞΥΡΡΥΓΧΟΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ Ο.Ε.» είναι εντατικού τύπου για τα εξής είδη: οξύρρυγχος (*Acipenserbaerii* - Σιβηρικός Οξύρρυγχος, *Acipenser gueldenstadtii* – Ρώσικος Οξύρρυγχος, *Huso huso* (Beluga) και πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*). Η συνολική δυναμικότητα παραγωγής ανέρχεται σε 80tn/y. Η μονάδα χωροθετείται στην περιοχή Κεφαλαρίου στον Δ. Δοξάτου της Π.Ε. Δράμας. Τα απόβλητα που προκύπτουν από την παραγωγική δραστηριότητα της υδατοκαλλιέργειας, αφορά την αποβολή απεκκριμάτων σωματιδιακής και διαλυτής μορφής. Στην έξοδο κάθε δεξαμενής εκτροφής γίνεται η καθίζηση του σωματιδιακού υλικού. Τα υπολείμματα των δεξαμενών αφαιρούνται με μηχανικό τρόπο ανά εξάμηνο και το υλικό χρησιμοποιείται ως αυτοσχέδιο οργανικό λίπασμα σε δέντρα. (Απόφαση Έγκρισης περιβαλλοντικών όρων Γ.Δ. Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Α.Δ. Μ-Θ με Αρ. Πρωτ. 2636/12.10.2020, ΑΔΑ: 6Ζ8ΣΟΡ1Υ-ΚΙ1).
2. Σύμφωνα με την Απόφαση Ανανέωσης Περιβαλλοντικών Όρων της Γ.Δ. Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Α.Δ. Μ-Θ (3280/1.06.2020, ΑΔΑ: ΩΗΤΟΟΡ1Υ-ΥΞΘ), της Χερσαίας μονάδας εντατικής εκτροφής ιριδιζουσας πέστροφας (*Oncorhynchus mykiss*), της εταιρίας με την επωνυμία «ΠΕΚΑΜ ΑΕ», δυναμικότητας έως 150 τόνων/έτος, συνολικού εμβαδού 10.910τ.μ., στην περιοχή «ΜΥΛΟΙ» της Δ.Ε. Αγκίστρου, του Δ. Σιντικής, της Π.Ε. Σερρών, η μέθοδος παραγωγής που εφαρμόζει η μονάδα είναι αυτή των ανοιχτών λεκανών με συνεχή ανανέωση του νερού εκτροφής. Τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τις δεξαμενές εκτροφής των ψαριών, διέρχονται από ειδικό φίλτρο αυτόματου καθαρισμού και στη συνέχεια καταλήγουν σε δεξαμενή συγκέντρωσης. Το νερό μετά τη δεξαμενή διατίθεται στο ρέμα «Μύλοι» (σημείο επαναφοράς Χ= 452815 και Ψ= 4580931). Εκτιμάται λαμβάνοντας υπόψη την επεξεργασία των εκρών και την απόσταση από το ΕΥΣ EL1106R0B2240094N, ότι η δραστηριότητα δεν αποτελεί τελικά πηγή ρύπανσης για το ΕΥΣ.
3. Σύμφωνα με την απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ, με αριθ. Πρωτ. 8235/2.12.2017 (ΑΔΑ: 6ΩΚ7ΟΡ1Υ-ΩΦΟ), η επιχείρηση με επωνυμία ΘΕΟΔΩΡΑΚΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ τ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ αφορά σε χερσαία μονάδα εντατικής εκτροφής ιριδιζουσας πέστροφας (*Oncorhynchus mykiss*) που λειτουργεί στη θέση Πλατάνια, έκτασης 3.601,22τ.μ., της Τ.Κ. Ανω Ποροίων, της Δ.Ε. Κερκίνης, του Δ. Σιντικής, της Π.Ε. Σερρών, με δυναμικότητα έως 9,5tn/y και χρήση επιφανειακού ύδατος υδατορέματος, το οποίο, αφού διέλθει από τις δεξαμενές του ιχθυοτροφείου, επαναπροωθείται στο υδατόρεμα.
4. Η δραστηριότητα «Πλωτή μονάδα θαλάσσιων μεσογειακών ιχθύων» στη θαλάσσια περιοχή Μαρμάρι, της Τ.Κ. Στρατονίκης, της Δ.Ε. Σταγείρων - Ακάνθου, του Δ. Αριστοτέλη, της Π.Ε. Χαλκιδικής, ιδιοκτησίας της εταιρείας ΝΙΚΟΥ Μ. – ΜΑΛΛΙΟΣ Β. & ΣΙΑ Ο.Ε. αρχικά αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την Α.Π.83125/1-7-1996 ΚΥΑ και κατόπιν με την υπ'αριθ.οικ.124247/712/16-3-2011 ΚΥΑ (ΑΔΑ 4Α1Α0-Ξ), ορίζεται δυναμικότητα 150tn/έτος σε θαλάσσιο πάρκο 10στρ. Με την υπ'αριθ.91920/21-12-2011/ΔΑΥ ΚΜ/ΑΔΜΘ (ΑΔΑ 45ΨΨΟΡ1Υ-ΥΔ7) Απόφαση Γ.Γ. τροποποιήθηκε ως προς τις συντεταγμένες. Στη συνέχεια, με την υπ'αριθ.2609/28-4-2015/ΔΙΠΕΧΩΣ ΚΜ/ΑΔΜΘ (ΑΔΑ 7Ρ11ΟΡ1Υ-ΘΔΖ) Απόφαση Γ.Γ. τροποποιήθηκε εκ νέου η σχετική ΑΕΠΟ με αύξηση της δυναμικότητας της μονάδας από 150 σε 300 τόνους/έτος και αύξηση της έκτασης από 10 σε 20 στρέμματα. Καθώς το έτος αναφοράς υπολογισμού των πιέσεων για τη 2η Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ αφορά στο έτος 2020, λαμβάνεται υπόψη η αδειοδοτημένη δυναμικότητα του έτους αυτού. Σημειώνεται ωστόσο ότι σύμφωνα με μεταγενέστερες πληροφορίες φαίνεται ότι η επέκταση αυτή δεν υλοποιήθηκε και δραστηριότητα επανήλθε στη δυναμικότητα 150tn/y και στην έκταση 10 στρεμ. (Απόφαση Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Α.Δ.Μ-Θ 9211/21.12.2020, ΑΔΑ: ΩΦΡ6ΟΡ1Υ-ΛΜ6).

Η λειτουργία των ως άνω μονάδων κατά το έτος 2020 επιβεβαιώθηκε με επικοινωνία με τις αρμόδιες υπηρεσίες: Διεύθυνση Αγροτικών Υποθέσεων Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης / Τμήμα Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων και Αλιείας & Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Αλιείας / Τμήμα Αλιείας Π.Ε. Δράμας.

Σύμφωνα με τα ως άνω λαμβάνονται υπόψη στην εκτίμηση των ρυπαντικών φορτίων που δυνητικά επιβαρύνουν επιφανειακά υδατικά συστήματα του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας οι μονάδες με α/α 1, 3 και 4 και με συνολικό φορτίο που υπολογίζεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 3-20).

Πίνακας 3-20 : Ετήσια σημειακά ρυπαντικά φορτία μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας στα επιφανειακά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

Α/Α	Κωδικός Υ/Σ	Όνομασία ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ		
			BOD (tn/ έτος)	TN (tn/ έτος)	TP (tn/ έτος)
1	EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	46,2	9,3	1,6
2	EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π	5,5	1,1	0,2
3	EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	0,0	53,6	7,3
ΣΥΝΟΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ:	51,7	64,0	9,0



Εικόνα 3-1: Μονάδες υδατοκαλλιέργειας στο ΥΔ EL11

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

3.7.1 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.

3.7.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Τα ζητούμενα στοιχεία είναι τα εξής:
 - Χωροθέτηση (τοπωνύμιο, συντεταγμένες, δήμος)
 - Βαθμός επικινδυνότητας
 - Έκταση (διαθέσιμο ή προσεγγιστικά από 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.

Πίνακας 3-21 : Τυπική σύσταση στραγγιδίων (Πηγή: Tchobanoglous et al., 1991)

Παράμετρος (mg/l)	Νέοι χώροι (< 2 έτη)		Παλαιοί χώροι (> 10 έτη)
	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή	
BOD ₅	2000-30000	10000	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.

3.7.3 Αποτελέσματα

Στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (ΕΛ11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106) δεν εντοπίζεται κανένας ενεργός ΧΑΔΑ. Όλοι οι ανενεργοί ΧΑΔΑ του ΥΔ είναι αποκατεστημένοι και έχουν δοθεί με ασφάλεια πίσω στο περιβάλλον.

Συνοψίζοντας, στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (ΕΛ11) εντοπίζονται συνολικά **είκοσι (20) αποκατεστημένοι ΧΑΔΑ** στις θέσεις που φαίνονται στον πίνακα.

Πίνακας 3-22 : ΧΑΔΑ στη ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106)

Α/Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	ΘΕΣΗ	ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (Δεκέμβριος 2022)
1	ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	12ο χλμ. ΔΡΑΜΑΣ-ΣΙΔΗΡΟΝΕΡΟΥ (ΤΑΞΙΑΡΧΕΣ)	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
2	ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΣΙΔΗΡΟΝΕΡΙΟΥ	ΚΑΣΤΑΝΟ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
3	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΠΡΩΤΗΣ	ΑΪΛΙΑΣ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΥΣ	ΤΟΥΠΟΛΟΣ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
5	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΡΕΜΑ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
6	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΑΧΙΝΟΥ	ΛΑΤΟΜΕΙΟ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΣΕΤΤΙ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
8	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	ΤΡΑΓΙΛΟΥ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ 1 (ΒΡΑΧΟΣ)	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
9	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	ΞΕΡΟΛΑΚΚΟΣ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
10	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΠΟΝΤΙΣΜΕΝΟ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
11	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΣΚΟΤΟΥΣΣΗΣ	ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΣΚΟΤ.	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
12	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ	ΚΑΛΟΓΕΡΟΣ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
13	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
14	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	ΤΣΑΝΤΙΛΑ (ΙΣΚΙΝΤΙΛΑ)	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
15	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΚΕΡΚΙΝΗΣ	ΤΣΑΛΗ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
16	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΠΕΤΡΙΤΣΙΟΥ		ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
17	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΑΜΠΕΛΑ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
18	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΑΧΛΑΔΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΓ. ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
19	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΠΡΟΜΑΧΩΝΟΣ	ΚΑΠΝΟΤΟΠΟΙ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ
20	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΝΤΙΚΗΣ	ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	ΡΕΜΑ	ΑΠΟΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΣ

Σε ότι αφορά τους **ΧΥΤΑ**, στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL06) απαντώνται **δύο (2) ενεργοί ΧΥΤΑ**, ο **ΧΥΤΑ Καβάλας** (έκτασης λεκάνης απόθεσης 25 στρ.) και ο **ΧΥΤΑ Σερρών** (έκτασης λεκάνης απόθεσης 35 στρ.).

Για τον **ΧΥΤΑ Καβάλας**, τα στραγγίσματα οδηγούνται σε Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων (ΜΕΣ) εντός του χώρου του ΧΥΤΑ. Τα στραγγίδια του ανακυκλοφορούν στο σώμα του ΧΥΤΑ, ενώ το ποσοστό ανακυκλοφορίας τους δεν είναι σταθερό και κυμαίνεται ανάλογα με τις ανάγκες σε υγρασία. Όταν υπάρχουν πλεονάσματα επεξεργασμένων λυμάτων που δεν ανακυκλοφορούνται, θα οδηγούνται στον βιολογικό καθαρισμό της ΔΕΥΑ Καβάλας. Απαγορεύεται η άμεση απόρριψη προς το υδρολογικό δίκτυο της περιοχής των παντός τύπου παραγόμενων υγρών αποβλήτων.

Όσον αφορά την αντίστοιχη **Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) Καβάλας**, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες υποδομές ΠΕΣΔΑ Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, εκείνη παρουσιάζει υψηλή ωριμότητα 4 (δηλ. τα έργα της έχουν δημοπρατηθεί) και εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί έως το 2025. Ομοίως, και η **ΜΕΒΑ Δράμας** είναι υπό κατασκευή και εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί έως το 2025.

Για τον **ΧΥΤΑ Σερρών**, τα στραγγίσματά του οδηγούνται αρχικά σε δεξαμενή συλλογής. Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ (08-05-2019 - ΑΔΑ: ΨΓΥΣΟΡ1Υ-3ΜΗ), κατά την μεταβατική περίοδο μέχρι την υλοποίηση των έργων αναβάθμισης της ΜΕΣ του ΧΥΤΑ/Υ, τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα οδηγούνται σε άλλη νομίμως αδειοδοτημένη εγκατάσταση για επεξεργασία (ΕΕΛ Σερρών ή ΕΕΣ άλλου ΧΥΤΑ/Υ κ.λπ.). Ακόμα, τα επεξεργασμένα στραγγίσματα μπορούν να επανακυκλοφορούν στο σώμα του ΧΥΤΑ/Υ. Αφού μελλοντικά γίνει αναβάθμιση της μονάδας επεξεργασίας τους (ΜΕΣ) με την κατασκευή συμπληρωματικών έργων και την προσθήκη μονάδας αντίστροφης όσμωσης, τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του ΧΥΤΑ/Υ θα καταλήγουν σε φυσικό αποδέκτη (χειμάρρο Παλαιοκάστρου, ο οποίος μετά από διαδρομή περίπου 15km καταλήγει στην αρδευτική τάφρο Μπελίτσα) και εφόσον πληρούνται τα όρια που θεσπίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Η αντίστοιχη **Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) Σερρών** ξεκίνησε την λειτουργία της το 2019, με την οποία αναμένεται επιμήκυνση του χρόνου ζωής του υφιστάμενου ΧΥΤΑ/Υ, μείωση της ποσότητας αποβλήτων που καταλήγουν σε αυτόν και ως εκ τούτου μείωση των εκπομπών βιοαερίου και στραγγισμάτων καθώς και εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας, μέσω επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης και ανακύκλωσης.

Τα υγρά απόβλητα της ΜΕΑ συλλέγονται σε δεξαμενή και από εκεί ανακυκλοφορούν στην παραγωγική διαδικασία. Η ανακυκλοφορία δεν εμπίπτει στις διατάξεις της με αρ. οικ. 145116/2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 354Β/2011) και στο σύνολο τους τα επεξεργασμένα στραγγίσματα χρησιμοποιούνται εντός της ΜΕΑ κατά τη διαδικασία της κομποστοποίησης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι ΧΥΤΑ και η συσχέτισή τους με τα αντίστοιχα ΥΥΣ.

Πίνακας 3-23 : Εκτίμηση φορτίων από στραγγίδια των ΧΥΤΑ στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Α/Α	Ονομασία ΧΥΤΑ	Θέση	Έκταση (στρ.)	Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ
1	ΚΑΒΑΛΑΣ	«Εσκή Καπού»	25	EL1200070	ΟΡΕΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ
2	ΣΕΡΡΩΝ	«Ερείπια»	35	EL1100010	ΣΕΡΡΩΝ

3.8 Εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)

3.8.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 2^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου ΥΔ.
- European Industrial Emissions Portal.

- Γενική Δ/νση Ορυκτών Πρώτων Υλών του ΥΠΕΝ⁸.
- ΔΕΗ ΑΕ.

3.8.2 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 (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, 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.

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.

3.8.3 Αποτελέσματα

Στην περιοχή του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11), δεν υπάρχει σήμερα κάποιο ενεργό μεταλλείο ή ορυχείο. Στο παρελθόν, γινόταν εκμετάλλευση του κοιτάσματος μαγγανίου που εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 9 km βόρεια της Προσοτσάνης. Στην περιοχή λειτουργούσαν τα «Μεταλλεία Βωξίτη Βώλακα», τα οποία έχουν εγκαταλειφθεί αλλά εξακολουθούν να αποτελούν σημαντική πηγή ρύπανσης (βλ. ακόλουθες εικόνες).

Συγκεκριμένα λόγω της εντατικής εκμετάλλευσης του παρελθόντος έχει οδηγήσει στην δημιουργία μεγάλων όγκων από εγκαταλειμμένα στερεά υλικά (απορρίμματα εμπλουτισμού, χαμηλής ποιότητας μετάλλευμα, σωροί συμπυκνωμάτων μεταλλεύματος) που επιβαρύνουν το περιβάλλον. Το εξορυσσόμενο μετάλλευμα αποτελούνταν κυρίως από πυρολουσίτη με μέση περιεκτικότητα 30% σε MnO_2 και με τον εμπλουτισμό το συμπύκνωμα περιείχε 73% MnO_2 με μεγάλη καθαρότητα, χωρίς προσμειξεις σε βαρέα μέταλλα όπως χαλκό, μόλυβδο ή ψευδάργυρο. Τα εγκαταλειμμένα

⁸ <http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx>

Μεταλλεία Βώλακα (Εικόνα 3-1) εντοπίζονται ανάντη της υπολεκάνης που καταλήγει στο ρ. Ξηροποτάμου (ΕΛ1106R0002060110N).



Εικόνα 3-1: Εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις Μεταλλείων Βωξίτη Βώλακα Π.Ε. Δράμας.

(Πηγή : ΒΙ.Δ.Α. – Βιομηχανικά Δελτία Απογραφής: Α.Ε. ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΒΩΞΙΤΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ)

Στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας, έχουν καταγραφεί 166 λατομεία, από τις οποίες τα 122 απαντώνται εντός του ΥΥΣ ΕΛ110Β030 και αφορούν εξορύξεις μαρμάρου και τα 24 εντός του ΥΥΣ ΕΛ1100130 και αφορούν στην εξόρυξη σχιστολίθου. Ο υπολειπόμενος αριθμός των λατομείων κατανέμεται στα υπόλοιπα ΥΥΣ του διαμερίσματος.

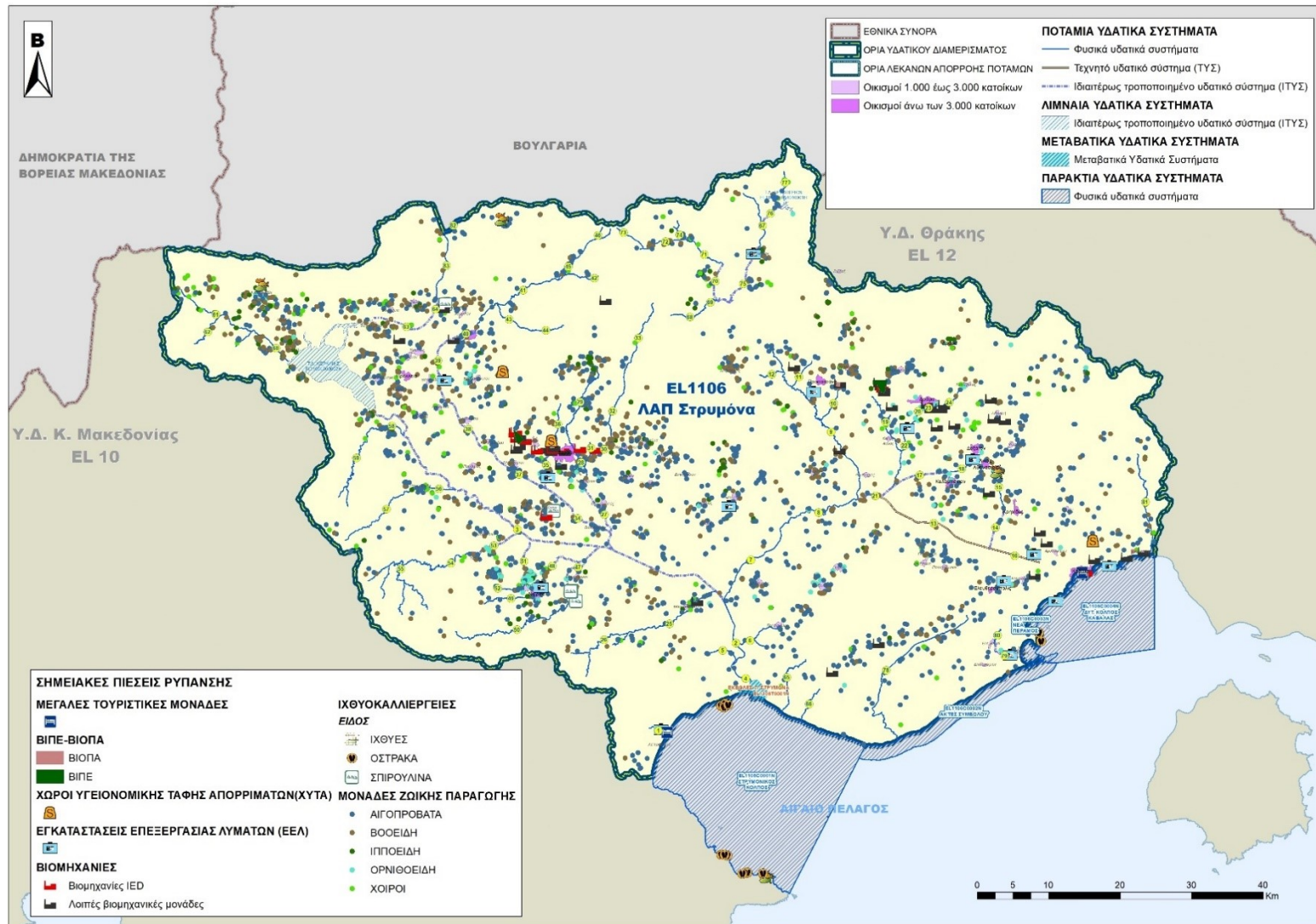


Χάρτης 3-1: Χάρτης Λατομείων και συσχέτιση με ΥΓΣ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

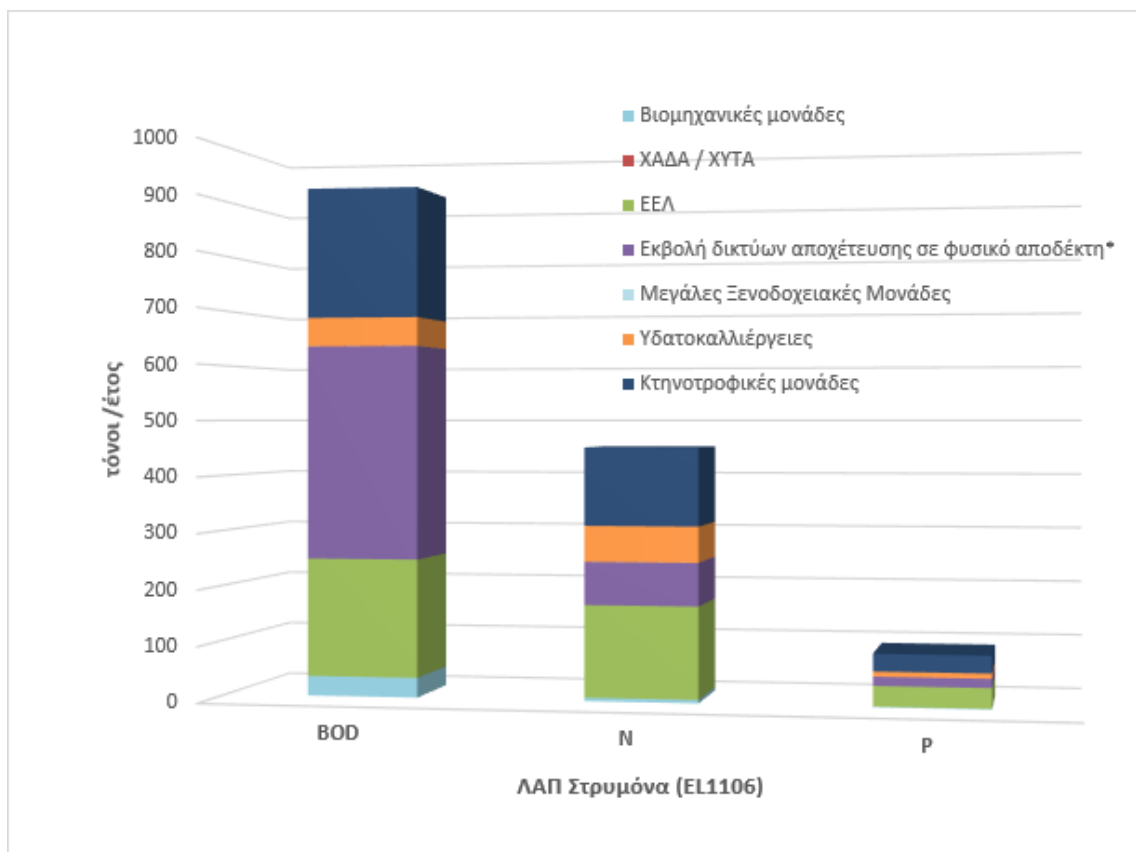
3.9 Συγκεντρωτικά στοιχεία σημειακών πηγών ρύπανσης

Οι σημειακές πηγές ρύπανσης που εξετάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια (Κεφάλαια 3.1 έως 3.8) παρουσιάζονται στο χάρτη που ακολουθεί (Χάρτης 3-2).

Στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), τα συνολικά ετήσια φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους σημειακών πιέσεων είναι **921,2 tn/year BOD**, **451,8 tn/year N** και **93,3 tn/year P**. Τα συνολικά φορτία που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στο Σχήμα (Σχήμα 3-5) και στον πίνακα (Πίνακας 3-24) που ακολουθούν.



Χάρτης 3-2: Σημειακές πιέσεις ρύπανσης στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)



*Σημείωση: Το 90% περίπου αφορά σε φορτία από τους οικισμούς Δοξάτο και Κ.Νευροκόπι για τους οποίους κατά τη εκπόνηση της παρούσας οι ΕΕΛ ήταν υπό κατασκευή με ορίζοντα λειτουργίας το 2022 -2023. Με την έναρξη λειτουργίας των ΕΕΛ τα ανωτέρω φορτία μειώνονται αντίστοιχα

Σχήμα 3-5: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης

Πίνακας 3-24: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
Βιομηχανικές μονάδες	35,6	6,3	1,2
ΧΑΔΑ / ΧΥΤΑ	0,0	0,0	0,0
ΕΕΛ	213,4	164,8	36,0
Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη(*)	385,6	77,1	16,1
Μεγάλες Ξενοδοχειακές Μονάδες	0,18	0,14	0,03
Υδατοκαλλιέργειες	51,8	64,0	9,0
Κτηνοτροφικές μονάδες	234,7	139,5	31,0
ΣΥΝΟΛΑ	921,2	451,8	93,3
Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα	560,5	215,3	35,7
Υπόγεια Υδατικά Συστήματα	360,7	236,5	57,6

(*) Το 90% περίπου αφορά σε φορτία από τους οικισμούς Δοξάτο και Κ.Νευροκόπι για τους οποίους κατά τη εκπόνηση της παρούσας οι ΕΕΛ ήταν υπό κατασκευή με ορίζοντα λειτουργίας το 2022 -2023. Με την έναρξη λειτουργίας των ΕΕΛ τα ανωτέρω φορτία μειώνονται αντίστοιχα.

4 ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

4.1 Μεθοδολογία εκτίμησης και επιμερισμού ρυπαντικών φορτίων

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 4.1) 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.

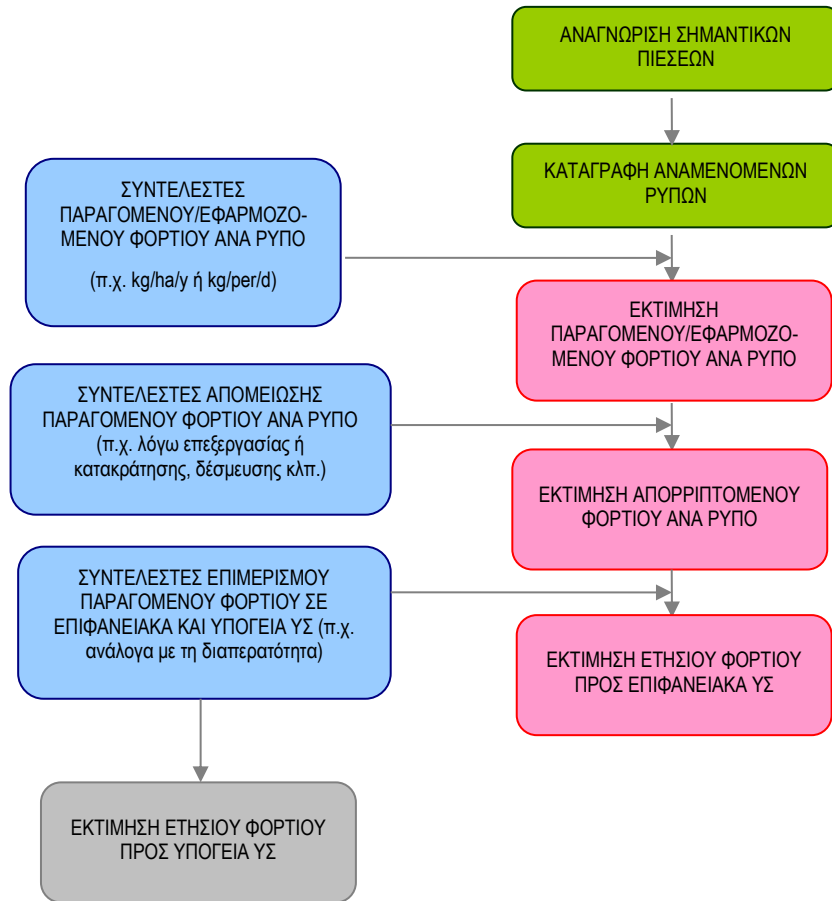
Η βασική μαθηματική σχέση η οποία εκφράζει τη μέθοδο των συντελεστών εξαγωγής είναι η ακόλουθη:

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

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 υδροφόρα 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 και μικρότερη απορροή σε επιφανειακά υδατικά συστήματα). Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές με σχηματισμούς χαμηλής διαπερατότητας οπότε αυξάνεται η απορροή προς τους επιφανειακούς αποδέκτες.

4.2 Γεωργικές δραστηριότητες

4.2.1 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^η Αναθεώρηση Σχεδίου 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 Νιτρορύπανση 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.

4.2.2 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 m²
 - 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 ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/38552/265.

Πίνακας 4-1 : Ελάχιστα και μέγιστα όρια ετήσιων λιπάνσεων με Ν και Ρ (κιλά/στρέμμα) για κάθε είδος καλλιέργειας στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας

ΕΦΥ_ΚΟΔΙΚΟΣ	ΕΦΥ_DESCRIPTION	Nmin	Nmax	P min	P max
1	ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	9	18	2	3
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	5	20	0	7
11	ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	0	12	2	5
15	ΕΛΑΙΩΝΕΣ	6	18	2	3
18	ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	13	20	7	9
19	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	15	25	2	3
2	ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	5	12	1	4
20.2	ΡΟΔΑΚΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ	18	30	3	5
21	ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	8	25	2	4
24	ΓΕΩΜΗΛΑ	10	20	4	9
25	ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	10	20	4	9
28.1	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	6	18	2	3
29	ΜΠΑΝΑΝΕΣ	30	40	3	4

EFY_KODIKOS	EFY_DESCRIPTION	Nmin	Nmax	P min	P max
3.1	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	20	27	2	4
3.2	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	13	20	2	3
4	ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	4	9	2	3
36.2	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	8	14	1	3
36.3	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	10	22	2	4
37	ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	12	25	2	4
38	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	20	50	9	22
39	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	30	50	13	22
40	ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	10	22	2	5
41	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	0	5	0	2
44	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ ΕΚΤΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ	5	20	2	9
45.1	ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	2	15	0	3
45.2	ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0	15	0	3
45.3	ΦΥΤΩΡΙΑ	20	40	9	17
66	ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	12	20	2	3
67	ΜΗΛΟΕΙΔΗ	15	25	2	4
68	ΣΠΑΡΑΓΓΙΑ	12	22	3	7
69	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ	5	20	2	9
8	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	0	12	0	4

Παραδοχές για το ΥΔ (EL11) :

- Στις καλλιέργειες που μπορεί να είναι αρδευόμενες ή ξηρικές κατά περίπτωση (π.χ. σιτηρά, καπνός) η λιπασματική δόση λαμβάνεται αυξημένη κατά 30 % στην περίπτωση άρδευσης, ποσοστό που σχετίζεται με τις τοπικές καλλιεργητικές πρακτικές του ΥΔ.
- Καθορίζεται **ποσοστό απομείωσης N και P λόγω δέσμμευσης από τις καλλιέργειες** τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **70-80%, και 60-70%** 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.
- Αφαιρείται η ποσότητα δέσμμευσης σε N και P από την κάθε καλλιέργεια.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμμευσης στο έδαφος του αγροτεμαχίου, χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε N και P τα οποία για το εν λόγω ΥΔ είναι 35% και 25% αντίστοιχα.
- Μετά την απομείωση αναλόγως της Υδρολιθολογίας καταγράφεται το τελικό ποσοστό κατεΐσδυσης.

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 διάρθρωση 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 ισοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ, 50 μ. εκατέρωθεν.
- Για περιοχές χωρίς στραγγιστικό δίκτυο με επικρατέστερη κλίση κατ. 4, 5 & 6 (μέτρια) του εδαφολογικού χάρτη της ισοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ, 100 μ. εκατέρωθεν.
- Για περιοχές χωρίς στραγγιστικό δίκτυο με επικρατέστερη κλίση κατ. 7, 8 & 9 (απότομη) του εδαφολογικού χάρτη της ισοσελίδας 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 Α3 Ν και Α3 Ρ 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.

- Η εν λόγω κατανομή των ποσοτήτων σε υδατικά συστήματα γίνεται με οριοθέτηση πολυγώνων που τους αντιστοιχούν δηλαδή της υδρολογικής λεκάνης για τα επιφανειακά ΥΣ και το ίδιο το πολύγωνο του ΥΣ για τα ΥΥΣ.

Αθροίζονται οι ρύποι όλων των καλλιεργειών με τη χρήση γεωχωρικών εργαλείων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα και ανά υδρολογική λεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και καταγράφονται διακριτά στα σχετικά γεωχωρικά αρχεία.

4.2.3 Αποτελέσματα

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Αν. Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) η γεωργική δραστηριότητα καταλαμβάνει κατά προσέγγιση το 38% της συνολικής έκτασης (βάσει χαρτογραφικών δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ 2020).

Μετά από επεξεργασία των δεδομένων των εκτάσεων ανά είδος καλλιέργειας ανά τοπικό διαμέρισμα της ΕΛΣΤΑΤ για το 2020, εκτιμήθηκαν τα διάχυτα φορτία (BOD, N, P) για κάθε υπολεκάνη υδατικού συστήματος. Συναξιολογήθηκε το ποσοστό επιφανειακής απορροής και κατείδυσης του Παραρτήματος Ι του παρόντος τεύχους. Εφαρμόζοντας την ανωτέρω μεθοδολογία τα εκτιμώμενα φορτία που αναμένονται ανά υπολεκάνη υδατικού συστήματος, για την ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), στα Επιφανειακά και Υπόγεια Ύδατα του ΥΔ, παρουσιάζονται στους ακόλουθους Πίνακες.

Πίνακας 4-2 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από τη γεωργική δραστηριότητα στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106R0001010001N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,000	0,000
2	EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,250	0,075
3	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,907	0,247
4	EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,004	0,001
5	EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	0,103	0,029
6	EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	0,550	0,176
7	EL1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	0,196	0,077

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			ΤΝ (tn/έτος)	ΤΡ (tn/έτος)
8	ΕΛ1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	0,406	0,122
9	ΕΛ1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	2,103	0,502
10	ΕΛ1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	0,775	0,143
11	ΕΛ1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1,264	0,259
12	ΕΛ1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	0,116	0,038
13	ΕΛ1106R0002060217Α	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	2,192	0,407
14	ΕΛ1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,829	0,143
15	ΕΛ1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,277	0,081
16	ΕΛ1106R0002060293Α	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	0,448	0,105
17	ΕΛ1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	0,185	0,050
18	ΕΛ1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	0,065	0,029
19	ΕΛ1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	0,596	0,157
20	ΕΛ1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	0,077	0,041
21	ΕΛ1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	0,019	0,007
22	ΕΛ1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,663	0,174
23	ΕΛ1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,000	0,000
24	ΕΛ1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,075	0,031
25	ΕΛ1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	0,079	0,025
26	ΕΛ1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	0,046	0,015
27	ΕΛ1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	0,260	0,109
28	ΕΛ1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	0,099	0,024
29	ΕΛ1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	0,008	0,002
30	ΕΛ1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,136	0,047
31	ΕΛ1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	0,134	0,047
32	ΕΛ1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,061	0,018
33	ΕΛ1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,393	0,202
34	ΕΛ1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	0,603	0,185
35	ΕΛ1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,047	0,015
36	ΕΛ1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,023	0,007
37	ΕΛ1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	0,041	0,012
38	ΕΛ1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	0,545	0,095
39	ΕΛ1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	0,128	0,048
40	ΕΛ1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,002	0,001
41	ΕΛ1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,113	0,037
42	ΕΛ1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,000	0,000
43	ΕΛ1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000
44	ΕΛ1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			ΤΝ (tn/έτος)	ΤΡ (tn/έτος)
45	EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	0,021	0,007
46	EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0,419	0,121
47	EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	1,148	0,322
48	EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,181	0,055
49	EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0,051	0,017
50	EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,539	0,148
51	EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,172	0,058
52	EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,349	0,101
53	EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,053	0,016
54	EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,029	0,010
55	EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	0,279	0,086
56	EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	0,057	0,019
57	EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,147	0,037
58	EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,000	0,000
59	EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	0,074	0,025
60	EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	0,563	0,211
61	EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,033	0,011
62	EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,000	0,000
63	EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,000	0,000
64	EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	0,218	0,061
65	EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	0,182	0,053
66	EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,912	0,425
67	EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,353	0,172
68	EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,435	0,224
69	EL1106R0004020082A	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,579	0,273
70	EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	0,360	0,170
71	EL1106R0004020084H	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	0,265	0,117
72	EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	0,161	0,067
73	EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,200	0,523
74	EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,219	0,104
75	EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,042	0,017
76	EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	0,632	0,155
77	EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,316	0,106
78	EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,016	0,004
79	EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	0,393	0,178
80	EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	0,028	0,008
81	EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,003	0,001

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΕΣ				
1	EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	0,003	0,001
2	EL1106RLO04040001 H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	0,466	0,137
ΠΑΡΑΚΤΙΑ/ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106C0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,049	0,014
2	EL1106C0001N, EL1106C0002N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,028	0,008
3	EL1106C0002N, EL1106C0003N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,092	0,029
4	EL1106C0003N, EL1106C0004N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,010	0,003
		ΣΥΝΟΛΟ	25,896	7,877

Πίνακας 4-3 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από τη γεωργική δραστηριότητα στα υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ	2.263,54	588,46
2	EL1100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ - ΑΓΓΙΤΗ	48,39	15,09
3	EL1100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ	1.008,68	235,80
4	EL1100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	8,75	2,50
5	EL1100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	76,81	21,30
6	EL1100091	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	2,40	0,78
7	EL1100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	53,19	18,38
8	EL1100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	121,34	52,59
9	EL1100130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	51,06	16,00
10	EL1100140	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	20,19	5,84
11	EL1100150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΦΡΥΝΙΟΥ	82,48	24,50
12	EL110B020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	22,74	7,98
13	EL110B030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΛΑΚΡΟΥ	91,61	25,69
14	EL110B110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	25,76	11,90
15	EL11FB080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	9,97	2,95
16	Δεν σχετίζεται με ΥΣ		0,00	0,00
		ΣΥΝΟΛΟ	3.886,91	1.029,76

4.3 Φυτοπροστατευτικά προϊόντα

4.3.1 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 (Σύμφωνα με την «Επικαιροποιημένη μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα”).

4.3.2 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 της Επικαιροποιημένης μεθοδολογίας ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα θα εντοπιστούν για κάθε ΥΣ οι ΟΠ και οι ΕΡ που προκύπτουν από τη διάθεση και χρήση ΦΠΠ.

4.3.3 Αποτελέσματα

Η συσχέτιση με τα προϊόντα φυτοπροστασίας εξαρτάται από την εφαρμογή συγκεκριμένων ουσιών, εγκεκριμένων στην ελληνική αγορά που περιλαμβάνουν τις ΟΠ Bifenox, Cypermethrin και Aclonifen και τους ΕΡ 2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυοξικό οξύ) και εστέρες, Bentazone και MCPA και της σχέσης εφαρμογής αυτών σε συγκεκριμένες καλλιέργειες σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-4 : Συσχέτιση καλλιεργειών με Ουσίες Προτεραιότητας (ΟΠ)

Είδος καλλιέργειας	Bifenox	Cypermethrin	Aclonifen	MCPA	2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυοξικό οξύ) και εστέρες	Bentazone
1 ΣΚΛΗΡΟΣ ΣΙΤΟΣ	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
10 ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	OXI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
11 ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI
12 ΒΑΜΒΑΚΙ	OXI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
15 ΕΛΑΙΩΝΕΣ	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI
17 ΚΑΠΝΟΣ	OXI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
18 ΤΟΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI
19 ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ ΠΡΟΣ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI
2 ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
24 ΓΕΩΜΗΛΑ	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI

Είδος καλλιέργειας	Bifenox	Cypermethrin	Aclonifen	MCPA	2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυοξικό οξύ) και εστέρες	Bentazone
28.1 ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
3.1 ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
3.2 ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
36.2 ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
36.3 ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
37 ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
38 ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
39 ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
66 ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
67 ΜΗΛΟΕΙΔΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
7 ΡΥΖΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
8 ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ

Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι έχουν ληφθεί υπόψη η συνολική εφαρμοζόμενη ποσότητα φυτοπροστατευτικών προϊόντων ανά υπολεκάνη, καθώς και το ποσοστό της καλλιεργούμενης έκτασης σε κάθε υπολεκάνη του ΥΔ Μακεδονίας. Σε περιπτώσεις που το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο από 20% δεν λαμβάνεται υπόψη συσχέτιση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων με την υπολεκάνη.

Από την Εφαρμογή του Μητρώου Ρύπων και την αξιολόγηση όλων των γεωργικών δραστηριοτήτων που εντορίζονται στο ΥΔ Μακεδονίας, προέκυψε ότι σχεδόν όλες οι ΟΠ κρίνονται συναφείς για το συγκεκριμένο ΥΔ. Ειδικότερα, μόλις μια (1) ΟΠ δεν κρίθηκε συναφής, η ουσία Bifenox.

4.4 Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ

4.4.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου ΥΔ.
- 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).

4.4.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Προσδιορισμός πληθυσμού (πραγματικού πληθυσμού, εποχιακών κατοίκων και τουριστών) σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας /Τοπικής Κοινότητας από τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.
- Προσδιορισμός ποσοστού πληθυσμού ανά Δημοτική Ενότητα /Τοπική 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.

Πίνακας 4-5 : Ημερήσια κατ' άτομο ρυπαντικά φορτία

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.

Πίνακας 4-6 : Ποσοτό 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 Δημοτική Ενότητα /Τοπική 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 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ).

4.4.3 Αποτελέσματα

Στο ΥΔ καταγράφονται 282 μικροί οικισμοί που δεν εξυπηρετείται από ΕΕΛ ή δίκτυο αποχέτευσης και τα λύματά του καταλήγουν σε σηπτικές δεξαμενές/απορροφητικούς βόθρους, με συνολικό πληθυσμό της τάξεως των 119.000 κατοίκων περίπου που αντιστοιχεί στο 35% περίπου το συνολικού πληθυσμού του ΥΔ. Οι εκτιμώμενοι ρύποι από τους ανωτέρω οικισμούς για κάθε υδατικό σύστημα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 4-7 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από αστικά λύματα στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	BOD5 (tn/y)	Άζωτο (tn/y)	Φώσφορος (tn/y)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ				
EL1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	3,003	0,858	0,025

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	BOD5 (tn/y)	Άζωτο (tn/y)	Φώσφορος (tn/y)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ				
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	74,817	21,376	0,644
EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,404	0,401	0,013
EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	1,435	0,410	0,011
EL1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	17,741	5,069	0,126
EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	9,290	2,654	0,061
EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	32,310	9,231	0,229
EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	0,411	0,117	0,007
EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	2,332	0,666	0,014
EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	4,332	1,238	0,026
EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	4,754	1,358	0,035
EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	6,604	1,887	0,049
EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8,967	2,562	0,081
EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8,712	2,489	0,053
EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	9,975	2,850	0,059
EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	5,442	1,555	0,049
EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	6,459	1,845	0,047
EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	6,425	1,836	0,040
EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	6,744	1,927	0,055
EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	1,397	0,399	0,012
EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	31,874	9,107	0,213
EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	2,211	0,632	0,020
EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	9,221	2,635	0,062
EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	2,073	0,592	0,019
EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	2,385	0,682	0,015
EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	18,883	5,395	0,169
EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,077	0,022	0,001
EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	9,417	2,691	0,079
EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	16,517	4,719	0,147
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	1,610	0,460	0,014
EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,789	0,226	0,006
EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	2,290	0,654	0,014
EL1106R0002100253N	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	1,064	0,304	0,009
EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	1,879	0,537	0,017
EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	2,505	0,716	0,022
EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,000	0,000	0,000

Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	BOD5 (tn/y)	Άζωτο (tn/y)	Φώσφορος (tn/y)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ				
EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	3,803	1,087	0,023
EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	4,213	1,204	0,038
EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	0,984	0,281	0,006
EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1,781	0,509	0,016
EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,809	0,231	0,005
EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	0,736	0,210	0,004
EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	16,435	4,696	0,107
EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,501	0,143	0,003
EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	10,435	2,981	0,062
EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,067	0,305	0,010
EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	2,143	0,612	0,019
EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	4,786	1,367	0,034
EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,125	0,321	0,010
EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1,743	0,498	0,010
EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0004020082A	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	1,870	0,534	0,017
EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0004020084H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	0,460	0,131	0,004
EL1106R0004020085N	ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	0,000	0,000	0,000
EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,850	0,529	0,014
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,963	0,275	0,009
EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	20,257	5,788	0,131
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,000	0,000	0,000
EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	0,442	0,126	0,003
EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	0,960	0,274	0,009
EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,356	0,102	0,003
ΣΥΝΟΛΟ		393,07	112,3	2,98
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ				
EL1106T0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,015	0,004	0,000
EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	11,277	3,222	0,101
EL1106C0001N, EL1106C0002N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	5,761	1,646	0,035
EL1106C0002N, EL1106C0003N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ, ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	4,380	1,251	0,026
EL1106C0003N, EL1106C0004N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ, ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	0,000	0,000	0,000
EL1106C0004N	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	0,000	0,000	0,000
ΣΥΝΟΛΟ		21,433	6,124	0,162
ΛΙΜΝΑΙΑ				
EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	0,000	0,000	0,000
EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	17,823	5,092	0,127
ΣΥΝΟΛΟ		17,823	5,092	0,127
ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ		432,32	123,52	3,27

Πίνακας 4-8 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από αστικά λύματα που απορρέουν προς τα Υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	BOD ₅ (tn/y)	Άζωτο (tn/y)	Φώσφορος (tn/y)
EL110B020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ	3,839	1,097	0,277
EL1100150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΦΡΥΝΙΟΥ	43,733	12,495	3,289
EL1100140	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	0,000	0,000	0,000
EL1100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	12,718	3,634	0,918
EL1100091	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	30,395	8,684	2,198
EL1100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	37,750	10,786	3,014
EL1100130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	30,504	8,715	2,488
EL110B030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΛΑΚΡΟΥ	25,442	7,269	1,801
EL1100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	0,483	0,138	0,031
EL1100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ	208,946	59,699	16,265
EL1100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ - ΑΓΓΙΤΗ	38,744	11,070	2,892
EL1100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ	896,098	256,028	66,990
EL110B110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	19,747	5,642	1,493
EL11FB080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΆΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	10,104	2,887	0,819
EL1100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	25,114	7,175	2,063
ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΓΕΙΩΝ*		1.400,83	400,24	105,90

*Περιλαμβάνονται και τα φορτία σε περιοχές του ΥΔ που δεν αντιστοιχούν σε ΥΥΣ του ΥΔ 11 (17,2 tn/y, 4,9 tn/y και 1,4 tn/y για BOD, N και P αντίστοιχα)

4.5 Ποιμενική Κτηνοτροφία

4.5.1 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^η 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.

4.5.2 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:
 - συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας
 - 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 ΑΓΕΛΑΙΑ και συγχρόνως στο πεδίο “DESCRIPTION” έχουν χαρακτηρισμό ΒΟΟΕΙΔΗ ή ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ.
- Εκτίμηση των παραγόμενων ρυπαντικών φορτίων ανά κατηγορία ζώων, Χρησιμοποιούνται τα δεδομένα «Επικαιροποιημένη μεθοδολογία ανάλυσης ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και τα υπόγεια υδατικά συστήματα» της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ που αφορούν τις συγκεκριμένες κατηγορίες ζώων όπως φαίνονται παρακάτω.

Παράμετροι	Ποσότητα κιλά/ημέρα/τόνο Ζώντος Βάρους (ΖΒ)	
	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα
BOD ₅	1,8	0,9
Ολικό Άζωτο (N)	0,36	0,47
Φωσφόρος (P ₂ O ₅)	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 στο ΥΔ δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΥΔ	Ζων Βάρος (kg)* ανά κατηγορία ζώου	
	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα
EL11	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:

A. Ποσοστό του ρυπαντικού φορτίου που κατανέμεται στους βοσκότοπους:

- Καθορίζεται για το ΥΔ (EL11) ποσοστό του 24ωρου που παραμένουν στο βοσκότοπο 35% με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές.
- 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 για το εν λόγω 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 Ι.
- Οι συγκεκριμένοι ρύποι ανά μονάδα αποδίδονται κυρίως στους γεινιάζοντες βοσκοτόπους, (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:

- α. Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 1, 2 & 3 (ελαφριά) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 50 μ. εκατέρωθεν
- β. Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 4, 5 & 6 (μέτρια) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 100 μ. εκατέρωθεν.
- γ. Για περιοχές με επικρατέστερη κλίση κατ. 7, 8 & 9 (απότομη) του εδαφολογικού χάρτη της ιστοσελίδας γεωχωρικών δεδομένων του ΥΠΕΝ 150 μ. εκατέρωθεν.
- δ. 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.

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

- Καθορίζεται για το ΥΔ ποσοστό του 24ωρου που παραμένουν στη μονάδα 100%-35%=65% (όπου 35%= το ποσοστό παραμονής στους βοσκοτόπους) με βάση τις εφαρμοζόμενες πρακτικές.
- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα **ποσοστά απομείωσης BOD, N και P, κατά τη διαχείριση με στρωμή** (εντός της κτηνοτροφικής μονάδας), τα οποία για το εν λόγω 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 το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι **40%, 40% και 30%** αντίστοιχα, τα οποία 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.
- 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 ΥΣ.

- Προσδιορίζονται και αφαιρούνται τα ποσοστά εξουδετέρωσης, δέσμησης στο έδαφος της μονάδας χημικής κατακρήμνισης και εξαέρωσης σε BOD, N και P τα οποία για το εν λόγω ΥΔ (EL11) είναι 50%, 30% και 20% 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 Ι
- 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.

4.5.3 Αποτελέσματα

Εφαρμόζοντας την ανωτέρω μεθοδολογία προκύπτουν τα φορτία στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-9 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από την ποιμενική κτηνοτροφία στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ					
1	EL1106R0001010001N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,00	0,00	0,00
2	EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,17	0,34	0,07
3	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	20,16	5,49	1,55
4	EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,00	0,00	0,00
5	EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	0,83	0,22	0,09
6	EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	0,07	0,05	0,01
7	EL1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	6,08	1,55	0,28
8	EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	3,42	0,88	0,22
9	EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	14,89	5,76	2,30
10	EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	13,23	4,79	1,59
11	EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	12,72	4,31	1,05
12	EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	20,94	6,06	1,38
13	EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	4,68	1,44	0,29
14	EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,00	0,00	0,00
15	EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	5,57	2,13	0,73
16	EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	6,22	1,65	0,27
17	EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	1,75	0,60	0,26
18	EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	1,25	0,70	0,31
19	EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	9,74	3,46	0,74
20	EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	0,00	0,00	0,00
21	EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	0,00	0,00	0,00
22	EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	4,78	2,40	1,20

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
23	EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,71	0,32	0,21
24	EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	3,91	1,70	0,47
25	EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	0,00	0,00	0,00
26	EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	2,74	0,66	0,05
27	EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	6,13	1,55	0,28
28	EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	0,00	0,00	0,00
29	EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	6,66	1,83	0,52
30	EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	25,38	6,27	0,77
31	EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	0,00	0,00	0,00
32	EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	8,65	2,23	0,35
33	EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
34	EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	0,04	0,01	0,01
35	EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
36	EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	5,37	1,33	0,21
37	EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	2,96	0,72	0,09
38	EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	9,02	3,25	0,83
39	EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	3,66	1,13	0,30
40	EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,11	0,08	0,06
41	EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	6,53	2,47	0,61
42	EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,00	0,00	0,00
43	EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
44	EL1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
45	EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	2,32	0,95	0,33
46	EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0,85	0,20	0,02
47	EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,69	0,18	0,06
48	EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,48	0,12	0,04
49	EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	2,29	0,55	0,05
50	EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	2,21	0,55	0,04
51	EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,00	0,00	0,00
52	EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	1,64	0,39	0,06
53	EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,00	0,00	0,00
54	EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	1,66	0,54	0,10
55	EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	0,00	0,00	0,00
56	EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	1,01	0,45	0,25
57	EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1,70	0,41	0,03
58	EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	4,27	1,07	0,33
59	EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	1,64	0,54	0,18
60	EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	14,73	4,31	1,33
61	EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,15	0,10	0,05
62	EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	12,53	3,60	0,94
63	EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	4,88	1,63	0,66
64	EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	0,00	0,00	0,00

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
65	EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
66	EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,36	0,12	0,06
67	EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,00	0,00	0,00
68	EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,00	0,00	0,00
69	EL1106R0004020082Α	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,71	0,50	0,13
70	EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	0,49	0,11	0,00
71	EL1106R0004020084H	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	2,23	0,57	0,16
72	EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	0,00	0,00	0,00
73	EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,32	0,35	0,04
74	EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
75	EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,00	0,00	0,00
76	EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	0,99	0,30	0,08
77	EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,00	0,00	0,00
78	EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,00	0,00	0,00
79	EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	2,19	0,62	0,09
80	EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	1,09	0,47	0,20
81	EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	5,74	1,68	0,47
82	EL1106T0001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,00	0,00	0,00
ΛΙΜΝΑΙΑ & ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ					
1	EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	44,15	12,12	2,33
2	EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	0,00	0,00	0,00
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ					
1	EL1106C0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,42	0,10	0,01
2	EL1106C0001N, EL1106C0002N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	0,00	0,00	0,00
3	EL1106C0002N, EL1106C0003N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ, ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	0,00	0,00	0,00
4	EL1106C0003N, EL1106C0004N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ, ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	5,02	1,23	0,10
ΣΥΝΟΛΟ			328,11	99,17	25,20

Πίνακας 4-10 : Ετήσια διάχυτα ρυπαντικά φορτία από την ποιμενική κτηνοτροφία στα υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106) του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (ΕΛ11)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
1	EL1100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ	1.400,79	398,69	93,08
2	EL1100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ - ΑΓΓΙΤΗ	240,53	67,35	15,54
3	EL1100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ	309,31	102,58	31,07
4	EL1100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	3,74	0,89	0,13
5	EL1100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	19,19	4,91	1,05
6	EL1100091	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	10,97	4,57	1,88
7	EL1100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	88,42	23,55	4,84

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία		
			BOD (tn/έτος)	TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
8	EL1100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	68,11	20,72	7,01
9	EL110B020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	24,04	6,72	1,57
10	EL110B030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΛΑΚΡΟΥ	416,31	159,24	49,82
11	EL110B110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	158,99	44,86	7,46
12	EL11FB080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	203,75	55,72	12,62
	Δεν σχετίζεται με ΥΣ		8,89	2,70	0,68
ΣΥΝΟΛΟ			2.953,03	892,51	226,77

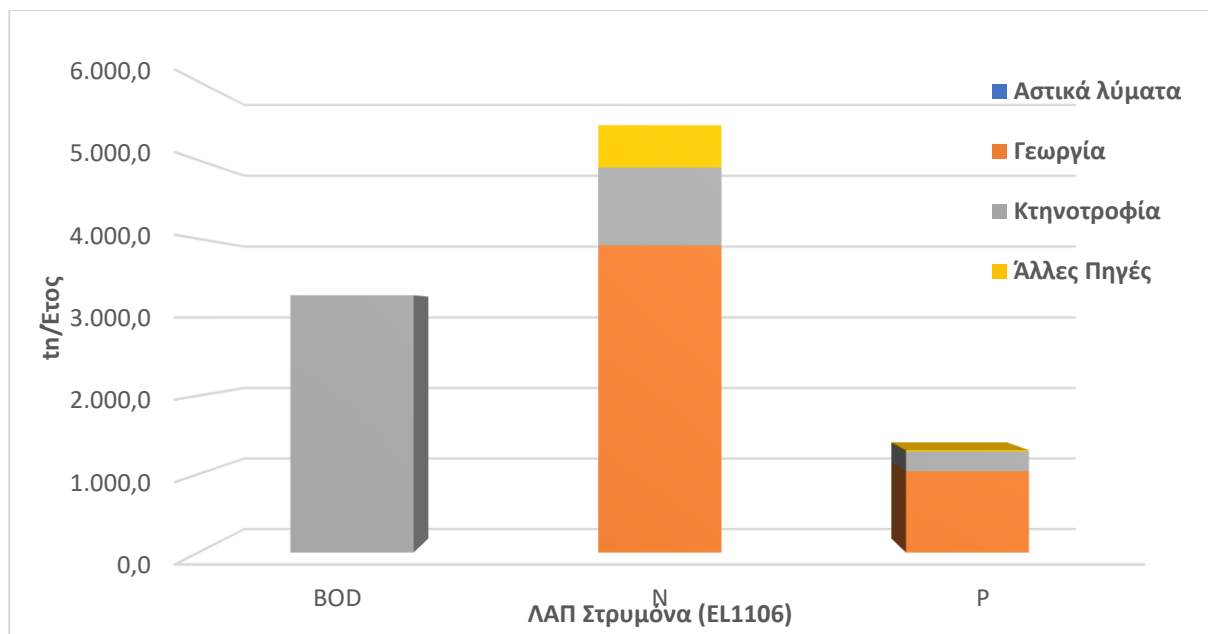
4.6 Άλλες διάχυτες πηγές ρύπανσης (ΧΑΔΑ, εγκαταλελειμμένοι χώροι απόθεσης στερεών αποβλήτων κλπ)

- Συγκέντρωση και αξιολόγηση των εξής δεδομένων:
 - 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).

Στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) δεν εντοπίζονται άλλες διάχυτες πηγές ρύπανσης.

4.7 Συγκεντρωτικά στοιχεία διάχυτων πηγών ρύπανσης

Στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), τα συνολικά ετήσια φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων πιέσεων ρύπανσης που εξετάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια (κεφάλαια 4.2 έως 4.6) εκτιμάται ότι είναι **5.114,3 tn/year BOD**, **5.965,4 tn/year N** και **1.415,1 tn/year P** (βλ σχήμα Σχήμα 4-2) Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 4-11) δίνονται τα συνολικά φορτία ανα διάχυτη πηγή και η κατανομή τους στα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα.



Σχήμα 4-2: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στην ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης

Πίνακας 4-11: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106)

ΔΙΑΧΥΤΗ ΠΗΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
Αστικά λύματα	1.833,2	523,8	109,2
Γεωργία	0,0	3.912,8	1.037,6
Κτηνοτροφία	3.281,1	991,7	252,0
Άλλες Πηγές	-	537,1	16,3
ΣΥΝΟΛΑ	5.114,3	5.965,4	1.415,1
Επιφανειακά υδατικά συστήματα	760,4	590,1	36,9
Υπόγεια υδατικά συστήματα	4.353,9	5.375,3	1.378,2

5 ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

5.1 Ανάγκες και απολήψεις νερού

5.1.1 Ανάγκες και απολήψεις νερού ύδρευσης

5.1.1.1 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 ΠΕ.
- 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^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου ΥΔ.
- 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/νσεων 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).

5.1.1.2 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 διαθέσιμα αυτά στοιχεία.
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν καταγεγραμμένες καταναλώσεις ακολουθείται η παρακάτω μεθοδολογία προσδιορισμού αναγκών ανά κάτοικο:
 - 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.

- 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), (ΜΚΜ) 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 (Δ. Κουτσογιάννης, και Α. Ευστρατιάδης, 2015. Σημειώσεις Αστικών Υδραυλικών Έργων – Υδρευτικά Έργα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο⁹):

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 Π 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)¹⁰
- 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.

- 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 (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^{ns}

⁹ doi:10.13140/RG.2.1.3559.7044

¹⁰ 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^{ης} Δεκεμβρίου 2020 (αναθεώρηση της Οδηγίας 98/83) σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

Αναθεώρησης, πληροφόρηση παρόχων και μέσω των στοιχείων του reporting για πόσιμο (2017-2020) ή άλλη μέθοδο εκτίμησης)¹¹.

5.1.1.3 Αποτελέσματα

Οι ανάγκες και οι απολήψεις νερού για ύδρευση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), όπως εκτιμήθηκαν βάσει της ανωτέρω μεθοδολογίας, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα, ανά πάροχο.

Πίνακας 5-1 : Απολήψεις ύδρευσης ανά πάροχο

Πάροχος	Απολήψεις σε εκατ m ³	Εκτιμώμενο ποσοστό απωλειών*	Κατανάλωση σε εκατ m ³
ΔΕΥΑ ΔΡΑΜΑΣ	6,25	45%	3,44
ΔΗΜΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	2,00	51%	0,98
ΔΗΜΟΣ ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	1,23	45%	0,68
ΔΕΥΑ ΚΑΒΑΛΑΣ*	10,35	51%	5,07
ΔΕΥΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	3,64	22%	2,84
ΔΕΥΑ ΒΟΛΒΗΣ	0,59	45%	0,33
ΔΕΥΑ ΛΑΓΚΑΔΑ	0,10	45%	0,05
ΔΕΥΑ ΚΙΛΚΙΣ	0,03	45%	0,02
ΔΕΥΑ ΣΕΡΡΩΝ	10,27	45%	5,65
ΔΕΥΑ ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	2,27	45%	1,25
ΔΗΜΟΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΠΠΑ	1,31	45%	0,72
ΔΕΥΑ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	1,78	45%	0,98
ΔΕΥΑ ΣΙΝΤΙΚΗΣ	2,96	23%	2,28
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	0,48	45%	0,26
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ	0,30	45%	0,16
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	0,98	26%	0,72
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΠΟΛΗΣ	0,83	45%	0,45
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΧΩΝ ΥΔ	45,35	42%	26,33

* Περιλαμβάνεται και η άντληση από το ΥΥΣ Ορέων Λεκάνης 10,68 εκατ. m³/έτος

Σχεδόν το σύνολο των ανωτέρω καλύπτεται από απολήψεις Υπογείων Υδάτων και πηγών.

5.1.2 Ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης

5.1.2.1 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/νσεων Υδάτων.
- Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα της ΓΔΥ (Μηχανισμός Παρακολούθησης και Εποπτείας Υπηρεσιών Υδατος).
- Συμπληρωμένα απογραφικά ερωτηματολόγια φορέων άρδευσης.
- 1^η 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».

¹¹ 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.

- 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/αρδευτικές πρακτικές στην περιοχή.

5.1.2.2 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 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:
 - ΟΠΕΚΕΠΕ (Γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών):
 - CROPCODE: Κωδικός καλλιέργειας αγροτεμαχίου της ΕΑΕ
 - Shape_Area: Ψηφιοποιημένο εμβαδόν πολυγώνου σε m²
 - 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 εγκυκλίους 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.

5.1.2.3 Αποτελέσματα

Οι συνολικές απολήψεις για την άρδευση όπως υπολογίστηκαν με βάση την ανωτέρω μεθοδολογία είναι της τάξεως των 762,67 εκατ m³ εκ των οποίων τα 629 εκατ m³ περίπου αφορούν σε απολήψεις από συλλογικά δίκτυα.

Τα συλλεχθέντα γεωχωρικά δεδομένα δηλούμενων καλλιεργειών και ζωικού κεφαλαίου της ΕΑΕ 2021 από τον ΟΠΕΚΕΠΕ επεξεργάστηκαν με τη βοήθεια του Γ.Σ.Π., έγινε ο επιμερισμός των καλλιεργουμένων εκτάσεων του 2021 στους ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ και τα άλλα συλλογικά δίκτυα και επιμερίσθηκαν αντίστοιχα οι

αρδευτικές ανάγκες. Ομοίως υπολογιστήκαν οι αρδευτικές ανάγκες για τις καλλιέργειες εκτός ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ. Στη συνέχεια προστέθηκαν οι εκτιμώμενες απώλειες βάσει εκτιμώμενου ποσοστού απωλειών. Ακολούθως οι εκτιμώμενες απολήψεις επιμερίστηκαν βάσει της προέλευσής τους από επιφανειακά ή υπόγεια υδατικά συστήματα (βλ. ακόλουθο πίνακα), αξιοποιώντας και τις συλλεχθείσες πληροφορίες από τα ερωτηματολόγια που απέστειλαν οι φορείς άρδευσης ή/και τις επικοινωνίες που έγιναν με ορισμένους από αυτούς.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα για τους συλλογικούς φορείς άρδευσης αφορούν τις εκτιμώμενες ανάγκες και απολήψεις για το σύνολο των αρδευόμενων εκτάσεων που περιλαμβάνονται στα όρια των συλλογικών δικτύων. Υπάρχουν περιπτώσεις ΤΟΕΒ στους οποίους αρδεύεται μικρότερη – έως και σημαντικά μικρότερη έκταση- από αυτήν που καλύπτουν τα συλλογικά δίκτυα, για λόγους που ποικίλλουν σε κάθε περίπτωση. Οι αναφερόμενες ποσότητες επομένως, ως μέτρο πίεσης επί των ΕΥΣ και ΥΥΣ, αφορούν τα μέγιστα όρια αυτών. Κατόπιν, αξιοποιώντας τις πληροφορίες για τα σημεία υδροληψίας των συλλογικών δικτύων επί των ΕΥΣ, συσχετίστηκαν οι εκτιμώμενες απολήψεις με συγκεκριμένα επιφανειακά υδατικά συστήματα.

Οι απολήψεις αυτές στη μεγάλη τους πλειοψηφία αφορούν στην άρδευση γεωργικών εκτάσεων από συλλογικά κυρίως αρδευτικά δίκτυα.

Πίνακας 5-1: Εκτιμώμενες μέγιστες ανάγκες και απολήψεις νερού άρδευσης από συλλογικά δίκτυα στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (ΕΛ11)

Όνομασία	Άρδευτικές Ανάγκες (υπολογισμός) (m ³ /έτος)	Απώλειες (%)			Ολικές Ανάγκες (βάσει απωλειών) (m ³ /έτος)	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)		Υδροληψίες Κερκίνης και Ανάντι (Υ1,Υ2,Υ3) και Άλλες	Σχόλιο (Πηγή αρδευτικής έκτασης)	
		Συστ. μεταφοράς, διανομής	Εφαρμογή αρδ.	Σύνολο		ΕΥΣ	ΥΥΣ			
Π.Ε. Καβάλας										
ΤΟΕΒ Περίας Κουιάδας	7.646.853,06	25%	12%	37%	12.137.862,00	-	100%	-	ΥΠΕΝ	
ΤΟΕΒ Φιλίππων	21.283.636,66	25%	12%	37%	33.783.550,25	65%	35%	Πηγές, Τάφρος Φιλίππων	ΟΠΕΚΕΠΕ	
Π.Ε. Δράμας										
ΤΟΕΒ Ρέμβης	4.734.121,77	25%	16%	41%	8.023.935,20	100%	-	Πηγές Ρέμβης	ΠΗΓΗ 2	
ΤΟΕΒ Ν. Αμισού	2.153.789,38	25%	16%	41%	3.650.490,47	100%	-	Πηγές Αγ. Βαρβάρας	ΠΗΓΗ 2	
ΤΟΕΒ Καλού Αγρού & Φωτολίβου	14.748.678,97	25%	12%	37%	23.410.601,54	85%	15%	Ξηροπόταμος Δράμας, π. Αγγίτης	ΠΗΓΗ 2	
ΤΟΕΒ Κουδουνιών & Νοτίου Δράμας	5.709.758,85	25%	16%	41%	9.677.557,37	100%	-	Πηγές Αγ. Βαρβάρας	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Λεκ. Νευροκοπίου (Βαθυτόπου- Καταφύτου)	17.482.195,01	25%	12%	37%	27.749.515,89	75%	25%	Φράγμα Λευκογειών	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Προσοτσάνης	7.050.048,32	25%	17%	42%	12.155.255,72	95%	5%	Πηγές Αγγίτη	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Βοϊράνης (διανομαρχιακός)	9.633.768,80	25%	14%	39%	15.793.063,61	90%	10%	Πηγές Βοϊράνης	ΥΠΕΝ	
ΤΟΕΒ Σιταγρών-Μυλοποτάμου	9.867.736,56	25%	16%	41%	16.724.977,22	60%	40%	Πηγές Μυλοποτάμου	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Ανοχωρίου	344.524,77	25%	12%	37%	546.864,71	100%	-	Πηγές	ΟΠΕΚΕΠΕ	
Συλλογικά δίκτυα Τεναγών Φιλίππων	11.040.708,54	25%	14%	39%	18.099.522,20	100%	-	Τάφρος Φιλίππων, Πηγές Βοϊράνης	ΟΠΕΚΕΠΕ	
Π.Ε. Σερρών										
ΓΟΕΒ Πεδιάδας Σερρών (λοιποί ΓΟΕΒ) **	7.822.980***	22%	12%	34%	11.853.000,00	100%	-	Υ3	ΥΠΕΝ	
ΤΟΕΒ Αγίου Ιωάννη Σερρών	845.640,55	25%	14%	39%	1.386.295,99	65%	35%	Υ1	ΠΗΓΗ 2	
ΤΟΕΒ Νεοχωρίου- Μονόβρυσης	5.418.025,60	25%	14%	39%	8.882.009,18	70%	30%	Υ1	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Νιγρίτας	17.451.999***	25%	12%	37%	27.701.585,00	100%	-	Υ3	ΟΠΕΚΕΠΕ	
ΤΟΕΒ Στρυμονικού- Δημητρισίου *	17.065.440***	25%	12%	37%	27.088.000,00	100%	-	Υ3	ΥΠΕΝ	
ΤΟΕΒ Ηράκλειας-ΤΟΕΒ Δυτικής Διώρυγας	23.896.180	25%	19%	44%	42.671.750,24	90%	10%	Υ1	ΠΗΓΗ 3	
ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου	21.033.953	25%	12%	37%	33.387.227,11	100%	-	Υ1	ΟΠΕΚΕΠΕ	

Όνομασία	Αρδευτικές Ανάγκες (υπολογισμός) (m ³ /έτος)	Απώλειες (%)			Ολικές Ανάγκες (βάσει απωλειών) (m ³ /έτος)	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)		Υδροληψίες Κερκίνης και Ανάντι (Υ1,Υ2,Υ3) και Άλλες	Σχόλιο (Πηγή αρδευτικής έκτασης)
		Συστ. μεταφοράς, διανομής	Εφαρμογή αρδ.	Σύνολο		ΕΥΣ	ΥΥΣ		
ΤΟΕΒ Προβατά *	89.982.269,66	25%	18%	43%	157.863.630,98	100%	-	Υ2	ΟΠΕΚΕΠΕ
ΤΟΕΒ Αλιστράτης	5.266.418,71	25%	14%	39%	8.633.473,30	98%	2%	Π. Αγγίτης	ΟΠΕΚΕΠΕ
ΤΟΕΒ Δήμητρας/Επαρχίας Φυλλίδας	34.367.885,58	25%	15%	40%	57.279.809,30	100%	-	Υ3	ΟΠΕΚΕΠΕ
ΤΟΕΒ Ν. Σκοπού	4.099.158	25%	12%	37%	6.506.600,00	91%	9%	Υ1	ΠΗΓΗ 4
ΤΟΕΒ Ψυχικού- Πεθελινού	14.922.042	25%	12%	37%	23.685.780,33	100%	-	Τάφρος Μπέλιτσα	ΠΗΓΗ 1
Δήμοι- ΔΕΥΑ									
Παγγαίου	12.200.000***		39%****		20.000.000,00	90%	10%	-	ΥΠΕΝ
Δοξάτου	3.172.000***		39%****		5.200.000,00	100%	0%	-	ΥΠΕΝ
Καβάλας	900.514***		39%****		1.476.253,00	9%	91%	-	ΥΠΕΝ
Εμμανουήλ Παππά	344.016***		39%****		563.960,00	0%	100%	-	ΑΔΕΙΕΣ
Ν. Ζίχνης	8.540.000***		39%****		14.000.000,00	62%	38%	-	ΥΠΕΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΓΚΩΝ/ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ:	379.024.342				629.932.571				
** Ο ΓΟΕΒ Σερρών τροφοδοτεί τους ΓΟΕΒ με (*), ενώ στους λοιπούς ΓΟΕΒ εντάσσονται οι ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Αχινού-Μαυροθάλασσας), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Ευκαρπίας-Κερδυλλίων), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Σερρών), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Τραγίλου-Αηδοχωριού) και ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Χειμάρρου-Λιθοτόπου).									
*** Οι ανάγκες που παρουσιάζονται προκύπτουν από τις απολήψεις εφαρμόζοντας το συνολικό ποσοστό των απωλειών									
**** Θεωρούνται απώλειες 39% ως μέσος όρος περίπου των απωλειών των δικτύων									

Πίνακας 5-2: Υπόμνημα ανωτέρω πίνακα

Πηγές άντλησης πληροφοριών αρδευτικών εκτάσεων για υπολογισμό μέγιστων αναγκών και απολήψεων νερού άρδευσης από συλλογικά δίκτυα στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (ΕΛ11)	
ΥΠΕΝ	(1) Δεδομένα από πληροφοριακό (ΥΠΕΝ 2020) - και αναλογία στις αρδευτικές εκτάσεις ΟΠΕΚΕΠΕ.
ΠΗΓΗ 1	(2.1) Δεδομένα αρδευτικής έκτασης από ΥΠΑΑΤ (2010) και αναλογία στις αρδευτικές ανάγκες ΟΠΕΚΕΠΕ: ΤΟΕΒ Ψυχικού-Πεθελινού, ΤΟΕΒ Ρέμβης, ΤΟΕΒ Δήμητρας/Επ. Φυλλίδας
ΠΗΓΗ 2	(2.2) Δεδομένα αρδευτικής έκτασης από Διαχειριστικό Υδρολογικής Λεκ. Στρυμόνα (2008) και αναλογία στις ανάγκες τις δικές μας: ΤΟΕΒ Αγ.Ιωάννη, ΤΟΕΒ Ν.Αμισού, ΤΟΕΒ Καλού Αγρού & Φωτολίβου
ΠΗΓΗ 3	(2.3) Δεδομένα αρδευτικής έκτασης από Μελέτη Χατζηγεωργίου (2019) και αναλογία στις υπολογιστικές ανάγκες ΟΠΕΚΕΠΕ: ΤΟΕΒ Ηράκλειας-ΤΟΕΒ Δυτικής Διώρυγας
ΠΗΓΗ 4	(2.4) Δεδομένα αρδευτικών εκτάσεων από Ερωτηματολόγιο/Επικοινωνία με ΓΟΕΒ και αναλογία στις υπολογιστικές ανάγκες ΟΠΕΚΕΠΕ: ΤΟΕΒ Ν.Σκοπού, ΤΟΕΒ Φιλίππων
ΟΠΕΚΕΠΕ	Υπολογιστικό Μοντέλο – Δεδομένα ΟΠΕΚΕΠΕ (2020)
ΑΔΕΙΕΣ	ΑΔΕΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ & ΟΕΒ (2022)

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην συντριπτική πλειοψηφία, οι απολήψεις από ΕΥΣ γίνονται από συλλογικά αρδευτικά δίκτυα (ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ/Δήμοι).

Πίνακας 5-3: Υδροληψίες από επιφανειακά ΥΣ ανά πάροχο

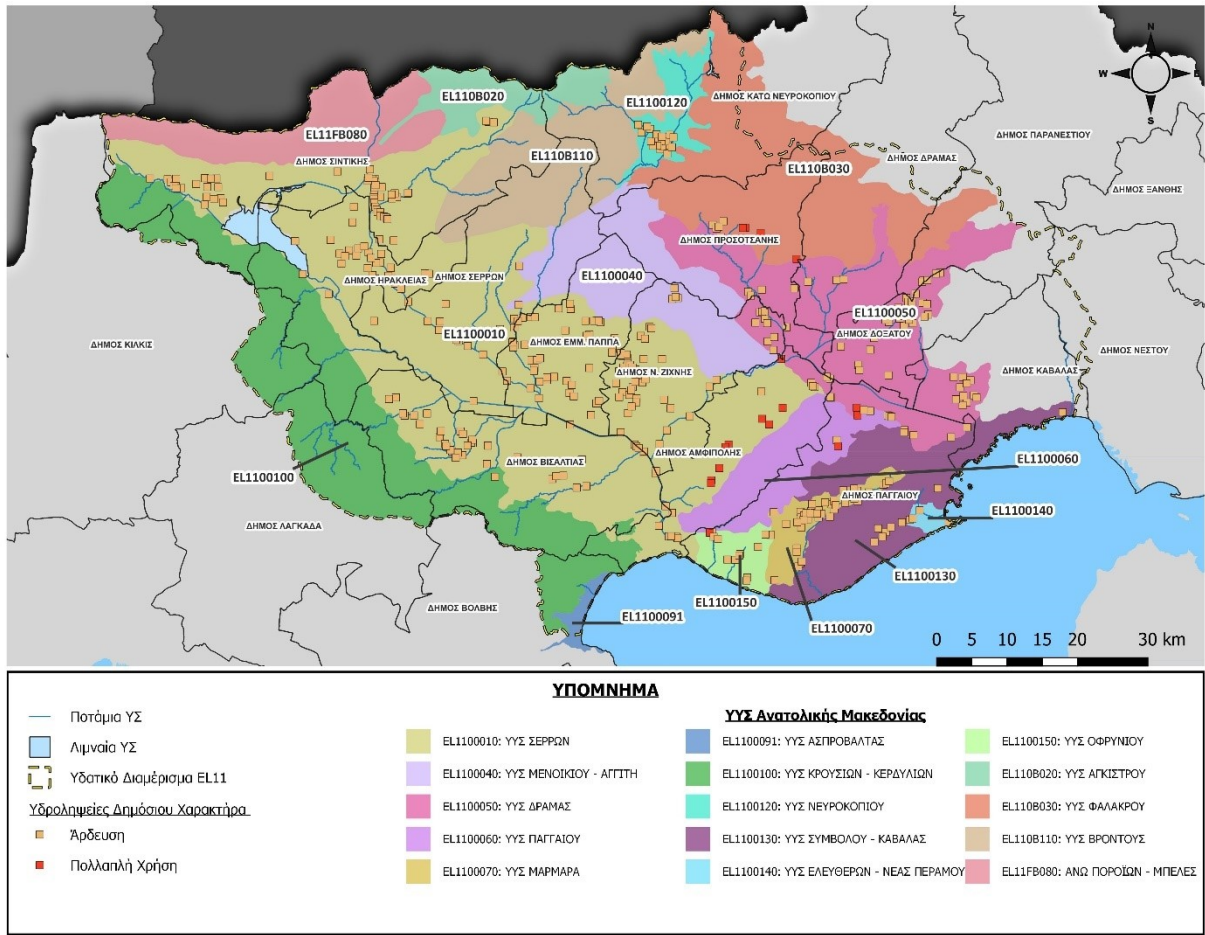
Όνομασία	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)		Υδροληψία ΕΥΣ			
	ΕΥΣ	ΥΥΣ	Κωδικός ΕΥΣ 1	Κωδικός ΕΥΣ 2	ΕΥΣ 1 (%)	ΕΥΣ 2 (%)
Π.Ε. Καβάλας						
ΤΟΕΒ Περίας Κοιλιάδας	-	100%	-	-	0%	0%
ΤΟΕΒ Φιλίππων	65%	35%	EL1106R0002060217A	EL1106R0002060421N	20%	80%
Π.Ε. Δράμας						
ΤΟΕΒ Ρέμβης	100%	-	EL1106R0002060421N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Ν. Αμισού	100%	-	EL1106R0002060421N	EL1106R0002060414N	47%	53%
ΤΟΕΒ Καλού Αγρού & Φωτολίβου	85%	15%	EL1106R0002060108N	EL1106R0002060421N	49%	51%
ΤΟΕΒ Κουδουνιών & Νοτίου Δράμας	100%	-	EL1106R0002060421N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Λεκ. Νευροκοπίου (Βαθυτόπου-Καταφύτου)	75%	25%	EL1106RL004040001H	EL1106R0004020084H	58%	42%
ΤΟΕΒ Προσοσάνης	95%	5%	EL1106R0002060108N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Βοϊράνης (διανομαρχιακός)	90%	10%	EL1106R0002060219N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Σιταγρών-Μυλοποτάμου	60%	40%	EL1106R0002060414N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Ανθοχωρίου	100%	-	EL1106R0002060108N	-	100%	0%
Συλλογικά δίκτυα Τεναγών Φιλίππων	100%	-	EL1106R0002060217A	-	100%	0%
Π.Ε. Σερρών						
ΓΟΕΒ Πεδιάδας Σερρών (λουτοί ΓΟΕΒ)**	100%	-	EL1106L000002H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Αγίου Ιωάννη Σερρών	65%	35%	EL1106R0002250071H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Νεοχωρίου - Μονόβρυσης	70%	30%	EL1106R0002250071H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Νιγρίτας	100%	-	EL1106L000002H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Στρυμονικού- Δημητριτσίου*	100%	-	EL1106L000002H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Ηράκλειας-ΤΟΕΒ Δυτικής Διώρυγας	90%	10%	EL1106R0002250071H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου	100%	-	EL1106R0002250071H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Προβατά*	100%	-	EL1106L000002H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Αλιστράτης	98%	2%	EL1106R0002060108N	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Δήμητρας/Επαρχίας Φυλλίδας	100%	-	EL1106L000002H	-	100%	0%

Όνομασία	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)		Υδροληψία ΕΥΣ			
	ΕΥΣ	ΥΥΣ	Κωδικός ΕΥΣ 1	Κωδικός ΕΥΣ 2	ΕΥΣ 1 (%)	ΕΥΣ 2 (%)
ΤΟΕΒ Ν. Σκοπού	91%	9%	EL1106R0002250071H	-	100%	0%
ΤΟΕΒ Ψυχικού - Πεθελινού	100%	-	EL1106R0002100238H	-	100%	0%
Δήμοι - ΔΕΥΑ						
Παγγαίου	90%	10%	EL1106R0002060217A		100%	0%
Δοξάτου	100%	0%	EL1106R0002060217A	EL1106R0002060219N	20%	80%
Καβάλας	9%	91%	EL1106R0009010092N		100%	0%
Εμμανουήλ Παπτά	0%	100%	EL1106R0002100136N	EL1106R0002100031H	85%	15%
Ν. Ζίχνης	62%	38%	EL1106R0002060006N	EL1106R0002000028H	20%	80%
** Ο ΓΟΕΒ Σερρών τροφοδοτεί τους ΓΟΕΒ με (*), ενώ στους λοιπούς ΓΟΕΒ εντάσσονται οι ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Αχινού-Μαυροθάλασσας), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Ευκαρπίας-Κερδυλλίων), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Σερρών), ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Τραγίλου-Αηδονοχωρίου) και ΓΟΕΒ Σερρών (Δίκτυο Χειμάρρου-Λιθοτόπου).						

Πίνακας 5-4: Υδροληψίες από υπόγεια ΥΣ ανά πάροχο

Όνομασία	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)		Υδροληψία ΥΥΣ			
	ΕΥΣ	ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ 1	Κωδικός ΥΥΣ 2	ΥΥΣ 1 (%)	ΥΥΣ 2 (%)
Π.Ε. Καβάλας						
ΤΟΕΒ Πιερίας Κουλάδας	-	100%	EL1100150	EL1100070	30%	70%
ΤΟΕΒ Φιλίππων	65%	35%	EL1100050	-	-	-
Π.Ε. Δράμας						
ΤΟΕΒ Ρέμβης	100%	-	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Ν. Αμισού	100%	-	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Καλού Αγρού & Φωτολίβου	85%	15%	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Κουδουνιών & Νοτίου Δράμας	100%	-	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Λεκ. Νευροκοπίου	75%	25%	EL1100120	-	-	-
ΤΟΕΒ Προσοτσάνης	95%	5%	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Βοϊράνης (διανομαρχιακός)	90%	10%	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Σιταγρών-Μυλοποτάμου	60%	40%	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Ανθοχωρίου	100%	-	EL1100050	-	-	-
Συλλογικά δίκτυα Τεναγών Φιλίππων	100%	-	EL1100050	-	-	-
Π.Ε. Σερρών						
ΓΟΕΒ Πεδιάδας Σερρών (λοιτοί ΓΟΕΒ)**	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Αγίου Ιωάννη Σερρών	65%	35%	EL1100010	EL1100040	52%	48%

Όνομασία	Πηγή υδροδότησης (συντ. 2ης Αναθ.)			Υδροληψία ΥΥΣ		
	ΕΥΣ	ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ 1	Κωδικός ΥΥΣ 2	ΥΥΣ 1 (%)	ΥΥΣ 2 (%)
ΤΟΕΒ Νεοχωρίου – Μονόβρυσης	70%	30%	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Νιγρίτας	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Στρυμονικού- Δημητρισιού*	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Ηράκλειας-ΤΟΕΒ Δυτικής Διώρυγας	90%	10%	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Προβατά*	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Αλιστράτης	98%	2%	EL1100050	-	-	-
ΤΟΕΒ Δήμητρας/Επαρχίας Φυλλίδας	100%	-	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Ν. Σκοπού	91%	9%	EL1100010	-	-	-
ΤΟΕΒ Ψυχικού - Πεθελινού	100%	-	EL1100010	-	-	-
Δήμοι – ΔΕΥΑ						
Παγγαίου	90%	10%	EL1100060	EL1100050	88%	12%
Δοξάτου	100%	0%	EL1100050	-	-	-
Καβάλας	9%	91%	EL1100130	-	-	-
Εμμανουήλ Παππά	0%	100%	EL1100010	-	-	-
Ν. Ζίχνης	62%	38%	EL1100010	-	-	-



Σχήμα 5-1 : Υδροληψίες από υπόγεια ΥΣ που χρησιμοποιούνται για άρδευση

Σημείωση: Στο σχήμα απεικονίζονται υδροσημεία με χρήση στην «άρδευση» ή/και πολλαπλής χρήσης με δημόσιο ιδιοκτησιακό καθεστώς (όπου θεωρούνται οι πάροχοι). Για τις γεωτρήσεις που συσχετίζονται με το ΥΥΣ EL1100120, με βάση τα στοιχεία του ΕΜΣΥ το ιδιοκτησιακό καθεστώς περιγράφεται ως «άλλο» (δηλαδή όχι ιδιωτικό).

5.1.3 Ανάγκες και απολήψεις νερού κτηνοτροφίας

5.1.3.1 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 κατηγ. κάτω της Β.
- ΕΛΣΤΑΤ: Γεωργική 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^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου ΥΔ.
- Λοιπές πηγές (προσωπική επικοινωνία, επιτόπου επισκέψεις) και προηγούμενη εμπειρία μελετητή από τις εφαρμοζόμενες κτηνοτροφικές πρακτικές στην περιοχή.

5.1.3.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Αξιοποίηση στοιχείων κτηνοτροφικών μονάδων από τις ανωτέρω πηγές.
- Τα αξιοποιούμενα δεδομένα είναι τα εξής:
 - συντεταγμένες (Χ,Υ) της θέσης κάθε μονάδας,
 - 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^{ης} αναθεώρησης.

Πίνακας 5-5: Ημερήσιες ανάγκες ύδρευσης ανά είδος ζώου

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)
Ζώα εργασίας	α = 454	1.3%	α*0,013	3.50	α*0,013*3,5
Βοοειδή	β = 475	1.3%	β*0,013	4.50	β*0,013*4,5
Αιγοπρόβατα	γ = 49	3.5%	γ*0,035	3.00	γ*0,035*3,0
Χοίροι	δ		δ		δ
Χοιρομητέρες	δ1 = 199	1.5%	δ1*0,015	3.00	δ1*0,01*3,05
Χοιρίδια	δ2 = 40	4.5%	δ2*0,045	4.50	δ2*0,045*4,5
Κουνέλια	ε = 4	5.0%	ε*0,05	2.50	ε*0,05*2,5
Πουλερικά	ζ = 2,5	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.
- 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 με εργαλεία ΓΣΠ.

5.1.3.3 Αποτελέσματα

Οι συνολικές ανάγκες και απολήψεις ύδατος για την κτηνοτροφία στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), πραγματοποιούνται μόνο από τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα. Οι συνολικές ανάγκες έχουν εκτιμηθεί σε 3,61 εκατ m³ και η κατανομή των απολήψεων ανά Υπόγειο Υδατικό Σύστημα δίνονται παρακάτω στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

5.1.4 Ανάγκες και απολήψεις νερού βιομηχανίας

5.1.4.1 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.
- Εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος.
- Τμήμα Ελαίας της Δ/σης Παραγωγής και Αξιοποίησης Προϊόντων Δενδροκηπευτικής του ΥΠΑΑΤ
- 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.
- Γνώμες ειδικών εμπειρογνομόνων (expert judgment).

5.1.4.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

- Συγκέντρωση στοιχείων βιομηχανικών μονάδων από τις ανωτέρω πηγές.
- Συγκεντρωμένοι/μεγάλοι καταναλωτές βιομηχανίας με αυτόνομη πηγή υδροδότησης (π.χ. ΒΙΠΕ).
- Τήρηση παραδοχών της μελέτης 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 της δυναμικότητας τους 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):
- Απολήψεις = Ανάγκες (1-έλλειμμα)/(1-απώλειες)

5.1.4.3 Αποτελέσματα

Οι ανάγκες και απολήψεις ύδατος για τις βιομηχανικές μονάδες στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) καλύπτονται είτε από τους παρόχους ύδρευσης είτε από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες έχουν εκτιμηθεί σε 4.2 εκατ m³ και οι απολήψεις για τις ανάγκες αυτές από τα υπόγεια υδατικά συστήματα δίνονται στο επόμενο κεφάλαιο.

5.1.5 Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ύδατος

Οι συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ανά χρήση ύδατος δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 5-6: Συγκεντρωτικές ανάγκες και απολήψεις ανά χρήση ύδατος στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

	ΥΔΡΕΥΣΗ ^[1] (εκατ m ³)	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ (εκατ m ³)	ΑΡΔΕΥΣΗ (εκατ m ³)	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (εκατ m ³)	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ	45,35	4,23	762,67	3,61	815,86
ΑΠΟ ΕΣ	-	-	569,16		569,16

ΑΠΟ ΥΣ	45,35 *	4,23	193,51	3,61	246,70
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	25,91	4,23	511,75	3,61	545,50
ΑΠΩΛΕΙΕΣ (%)	42,9%		33**%		33%

*Περιλαμβάνεται και η άντληση από το ΥΥΣ Ορέων Λεκάνης (EL1200070) 10,68 εκατ. m³/έτος

**Οι απώλειες της αγροτικής χρήσης υπολογίζονται βάσει της συνολικής απόληψης και κατανάλωσης όπου περιλαμβάνονται και οι ιδιωτικές γεωτρήσεις για τις οποίες έχουν θεωρηθεί μηδενικές απώλειες παραγωγής και εφαρμογής. Οι μέσες απώλειες παραγωγής και εφαρμογής των συλλογικών συστημάτων υπολογίζονται με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία ότι είναι της τάξεως του 40%

5.2 Απολήψεις ύδατος από υπόγεια υδατικά συστήματα

5.2.1 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^η 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).
- Λοιπές μελέτες του ΕΑΓΜΕ, Υδρογεωλογικές μελέτες δημοσίων φορέων, Ερευνητικά Προγράμματα Πανεπιστημίων και λοιπά στοιχεία που θα συλλεχθούν.

5.2.2 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 - υπερετήσιες 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 μεταγίσεις 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.

5.2.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων ανά ΛΑΠ

Η ετήσια τροφοδοσία και οι συνολικές απολήψεις ανά χρήση από τα ΥΥΣ του ΥΔ όπως προκύπτουν από τα στοιχεία του κεφαλαίου 5.1 δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5-7: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Μέση ετήσια τροφοδοσία (10 ⁶ m ³)	Μέσες ετήσιες απολήψεις (10 ⁶ m ³)	Υδρευση (10 ⁶ m ³)	Άρδευση (10 ⁶ m ³)	Κτηνοτροφία (10 ⁶ m ³)	Βιομηχανία (10 ⁶ m ³)	Ποσοτική Κατάσταση
EL1100010	Σύστημα Σερρών	323,95	116,10	10,50	102,97	1,93	0,7	Καλή
EL110B020	Σύστημα Αγκίστρου	45,88	1,33	0,09	1,21	0,03	0,0	Καλή
EL110B030	Σύστημα Φαλακρού	249,64	6,83	3,78	2,31	0,29	0,4	Καλή
EL1100040	Σύστημα Μενοικίου - Αγγίτη	131,75	5,44	3,65	1,63	0,15	0,0	Καλή
EL1100050	Σύστημα Δράμας	69,37	49,04	5,89	42,39	0,68	0,1	Καλή
EL1100060	Σύστημα Παγγαίου	91,26	4,07	1,04	2,98	0,05	0,0	Καλή
EL1100070	Σύστημα Μαρμαρά	14,67	11,98	0,61	11,32	0,05	0,0	Καλή
EL11FB080	Σύστημα Άνω Πορόϊων – Μπέλες	20,23	1,53	0,82	0,68	0,03	0,0	Καλή
EL1100091	Σύστημα Ασπροβάλλτας	1,61	0,32	0,30	0,02	0,00	0,0	Καλή
EL1100100	Σύστημα Κρουσίων - Κερδυλίων	45,46	2,20	1,65	0,44	0,12	0,0	Καλή
EL110B110	Σύστημα Βροντούς	34,85	5,71	4,02	1,59	0,10	0,0	Καλή
EL1100120	Σύστημα Νευροκοπίου	14,23	7,93	0,18	7,70	0,06	0,0	Καλή
EL1100130	Σύστημα Συμβόλου – Καβάλας	33,68	12,05	1,54	7,42	0,09	3,0	Καλή
EL1100140	Σύστημα Ελευθερών – Ν. Περάμου	9,56	3,64	0,38	3,26	0,00	0,0	Κακή
EL1100150	Σύστημα Οφρυνίου	10,08	7,84	0,22	7,60	0,02	0,0	Κακή
ΥΔ 11		1096,22	236,01	34,67	193,51	3,61	4,2	

5.3 Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα

5.3.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

Σημειώνεται ότι η υπέρμετρη απόληψη ύδατος αποτελεί την 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.
- Μετρήσεις στο σημείο απόληψης από το φορέα διαχείρισης ή άλλο.
- Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας –ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)
- Λοιπά μητρώα αδειοδοτημένων υδροληψιών των Δ/νσεων 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^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος.

5.3.2 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.

5.3.3 Αποτελέσματα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια οι ανάγκες ύδρευσης βιομηχανίας και κτηνοτροφίας καλύπτονται κυρίως από γεωτρήσεις και πηγές. Τα επιφανειακά υδατικά συστήματα στο ΥΔ καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των αρδευτικών αναγκών. Οι απολήψεις ύδατος για άρδευση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), όπως εκτιμήθηκαν βάσει της ανωτέρω μεθοδολογίας, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα, ανά υπολεκάνη υδατικού συστήματος.

Πίνακας 5-8 : Απολήψεις νερού άρδευσης ανά υπολεκάνη υδατικού συστήματος της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

A/A	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Ανάγκες σε m ³ /έτος	Απολήψεις σε m ³ /έτος
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106R0001010001N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	-	-
2	EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	-	-
3	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	4.208.512	6.899.200
4	EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	-	-
5	EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	-	-
6	EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	-	-
7	EL1106R0002060006N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	1.052.128	1.724.800
8	EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	-	-
9	EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	18.345.986	30.305.677
10	EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	-	-
11	EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	-	-

A/A	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ανάγκες σε m ³ /έτος	Απολήψεις σε m ³ /έτος
12	EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	-	-
13	EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	25.421.981	41.531.384
14	EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	-	-
15	EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	13.605.091	21.727.446
16	EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	-	-
17	EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	-	-
18	EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	8.670.392	14.213.757
19	EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	7.062.150	11.969.746
20	EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	-	-
21	EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	-	-
22	EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	17.849.714	29.565.719
23	EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	-	-
24	EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	-	-
25	EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	-	-
26	EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	-	-
27	EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	-	-
28	EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	-	-
29	EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	-	-
30	EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
31	EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	-	-
32	EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
33	EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
34	EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	14.922.042	23.685.780
35	EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
36	EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
37	EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	-	-
38	EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	-	-
39	EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	-	-
40	EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	-	-
41	EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	-	-
42	EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	-	-
43	EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	-	-
44	EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	-	-
45	EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	-	-
46	EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	-	-
47	EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	-	-
48	EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	-	-
49	EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	-	-
50	EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	-	-
51	EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	-	-
52	EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	-	-
53	EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	-	-
54	EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	-	-
55	EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	-	-
56	EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	-	-
57	EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	-	-
58	EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	-	-
59	EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	-	-
60	EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	-	-
61	EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	50.596.637	84.805.281
62	EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	-	-
63	EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	-	-
64	EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	-	-

A/A	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ανάγκες σε m ³ /έτος	Απολήψεις σε m ³ /έτος
65	EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	-	-
66	EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	-	-
67	EL1106R0004020082A	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	-	-
68	EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	-	-
69	EL1106R0004020084N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	5.506.891	8.741.098
70	EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	-	-
71	EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	-	-
72	EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	-	-
73	EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	-	-
74	EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	-	-
75	EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	-	-
76	EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	-	-
77	EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	80.117	131.340
78	EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	-	-
79	EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	-	-
80	EL1106T0001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	-	-
ΛΙΜΝΑΙΑ & ΤΕΜΙΕΥΤΗΡΕΣ				
1	EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	166.690.574	281.786.025
2	EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	7.604.755	12.071.039
ΣΥΝΟΛΟ			341.616.970	569.158.293

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 (Χ, Υ) 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.

Στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) δεν εντοπίζονται κανένας απολήψεις ύδατος λόγω αντλησιοταμιευτικών-υβριδικών σταθμών.

6 ΕΡΓΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

6.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- 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, [Όργανισμοί & 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.
- Λαμβάνεται υπόψη το Κείμενο Κατευθύνσεων που έχει διαμορφωθεί με τίτλο «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων».

6.2 Μεθοδολογία υπολογισμού

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας ισχύουν οι ακόλουθες παραδοχές:

- Αξιολογούνται όσα περισσότερα κριτήρια εκ των διαθέσιμων από την γενική μεθοδολογία αξιολόγησης εφαρμόζουν στο υπό εξέταση ΥΣ και είναι δυνατός ο υπολογισμός τους.
- Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις ΥΣ στα οποία υφίσταται μόνον μία υδρομορφολογική αλλοίωση ή τροποποίηση η οποία περιγράφεται από ένα κριτήριο αξιολόγησης. Στις περιπτώσεις αυτές δεν είναι δυνατή η εξαγωγή μέσου όρου της βαθμολογίας περισσότερων κριτηρίων ώστε να προκύψει η συνολική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων επί του ΥΣ. Όταν το μοναδικό κριτήριο αξιολόγησης που εφαρμόζει σε ένα ΥΣ έχει υψηλή βαθμολογία, ο χαρακτηρισμός του ΥΣ που προκύπτει μπορεί να μην είναι απολύτως αντιπροσωπευτικός. Οι περιπτώσεις αυτές, κατά την συνολική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων, πρέπει να κρίνονται με βάση τη γνώμη ειδικού.
- Τα ΤΥΣ είναι εξ ορισμού τεχνητά υδατικά συστήματα και δεν έχει νόημα η αναγνώριση υδρομορφολογικών πιέσεων (αντιστοιχεί σε Σημαντική Πίεση).
- Όσον αφορά τα ΙΤΥΣ, η απαίτηση αξιολόγησης περιορίζεται σε όσα ΙΤΥΣ πρέπει να επαναξιολογηθούν στην τρέχουσα αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ για οιοσδήποτε λόγους (π.χ. αναίρεση κάποιων τροποποιήσεων ή προσθήκη νέων, αξιολόγηση στο πλαίσιο ερμηνείας νέων δεδομένων ΒΠΣ από το ΕΔΠ). Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, στην παρούσα 2η αναθεώρηση και στο σχετικό κείμενο τεκμηρίωσης, αξιολογούνται εκ νέου όλα τα ΙΤΥΣ που είχαν αναγνωρισθεί στην 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ για λόγους πληρότητας.
- Επισημαίνεται ότι η βαθμολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων συνιστά ένα μόνον από τα εργαλεία αποτίμησης του προσδιορισμού σωμάτων ως ΙΤΥΣ και δεν αποτελεί αφ' εαυτής λόγο οριστικού προσδιορισμού σωμάτων ως ΙΤΥΣ. Ο οριστικός προσδιορισμός διενεργείται στο Αναλυτικό κείμενο Τεκμηρίωσης «Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ».

6.3 Αποτελέσματα

6.3.1 Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και τροποποιήσεις

- Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και η αξιολόγησή τους σύμφωνα με την μεθοδολογία «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων» για όλα τα επιφανειακά υδατικά συστήματα ανά

κατηγορία. Εξετάζονται οι παρεμβάσεις έργων ρύθμισης ροής, έργα ταμίευσης και εγκάρσια έργα σε υδατόρεματα, λίμνες, παράκτια και μεταβατικά ΥΣ.

6.3.1.1 Ποτάμια ΕΥΣ

Ειδικότερα οι παρεμβάσεις που εξετάζονται είναι οι ακόλουθες:

- Απολήψεις υδάτων μέσω ταμιευτήρων που περιλαμβάνει μεγάλα φράγματα σύμφωνα με τα διεθνή κριτήρια κατά ICOLD, δηλαδή φράγματα ύψους μεγαλύτερου των 15 m και με ταμίευση > 1,0 mcm από τα οποία πραγματοποιείται οριστική απόληψη προς διάφορες χρήσεις.
- Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης. Τα έργα της κατηγορίας αυτής είναι ποικίλα τόσο ως προς το μέγεθος όσο και ως προς το σκοπό για τον οποίο υλοποιήθηκαν. Στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελούν ρουφράκτες εκτροπής νερών προς καταναλωτικές χρήσεις (κυρίως άρδευση) συνεπώς πραγματοποιούν οριστική απόληψη του νερού από το υδατόρεμα με την έννοια που αναφέρθηκε παραπάνω. Ωστόσο, η λειτουργία τους είναι αυστηρά εποχιακή και, συνηθέστατα, «κατά τη ροή» δηλαδή λειτουργούν με τα διαθέσιμα νερά και μόνον, χωρίς ταμίευση υδάτων. Η όποια ταμίευση υπάρχει είναι συνήθως πολύ μικρή και δεν διαθέτει σημαντική ρυθμιστική ικανότητα. Κατά συνέπεια μπορεί να αγνοηθεί ως αποθήκευση (εκτός αν υπάρχει σοβαρός περί του αντιθέτου λόγος).
- Υδροηλεκτρικά φράγματα. Η διαφοροποίηση της κατηγορίας αυτής οφείλεται στο ότι στις περισσότερες των περιπτώσεων η χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού επιστρέφει στο σύνολό της στο υδατόρεμα συνήθως σε σημείο ακριβώς κατάντη του φράγματος και επομένως η αξιοποιούμενη ποσότητα δεν αφαιρείται οριστικά από το υδατόρεμα.
- Διαχείριση ποταμών που περιλαμβάνει Αντιπλημμυρικά αναχώματα, Τροποποιήσεις, Διευθετήσεις, Ευθυγραμμίσεις, Έργα υποδομών (μεγάλοι οχετοί, κλπ.), Αμμοληψίες, βυθοκορήσεις.
- Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας. Ενδεικτικά, τέτοιες αλλαγές μπορεί να είναι μεταβολή της δυναμικής της ροής σε κατάντη τμήματα ποταμών. Εδώ ως κατάντη τμήματα νοούνται υδατικά συστήματα πέραν του υδατικού συστήματος που περιέχει την αιτία των αλλαγών.
- Μεταβολές στάθμης ποταμών (συνήθως ανάντη ρουφρακτών). Αντίστοιχα μπορεί αναφέρεται σε μεταβολές που εκτείνονται πέραν των ορίων του υδάτινου σώματος το οποίο περιέχει την αιτία των αλλαγών. Επίσης περιλαμβάνει μεταβολή στην ποσότητα και την διασπορά ιζημάτων.

Σύμφωνα με το Παράρτημα της Μεθοδολογίας (δίνεται και στο Κείμενο Τεκμηρίωσης του Οριστικού Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ), τα κριτήρια που εφαρμόζονται παρακάτω για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα ποτάμια υδατικά συστήματα, είναι τα εξής :

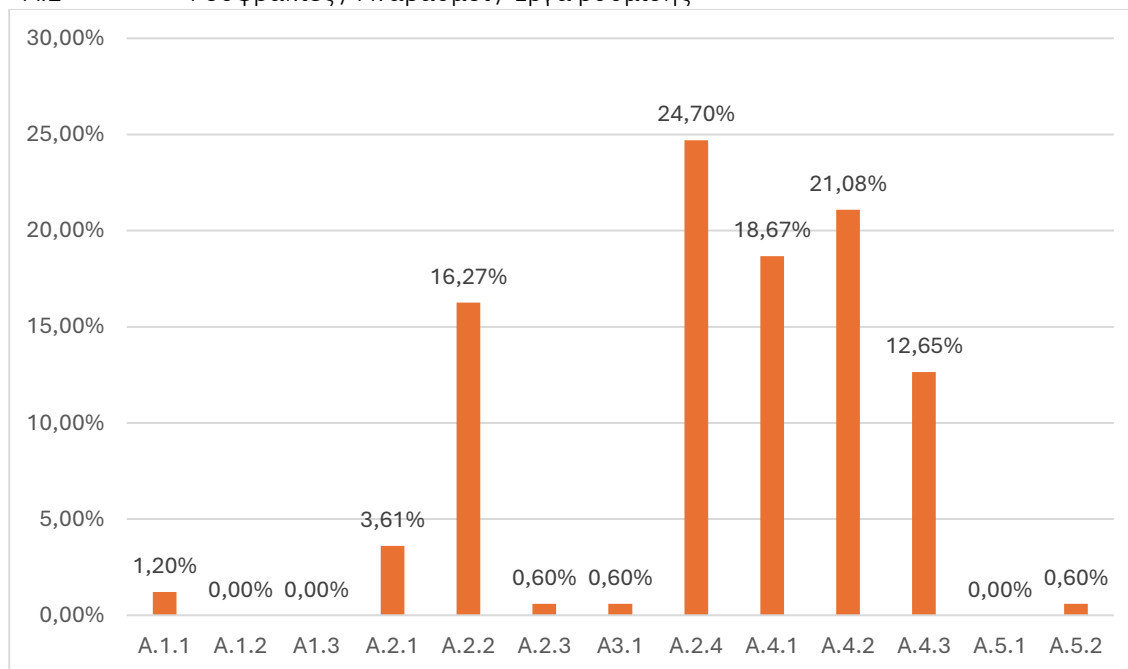
Πίνακας 6-1: Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε ποτάμια υδατικά συστήματα

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
A.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής
A.1.2 A.3.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του
A.1.3 A.3.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου συστήματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα
A.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής
A.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)
A.2.3	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)
A.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)
A.3.1 A.5.1	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
A.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
A.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του
A.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους
A.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς

Από την εξέταση όλων των ποτάμιων ΕΥΣ, οι κύριες παρεμβάσεις στο EL11 κατατάσσονται κυρίως στις παρακάτω κατηγορίες:

- A.4 Διαχείριση ποταμών
- A.2 Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης



Διάγραμμα 6-1: Συχνότητα εμφάνισης κριτηρίων ποτάμιων ΥΣ στο EL11

Πίνακας 6-2: Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ποτάμια ΥΣ που προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (ΕΛ11)

Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας παροχής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ροοφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των υδάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (ανά km ²)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετηση (με ανοιχτή κούτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	
ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106)																									
ΕΛ1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	α) Διευθέτηση - ευθυγράμμιση σε ορισμένα τμήματα (~3,5 km) και β) απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο λόγω αναχωμάτων γ) Αναβαθμοί 2 και 2 γέφυρες (1 με μεσόβαθρο) δ) εγγειοβελτιωτικά έργα	-	-	-	-	1,5	1,93	43 %	72 %	-	-	-	-	-	3	3	4	5	-	-	-	-	3,75	Ισχυρή
ΕΛ1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	α) Διευθέτηση σχεδόν σε όλο το μήκος του και β) εγκάρσια έργα γ) απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο λόγω αναχωμάτων κυρίως στην περιοχή εργοστασίου	-	-	-	-	-	0,57	86 %	-	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	3,50	Ισχυρή
ΕΛ1106R0004020082H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	α) Διευθέτηση της κούτης (~2km) β) επεμβάσεις περιορισμού του ΥΣ με αποτέλεσμα την απώλεια επαφής του με το πλημμυρικό πεδίο γ) απόδοση στη γεωργία-εγγυοβελτιωτικά	-	-	-	-	-	-	37 %	74 %	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	-	-	-	4,50	Σημαντική

Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Ονομασία ΥΣ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας επίρροιας	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεκτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ροοφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Υψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (σε ο.ε.μ.ε.μ.ε.μ.ε.μ.)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (σπώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός
EL1106R0007010090H ΒΡΥΖΗ Ρ.		α) Διευθέτηση – ευθυγράμμιση (~3,8 km) β) γέφυρα και 2 ιρλανδικές διαβάσεις	-	-	-	-	-	0,38	72 %	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	3,5	Ισχυρή
EL1106R0002100239H ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.		α) Δημιουργία πολλαπλών αναβαθμών και λεκανών καταστροφής ενέργειας, β) διευθέτηση με συρματοκιβώτια (~3,9 km), γ) τεχνητή διευρυνση κούτης δ) 7 αναβαθμοί -2 γέφυρες με μεσόβαθρα και 2 οχετοί	-	-	-	-	-	-	52 %	53 %	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	4,00	Ισχυρή
EL1106R0002060218H ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.		α) Διευθέτηση και ευθυγράμμιση της κούτης σε όλο το μήκος του ΥΣ για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής	-	-	-	-	-	-	100 %	33 %	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	-	-	4,5	Σημαντική

Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Ονομασία ΥΣ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας επιρροής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (σε α. έτη/μ.έτος)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάτη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός
EL1106R0002100246H		ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π. α) Εκτροπή χειμάρρου Κρουσοβίτη, από το ύψος του οικισμού Σκοτούσας προς τον ποταμό Στρυμόνα β) Γέφυρες (6 εκ των οποίων 3 με μεσόβαθρα) και αναβαθμοί (4) , κιβωτιοειδής οχετός	-	-	-	-	1,5	1,91	57 %	-	-	-	-	-	-	3	3	5	-	-	-	-	3,67	Ισχυρή	
EL1106R0002120054H		ΜΕΓΑΛΟ ΡΕΜΑ α) Διευθέτηση κατά τμήματα με διάφορα μήκη (συνολικό μήκος ~5km), με αναχώματα ή χωρίς λόγω αγροτικών αναδασμών, β) αναβαθμοί (4)και γέφυρες (3)	-	-	-	-	-	0,76	54 %	-	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	3,50	Ισχυρή	
EL1106R0004030078H		ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ. α) Διασχίζει για 500μ περίπου το Κάτω Νευροκόπι β) Διευθέτηση με αναχώματα στο μεγαλύτερο μήκος του και αποκοπή από το πλημμυρικό πεδίο (διευθέτηση λόγω αγροτικού αναδασμού)	-	-	-	-	-	-	43 %	60 %	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	-	-	4,50	Σημαντική	

Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Ονομασία ΥΣ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του ποταμού	% μεταβολής δεκτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούφη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των υδάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (σε μ. εμβαδόν/μ.μ.)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούφη) ως % του συνολικού μήκους του ποταμού	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του ποταμού	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους ποταμού	Μεταβολή στάθμης ανάτη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός
ΕΛ1106R0004040080H ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	α) Κατάντη Φράγματος Λευκογείων (ύψος αναχώματος 32μ) Μέση ετήσια απορροή 1,53 hm ³ Μυλορεύματος 13 hm ³ ωφέλιμος όγκος φρ.Λευκογείων		-	-	-	-	32,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	4,50	Σημαντική
ΕΛ1106R0002100245H ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	α) Διευθετημένη κούφη, β) αναχώματα και γέφυρες (6) γ) κιβωτοειδής οχετός (3)		-	-	-	-	-	-	73 %	64 %	-	-	5	3	5	-	-	-	5	5	-	-	-	5,00	Σημαντική
ΕΛ1106R0002100244H ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	α) Διευθετημένη κούφη β) αναχώματα και γέφυρες (7)		-	-	-	-	-	-	64 %	59 %	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00	5,00	-	-	-	5,00	Σημαντική

Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Ονομασία ΥΣ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας οπισθορροής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούφη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (σε ο.ε.μ./km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούφη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχλοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός
ΕΛ1106R0002100242H	Κατηγορία Εποχικότητας Ι	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	-	-	-	70%	1,50	-	94 %	51 %	-	-	-	-	5,00	3,00	-	5,00	5,00	-	-	4,50	4,50	Σημαντική	
ΕΛ1106R0002100238H	Κατηγορία Εποχικότητας Ι	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	-	-	-	21%	1	0,37	88 %	56 %	-	-	-	-	3,00	3,00	2,00	5,00	5,00	-	-	3,60	3,60	Ισχυρή	
ΕΛ1106R0002060422H	Κατηγορία Εποχικότητας Ι	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00	-	-	5,00	Σημαντική

Κωδικός ΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Όνομασία ΥΖ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης
Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις			Όγκος απόληξης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας επιρροής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεκτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (σε α. έτη/μ.ε.μ.)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	
ΕΛ1106R0002000028H	Κατηγορία εποχικότητας ποταμού Ι α) Κατάντη Φράγματος Κερκίνης β) Διευθέτηση κούτης γ) Απώλεια επαφής του με το πλημμυρικό πεδίο με ευθυγράμμιση – εκβάθυνση και αναχώματα δ) Υδροληψίες Στρυμόνα (ΤΟΕΒ Δημητράς) Υδροληψία Κερκίνης Υ3 (ΤΟΕΒ Δημητρίτσιου, Νιγρίτας, Δίκτυο Αχινού-Μαυροθάλασσας) ε) παρουσία εγκάρσιων αναβαθμών (3)	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	11%	-	3,94	-	2,50	-	68 %	-	-	-	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	-	5,00	-	-	-	3,75	Ισχυρή
ΕΛ1106R0002250070H	α) Διευθέτηση της κούτης και απώλεια επαφής του με το πλημμυρικό πεδίο με ευθυγράμμιση – εκβάθυνση β) αναχώματα λόγω έργων αποστράγγισης	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	-	-	-	-	-	-	100 %	52 %	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00	5,00	-	-	5,00	Σημαντική
ΕΛ1106R0002250071H	α) Διευθέτηση της κούτης και απώλεια επαφής του με το πλημμυρικό πεδίο με ευθυγράμμιση – εκβάθυνση β) αναχώματα λόγω έργων αποστράγγισης γ) Αναβαθμός 3μ	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ	-	-	-	-	2,00	-	30 %	45 %	-	-	-	-	-	-	4,00	-	3,00	4,00	-	-	3,67	Ισχυρή

Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Ονομασία ΥΣ	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.3.1	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός Πίεσης	Αξιολόγηση Πίεσης	
EL1106R0002160063H	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Ρ. ΣΚΑΠΑΝΗΣ	Όγκος απόληξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας ^{επιρροής}	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Όγκος απόληξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ.) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κούτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, ^(σε α. έτη/μ.ε.μ.)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κούτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχείοι-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάτη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	3,50	Ισχυρή
		α) Αποτελεί το τελευταίο κατάντη τμήμα του ρ. Σκαπάνης πριν τη συμβολή του με το Στρυμόνα β) διευθέτηση κατά τμήματα με διάφορα μήκη με αναχώματα ή χωρίς λόγους αγροτικών αναδασμών γ) καθώς και 2 εγκάρσιων έργων στην περιοχή της Βέργης δ) 4 αναβαθμοί	-	-	-	-	2,00	0,69	30 %	100 %	-	-	-	-	-	4,00	2,00	3,00	5,00	-	-	-	3,50		

Πίνακας 6-2: Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ποτάμια ΥΣ που δεν προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ στο ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Χαρακτηρισμός Πίεσης	
			Όγκος απόληψης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συρρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που είναι αξιοποιήσιμη με φανάκια	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμβαδίο στην μετακίνηση των λημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός		Βαθμός
ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)																							
EL1106R0B02240094N ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.		α) Γέφυρα με μεσόβαθρα στο τελωνείο Προμαχώνα β) Λόγω μεσόβαθρου θεωρήθηκαν αναχώματα σε μήκος 30μ	-	-	-	-	-	-	-	2,00 %	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	1,00	Αμελητέα
EL1106R0002060006N ΑΓΓΙΤΗΣ Π.		α) 5 Γέφυρες- οι 4 με μεσόβαθρο λόγω μεσόβαθρου θεωρήθηκαν αναχώματα σε μήκος 20μ	-	-	-	-	2,00	0,27	24 %	1,36 %	-	-	-	-	4,00	2,00	3,00	1,00	-	-	2,50	Μέτρια	
EL1106R0002060007N ΑΓΓΙΤΗΣ Π.		α) 1 γέφυρα με μεσόβαθρα β) 1 παλαιό πεντάτοξο πέτρινο γεφύρι γ) 1 μεταλλική πεζογάφυρα με μεσόβαθρα δ) Αναχώματα :σαρζανέτια στη δεξιά όχθη, μήκους περίπου 60μ., ε) υπερχείλιση νερού :ΤΟΕΒ Δήμητρας -Υδροληψία Αγγίτη και Υδροληψία ΤΟΕΒ Φυλλίδας	-	-	-	0%	1,00	0,28	-	0,69 %	-	-	-	-	3,00	2,00	-	1,00	-	-	2,00	Ανεκτή	

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
EL1106R0002100241N ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Όγκος απολήξης από φράγμα ταμείωσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιήσει με φράγματα	Όγκος απολήξης από ρομφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσια κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Μέτρια	
EL1106R0002020004N ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	α) 1 γέφυρα με μεσόβαθρα β) 4 Ιρλανδικές διάβασεις γ) Αναβαθμοί (2) και με Σαρζανέτια με αναχώματα -στην αριστερή όχθη, μήκος 112 μ. και 100μ -στην αριστερή & δεξιά όχθη, μήκους 2x25=50 μ. δ) Σύνολο 7 αναβαθμοί	-	-	-	-	1,00	1,224	-	6,33 %	-	-	-	-	3,00	3,00	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,67	Μέτρια	
EL1106R0002220073N ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	α) Διευθέτηση β) τεχνικά έργα :2 γέφυρες με μεσόβαθρα θεωρήθηκαν οχετοί κάτω από τις γέφυρες	-	-	-	-	1,00	0,22	17,6 %	17,58 %	0,88 %	-	-	-	3,00	2,00	3,00	3,00	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	Ανεκτή		

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΣ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός Πίεσης
			Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που ένει αξιοποιηθεί με φράγματα	Όγκος απολήψης από ρομφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Υψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των υφιστάμενων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύρυνση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός		
EL1106R0002100248N ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.		Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα
EL1106R0002060109N ΛΑΚΚΟΣ Ρ.		1 γέφυρα με μεσόβαθρο, 1 χωρίς και 4 Ιρλανδικές διάβασεις	-	-	-	-	-	0,144	-	4,04 %	2,89 %	-	-	-	-	2,00	-	1,00	1,00	-	-	1,33	Αμελητέα
EL1106R0002100253N ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.		Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A 3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
			Όγκος απολήξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	Όγκος απολήξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός													
EL1106R0002100249N ΜΑΥΡΟΡΕΜΑ Ρ.	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα	
EL1106R0002100250N ΜΑΥΡΟΡΕΜΑ Ρ.	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα	
EL1106R0002120260N ΜΕΓΑΛΟ ΡΕΜΑ	α) 1 Τ124 με μεσόβαθρα) β) 1 (Πεζογέφυρα με μεσόβαθρα) γ) 1 (Πεζογέφυρα-πέτρινο γεφύρι μονότοξο)(Τ526) τεχνικό διάβασης δρόμου δ) 7 (Ιρλανδικές διάβασεις)Δεξιά όχθη	-	-	-	-	2,00	0,406	-	0,57 %	-	-	-	-	-	-	4,00	2,00	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,33	Ανεκτή		

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
ΕΛ1106R0002100132N Ρ. ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιήσει με φράγματα	Όγκος απολήψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Υψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Μέτρια	
	α) 14 αναβαθμοί β) 6 Γέφυρες με μεσόβαθρα	-	-	-	-	2,00	1,894	-	1,62 %	-	-	-	-	-	4,00	3,00	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,67		
ΕΛ1106R0002100133N Ρ. ΠΑΤΕΡΑ	1 Τεχνικό διάβασης δρόμου - 1 γεφύρι 1 Ιρλανδική διάβαση	-	-	-	-	-	-	-	4,96 %	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	Αμελητέα	
ΕΛ1106R0004020127N Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	2 Ιρλανδικές διαβάσεις	-	-	-	-	-	-	-	1,01 %	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	Αμελητέα		

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
EL1106R0002160065N Ρ. ΣΚΑΠΙΑΝΗΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα	
EL1106R0002040005N ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	α) 1 γέφυρα χωρίς βάθρο β) αμμοληψία (~ 88 m)	-	-	-	-	-	0,107	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή	
EL1106R0004020085N ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα	

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης	
ΕΛ1106R0002080029N ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Όγκος απολήξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιήσει με φράγματα	Όγκος απολήξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Υψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Ανεκτή
ΕΛ1106R0002080030N ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	α) Διευθέτηση - ευθυγράμμιση για 2,1 km β) 1 γέφυρα	-	-	-	-	0,064	14 %	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή
ΕΛ1106R0002080030N ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελήτεια	
ΕΛ1106R0004010076N ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	1 γέφυρα με βάθρο	-	-	-	-	0,154	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή	

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Α.1.1	Α.1.2,Α.3.2	Α.1.3, Α.3.3	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Α.1.1	Α.1.2, Α.3.2	Α.2.1	Α.2.2	Α.2.4	Α.4.1	Α.4.2	Α.4.3	Α.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης		
																																	Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιζέται ως % του συνολικού μήκους του
EL1106R0004010077N ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα
EL1106R0005010089N ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	α) κλειστό τμήμα ποταμού ~100 m β) αναχώματα για ~ 6,2 km γ) ευθυγράμμιση - διευθέτηση για 5,1 km δ) 1 γέφυρα και 1 ιρλανδική διάβαση	-	-	-	-	-	0,069	17 %	21 %	7 %	-	-	-	-	-	2,00	3,00	3,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50	Μέτρια	
EL1106R0004040081N ΜΥΛΟΡΕΥΜΙΑ Ρ.	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα	

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
ΕΛ1106R0002060423N ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	Όγκος απολήψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Υψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετη (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχτειο-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Ανεκτή
ΕΛ1106R0002060110N ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	α) Ευθυγράμμιση ποταμού για ~1,7 km β) Διασταύρωση με ένα κύριο δρόμο και δύο επαρχιακούς	-	-	-	-	-	0,738	-	9 %	-	-	-	-	-	-	2,00	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Μέτρια
ΕΛ1106R0003010087N ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	α) Κλειστό τμήμα ποταμού για 0,83 km β) 1 αναβαθμός γ) 1 γέφυρα και διασταύρωση με 2 επαρχιακούς δρόμους	-	-	-	-	1,00	0,344	-	-	7 %	-	-	-	-	3,00	2,00	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,33	Ανεκτή		

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A 3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
			Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λίμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	Όγκος απολήψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμβαδίο στην μετακίνηση των ινφίλων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός												
EL1106R0003010088N ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	α) Διευθέτηση - ευθυγράμμιση ποταμού για 1.32 km β) κλειστό τμήμα ποταμού (για 0,268 km) γ) 4 δρόμοι εκ των οποίων οι 2 επαρχιακοί	-	-	-	-	-	-	1,355	22 %	-	5 %	-	-	-	-	-	3,00	3,00	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,67	Μέτρια		
EL1106R0009010092N Ρ. ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	α) 2 αναβαθμοί β) αναχώματα (1,34 km) γ) 3 επαρχιακοί δρόμοι	-	-	-	-	-	-	0,174	-	8 %	-	-	-	-	-	-	2,00	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή			
EL1106R0002200068N Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	α) 1 γέφυρα με μεσόβαθρο και β) 3 ιρλανδικές διαβάσεις	-	-	-	-	-	-	0,804	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή			

Κωδικός Χαρ ΟνομασίαΥΖ	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2		
			Όγκος απολήψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιήσει με φράγματα	Όγκος απολήψης από ρουφράκη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιζημάτων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχτοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός Πίεσης
EL1106R0002200069N Ρ. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	Δεν παρατηρούνται τεχνικά έργα και ΥΔΜΟ αλλοιώσεις		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα
EL1106R0002060416N Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΒΒΛΑΣ	α) κλειστό κομμάτι ποταμού για 0,077km β) γέφυρα και δρόμος		-	-	-	-	-	1,483	-	-	6 %	-	-	-	-	3,00	-	-	2,00	-	-	2,50	Μέτρια
EL1106R0002060414N Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΑΝΛΙΣΤΑΜΑΝΟΥ	α) Υδροληψίες : πηγών Μυλοποτάμου από ΤΟΕΒ Καλού Αγρού & Φωτολίβους , πηγών Μυλοποτάμου 1-3 από ΤΟΕΒ Σιταγρών - Μυλοποτάμου β) 2 γέφυρες και 2 δρόμοι		-	-	-	56 %	1,00	0,334	-	-	-	-	-	-	5,00	3,00	2,00	-	-	-	-	3,33	Μέτρια

Κωδικός Χαρ Ονομασία	Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	A.1.1	A.1.2,A.3.2	A.1.3, A.3.3	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	A.1.1	A.1.2, A.3.2	A.2.1	A.2.2	A.2.4	A.4.1	A.4.2	A.4.3	A.5.2	Βαθμολογία	Χαρακτηρισμός Πίεσης
			Όγκος απολήξης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Μήκος ποταμού που καταλιμάζεται ως % του συνολικού μήκους του	Συμμετρική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιήσει με φράγματα	Όγκος απολήξης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των υφιστάμενων)	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διεύθετη (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός		
EL1106R000200003N ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.		Δεν παρατηρούνται ΥΔΜΟ αλλοιώσεις	-	-	-	0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα
EL1106R0002010002N ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.		2 γέφυρες διευθέτησης (1.55 km)-(Λαμβάνεται υπόψη το κριτήριο A2.4)	-	-	-	-	-	1,287	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	-	-	-	-	3,00	Μέτρια
EL1106R0002250072N ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.		γέφυρα	-	-	-	-	-	0,098	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	2,00	Ανεκτή

6.3.1.2 Λιμναία ΕΥΣ – Ταμειυτήρες

Η Λ. Κερκίνη αποτελεί λιμναίο ΙΤΥΣ διότι είναι ταμειυτήρας που έχει προέλθει από την τροποποίηση προϋφιστάμενης λίμνης, ενώ η Τ.Λ. Λευκογείων αποτελεί τυπικό εσωποτάμιου ταμειυτήρα που έχει δημιουργηθεί με φράγμα εγκάρσια στη ροή ποταμού. Τα κριτήρια που εφαρμόζονται εν γένει στα φυσικά λιμναία ΕΥΣ είναι τα ακόλουθα.

Πίνακας 6-3: Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε λιμναία υδατικά συστήματα

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
B.1.1	Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας εισροής από την υδρολογική λεκάνη
B.2.1	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών
B.3.1	Ετήσια διακύμανση στάθμης ως % του μέσου βάθους λίμνης
B.3.2	Μέγιστη ανύψωση ή καταβύθιση στάθμης σε m (διαφοροποίηση για αβαθείς και βαθιές λίμνες)
B.4.1	% περιμέτρου (εντός ζώνης 50 m) με εντατικές χρήσεις γης (αρδευόμενες καλλιέργειες, αστικές και ημι-αστικές ζώνες)

Πίνακας 6-4: Λιμναία ΕΥΣ της ΛΑΠ EL1106 στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Κωδικός ΙΤΥΣ	Όνομασία	Τύπος	Έκταση (km ²)	Καθορισμένη Χρήση	Εφαρμογή Κριτηρίων	Χαρακτηρισμός πίεσης
EL1106L000002H	Λ. ΚΕΡΚΙΝΗ	GR-SR	46.09	Προστασία από πλημμύρες, άρδευση, παραγωγή ενέργειας	B1.1. B2.1 B3.1	Σημαντική
E EL1106RL004040001H	Τ.Λ. ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	GR-SR	1.09	άρδευση, προστασία από πλημμύρες	Ταμειυτήρας	

6.3.1.3 Παράκτια ΕΥΣ

Εξετάζονται οι παρεμβάσεις επί της ακτογραμμής αλλά και επί των παρακτίων νερών. Κυρίως περιλαμβάνονται :

- τροποποιήσεις ακτογραμμής, με κρηπιδώματα ή με μετατόπιση των εκβολών ποταμών ή τάφρων.
- μεταβολές στο βάθος με μεταβολή του πυθμένα (εκσκαφή του πυθμένα ή με επίχυσή του, μεταξύ άλλων και με αποθέσεις μεταλλουργικών αποβλήτων).
- μεταβολές στη δομή και το υπόστρωμα του βυθού

Εν γένει τα κριτήρια που εφαρμόζονται για τα παράκτια ύδατα, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-5: Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε παράκτια υδατικά συστήματα

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
Γ.1.1	Ποσοστό % της μεσο και υποπαράλιας (intertidal-subtidal) ζώνης που καλύπτεται από την παρέμβαση
Γ.1.2, Γ.2.2, Γ.3.2, Γ.5.2, Γ.6.2, Γ.7.2, Γ.8.2, Γ.9.2, Γ.12.2	Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων
Γ.2.1, Γ.4.1	Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος
Γ.3.1, Γ.9.1, Γ.10.1, Γ.11.1, Γ.12.1	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος

Για τα τέσσερα (4) παράκτια υδατικά συστήματα του ΥΔ EL11, λήφθησαν υπόψη στοιχεία του παρόντος σχετικά με:

- τις υδατοκαλλιέργειες
- τα λιμάνια και τις μαρίνες
- τα ύδατα κολύμβησης

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται η συχνότητα εμφάνισης των κριτηρίων στα παράκτια ύδατα του EL11 ενώ ακολουθεί ο αναλυτικός υπολογισμός των κριτηρίων των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.

Πίνακας 6-6: Συχνότητα εμφάνισης κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα παράκτια ύδατα

Γ2.1	Γ3.1	Γ4.1	Γ5.2	Γ8.1
Προστασία ακτής από διάβρωση	Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας	Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	Ιχθυοκαλλιέργειες και οστρακοκαλλιέργειες
1	2	1	2	3

6.3.1.4 Μεταβατικά ΕΥΣ

Η κατηγορία των ΕΥΣ που εξετάζονται, περιλαμβάνει παρεμβάσεις στα τελευταία τμήματα ποταμών έως τις εκβολές τους και περιλαμβάνει διευθετήσεις και έργα επί των εκβολών ποταμών. Οι εκβολές του ποταμού Στρυμόνα αποτελούν το μοναδικό μεταβατικό ΕΥΣ στο Υδατικό Διαμέρισμα.

Πίνακας 6-7: Κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε μεταβατικά υδατικά συστήματα

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
Δ.1.1, Δ.2.2, Δ.8.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % της συνολικής έκτασης του υδατικού συστήματος
Δ.2.1, Δ.7.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % επί του συνολικού μήκους του υδατικού συστήματος
Δ.1.3	Υψος κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)
Δ.4.1, Δ.5.1, Δ.6.1, Δ.7.1	Μέγιστο ποσοστό % της έκτασης που επηρεάζεται από το έργο επί της αρχικής έκτασης του ΥΣ

ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο
Δ.9.1	Μήκος όχθης στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της όχθης του μεταβατικού υδατικού συστήματος
Δ.9.2	Ποσοστό % της έκτασης με μεταβολή της αλατότητας άνω του 5% επί της αρχικής έκτασης του ΥΣ

Πίνακας 6-8: Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο μεταβατικό ΕΥΣ του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)

Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας			Δ.1.1.	Δ.8.1.	Δ.9.2	Δ.1.1.	Δ.8.1.	Δ.9.2	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Υδρομορφο- λογικές Αλλοιώσεις	Άρση προσχώσεων, βυθοκορήσεις, διανοίξεις, αιμοληψίες	Ιχθυοκαλλιέργειες	Μόνιμα και σταθερά έργα λιμένων, μαρινών και προβλητών κάθε χρήσης	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός		
EL1106T0001N	Εκβολές ποταμού Στρυμόνα	Λιμάνι Αμφίπολης	1,8 %	6 %	3	1	2	2	3	Ανεκτή

Πίνακας 6-9: Αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα παράκτια και μεταβατικά ΕΥΣ του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)

Κατηγορία Κριτηρίου Μεθοδολογίας			Γ.2.1.	Γ.3.1.	Γ.4.1.	Γ.5.2.	Γ.8.1.	Γ.2.1.	Γ.3.1.	Γ.4.1.	Γ.5.2.	Γ.8.1.	Βαθμός Πίεσης	Χαρακτηρισμός Πίεσης
Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις	Προστασία ακτής από διάβρωση	Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας	Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	Ιχθυοκαλλιέργειες και οστρακοκαλλιέργειες	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός	Βαθμός		
EL1106C0001N	Στρυμονικός Κόλπος	1 Λιμένα 5 Αλιευτικά Καταφύγια 11 οστρακοκαλλιέργειες	4 %	0,01 %	-	-	0,039 %	1	1	-	-	1	1,00	Αμελητέα
EL1106C0002N	Ακτές Συμβόλου	Χωρίς υψηλές πιέσεις	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	Αμελητέα
EL1106C0003N	Νέα Πέραμος	1 Λιμένα 1 Αλιευτικό καταφύγιο 1 οστρακοκαλλιέργεια	-	2 %	8 %	9 %	0,83 %	-	1	2	3	1	1,75	Ανεκτή
EL1106C0004N	Δυτ. Κόλπος Καβάλας	2 λιμένες και 3 Αλιευτικά καταφύγια 1 οστρακοκαλλιέργεια	-	-	-	8 %	0,027 %	-	-	-	3	1	2,00	Ανεκτή



Χάρτης 6-1: Αξιολόγηση έντασης υδρομορφολογικών πιέσεων στα ΕΥΣ του ΥΔ EL11

6.3.2 Έργα ρύθμισης της ροής

Στο ΥΔ EL11 βρίσκονται μια σειρά από έργα ρύθμισης της ροής. Ορισμένα σχετίζονται με τη δημιουργία επιφανειακής αποθήκευσης σε τεχνητές λίμνες (ΤΛ), όπως η Λ. Κερκίνη και η ΤΛ Λευκογείων και άλλα αποτελούν ρουφράκτες ρύθμισης της ροής και απόληψης υδάτων για άρδευση. Υπάρχουν και ορισμένα έργα ταμίευσης μικρού μεγέθους (π.χ. φράγμα Φωλιάς) τα οποία δεν υπερβαίνουν το ελάχιστο όριο έκτασης που θέτει η Οδηγία για τα λιμναία ΥΣ (0,5 km²) και συνεπώς δεν καταγράφονται ως τέτοια και δεν αναφέρονται στα όσα ακολουθούν.

Το σημαντικότερο έργο ρύθμισης της ροής σε ολόκληρο το ΥΔ είναι η Λίμνη Κερκίνη. Η σημερινή της μορφή είναι αποτέλεσμα διαδοχικών παρεμβάσεων που ξεκίνησαν το 1932 και η τελευταία τους φάση ολοκληρώθηκε το 1982. Στη θέση της υπήρχε μια μικρή φυσική λίμνη, η Κερκινίτιδα, η οποία πλημμύριζε περιοδικά με τις απορροές του Στρυμόνα. Η κατασκευή αναχωμάτων και έργων ρύθμισης της εκροής, αύξησε σταδιακά τόσο το βάθος όσο και την έκταση της λίμνης. Η τελευταία ανύψωση των αναχωμάτων έγινε τη δεκαετία του 80, ενώ κατασκευάστηκε και το φράγμα Λιθοτόπου, σε αντικατάσταση του παλαιότερου ρουφράκτη ρύθμισης της εκροής.

Τα δεδομένα της λίμνης Κερκίνης έχουν ως εξής¹²:

Πίνακας 6-10: Δεδομένα στάθμης – όγκου λίμνης Κερκίνης

Στοιχεία της λίμνης	Στάθμη (m)	Όγκος (hm ³)
Κατώτερη χειμερινή στάθμη	32,00	102,21
Ανώτερη στάθμη άρδευσης	35,70	343,59
Κατώτερη στάθμη άρδευσης	31,70	86,67

Με βάση νεότερη και πολύ πρόσφατη βαθυμετρική αποτύπωση της λίμνης με σύγχρονες μεθόδους, διαπιστώνεται ότι οι παραπάνω όγκοι αποθήκευσης στις αντίστοιχες στάθμες δεν έχουν μεταβληθεί σημαντικά. Διαπιστώνεται επομένως ότι ο ρυθμός πρόσχωσης είναι μικρότερος από τον εμπειρικά εκτιμώμενο. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η διακύμανση του όγκου αποθήκευσης και της επιφάνειας της Τ.Λ. Κερκίνης σε σχέση με την απόλυτη στάθμη ύδατος¹³:

Πίνακας 6-11: Διακύμανση του όγκου αποθήκευσης και της επιφάνειας της Τ.Λ. Κερκίνης σε σχέση με την απόλυτη στάθμη ύδατος

Στάθμη Η(m)	Συνολικός όγκος (1000 m ³)	Επιφάνεια (στρ.)
26,00	0	0
26,50	0	3
27,00	7	39
27,50	50	136
28,00	152	294
28,50	374	675
29,00	1.185	3.299
29,50	5.219	14.126

¹² Ε. ΚΟΛΟΚΥΘΑ, Α. ΝΤΟΤΑ, Ζ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. ΜΥΛΟΠΟΥΛΟΣ. 2008. Η Συμβολή της Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης στην Αειφορική Ανάπτυξη της Λεκάνης Απορροής του Στρυμόνα. Τεχνικά Χρονικά (Ιαν-Φεβ. 2008)

¹³ ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ Ι. 2017. Σύγκριση μεθόδων υδρογραφίας και δορυφορικής βαθυμετρίας στη μελέτη της γεωμορφολογίας ταμιευτήρων: εφαρμογή στον ταμιευτήρα της λίμνης Κερκίνης. Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

Στάθμη Η(μ)	Συνολικός όγκος (1000 m ³)	Επιφάνεια (στρ.)
30,00	15.799	26.875
30,50	32.145	37.316
31,00	52.571	44.092
31,50	75.877	48.877
32,00	101.401	53.169
32,50	129.324	58.302
33,00	159.371	61.695
33,50	190.827	64.219
34,00	223.528	66.540
34,50	257.231	68.293
35,00	291.794	70.040
35,50	327.176	71.446
36,00	363.176	72.518
36,50	399.644	73.369
37,00	436.509	74.107
37,50	473.742	74.827
38,00	511.335	75.545
38,50	549.309	76.289
39,00	587.743	77.133

Σύμφωνα με το ισοζύγιο της λίμνης που κατήρτιζε κάθε χρόνο η τέως Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων (Μπαρτζούδης, 1993) μέσω της λίμνης ρυθμίζεται ένας όγκος περί τα 300 hm³ κάθε χρόνο ο οποίος διατίθεται για αρδεύσεις από τις δύο κεντρικές υδροληψίες της λίμνης, ενώ η εξάτμιση και λοιπές απώλειες ανέρχονται σε περίπου 85 hm³. Η υπερχειλίση από το ρουφράκτη, προκειμένου η μέγιστη στάθμη να μην υπερβαίνει τα 35,7 m ανέρχεται σε περίπου 70 hm³. Συνολικά, μέσω της λίμνης διακινείται μια ποσότητα περί τα 450 hm³ κατ' έτος, που αποτελεί το 20% περίπου της συνολικής απορροής του Στρυμόνα ανάντη της λίμνης.



Εικόνα 6-1: Το φράγμα Λιθοτόπου στη Λ. Κερκίνη

(<https://www.youtube.com/watch?v=5tN6uWusMJY>)

Πολύ μικρότερες ποσότητες διακινούνται από τον ταμιευτήρα Λευκογείων που έχει κατασκευασθεί στο Δ. Κ. Νευροκοπίου και τροφοδοτεί με νερό άρδευσης της τάξης των 14 hm³ κατ' έτος το λεκανοπέδιο Κ. Νευροκοπίου.

Η Τ.Λ. Λευκογείων αποτελεί ταμιευτήρα φράγματος με χωρητικότητα 12 hm³ και σκοπό την άρδευση του λεκανοπεδίου του Κάτω Νευροκοπίου. Τα τελευταία χρόνια, το ΥΣ εξυπηρετεί και χρήσεις αναψυχής καθώς έχουν δημιουργηθεί προσβάσεις αλλά και περιμετρικά της λίμνης υπάρχει δασικό μονοπάτι για τους περιπατητές και τους επισκέπτες.

Από την Τ.Λ. Λευκογείων αρδεύονται περί τα 58.300 στρέμματα εκ της συνολικής αρδευόμενης έκτασης 75.000 στρεμμάτων του λεκανοπεδίου του Κ. Νευροκοπίου, ήτοι ποσοστό 77,7% της συνολικής έκτασης. Οι ανάγκες σε αρδευτικό νερό του λεκανοπεδίου Νευροκοπίου ανέρχονται σύμφωνα με το ΤΥΔΠΕ Δράμας σε 19 hm³ κατ' έτος περίπου εκ των οποίων περί τα 13,4 hm³ προέρχονται από επιφανειακές ταμιεύσεις και περί τα 5,6 hm³ από γεωτρήσεις.

Συνεπώς, η Τ.Λ. Λευκογείων αντιστοιχεί στο 70% περίπου των συνολικών αρδευτικών αναγκών του λεκανοπεδίου και στο 90% των επιφανειακών διαθέσιμων πόρων. Από τα δεδομένα αυτά καθίσταται προφανής η σημασία του λιμναίου αυτού συστήματος στην αγροτική οικονομία και την κοινωνία της περιοχής.



Εικόνα 6-2: Το φράγμα Λευκογείων

(<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=JUbuKaeq-EY>)

Έργα ρύθμισης της ροής μικρότερου όγκου ταμίευσης (ρουφράκτες με θυροφράγματα ή μη) για την εξασφάλιση κατάλληλου ύψους στάθμης ανάντη και την απόληψη αρδευτικού νερού, έχουν κατασκευασθεί σε διάφορες θέσεις του Αγγίτη και των παραποτάμων του (Ξηροπόταμος Δράμας), με σημαντικότερο το αποκαλούμενο φράγμα Συμβολής επί του Αγγίτη αμέσως κατάντη της συμβολής των τριών κύριων κλάδων που τον σχηματίζουν και ακριβώς ανάντη του γνωστού φαραγγιού του ποταμού στο ύψος της Αλιστράτης.



Χάρτης 6-2 : Θέσεις υδροληψιών στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

6.3.3 Αμμοχαλικοληψίες

Οι αμμοχαλικοληψίες ανάλογα με την ποσότητα των αδρανών που λαμβάνονται, μπορούν να αλλοιώσουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κοίτης των ποταμών και να αποτελέσουν αιτία υδρομορφολογικής τροποποίησης των συγκεκριμένων υδατικών συστημάτων.

Στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), έχουν εκδοθεί ΑΕΠΟ και έχουν διενεργηθεί κατά την περίοδο αναφοράς ή βρίσκονται σε εξέλιξη, βάσει πρόσφατων δορυφορικών εικόνων (GoogleEarth), αμμοχαλικοληψίες κατά μήκος των τμημάτων του ποταμού Στρυμόνα: EL1106R0B02250072N, EL1106R0002250071H, EL1106R0002000028H. Πιο ειδικά, οι αμμοχαλικοληψίες αφορούν:

- Στο EL1106R0B02250072N, από την κοίτη του Ποταμού Στρυμόνα από ΧΘ 1+935 έως 2+912,50 στην θέση «Γέφυρα», ανάντη της γέφυρας Πετριτσίου, έκτασης 69.670,28m², εντός περιοχής NATURA 2000 «Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια - Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγγιστρο - Χαρωπό» GR1260001, εντός των διοικητικών Ορίων των Τοπικών Κοινοτήτων Νέου Πετριτσίου και Προμαχώνα, του Δήμου Σιντικής, ΠΕ Σερρών. (ΑΔΑ:Ψ8ΥΧΟΡ1Υ-ΝΝΜ-13/5/2022).
- Στο EL1106R0002250071H, από την κοίτη του Ποταμού Στρυμόνα από ΧΘ 1+550 έως 2+563, έκτασης 118.893,69m², εντός της περιοχής NATURA 2000 «Λίμνη Κερκίνη – Κρούσια - Κορυφές Όρους Μπέλες» GR1260001, στην Τ.Κ. Στρυμονοχωρίου, του Δήμου Σιντικής, ΠΕ Σερρών (ΑΔΑ:ΨΛΓ7ΟΡ1Υ-ΔΞ6-13/5/2022).
- Στο EL1106R0002000028H, από την κοίτη του ποταμού Στρυμόνα σε έκταση εμβαδού 200.000 m². Χώρος επεξεργασίας και αποθήκευσης υλικών αμμοληψίας σε έκταση εμβαδού 21.550 m², στην περιοχή Βαρικού, του Τ.Δ. Λιβαδοχωρίου, του Δ. Ηράκλειας Π.Ε. Σερρών. Φαίνεται να έχει περιοριστεί σύμφωνα με πρόσφατες δορυφορικές εικόνες. (ΑΔΑ:ΒΙΦΑΟΡ1Υ-ΕΒΙ-15/05/2014).

Οι θέσεις των αμμοχαλικοληψιών φαίνονται στο χάρτη που ακολουθεί και σημειώνονται με τον αριθμό ΑΔΑ τους.



Χάρτης 6-3: Θέσεις αμμοχαλικοληψιών στη ΛΑΠ Στρυμόνα

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 354/Β' 8.3.2011) και την τροποποιητική απόφαση Υ.Α. οικ. 191001/2013 (ΦΕΚ 2220Β) 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.

Όσον αφορά στον τεχνητό εμπλουτισμό ως μέσο πίεσης στα ΥΥΣ, αυτός μπορεί να διακριθεί σε δύο επιμέρους κατηγορίες. Τον καθαρά τεχνητό εμπλουτισμό που έχει ως στόχο την αύξηση του ρυθμού ανανέωσης των υπόγειων αποθεμάτων νερού ενός ελλειμματικού ή υποβαθμισμένου ποιοτικά υπόγειου υδροφορέα, μέσω ενός συνόλου επεμβάσεων έτσι ώστε να μπορέσει να αξιοποιηθεί η περίσσεια νερού που μπορεί να υπάρχει σε κάποια περιοχή σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες (γεωλογικές – υδρογεωλογικές) της κάθε περιοχής και τις διαθέσιμες πηγές, για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού, έχει αναπτυχθεί μια σειρά διαφορετικών μεθόδων που περιλαμβάνουν είτε τον άμεσο είτε τον έμμεσο εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα. Η δεύτερη κατηγορία αφορά την υπεδάφια διάθεση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όπως αυτή καλείται να εφαρμοστεί σύμφωνα με την κείμενη ελληνική νομοθεσία [ΚΥΑ οικ.145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011) και τις σχετικές τροποποιήσεις και διευκρινήσεις].

Για τον προσδιορισμό των θέσεων εφαρμογής του τεχνητού εμπλουτισμού έγινε 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
- άδειες που έχουν εκδοθεί για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού, σύμφωνα με τη ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354Β/2011), όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ 191002/2013 ΦΕΚ2220Β/2013 "Καθορισμό μέτρων, όρων και διαδικασιών επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων".

Ακολούθως παρουσιάζονται αναλυτικά οι περιοχές του ΥΔ11 όπου λαμβάνει χώρα τεχνητός εμπλουτισμός ή έχουν γίνει προσπάθειες στο παρελθόν για τεχνητό εμπλουτισμό. Τέλος αναφέρονται και περιοχές όπου έχουν προταθεί στο πλαίσιο παλιότερων μελετών για εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού.

Ο Δήμος Παγγαίου, έχει κατασκευάσει και λειτουργεί περί τα (20) έτη έργο μεταφοράς νερού από τον ποταμό Στρυμόνα προς τις πεδινές περιοχές του Δήμου (περιοχή Οφρυνίου) με στόχο την κάλυψη αρδευτικών αναγκών και τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα. Το έργο, περιλαμβάνει:

Υδροληψία και αντλιοστάσιο, αγωγό μεταφοράς νερού (υπό πίεση), δεξαμενή αποθήκευσης νερού, αγωγό μεταφοράς για εμπλουτισμό και άρδευση, λεκάνες εμπλουτισμού, φράγμα εμπλουτισμού.

Προς ενίσχυση του υπόψη έργου, η ΔΕΥΑ Παγγαίου προγραμματίζει την κατασκευή νέου δικτύου το οποίο θα λειτουργεί εφεδρικά και παράλληλα με το υπάρχον δίκτυο. Σύμφωνα με τα στοιχεία που περιέχονται στη σχετική ΜΠΕ, το υπόψη έργο προσφέρει:

- Όγκο νερού περί τα $2,18 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ για άρδευση, κατά το διάστημα της αρδευτικής περιόδου, και,
- Όγκο νερού $0,756 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ για εμπλουτισμό του ΥΓΣ Οφρυνίου μετά το πέρας της αρδευτικής περιόδου.

Με βάση τη συνθήκη αυτή, ο συνολικός όγκος των απολήψεων διαμορφώνεται σε: $Q_{\text{απ}} = 3,00 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η διαφοροποίηση αυτή αντιστοιχεί σε μείωση της τάξης του 38% ετησίως.

Με βάση τις μέχρι σήμερα αποφάσεις επαναχρησιμοποίησης που έχουν συλλεχθεί **δεν προκύπτει** η χρησιμοποίηση εκροών επεξεργασμένων λυμάτων για τεχνητό εμπλουτισμό είτε έμμεσο (άρδευση) είτε άμεσα. Προτείνεται η διερεύνηση της επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων της **ΕΕΛ Νέας Περάμου** στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα (ο οποίος παρουσιάζει κακή ποσοτική κατάσταση) ώστε αυτά να χρησιμοποιούνται για αρδευτικούς σκοπούς.

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.

Στο ΥΔ Αν. Μακεδονίας (ΕΛ11) και κατ' επέκταση στην ΛΑΠ Στρυμόνα (ΕΛ1106) δεν εντοπίζονται τέτοιου είδους έργα.

9 ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

9.1 Μονάδες Αφαλάτωσης

9.1.1 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^η 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.

9.1.2 Μεθοδολογία

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

9.1.3 Αποτελέσματα

Στην περιοχή του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11), και κατ' επέκταση στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) δεν απαντώνται μονάδες αφαλάτωσης.

9.2 Λιμάνια – Μαρίνες – Ναυσιπλοΐα

9.2.1 Πηγές άντλησης πληροφοριών (κατά σειρά βαρύτητας)

- Εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του εξεταζόμενου Υδατικού Διαμερίσματος.
- Δορυφορικές εικόνες (π.χ. Google Earth).
- Στοιχεία από: 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.
- Στοιχεία από Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων που έχουν εκδοθεί κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των εν λόγω μονάδων.

9.2.2 Μεθοδολογία

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ 202/Β/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 σήλη 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

9.2.3 Αποτελέσματα

Στα παράκτια υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) απαντώνται ως λιμενικές εγκαταστάσεις : τέσσερα (4) λιμάνια, μία (1) Μαρίνα και οκτώ (8) αλιευτικά καταφύγια όπως φαίνονται στον πίνακα 5-8.

Με την υπ. αριθμ. 8315.2/02/07/02-02-07 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 202 Β/16-02-07) με θέμα «Κατάταξη Λιμένων», ο λιμένας της Καβάλας καθορίστηκε ως Λιμένας Διεθνούς Ενδιαφέροντος. Το σύμπλεγμα των λιμένων στην Καβάλα συμβάλλει στην ανάδειξη της περιοχής ως κεντρικού κόμβου της Ανατολικής Βαλκανικής Χερσονήσου.

Πίνακας 9-1: Λιμενικές εγκαταστάσεις στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Όνομασία	Τύπος Λιμενικής Εγκατάστασης	Π.Ε.
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας		
Λιμένας Καβάλας «Φίλιππος Β΄»	Εμπορικός Λιμένας	Καβάλας
Κεντρικός λιμένας Καβάλας. Επιβατικό λιμάνι «Απόστολος Παύλος» ΕΓ/ΟΓ (Ferry Boats)	Εμπορικό – Αλιευτικό – Τουριστικό.	Καβάλας
Λιμάνι Ελευθερών Νέας Περάμου. ΕΓ/ΟΓ (Ferry Boats)	Εμπορικό – Αλιευτικό – Τουριστικό.	Καβάλας
Ορφανού	Αλιευτικό Καταφύγιο	Καβάλας
Περιγιάλι Καβάλας	Μαρίνα	Καβάλας
Καβάλα	Αλιευτικό Καταφύγιο	Καβάλας
Καλαμίτσα	Αλιευτικό Καταφύγιο	Καβάλας
Κάριανη	Αλιευτικό Καταφύγιο	Καβάλας
Νέα Ηρακλείτσα	Αλιευτικό Καταφύγιο	Καβάλας
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας		
Ασπροβάλτα	Αλιευτικό Καταφύγιο	Θεσσαλονίκης
Σταυρός	Αλιευτικό Καταφύγιο	Θεσσαλονίκης
Ολυμπιάδα	Αλιευτικό Καταφύγιο	Χαλκιδικής
Λιμάνι Αμφίπολης (λιμάνι Σερρών)	Εμπορικό – Αλιευτικό – Τουριστικό. (Ανενεργό)	Σερρών

Η κατανομή των λιμενικών εγκαταστάσεων στα παράκτια υδατικά συστήματα παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-1: Αριθμός λιμενικών εγκαταστάσεων στα παράκτια υδατικά συστήματα του ΥΔ Αν. Μακεδονίας (EL11)

A/A	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Λιμάνια	Μαρίνες	Αλιευτικά Καταφύγια
1	EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	1	-	5

A/A	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Λιμάνια	Μαρίνες	Αλιευτικά Καταφύγια
2	EL1106C0002N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	-	-	-
3	EL1106C0003N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	1	-	1
4	EL1106C0004N	ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	2	1	2
ΣΥΝΟΛΟ			4	1	8

Πιο αναλυτικά,

- Εντός του **Στρυμονικού Κόλπου (EL1106C0001N)** απαντώνται το Λιμάνι της Αμφίπολης και τα Αλιευτικά Καταφύγια Κάριανης, Ασπροβάλας, Σταυρού, Ολυμπιάδας και Ορφανού. Από τις εν λόγω λιμενικές εγκαταστάσεις, σε απόσταση μικρότερη των 10 km (~9,5 km) εντοπίζονται το Λιμάνι της Αμφίπολης και το Α/Κ Ασπροβάλας.
 - Το **Λιμάνι της Αμφίπολης**, εντοπίζεται στα ανατολικά των εκβολών του π. Στρυμόνα, εντός της Δ.Ε. Αμφίπολης του Δήμου Αμφίπολης. Διαθέτει Υ/Σ ρεύματος, αντλίες βενζίνης και αντλίες νερού, ενώ τα τελευταία χρόνια παραμένει ουσιαστικά ανενεργό. Σημαντικό πρόβλημα για την χρήση του λιμένα αποτελούν τα φερτά υλικά που μεταφέρονται από τον π. Στρυμόνα και μειώνουν σημαντικά το βάθος του πυθμένα στην είσοδο του λιμανιού.
 - Το **Αλιευτικό Καταφύγιο Ασπροβάλας** βρίσκεται 4 km ανατολικά της πόλης της Ασπροβάλας, στα όρια της Δ.Ε. Αγίου Γεωργίου του Δήμου Βόλβης. Το καταφύγιο έχει πολύ εύκολη πρόσβαση καθώς βρίσκεται πλησίον της Εθνικής οδού. Διαθέτει χώρο πάρκινγκ αυτοκινήτων και τρέιλερ. Χρησιμοποιείται από επαγγελματίες και ερασιτέχνες ψαράδες.
 - Το **Α/Κ Κάριανης** εντοπίζεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 10 km από το Λιμάνι της Αμφίπολης προς τα ανατολικά, εντός της Δ.Ε. Ορφανού του Δήμου Παγγαίου.
 - Το **Α/Κ Σταυρού** βρίσκεται στον ομώνυμο οικισμό της Δ.Ε. Ρεντίνας του Δήμου Βόλβης. Διαθέτει γερανό και πάρκινγκ σκαφών.
 - Το **Α/Κ Ολυμπιάδας** βρίσκεται στον ομώνυμο οικισμό της Δ.Ε. Σταγίρων - Ακάνθου του Δήμου Αριστοτέλη. Διαθέτει Κέντρο Υγείας και παροχή ύδρευσης.
 - Το **Α/Κ Ορφανού** βρίσκεται στον δήμο Ορφανού, της ΠΕ Καβάλας και η οριστική ολοκλήρωση του έργου πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2021.
- Στις **Ακτές Συμβόλου (EL1106C0002N)** δεν απαντώνται λιμενικές εγκαταστάσεις.
- Στο παράκτιο υδατικό σύστημα της **Νέας Περάμου (EL1106C0003N)** απαντώνται το Λιμάνι Ελευθερών – Νέας Περάμου και το Αλιευτικό Καταφύγιο Νέας Ηρακλείτσας. Η μεταξύ τους απόσταση είναι περίπου 5 km ακτογραμμής.
 - Ο **Λιμένας Ελευθερών – Νέας Περάμου** βρίσκεται δυτικά της Καβάλας σε απόσταση 17 km και διαθέτει βάθη έως και 10m. Εξυπηρετεί: τη διακίνηση χύδην φορτίων, τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο και τον τουρισμό, καθώς στο λιμάνι προσεγγίζουν ιδιωτικά σκάφη αναψυχής. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν εξυπηρέτηση εμπορικών πλοίων και ιδιωτικών/αλιευτικών σκαφών (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών & υγρών αποβλήτων).
 - Το **Α/Κ Νέας Ηρακλείτσας** εντοπίζεται στην παραλία του ομώνυμου οικισμού σε σχετικά κοντινή απόσταση με τον Λιμένα Ελευθερών.
- Στον **Δυτικό Κόλπο Καβάλας (EL1106C0004N)** απαντώνται τα δύο Λιμάνια της Καβάλας, Ο κεντρικός λιμένας «Απόστολος Παύλος» και ο εμπορικός λιμένας «Φίλιππος Β΄», η Μαρίνα Καβάλας (Περιγάλι) και τα Αλιευτικά Καταφύγια Καλαμίτσας και Καβάλας. Όλες οι λιμενικές εγκαταστάσεις εντοπίζονται σε μία απόσταση μικρότερη των 10 km ακτογραμμής.
 - Το επιβατικό **Λιμάνι «Απόστολος Παύλος»** περικλείεται από την πόλη της Καβάλας και μέχρι το 2002 αποτελούσε το κεντρικό σημείο αναφοράς των θαλάσσιων μεταφορών στην

ευρύτερη περιοχή. Διαθέτει συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων 1.950 m και βάθη από 4-10 m. Μετά τη μεταφορά της εμπορευματικής κίνησης, τον Οκτώβριο του 2002, στο λιμάνι «Φίλιππος Β΄», το κεντρικό λιμάνι πλέον εξυπηρετεί:

- την επιβατική κίνηση, με καθημερινά δρομολόγια F/B από και προς την Θάσο και τακτικά δρομολόγια προς Λήμνο, τη Μυτιλήνη, Χίο και Σάμο,
- τον τουρισμό, καθώς στο κεντρικό λιμάνι της Καβάλας προσεγγίζουν κρουαζιερόπλοια και σκάφη αναψυχής,
- τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο,
- τον ναυταθλητισμό.

Ειδικότερα, οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- εξυπηρέτηση επιβατών ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας (σύγχρονος επιβατικός σταθμός, χώρος στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων, αφετηρία αστικών λεωφορείων),
 - εξυπηρέτηση πλοίων ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών & υγρών αποβλήτων),
 - εξυπηρέτηση φορτηγών οχημάτων (ζύγιση, προσωρινή εναπόθεση ασυνόδευτων φορτίων) και
 - ενοικίαση αποθηκευτικών χώρων.
- Ο εμπορικός **Λιμένας «Φίλιππος Β΄»** βρίσκεται στη Νέα Καρβάλη σε απόσταση 8 km ανατολικά της πόλης της Καβάλας με άμεση σύνδεση στην Εγνατία Οδό. Σήμερα, το εμπορικό λιμάνι διαθέτει κρηπίδωμα μήκους 400 m, βάθος στο κρηπίδωμα 10,5 m και χώρο διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίων 50.000 m². Με τις υφιστάμενες υποδομές μπορούν να εξυπηρετηθούν ταυτόχρονα 2 πλοία μήκους 190 m και ένα πλοίο Ro-Ro. Με την ολοκλήρωση των έργων επέκτασης του το φθινόπωρο του 2015, το εμπορικό λιμάνι θα διαθέτει κρηπιδώματα μήκους 910 m, βάθος στα κρηπιδώματα έως και 12 m και χώρο διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίων 130.000 m². Οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν: εξυπηρέτηση φορτίων (φόρτωση, εκφόρτωση και απόθηκευση μοναδοποιημένου, γενικού και χύδην φορτίου), εξυπηρέτηση εμπορικών πλοίων (αγκυροβολία, ελλιμενισμός, υδροδότηση, ηλεκτροδότηση, διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων), εξυπηρέτηση φορτηγών οχημάτων (φόρτωση, εκφόρτωση, ζύγιση).
 - Η **Μαρίνα Καβάλας** εντοπίζεται στα όρια της πόλης της Καβάλας δυτικά από το Λιμάνι «Απόστολος Παύλος» στην περιοχή Περιγιαλίου.
 - Τα **Α/Κ Καβάλας** και **Καλαμίτσας** εντοπίζονται εντός της πόλης της Καβάλας.

10 ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ

10.1 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.

10.2 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 A. Andreadakis, et.al. (2007)¹⁴.

Πίνακας 10-1: Συντελεστές ρυπαντικών φορτίων ανά χρήση γης

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

10.3 Αποτελέσματα

Η κατανομή των ομαδοποιημένων χρήσεων γης του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) και κατ' επέκταση της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106), όπως προκύπτει από την χαρτογραφική αποτύπωση του ΟΠΕΚΕΠΕ, παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

¹⁴ 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>

Πίνακας 10-2: Κατανομή χρήσεων γης στη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Κατηγορία χρήσης γης	Έκταση (στρ.)	Ποσοστό (%)
Αστικό	101.258	2,14%
Βοσκότοπος	1.219.323	25,72%
Βοσκότοπος (μόνο για τις περιπτώσεις χωρίς ποιμενική κτηνοτροφία)	349.433	7,37%
Δάσος	2.843.705	59,99%
Δρόμοι/Νερά	226.435	4,78%
Σύνολο	4.740.153	100,00%

Στον ακόλουθο Πίνακα παρατίθενται οι εκτιμήσεις φορτίων ανά υδατικό σύστημα για την ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11). Έχουν ληφθεί υπόψη τα ποσοστά επιφανειακής απορροής και κατείδυσης.

Πίνακας 10-3: Εκτίμηση συνολικών ετήσιων φορτίων από άλλες χρήσεις γης (βοσκότοπος, δάσος, αστικό, δρόμοι/νερά) για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	1,96	0,02
2	EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,33	0,00
3	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	13,37	0,00
4	EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	0,35	0,03
5	EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	3,38	0,00
6	EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	2,88	0,00
7	EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	6,66	0,01
8	EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	6,18	0,02
9	EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	10,42	0,01
10	EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	3,94	0,02
11	EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΕΛΟΥ Ρ.	3,03	0,01
12	EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	3,10	0,01
13	EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	6,40	0,01
14	EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	0,03	0,01
15	EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	3,08	0,00
16	EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	11,33	0,01
17	EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	1,98	0,02
18	EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ - Ζ. ΠΗΓΗΣ	16,04	0,00
19	EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	3,29	0,03
20	EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	0,11	0,01
21	EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	0,15	0,00

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			ΤΝ (tn/έτος)	ΤΡ (tn/έτος)
22	EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	2,07	0,00
23	EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	2,07	0,01
24	EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	7,18	0,01
25	EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	2,22	0,01
26	EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	4,81	0,00
27	EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	5,83	0,00
28	EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	0,11	0,02
29	EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	6,96	0,00
30	EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	3,68	0,01
31	EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,15	0,01
32	EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	2,95	0,00
33	EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	4,52	0,01
34	EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,28	0,01
35	EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,68	0,00
36	EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	2,53	0,00
37	EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	5,53	0,01
38	EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	3,22	0,01
39	EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	1,84	0,01
40	EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	0,19	0,00
41	EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	11,23	0,00
42	EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	3,59	0,02
43	EL1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	0,55	0,00
44	EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	2,31	0,00
45	EL1106R0002100253N	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.	3,13	0,00
46	EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0,38	0,01
47	EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	1,07	0,00
48	EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	0,05	0,00
49	EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	2,03	0,00
50	EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	8,02	0,00
51	EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	0,46	0,01
52	EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	1,13	0,00
53	EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	0,32	0,00
54	EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	1,33	0,00
55	EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	14,58	0,00
56	EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	0,45	0,02
57	EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	4,41	0,00
58	EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	0,40	0,00
59	EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	9,92	0,00
60	EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	1,33	0,01
61	EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	12,04	0,00

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
62	EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	2,91	0,01
63	EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	2,40	0,00
64	EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	4,73	0,00
65	EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,99	0,01
66	EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	1,39	0,00
67	EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	5,63	0,00
68	EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	3,33	0,01
69	EL1106R0004020085N	ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	0,83	0,01
70	EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	0,91	0,00
71	EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	1,85	0,00
72	EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	3,75	0,00
73	EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	0,20	0,01
74	EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	2,34	0,00
75	EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	4,56	0,00
76	EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	0,36	0,01
77	EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	0,83	0,00
78	EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	13,20	0,00
79	EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	1,06	0,02
ΛΙΜΝΑΙΑ & ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	11,61	0,00
2	EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	1,22	0,02
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106T0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	0,45	0,01
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ				
1	EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	6,74	0,00
2	EL1106C0002N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	2,06	0,01
3	EL1106C0003N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	6,21	0,00
4	EL1106C0004N	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	7,64	0,01
ΣΥΝΟΛΟ			341,43	0,60

Πίνακας 10-3: Εκτίμηση συνολικών ετήσιων φορτίων από άλλες χρήσεις γης (βοσκότοπος, δάσος, αστικό, δρόμοι/νερά) για τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106)

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			TN (tn/έτος)	TP (tn/έτος)
1	EL1100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΕΡΡΩΝ	42,61	0,0533
2	EL1100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ - ΑΓΓΙΤΗ	11,46	0,0101
3	EL1100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΡΑΜΑΣ	24,83	0,0214
4	EL1100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	5,14	0,0063
5	EL1100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΡΜΑΡΑ	2,65	0,0013

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Ετήσια Φορτία	
			ΤΝ (tn/έτος)	ΤΡ (tn/έτος)
6	EL1100091	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	0,69	0,0003
7	EL1100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	28,52	0,0195
8	EL1100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	3,50	0,0034
9	EL1100130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	14,92	0,0065
10	EL1100140	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	0,41	0,0027
11	EL1100150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΦΡΥΝΙΟΥ	2,01	0,0030
12	EL110B020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	6,24	0,0091
13	EL110B030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΑΛΑΚΡΟΥ	26,00	0,0349
14	EL110B110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	16,66	0,0146
15	EL11FB080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΆΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	10,01	0,0048
ΣΥΝΟΛΟ			195,63	0,19

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.

11.1.1 Αξιολόγηση των πιέσεων από σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης

Ως αποτέλεσμα των επιμέρους αναλύσεων για κάθε κατηγορία πίεσης ρύπανσης, όπως αυτή παρουσιάζεται στα προηγούμενα κεφάλαια, γίνεται συνολική εκτίμηση των πιέσεων σε επίπεδο ΥΣ και παρουσιάζεται με τη χρήση Εργαλείων Χωρικής Ανάλυσης σε επίπεδο υπολεκάνης ΕΥΣ, καθώς και 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. 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, λαμβάνεται η κατανομή του συνολικού φορτίου στα Επιφανειακά ΥΣ και στα Υπόγεια ΥΣ με βάση τη φύση του ρύπου τα υδρολιθολογικά και άλλα χαρακτηριστικά της λεκάνης, όπως προκύπτει από την εκτίμηση των φορτίων ανά κατηγορία πίεσης και περιγράφεται αναλυτικά στα προηγούμενα κεφάλαια.
- 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 υπολεκανών σε επίπεδο ΛΑΠ και ΥΔ παρουσιάζεται με κατάλληλη χρωματική κλίμακα με τη βοήθεια εργαλείων Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.
- E. Λαμβάνοντας υπόψη τη διαδοχή των επιφανειακών ΥΣ (routing) είναι δυνατή η απεικόνιση του αθροιστικού φορτίου από τις ανάντη υπολεκάνες προς τις κατόντη.

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 στα 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 της 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 αυτού.

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 Καθοδηγητικό 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:

- i. Προκύπτουν εκτιμήσεις για τα φορτία συμβατές με τη 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.

- ii. 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.
- iii. Συνυπολογίζεται η συνεισφορά των ανάντη υπολεκανών στα φορτία κάθε υπολεκάνης.
- iv. 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.
- v. Η απεικόνιση των πιέσεων στα ΥΣ γίνεται με εύκολα προσβάσιμα εργαλεία όπως υπολογιστικά φύλλα Excel και ΓΣΠ) με τα 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, καθώς και κατά τη διαδικασία γνωμοδοτήσεων επί των περιβαλλοντικών μελετών έργων και δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα ύδατα.
- vi. Η εννοιολογική αντιμετώπιση του θέματος των πιέσεων που προτείνεται στα ανωτέρω βήματα βασίζεται στην αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων στοιχείων και στην σχετικά 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 δίνονται αναλυτικά στον πίνακα 11-1 που ακολουθεί και 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.

Πίνακας 11-1 : Κριτήρια αξιολόγησης έντασης πιέσεων ρύπανσης στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ

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

Κριτήριο	Είδος ΥΣ	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
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	$P > 1 \text{ g/m}^2/\text{yr}$	$0,1 < P \leq 1 \text{ g/m}^2/\text{yr}$	$0 < P \leq 0,1 \text{ g/m}^2/\text{yr}$
Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	R, C, L, T	$N \geq 2$	$N = 1$	$N = 0$
Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	R, C, L, T	$N \geq 5$	$1 \leq N < 5$	$N = 0$
Ρυπασμένοι χώροι	R, L, T	$N \geq 3$	$1 \leq N < 3$	$N = 0$
Πλήθος θερμοηλεκτρικών σταθμών ισχύος >10MW	R, L, T	$N \geq 2$	$N = 1$	$N = 0$
Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων	R, L, T	$N \geq 5$	$1 \leq N < 5$	$N = 0$
Απολήψεις ύδατος από επιφανειακά υδατικά συστήματα (11.1.23)	R, L, T	Τάξη αξιολόγησης 4-5	Τάξη αξιολόγησης 3	Τάξη αξιολόγησης 1-2
Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις (04)	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 (προσφοράς-ζήτησης).

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 (ίση 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 ποτάμια ΕΥΣ διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο του ΥΣ ως ακολούθως:

Πίνακας 11-2: Μέση ταχύτητα στα ποτάμια ΕΥΣ ανά τύπο

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 υπολεκανών) προς την ετήσια επιφανειακή απορροή του ΥΣ όπως εκτιμήθηκε στο μοντέλο ισοζυγίων.**

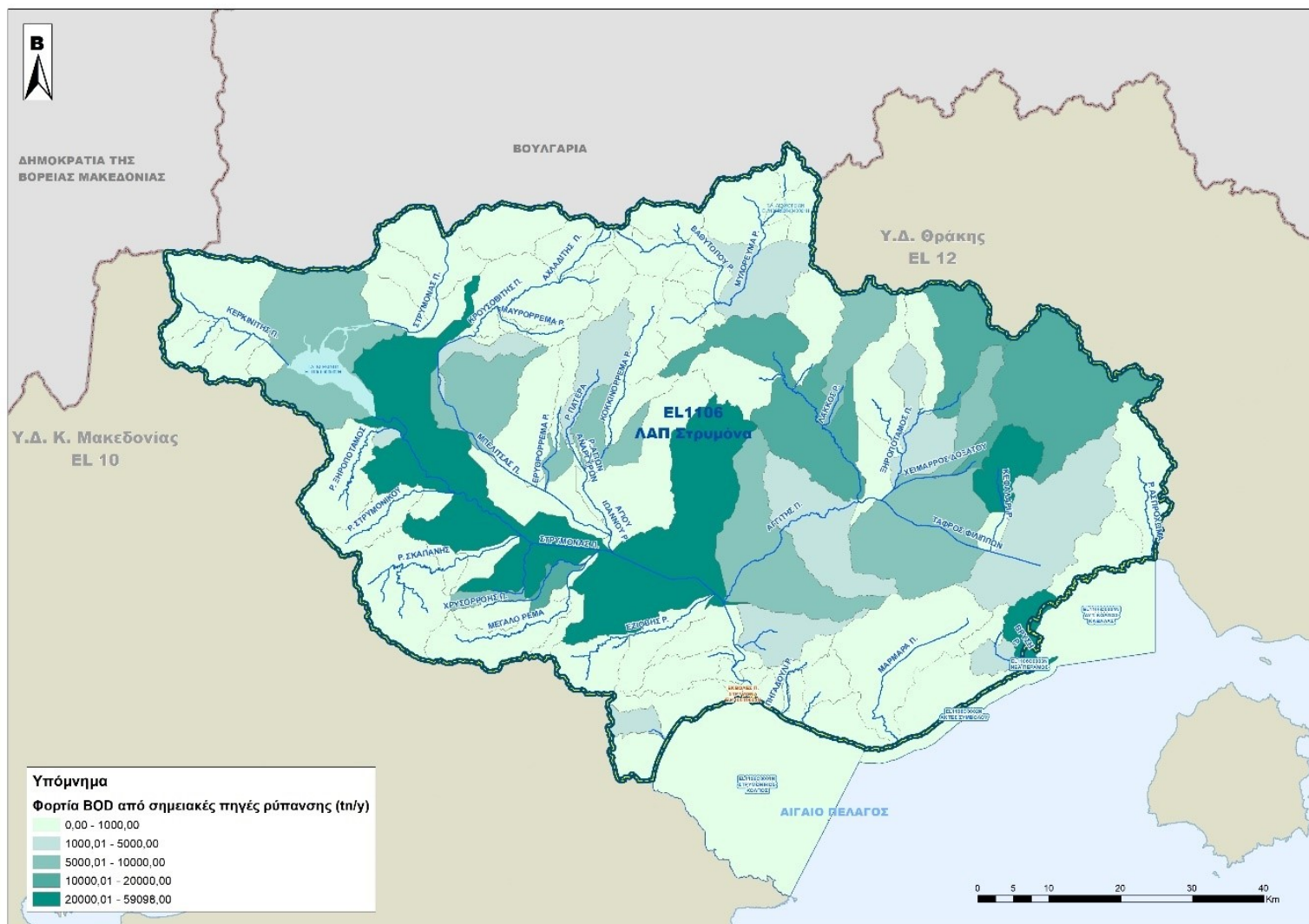
- c. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τα κριτήρια του ανωτέρω πίνακα και καθορίζεται η ένταση της πίεσης για κάθε ρύπο η οποία λαμβάνεται υπόψη στην περαιτέρω εκτίμηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας για κάθε ΥΣ όπως αναφέρεται παρακάτω.
- I. Για τις λοιπές παραμέτρους πίεσης αξιολογούνται τα ποιοτικά στοιχεία καταγραφής των πιέσεων αφενός με βάση το αριθμό των εγκαταστάσεων (σημειακών πηγών) που εντοπίζονται σε κάθε Υπολεκάνη και αφετέρου με βάση την ανάλυση των παραγράφων 11.3 και 11.4..
- J. 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:

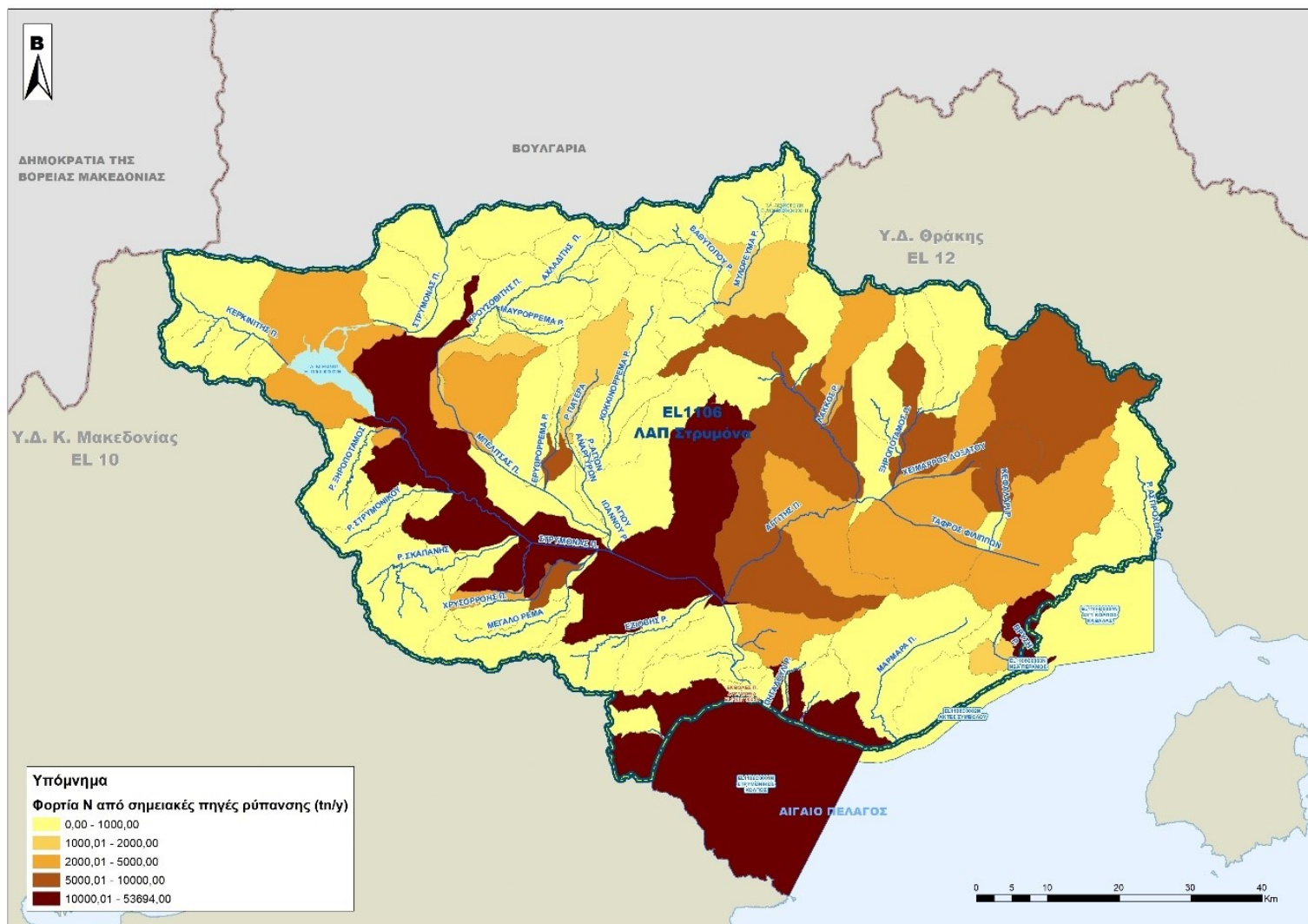
- Αναπροσαρμόζεται το δίκτυο παρακολούθησης.
- Με βάση τα αποτελέσματα του δικτύου παρακολούθησης είναι δυνατό να «επαληθευτεί» η εκτίμηση κινδύνου επίτευξης των στόχων της οδηγίας.
- Τα στοιχεία αυτά θα τροφοδοτήσουν την αξιολόγηση κινδύνων του επόμενου κύκλου σχεδιασμού, ώστε να εξειδικευθεί περαιτέρω 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 11-2.

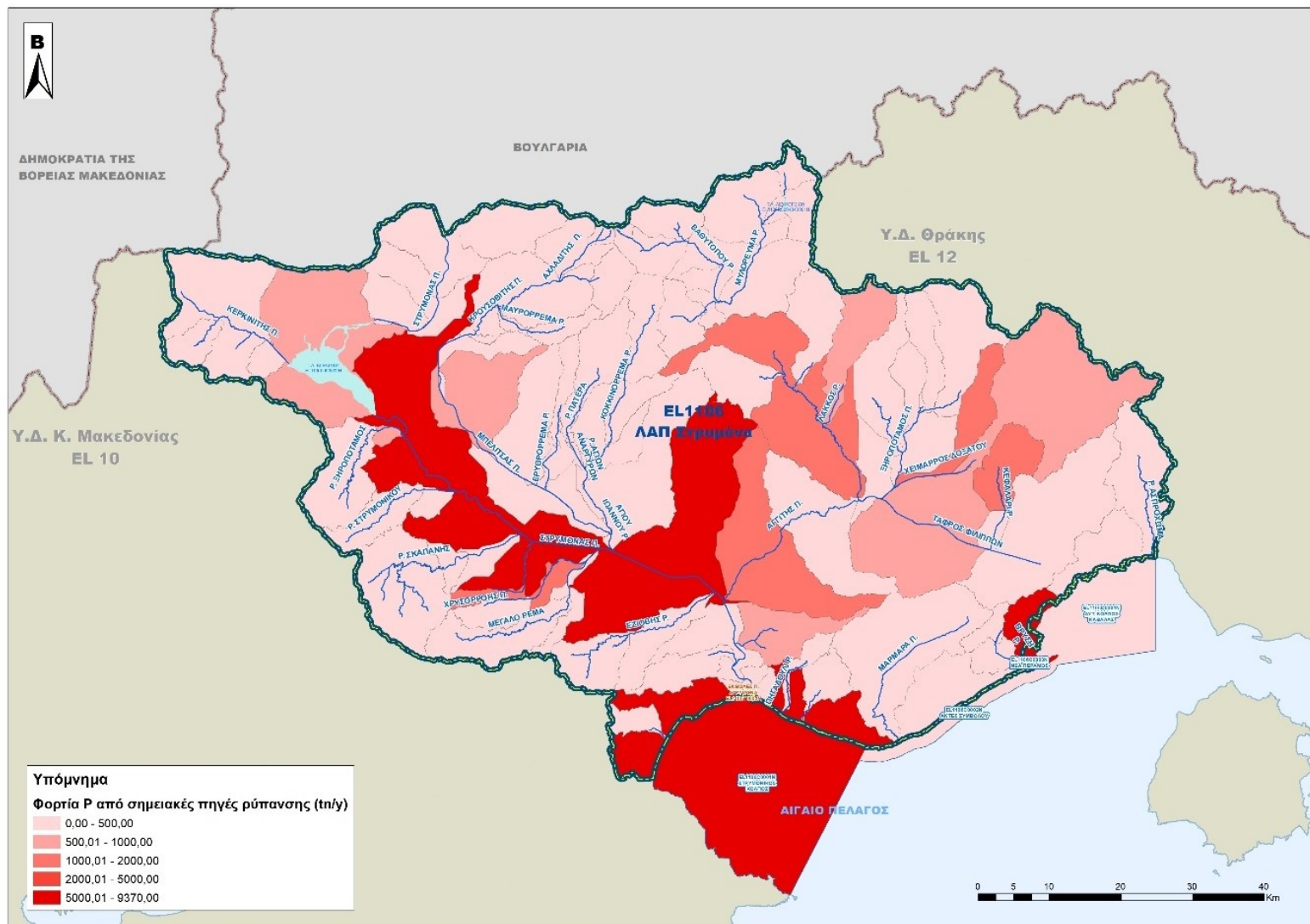
Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα Ετήσια φορτία BOD, N και P (σε tn/year) που απορρέουν στα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης. Επίσης δίνονται οι αθροιστικές συγκεντρώσεις ρύπων BOD, N και P στις υπολεκάνες των ΕΥΣ του ΥΔ



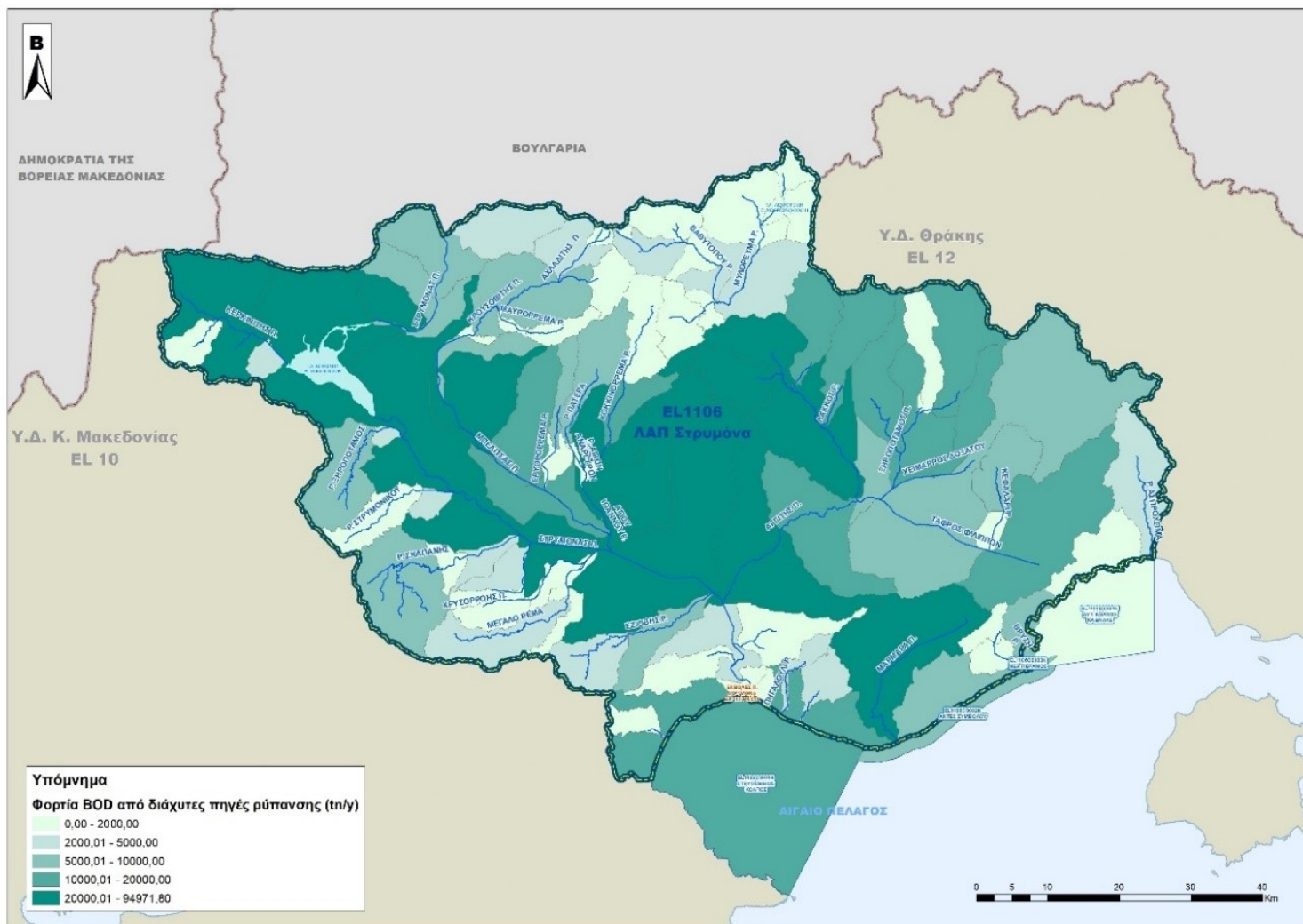
Σχήμα 11-1: Ετήσια φορτία BOD (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης



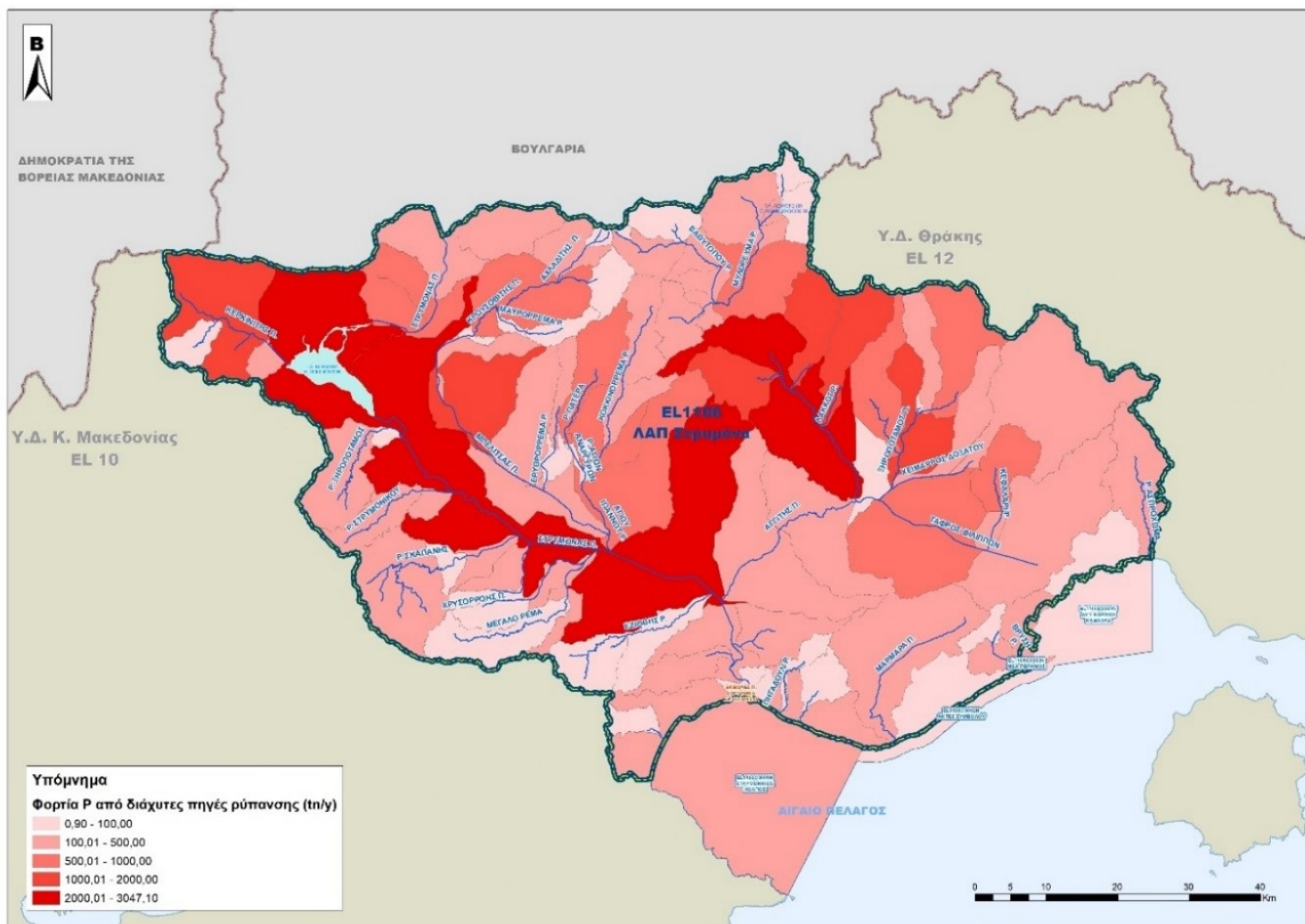
Σχήμα 11-2: Ετήσια φορτία N (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης



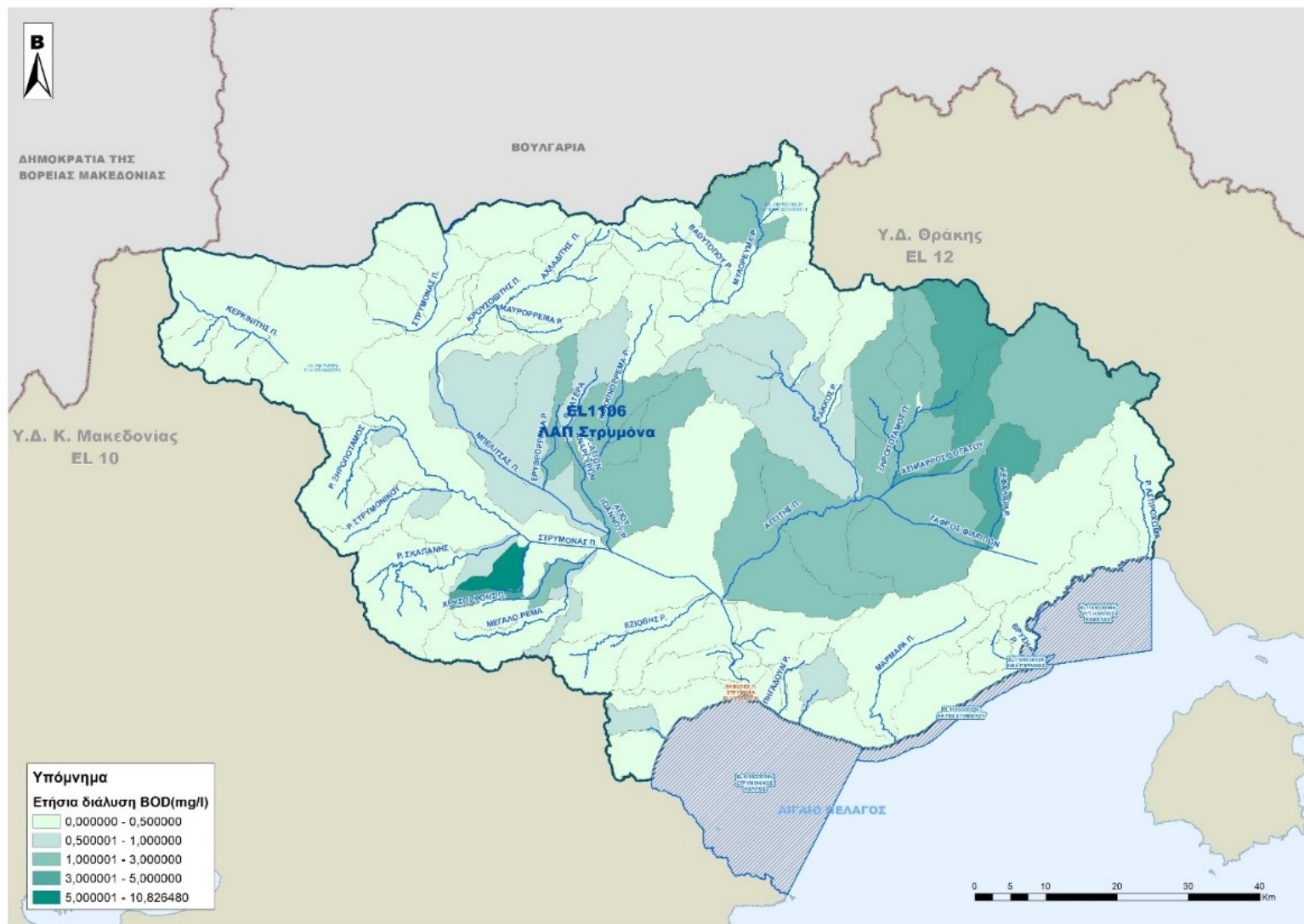
Σχήμα 11-3: Ετήσια φορτία P (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από σημειακές πηγές ρύπανσης



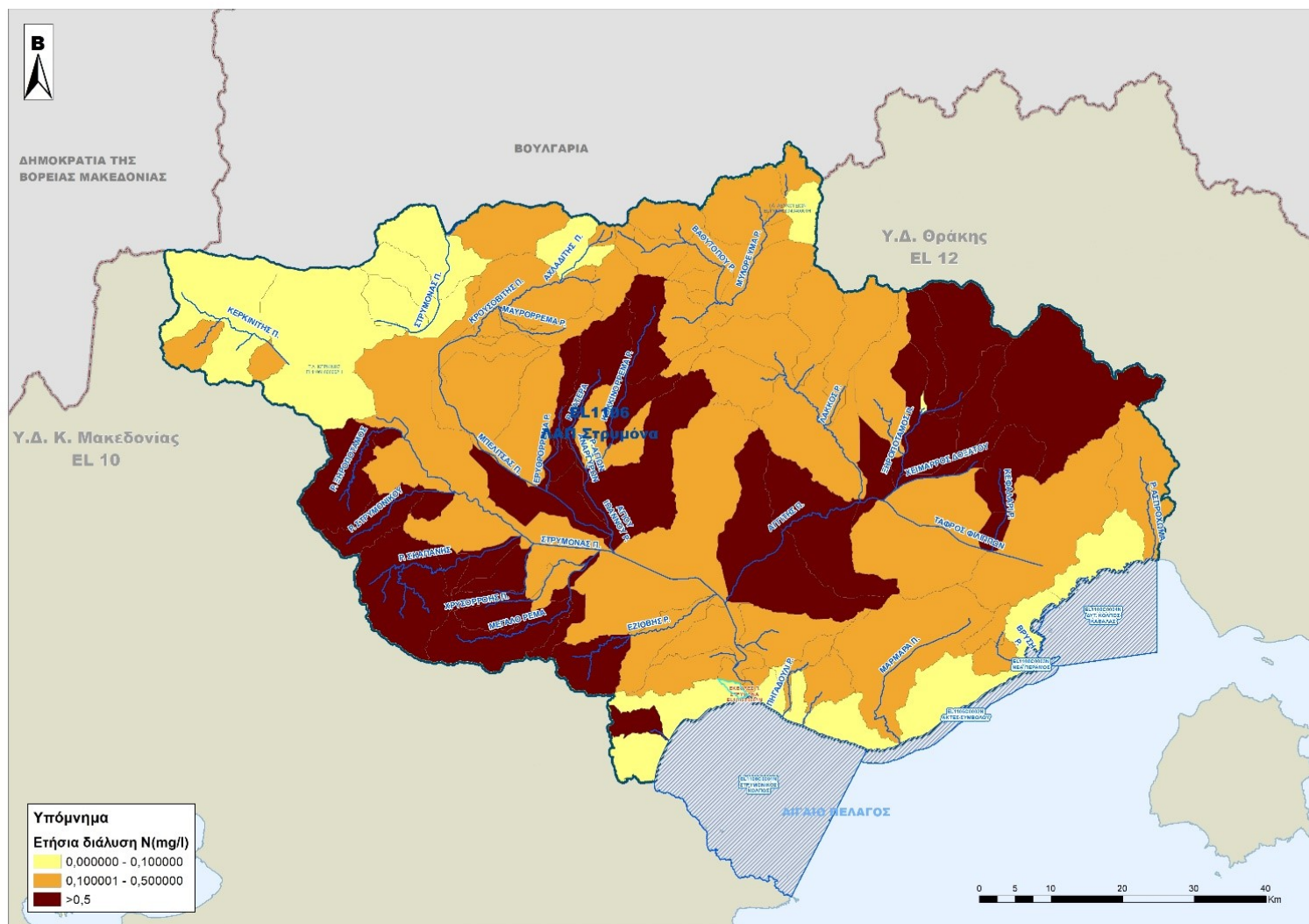
Σχήμα 11-4: Ετήσια φορτία BOD (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης



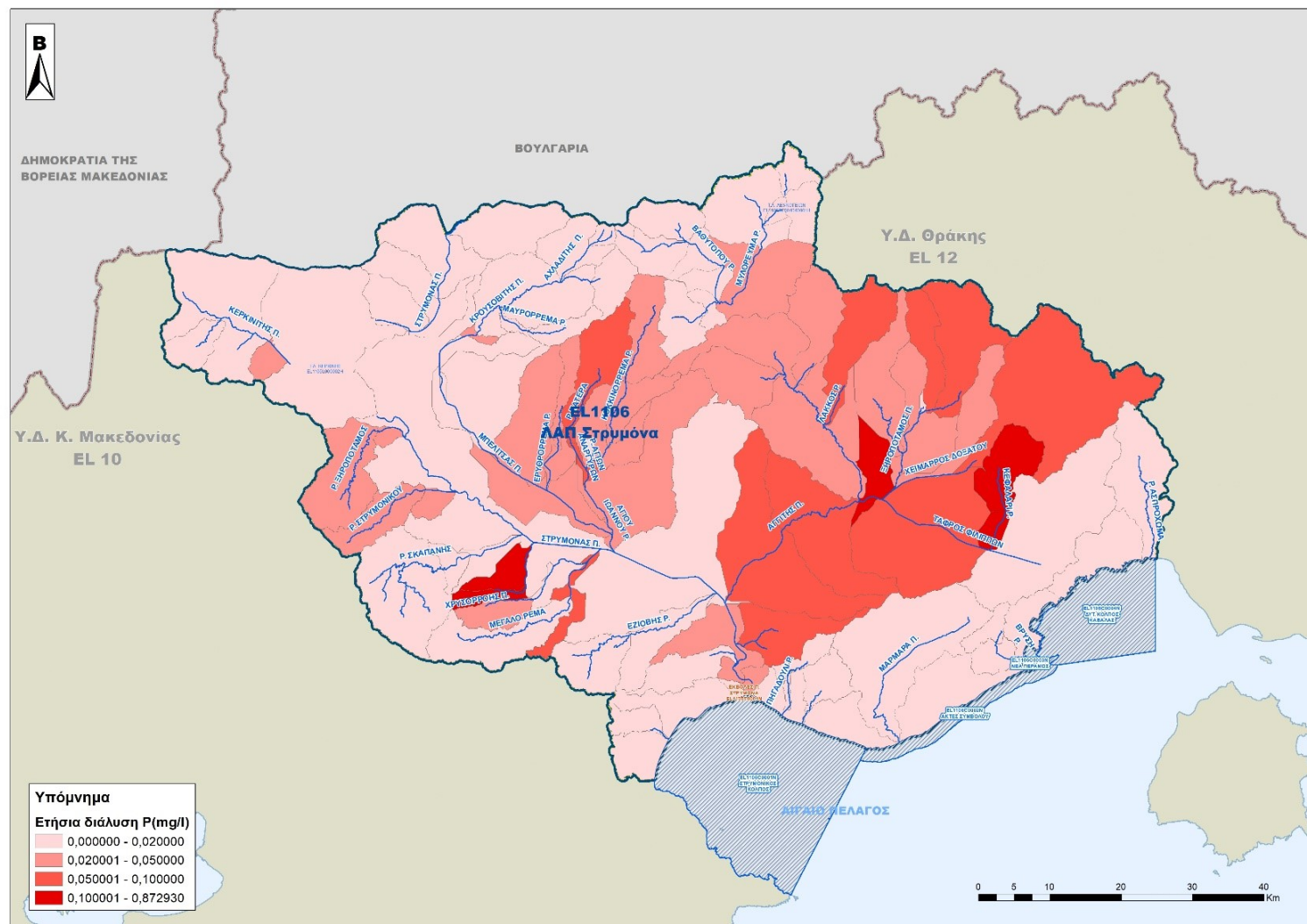
Σχήμα 11-6: Ετήσια φορτία P (tn/year) που απορρέουν στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) από διάχυτες πηγές ρύπανσης



Σχήμα 11-7: Ετήσια διάλυση ρύπων BOD (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)



Σχήμα 11-8: Ετήσια διάλυση ρύπων N (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)



Σχήμα 11-9: Ετήσια διάλυση ρύπων P (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

11.1.2 Αξιολόγηση 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^η 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:
 - 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,
 - 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 Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτήρια Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών αλλοιώσεων 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

Τα αποτελέσματα δίνονται παρακάτω στο κεφάλαιο 0.

11.1.3 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:

Πίνακας 11-3: Κλάσεις αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ΕΥΣ

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 εξάγεται 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 αξιολόγησης¹⁵ ως Πίνακας 11-2.

Πίνακας 11-4 : 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

- 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 το 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

¹⁵ Η κλίμακα αξιολόγησης είναι παρόμοια με την αντίστοιχη Κροατική προσέγγιση (MEANDER Project, 2013)

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:

Πίνακας 11-5: Αντιστοίχιση 5βάθμιας κλιμακας αξιολογησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα ΕΥΣ με την 3-βάθμια κλίμακα αξιολόγησης έντασης πιέσεων

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

Τα αποτελέσματα εφαρμογής των ανωτέρω δίνονται παρακάτω στο κεφάλαιο 0.

11.2 Παρουσίαση αξιολόγησης πιέσεων – απολήψεων -υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Η εφαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης των πιέσεων πραγματοποιείται στο ΥΔ σε επίπεδο υπολεκάνης απορροής ΥΣ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 11-6 : Πίνακας αξιολόγησης έντασης πιέσεων σε ΕΥΣ από πηγές ρύπανσης, απολήψεις και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη ΛΑΠ 1106

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές				Πιέσεις που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους, κλπ.				Άλλες πιέσεις		Απολήψεις ύδατος από ΕΥΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις
		Ετήσια διάλυση BOD (mg/l)	Ετήσια διάλυση N (mg/l)	Ετήσια διάλυση P (mg/l)	Φόρτιση φωσφόρου από επιφανειακές απορροές (g/m ² /yr)	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	Ρυπασμένοι χώροι	Πλήθος θερμοληκτρικών σταθμών	Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων			
EL1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M	L
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	M	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M	M
EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002060006N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M	L
EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	L
EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	M	M
EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	Αφορά σε ΤΥΣ
EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	H	M
EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΤΥΣ
EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	H	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	L	L	L	n/a	H	H	L	L	L	L	H	L
EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ-Ζ. ΠΗΓΗΣ	L	L	L	n/a	H	H	L	L	L	L	H	M
EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	H	L
EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	L	L	L	n/a	H	H	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές				Πιέσεις που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους, κλπ.			Άλλες πιέσεις		Απολήψεις ύδατος από ΕΥΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις
		Ετήσια διάλυση BOD (mg/l)	Ετήσια διάλυση N (mg/l)	Ετήσια διάλυση P (mg/l)	Φόρτιση φωσφόρου από επιφανειακές απορροές (g/m ² /yr)	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	Ρυπασμένοι χώροι	Πλήθος θερμοληκτρικών σταθμών	Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων		
EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	M	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L
EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L
EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	M	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	H	H	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	L	L	L	n/a	H	H	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002100253N	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	H	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές				Πιέσεις που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους, κλπ.				Άλλες πιέσεις		Απολήψεις ύδατος από ΕΥΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις
		Ετήσια διάλυση BOD (mg/l)	Ετήσια διάλυση N (mg/l)	Ετήσια διάλυση P (mg/l)	Φόρτιση φωσφόρου από επιφανειακές απορροές (g/m ² /yr)	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	Ρυπασμένοι χώροι	Πλήθος θερμοληκτρικών σταθμών	Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων			
EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	M
EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002220073N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	M
EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	L
EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0004020082H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	L
EL1106R0004020084N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	H	L
EL1106R0004020085N	ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	M	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	L	L	L	n/a	M	M	L	L	L	L	L	M
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές				Πιέσεις που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας, ειδικούς ρύπους, κλπ.				Άλλες πιέσεις		Απολήψεις ύδατος από ΕΥΣ	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις
		Ετήσια διάλυση BOD (mg/l)	Ετήσια διάλυση N (mg/l)	Ετήσια διάλυση P (mg/l)	Φόρτιση φωσφόρου από επιφανειακές απορροές (g/m ² /yr)	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας	Πλήθος βιομηχανικών μονάδων που σχετίζονται με ειδικούς ρύπους	Ρυπασμένοι χώροι	Πλήθος θερμοηλεκτρικών σταθμών	Πλήθος ορυχείων, μεταλλείων			
EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	L	L	L
EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	L	L		H	L	L	L	L	L	*		Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	L	L		L	L	L	L	L	L	*		Αφορά σε ΙΤΥΣ
EL1106T0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	L	L	L	n/a	L	L	L	L	L	M**		L
EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	n/a	n/a	n/a	n/a	L	L	L	L	n/a	n/a		L
EL1106C0002N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	n/a	n/a	n/a	n/a	L	L	L	L	n/a	n/a		L
EL1106C0003N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	n/a	n/a	n/a	n/a	M	M	L	L	n/a	n/a		L
EL1106C0004N	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	n/a	n/a	n/a	n/a	M	M	L	L	n/a	n/a		L

*Αφορά σε ΙΤΥΣ που έχουν σκοπό την διάθεση νερού άρδευσης. Οι απολήψεις από αυτά λαμβάνονται υπόψη στη κατηγοριοποίησή τους ως ΙΤΥΣ.

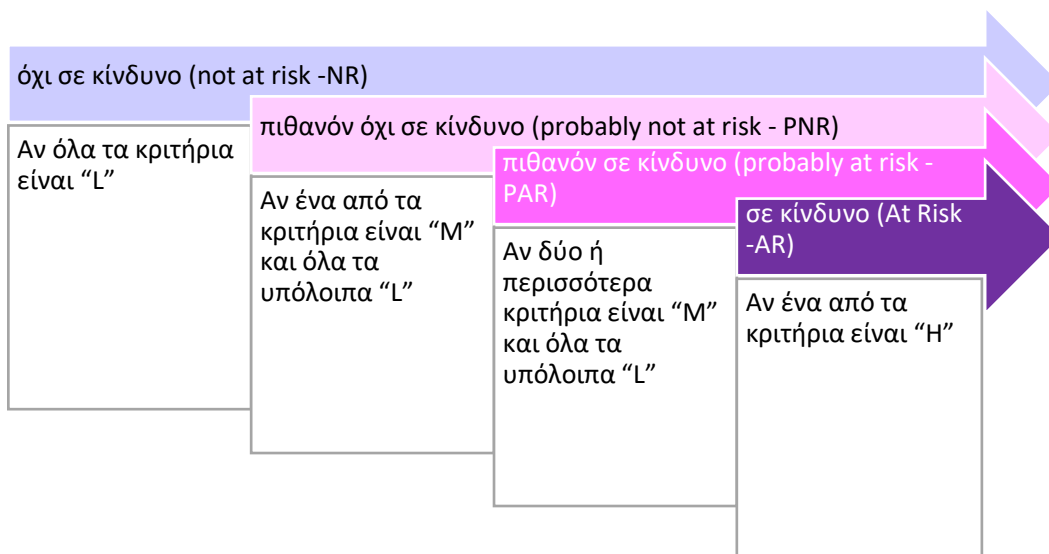
**Οι άμεσες απολήψεις από το σύστημα είναι αμελητέες. Για το χαρακτηρισμό της πίεσης λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία για τα ανάντη ποτάμια ΥΣ που τροφοδοτούν το υδατικό σύστημα

12 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ

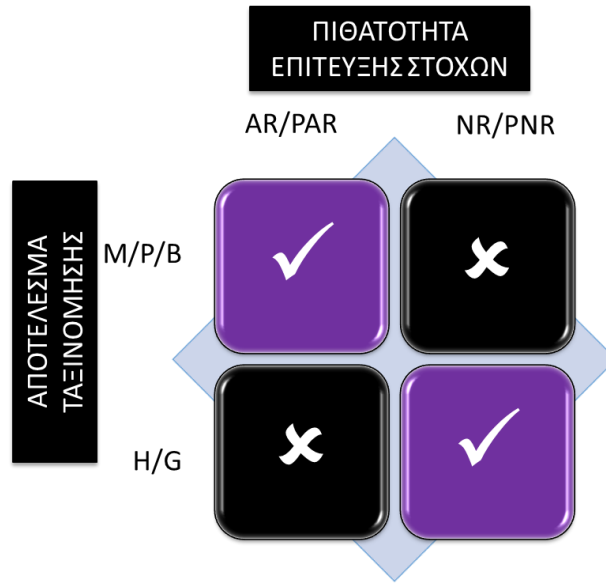
12.1 Εκτίμηση επιπτώσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα

12.1.1 Μεθοδολογία

- 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. ΙΙ 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 (H), μεσαία (M), χαμηλή (L).
 - 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 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 εμπειρογνομόνων.

- 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 αναγνωρισθεί "σε κίνδυνο" [με την προτεινόμενη μεθοδολογία] αλλά η κατάστασή τους είναι "καλή" επειδή ο κίνδυνος που εντοπίστηκε είναι κίνδυνος επιδεινώσης.
- 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 εμπειριστωμένη 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.

12.1.2 Αποτελέσματα

Η προκαταρκτική κατάταξη των υδατικών συστημάτων σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια των πιέσεων καθώς επίσης και η διόρθωση της εκτίμησης πιθανότητας επίτευξης στόχων της Οδηγίας σε σχέση με τα πραγματικά αποτελέσματα ταξινόμησης για τα ΥΣ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Στη συνέχεια παρατίθενται στατιστικά στοιχεία για το ΥΔ και τη ΛΑΠ για την εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων στα επιφανειακά ΥΣ.

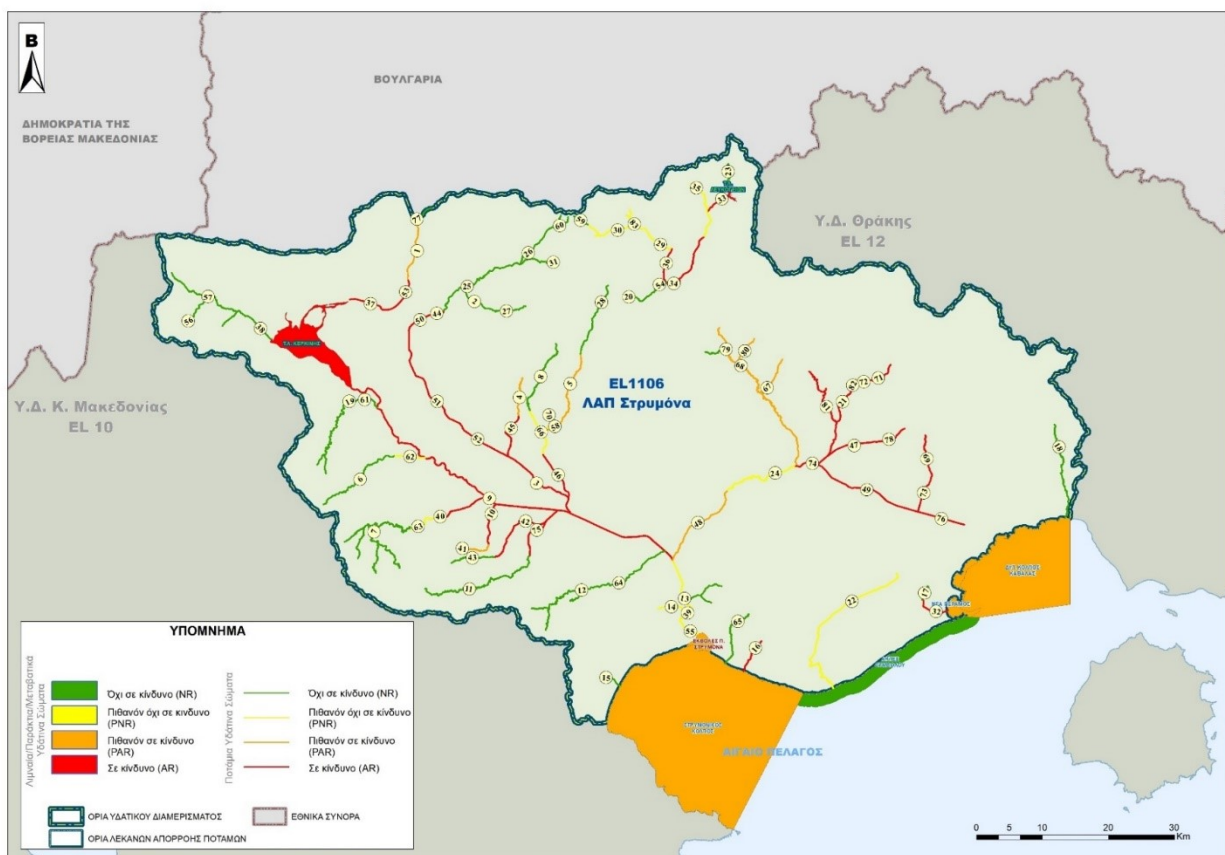
Πίνακας 12-1: Εκτίμηση επιπτώσεων στα Επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ R, L, C, T*	Εκτίμηση Κινδύνου	Οικολογική Κατάσταση / Δυναμικό 2 ^{ης} Αναθεώρησης	Αναθεωρημένη εκτίμηση πιθανότητας επίτευξης στόχων -
EL1106R0001010001N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002000003N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	PNR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002010002N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	PAR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002020004N	ΚΑΣΤΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	R	PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PNR
EL1106R0002040005N	ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002060006N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	R	PAR	ΕΛΛΙΠΗΣ	PAR
EL1106R0002060007N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	R	AR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002060108N	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	R	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002060109N	ΛΑΚΚΟΣ Ρ.	R	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002060110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	R	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002060112N	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060219N	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	R	AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060326N	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	R	AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
EL1106R0002060414N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ-Ζ. ΠΗΓΗΣ	R	AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
EL1106R0002060416N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ	R	PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060421N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	R	AR	ΕΛΛΙΠΗΣ	AR
EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002060423N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	R	AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
EL1106R0002080029N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ R, L, C, T*	Εκτίμηση Κινδύνου	Οικολογική Κατάσταση / Δυναμικό 2 ^{ης} Αναθεώρησης	Αναθεωρημένη εκτίμηση πιθανότητας επίτευξης στόχων -
EL1106R0002080030N	ΕΖΙΟΒΗΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100132N	ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΓΥΡΩΝ Ρ.	R	PNR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002100133N	ΠΑΤΕΡΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100134N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002100135N	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ Ρ.	R	PAR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002100136N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002100137N	ΚΟΚΚΙΝΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100241N	ΕΡΥΘΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002100247N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100248N	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100249N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100250N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100251N	ΑΧΛΑΔΙΤΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002100253N	ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΙ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002120157N	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002120260N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002140062N	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	R	NR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002160064N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	R	PNR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0002160065N	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002180066N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	R	PNR	ΜΕΤΡΙΑ	PNR
EL1106R0002180067N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002200068N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002200069N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002220073N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002220074N	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002220175N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0003010087N	ΠΗΓΑΔΟΥΛΙ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0003010088N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΑ Ρ.	R	AR	ΜΕΤΡΙΑ	AR
EL1106R0004000079N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	R	AR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0004010076N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0004010077N	ΜΑΚΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0004020082H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0004020083N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	R	AR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0004020084N	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	R	AR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0004020085N	ΒΑΘΥΡΡΕΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0004020127N	Ρ. ΠΗΓΩΝ ΑΚΡΙΝΟΥ	R	AR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0004040081N	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0005010089N	ΜΑΡΜΑΡΑ Π.	R	PAR	ΚΑΛΗ	PNR
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	R	AR	<ΚΑΛΟΥ	AR
EL1106R0007010091N	ΒΡΥΣΗ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR

Κωδικός ΥΣ	ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ R, L, C, T*	Εκτίμηση Κινδύνου	Οικολογική Κατάσταση / Δυναμικό 2 ^{ης} Αναθεώρησης	Αναθεωρημένη εκτίμηση πιθανότητας επίτευξης στόχων -
EL1106R0009010092N	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ Ρ.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0B02240094N	ΑΓΓΙΣΤΡΟΥ Π.	R	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106R0B02250072N	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	R	NR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106L000002H	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	L	AR	ΕΛΛΙΠΕΣ	AR
EL1106RL004040001H	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	L	AR	ΜΕΤΡΙΟ	AR
EL1106T0001N	ΕΚΒΟΛΕΣ Π. ΣΤΡΥΜΟΝΑ	T	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106C0001N	ΣΤΡΥΜΟΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	C	NR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106C0002N	ΑΚΤΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟΥ	C	NR	ΚΑΛΗ	NR
EL1106C0003N	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ	C	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR
EL1106C0004N	ΔΥΤ. ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	C	PAR	ΜΕΤΡΙΑ	PAR

*R – Ποτάμια ΥΣ, L- Λιμναία ΥΣ, Ταμειυτήρες, T- Μεταβατικά ΥΣ, C- Παράκτια ΥΣ



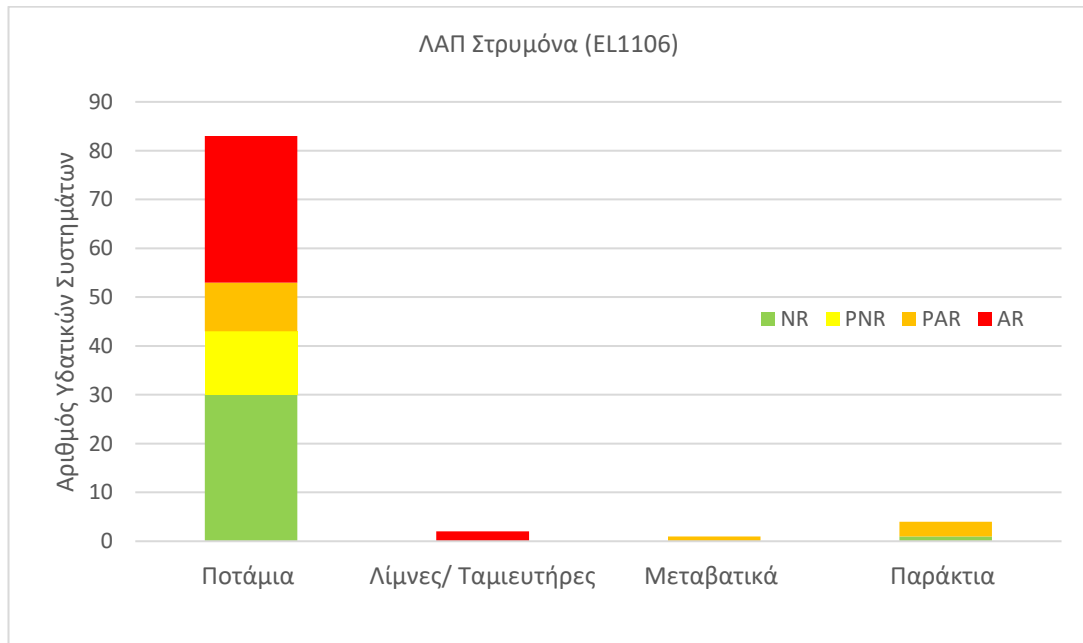
Σχήμα 12-1: Ετήσια διάλυση ρύπων P (mg/l) από το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τη ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (EL11)

Από το σύνολο των κριτηρίων κατατάχθηκαν τα ΕΥΣ σε σχέση με το εάν είναι πιθανό να πετύχουν ή όχι τους περιβαλλοντικούς στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και τα συνοπτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στο επόμενο σχήμα και πίνακα.

Πίνακας 12-2: Στατιστικά στοιχεία εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών

Είδος ΥΣ	Κατηγορίες εκτίμησης κινδύνου*								Σύνολο
	NR		PNR		PAR		AR		
	Πλήθος ΥΣ	Ποσοστό πλήθους ΥΣ (%)	Πλήθος ΥΣ	Ποσοστό πλήθους ΥΣ (%)	Πλήθος ΥΣ	Ποσοστό πλήθους ΥΣ (%)	Πλήθος ΥΣ	Ποσοστό πλήθους ΥΣ (%)	
Ποτάμια ΥΣ	30	36 %	13	16 %	10	12 %	30	36 %	83
Λιμναία ΥΣ	-	-	-	-	-	-	2	100%	2
Παράκτια ΥΣ	1	25%	-	25%	3	75%	-	-	4
Μεταβατικά ΥΣ	-	-	-	100%	1	100%	-	-	1
Σύνολο	31	34 %	13	14 %	14	16 %	32	36 %	90

* Όσον αφορά στην εκτίμηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες: 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)



Σχήμα 12-2: Εκτίμηση κινδύνου μη επίτευξης στόχων επιφανειακών υδατικών συστημάτων στην ΛΑΠ Στρυμόνα (EL1106) του ΥΔ Ανατ. Μακεδονίας (EL11)

12.2 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 υπόγειων 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^{ης} 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^{ης} 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 «περισεύει» 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 αιτιών, 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 του πυκνού αποστραγγιστικού δικτύου στις καλλιεργούμενες λεκάνες η οποία αποστραγγίζει τα αρδευόμενα εδάφη. 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^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ (Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων).

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 12-3 : Πίνακας χημικής και ποσοτικής κατάστασης και διάγνωση τάσεων, πτώσης στάθμης και ρύπων στα υπόγεια υδατικά συστήματα

A/A	ΥΓΣ	Ονομασία ΥΓΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Ποιοτική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL1100010	Σύστημα Σερρών	Καλή	Όχι	Καλή	NO ₃ , NH ₄ : αγροτική κτηνοτροφική δραστηριότητα. NH ₄ , SO ₄ : φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά, γύψος) ή/και ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ηλεκτρική αγωγιμότητα EC, Cl, Na: φυσικό υπόβαθρο (παγίδευση υφάλμυρων φάσεων κατά την ιζηματογένεση των νεογενών ιζημάτων). Mn, Fe, Ni: φυσικό υπόβαθρο: παρουσία σιδηρούχων – μαγγανιούχων κοιτασμάτων των μεταμορφωμένων πετρωμάτων As: φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά, γύψος)	Σημαντική πτωτική τάση στα NO ₃ στο υδροσημείο EL1101132
2	EL110B020	Σύστημα Αγκίστρου	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις.
3	EL110B030	Σύστημα Φαλακρού	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις.
4	EL1100040	Μενοικίου – Σύστημα Αγγίτη	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις
5	EL1100050	Σύστημα Δράμας	Καλή	Όχι	Καλή	NO ₃ : αγροτική κτηνοτροφική δραστηριότητα. NH ₄ : ανθρωπογενής πίεση (οργανικές ουσίες: λύματα πάσης φύσης) ή/και φυσικό υπόβαθρο (υπολείμματα οργανικών ουσιών, γεωθερμικά ρευστά). Mn, Fe: φυσικό υπόβαθρο: παρουσία σιδηρούχων – μαγγανιούχων κοιτασμάτων των μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Al: απαιτούνται περισσότερες καταγραφές	Σημαντική ανοδική τάση στο NH ₄ στο υδροσημείο EL11051103
6	EL1100060	Σύστημα Παγγαίου	Καλή	Όχι	Καλή	As: δεν μπορεί να αξιολογηθεί με ασφάλεια, δεδομένου του πολύ μικρού αριθμού παρατηρήσεων.	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις
7	EL1100070	Σύστημα Μαρμαρά	Καλή	Όχι	Καλή	Fe, Cu: φυσικό υπόβαθρο ή/και ανθρωπογενής δραστηριότητα.	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις

A/A	ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Ποιοτική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
8	EL11FB080	Σύστημα Άνω Ποροίων – Μπέλες	Καλή	-	Καλή	SO ₄ , ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC): φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικό πεδίο)	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις με εξαίρεση την παράμετρο SO ₄ , για την οποία απαιτούνται περισσότερες μετρήσεις
9	EL1100091	Σύστημα Ασπροβάλλτας	Καλή	-	Καλή	Hg: δεν μπορεί να αξιολογηθεί με ασφάλεια, δεδομένου του πολύ μικρού αριθμού παρατηρήσεων. Πιθανά λόγω φυσικού υποβάθρου. F: φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά).	Δεν εφαρμόζεται η μεθοδολογία ελέγχου της τάσης ρύπανσης για την παράμετρο Hg λόγω: α) της πιθανής σύνδεσης με φυσικό υπόβαθρο και β) των ιδιαίτερα περιορισμένων δειγματοληψιών / μετρήσεων
10	EL1100100	Σύστημα Κρουσίων – Κερδυλίων	Καλή	-	Καλή	Όχι	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις
11	EL110B110	Σύστημα Βροντούς	Καλή	-	Καλή	Όχι	Δεν προσδιορίζεται, ελλείψει στοιχείων
12	EL1100120	Σύστημα Νευροκοπίου	Καλή	-	Καλή	NO ₃ : γεωργική δραστηριότητα. Al: φυσικό υπόβαθρο (εξαλλοίωση αστρίων)	Δεν ελέγχεται. Οι διαθέσιμες μετρήσεις δεν αποτελούν χρονοσειρά με αξιόλογο εύρος χρόνου.
13	EL1100130	Σύστημα Συμβόλου – Καβάλας	Καλή	-	Καλή	Όχι	Δε διαγνώστηκε, δεν καταγράφονται υπερβάσεις
14	EL1100140	Σύστημα Ελευθερών – Νέας Περάμου	Κακή	Δεν εξετάστηκαν τάσεις λόγω περιορισμένου αριθμού υδροσημείων /Οριακά πλεονασματικό Ισοζύγιο	Κακή	Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Cl, Na: λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (υπεράντληση) SO ₄ : πιθανά λόγω φυσικού υποβάθρου αλλά από περιορισμένο αριθμό καταγραφών.	Δεν ελέγχεται λόγω μικρού αριθμού καταγραφών
15	EL1100150	Σύστημα Οφρυνίου	Κακή	Υδροσημείο EL11151101 (Πτωτική τάση στάθμης/ Ελλειμματικό ισοζύγιο)	Κακή	NO ₃ : γεωργική δραστηριότητα. Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Cl, Na: λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (υπεράντληση, βιβλιογραφική αναφορά). SO ₄ : φυσικό υπόβαθρο (βιβλιογραφική αναφορά)	Σημαντική πτωτική τάση στα NO ₃ στο υδροσημείο EL11151101

Πίνακας 12-4 : Πίνακας ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδατος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδατος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL1100010	ΣΕΡΡΩΝ	Αγροτική δραστηριότητα, κτηνοτροφία, αστικά λύματα	2 θέσεις ΧΥΤΑ, 14 θέσεις ΧΑΔΑ, 3164 μονάδες ενσταβλισμένης κτηνοτροφίας, 28 βιομηχανικές μονάδες, 4 ΕΕΛ, 1 ΒΙΟΠΑ και 1 ΒΙΠΕ, 1 βιομηχανία ΙΡΡC (Παραγωγή Ζάχαρης).	NH ₄ , SO ₄ : φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά, γύψος) ή/και ανθρωπογενείς δραστηριότητες Ηλεκτρική αγωγιμότητα EC, Cl, Na: φυσικό υπόβαθρο (παγίδευση υφάλμυρων φάσεων κατά την ιζηματογένεση των νεογενών ιζημάτων). Mn, Fe, Ni: φυσικό υπόβαθρο: παρουσία σιδηρούχων – μαγγανιούχων κοιτασμάτων των μεταμορφωμέ-νων πετρωμάτων As: φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά, γύψος)	NO ₃ , NH ₄ : αγροτική κτηνοτροφική δραστηριότητα.	Χερσαία οικοσυστήματα - προστατευόμενες περιοχές: SCI GR1260001 (Λίμνη Κερκίνη-Κρούσια-Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο-Χαρωπό), SPA GR1260008 (Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης-Όρος Κρούσια), SPA GR1260009 (Κουλάδα Τιμίου Προδρόμου-Μενόικιον), SPASCI GR1260002 (Εκβολές Ποταμού Στρυμόνα), SCI GR1260003 (Αϊ-Γιάννης-Επτάμυλοι).	EL1106R0002060007N EL1106R0002060006N EL1106R0002040005N EL1106R0002100031H EL1106R0002140061H EL1106R0002140062N EL1106R0002100251N EL1106R0002080030N EL1106R0002080029N EL1106R0002100135N EL1106R0002100241N EL1106R0002100239H EL1106R0002020004N EL1106R0002220073N EL1106R0002220074N EL1106R0002100136N EL1106R0002100134N EL1106R0002100247N EL1106R0002100246H EL1106R0002100249N EL1106R0002120260N EL1106R0002120054H EL1106R0002100238H EL1106R0002100245H EL1106R0002100244H EL1106R0002100242H EL1106R0002220175N EL1106R0002100132N EL1106R0002200068N EL1106R0002100133N EL1106R0002160063H	OXI	ΚΑΛΗ Τοπικά υπερβάσεις NO ₃ , NH ₄ , στο ΝΑ ήμισυ του συστήματος

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδάτος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδάτος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Δείσδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
							EL1106R0002160064N EL1106R0002180067N EL1106R0002180066N EL1106R0B02250072N EL1106R0002000028H EL1106R0002250070H EL1106R0002000003N EL1106R0002250071H EL1106R0002010002N EL1106R0002120156H EL1106R0002120157N EL1106L000002H		
EL110B020	ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	Κτηνοτροφία	Αστικά λύματα (τοπικά)	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα SCI GR1260001 (Λίμνη Κερκίνη- Κρούσια- Κορυφές Όρους Μπέλες, Αγκιστρο Χαρωπό) SCI GR1260005 (Κορυφές Όρους Όρβηλος).	EL1106R0002100251N EL1106R0004020084N EL1106R0004020085N EL1106R0002100253N EL1106R0004020127N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL110B030	ΦΑΛΑΚΡΟΥ	Κτηνοτροφία	Αστικά λύματα (τοπικά)	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα SPA GR1140009 (Όρος Φαλακρό)	EL1106R0004040081N EL1106R0004040080H EL1106R0002060109N EL1106R0002060108N EL1106R0002060110N EL1106R0002060414N EL1106R0002060416N EL1106L000001H	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδατος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδατος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Διείδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL1100040	ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ-ΑΓΓΙΤΗ	Κτηνοτροφία, αστικά λύματα (τοπικά).	Κτηνοτροφία, βιομηχανία, λατομεία, 2 αποκατεστημένοι ΧΑΔΑ.	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα: SPA GR1260009 (Κοιλάδα Τιμίου Προδρόμου-Μενοίκιον), SCI GR1260003 (Αϊ Γιάννης – Επτάμυλοι) SCI GR1260004 (Κορυφές Όρους Μενοίκιου – Όρος Κούσκουρας).	EL1106R0002100136N EL1106R0002060007N EL1106R0002100137N EL1106R0002060108N EL1106R0002100135N EL1106R0002060420H	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL1100050	ΔΡΑΜΑΣ	Αγροτική δραστηριότητα, κτηνοτροφία, αστικά λύματα	Αστικά λύματα, κτηνοτροφία, βιομηχανία, μια βιομηχανία ΙΡΡC, σε λειτουργία (επεξεργασία ξύλου και επίπλων).	NH ₄ : φυσικό υπόβαθρο (υπολείμματα οργανικών ουσιών, γεωθερμικά ρευστά). Mn, Fe: φυσικό υπόβαθρο: παρουσία σιδηρούχων – μαγγανιούχων κοιτασμάτων Al: απαιτούνται περισσότερες καταγραφές	NH ₄ : ανθρωπογενής πίεση (οργανικές ουσίες: λύματα πάσης φύσης NO ₃ : αγροτική κτηνοτροφική δραστηριότητα.	Χερσαία οικοσυστήματα: SPA GR1260009 (Κοιλάδα Τιμίου Προδρόμου Μενοίκιον), SPA GR1140009 (Όρος Φαλακρό).	EL1106R0002060421N EL1106R0002060325H EL1106R0002060217A EL1106R0002060109N EL1106R0002060108N EL1106R0002060219N EL1106R0002060423N EL1106R0002060422H EL1106R0002060218H EL1106R0002060420H EL1106R0002060293A EL1106R0002060326N EL1106R0002060112N EL1106R0002060110N EL1106R0002060414N EL1106R0002060416N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL1100060	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	Κτηνοτροφία	Αστικά λύματα, κτηνοτροφία	As: δεν μπορεί να αξιολογηθεί με ασφάλεια, δεδομένου του πολύ	-	Χερσαία οικοσυστήματα: SPA GR1260009 (Κοιλάδα Τιμίου	EL1106R0003010087N EL1106R0002060007N EL1106R0002100137N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδατος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδατος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Δεισδυσση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
				μικρού αριθμού παρατηρήσεων.		Προδρόμου Μειοίκιον), SPA GR1140009 (Όρος Φαλακρό).			
EL1100070	ΜΑΡΜΑΡΑ	Αγροτική δραστηριότητα, κτηνοτροφία, αστικά λύματα	Αστικά λύματα (τοπικά).	Fe, Cu: φυσικό υπόβαθρο ή/και ανθρωπογενή δραστηριότητα.	-	Χερσαία οικοσυστήματα: Δεν συσχετίζεται.	EL1106R0005010089N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL11FB080	ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	-	Πολύ μικρής κλίμακας σημειακές εστίες ρύπανσης από αστικά λύματα	SO ₄ , ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC): φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικό πεδίο)	-	Χερσαία οικοσυστήματα SCI GR1260001 (Λίμνη Κερκίνη-Κρούσια-Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο-Χαρωπό) SPA GR1260010 (Όρος Μπέλες).	EL1106R0B02250072N EL1106R0B02240094N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL1100091	ΑΣΠΡΟΒΑΛ-ΤΑΣ	Περιορισμένη αγροτική δραστηριότητα, κτηνοτροφία, αστικά λύματα	Αστικά λύματα, 1 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	Hg: δεν μπορεί να αξιολογηθεί με ασφάλεια, δεδομένου του πολύ μικρού αριθμού παρατηρήσεων. Πιθανά λόγω φυσικού υποβάθρου. F: φυσικό υπόβαθρο (γεωθερμικά ρευστά).	-	Χερσαία οικοσυστήματα: Δεν συσχετίζεται.	EL1106R0001010001N	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδάτος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδάτος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Δεισδυσση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
EL1100100	ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	Γεωργική δραστηριότητα, αστικά λύματα	Κτηνοτροφία, αστικά λύματα	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα: SCI GR1260001 (Λίμνη Κερκίνη-Κρούσια-Κορυφές Όρους Μπέλες, Άγκιστρο-Χαρωπό) και SPA GR1260008 (Τεχνητή Λίμνη Κερκίνης-Όρος Κρούσια).	EL1106R0002180067N EL1106R0002160065N EL1106R0002120260N EL1106R0002080030N EL1106R0001010001N EL1106R0002200069N EL1106R0002120157N EL1106R0002220175N EL1106R0002220074N EL1106R0002200068N EL1106R0002160064N	OXI	ΚΑΛΗ
EL110B110	ΒΡΟΝΤΟΥΣ	Περιορισμένη γεωργική δραστηριότητα, αστικά λύματα	Κτηνοτροφία, αστικά λύματα	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα: SPA GR1260009 (Κοιλιάδα Τιμίου Προδρόμου-Μενοίκιον), SCI GR1260007 (Όρη Βροντούς-Λαϊλιάς-Επίμηκες).	EL1106R0002100249N EL1106R0004010076N EL1106R0002100247N EL1106R0002100251N EL1106R0002100250N EL1106R0002100137N EL1106R0004020083N EL1106R0004020084N EL1106R0002100248N EL1106R0004020127N	OXI	ΚΑΛΗ
EL1100120	ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	Γεωργική δραστηριότητα, αστικά λύματα	ΕΕΛ, Κτηνοτροφία	λ: φυσικό υπόβαθρο (εξαλλοίωση αστρίων)	NO ₃ : γεωργική δραστηριότητα.	Χερσαία οικοσυστήματα: SPA GR1260009 (Κοιλιάδα Τιμίου ΠροδρόμουΜενοίκιον)	EL1106R0004010076N EL1106R0004040081N EL1106R0004020083N EL1106R0004040080H EL1106R0004030078H EL1106R0004000079N EL1106R0004020082H EL1106R0004010077N	OXI	ΚΑΛΗ
EL1100130	ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	Αστικά λύματα	Κτηνοτροφική, βιομηχανική δραστηριότητα	-	-	Χερσαία οικοσυστήματα:	EL1106R0009010092N EL1106R0005010089N EL1106R0007010090H	OXI	ΚΑΛΗ

Κωδικός	Όνομασία	Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης	Σημειακές Πηγές Ρύπανσης	Αξιοσημείωτα Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Υδάτος	Ανθρωπογενή Αιτία Ποιοτικής Επιβάρυνσης Υδάτος	Συσχετιζόμενα Οικοσυστήματα	Αλληλεπίδραση Επιφανειακών και Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων	Θαλάσσια Δεισδυση	Ποιοτική (Χημική) Κατάσταση Συστήματος
			2 ΕΕΛ 1 Βιομηχανία IPPC (Παραγωγή λιπασμάτων)			SCI GR1150005 (Κορυφές Όρους Παγγαίου).	EL1106R0007010091N		
EL1100140	ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	Αγροτική δραστηριότητα	Αστικά λύματα, 1 ΕΕΛ	SO ₄ : πιθανά λόγω φυσικού υποβάθρου αλλά από περιορισμένο αριθμό καταγραφών.	Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Cl, Na: λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (υπεράντληση) αλλά από περιορισμένο αριθμό καταγραφών.	Χερσαία οικοσυστήματα: Δεν συσχετίζεται.	EL1106R0007010090H	NAI	ΚΑΚΗ
EL1100150	ΟΦΡΥΝΙΟΥ	Αγροτική, κτηνοτροφική δραστηριότητα, Αστικά λύματα.	Αστικά λύματα	SO ₄ : φυσικό υπόβαθρο (βιβλιογραφική αναφορά)	NO ₃ : γεωργική δραστηριότητα. Ηλεκτρική αγωγιμότητα, Cl, Na: λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (υπεράντληση, βιβλιογραφική αναφορά).	Χερσαία οικοσυστήματα: Δεν συσχετίζεται.	EL1106R0003010088N EL1106R0003010087N	NAI	ΚΑΚΗ

Πίνακας 12-5 : Πίνακας ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Επιπτώσεις ανθρωπογενών πιέσεων

Κωδικός	Ονομασία	Γεωλογία/Τύπος Υδροφορέα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10 ⁶ m ³)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10 ⁶ m ³)	Υπάρχουσες Συνθήκες Υπερεκμετάλλευσης	Τεχνητός Εμπλουτισμός	Θαλάσσια Δείσδυση	Ποσοτική Κατάσταση Συστήματος
EL1100010	ΣΕΡΡΩΝ	ΠΟΡΩΔΕΣ	323,95	116,10	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Αναφέρεται στη βιβλιογραφία-	ΚΑΛΗ
EL110B020	ΑΓΚΙΣΤΡΟΥ	ΚΑΡΣΤΙΚΟ	45,88	1,33	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL110B030	ΦΑΛΑΚΡΟΥ	ΚΑΡΣΤΙΚΟ	251,64	6,83	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100040	ΜΕΝΟΙΚΙΟΥ-ΑΓΓΙΤΗ	ΚΑΡΣΤΙΚΟ	131,75	5,44	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100050	ΔΡΑΜΑΣ	ΠΟΡΩΔΕΣ	69,37	49,04	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100060	ΠΑΓΓΑΙΟΥ	ΚΑΡΣΤΙΚΟ	91,26	4,07	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100070	ΜΑΡΜΑΡΑ	ΠΟΡΩΔΕΣ	14,67	11,98	ΤΟΠΙΚΑ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL11FB080	ΑΝΩ ΠΟΡΟΪΩΝ – ΜΠΕΛΕΣ	ΡΩΓΜΩΔΕΣ	20,23	1,53	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100091	ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑΣ	ΠΟΡΩΔΕΣ	1,61	0,32	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL1100100	ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΙΩΝ	ΡΩΓΜΩΔΕΣ	45,46	2,20	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL110B110	ΒΡΟΝΤΟΥΣ	ΡΩΓΜΩΔΕΣ	34,85	5,71	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100120	ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΥ	ΠΟΡΩΔΕΣ	14,23	7,93	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-	ΚΑΛΗ
EL1100130	ΣΥΜΒΟΛΟΥ – ΚΑΒΑΛΑΣ	ΡΩΓΜΩΔΕΣ	33,68	12,05	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
EL1100140	ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ – ΝΕΑΣ ΠΕΡΑΜΟΥ	ΠΟΡΩΔΕΣ	9,56	3,64	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ
EL1100150	ΟΦΡΥΝΙΟΥ	ΠΟΡΩΔΕΣ	10,08	7,84	ΝΑΙ	Έμμεσα, με την μεταφορά νερού από τον π. Στρυμόνα για κάλυψη τμήματος των αρδευτικών αναγκών και άμεσα μετά το πέρας της αρδευτικής περιόδου	ΝΑΙ	ΚΑΚΗ

13 ΠΗΓΕΣ / ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- 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
- European Environment Agency (EEA)-- [European Industrial Emissions Portal](#)
- European Bureau for Research on Industrial Transformation and Emissions, BAT reference documents [BAT reference documents](#)
- European Marine Observation and Data Network (EMODnet). <https://www.emodnet-humanactivities.eu/search-results.php?dataname=Main+Ports>
- 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
- European Commission. Guidance Document for the implementation of the European PRTR. 31 May 2006
- 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>
- Henze, M., Harremoës, P., la Cour Jansen, J. & Arvin, E. 2002 Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes, 3rd 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. Gavalaki, 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
- 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
- Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse, Metcalf & Eddy Inc., Third Edition, (Revised by Tchobanoglous G., Burton F.L.), McGraw-Hill, 1991
- Eionet Central Data Repository, Greece, European Union (EU) obligations, <https://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu>

Ελληνική

- ΥΠΕΝ, Εθνική Βάση Δεδομένων για την Εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ, ΥΠΕΝ, <http://astikalimata.ypeka.gr/>
- ΥΠΑΑΤ, Βάση Δεδομένων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων, ΥΠΑΑΤ, (<https://1click.minagric.gr/oneClickUI/frmFytoPro.zul>)
- ΥΠΕΝ, Τεχνική Γραμματεία Λυμάτων, Εθνικό Επιχειρησιακό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Λυμάτων Οικισμών Προτεραιότητας Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ, (<https://www.mou.gr/el/pages/OPWaste.aspx>, Τετραμηνιαία Αναφορά Επιτελικής Σύνοψης - Μάιος 2022, <https://www.mou.gr/elibrary/QuarterlyReport-OPWaste-May2022.pdf>)
- ΥΠΕΝ, Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων αποβλήτων, 2020-2030 (Παράρτημα VIII: Σχέδιο Δράσης Αποκατάστασης ΧΑΔΑ), <https://ypen.gov.gr/diacheirisi-apovliton/sterea-apovlita/>
- ΥΠΕΝ, Εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΙ11),

<https://wfdver.ypeka.gr/el/management-plans-gr/1revision-approved-management-plans-gr/approved-1revision-el11-gr/>

- Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας, (<https://www.grhotels.gr/touristikos-odigos/anazitisi-ksenodocheion-kai-kampingk/>)
- ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικές Πληθυσμός και κοινωνικές συνθήκες, <https://www.statistics.gr/el/statistics/pop> και Ξενοδοχεία, καμπινγκ και ενοικιαζόμενα καταλύματα, Στατιστικές - ELSTAT (statistics.gr)
- ΥΠΕΝ, Μητρώο Οδηγίας IED, <https://ypen.gov.gr/category/mitroo-odigias-ied/>
- Υφιστάμενα Μητρώα Πηγών Ρύπανσης, που έχουν καταρτιστεί στο πλαίσιο των ΣΔΛΑΠ.
- ΥΠΑΑΤ, [Μητρώο Βιομηχανιών και Βιοτεχνιών Φυτοπροστατευτικ Προϊόντων](#)
- 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.
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Μητρώο SEVESO, <https://www.pkm.gov.gr/mitroa/>
- Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης, Μητρώο SEVESO, https://cp.pamth.gov.gr/civil/?page_id=2544
- ΥΠΑΑΤ, <https://www.minagric.gr/for-farmer-2/eqkatastaseis/eqkatastaseis/140-sfagiaeqkat>
- ΥΠΕΝ, Αναρτημένες αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για έργα Κατηγορίας Α, <https://aepo.ypeka.gr/>
- Αποφάσεις υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (Π.Π.Δ.) για έργα Κατηγορίας Β <https://diavgeia.gov.gr/>.
- ΥΠΕΝ, Γενικής Δ/σης Ορυκτών Πρώτων Υλών, Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (ΟΠΣ) ψηφιακής βάσης γεωγραφικών δεδομένων των μεταλλευτικών και λατομικών χώρων της Ελλάδας, <http://www.latomet.gr/ypan/default.aspx>
- ΥΠΕΝ, Καταγραφή και αξιολόγηση επικινδυνότητας ρυπασμένων χώρων από βιομηχανικά-επικίνδυνα απόβλητα
- Ειδική Υπηρεσία Ελεγκτών Περιβάλλοντος, <https://ypen.gov.gr/ypourgeio/soma-epitheoriton-kai-elegkton/>
- 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),
- ΥΠΕΝ, ΓΔΥ, Στοιχεία από το Πληροφοριακό Σύστημα 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.
- Ινστιτούτο του Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΙΝΣΕΤΕ), <https://insete.gr/perifereies/>.
- Reporting για το Πόσιμο για τα έτη 2017-2020, <https://cdr.eionet.europa.eu/gr/eu/dwd/>
- 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).
- ΥΠΕΝ, Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας – ΕΜΣΥ (<http://lmt.ypeka.gr>)

- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης Μητρώο αδειοδοτημένων υδροληψιών Δ/σης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
- Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης Μητρώο αδειοδοτημένων υδροληψιών Δ/σης Υδάτων Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης
- ΥΠΕΝ, Υποστήριξη της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων στις Αφαλατώσεις με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).
- ΔΕΥΑ Σερρών, Επικαιροποίηση Σχεδίου Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, 2020
- ΔΕΥΑ Σερρών, Στοιχεία παρακολούθησης ΕΕΛ
- Δήμος Παρενστίου, Στοιχεία Αδειών Χρήσης Νερού και σημείων υδροληψίας
- Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος, Τημετρικοί Σταθμοί που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου Rivalert- Decision Support System for Flood risks Aletrin Strymon/Stryma River Basin, European Territorial Cooperation Programme Greece – Bulgaria 2007-20013
- ΕΔΕΥΑ, Στοιχεία Ποιότητας Πόσιμοι Νερού, <https://ydor.edeya.gr/labcheck/view>
- Δεδομένα που αντλήθηκαν από προκηρύξεις έργων: ΔΕΥΑ Δράμας «Σύνταξη Γενικού Σχεδίου Υδρευσης και υλοποίηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού στην περιοχή αρμοδιότητας της ΔΕΥΑ Δράμας», «Υλοποίηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού», ΔΕΥΑ Καβάλας «Σύνταξη Γενικού Σχεδίου Υδρευσης Δήμου Καβάλας», «Υλοποίηση Σχεδίου Ασφάλειας Νερού Δήμου Καβάλας», ΔΕΥΑ Δοξάτου «Σύνταξη Γενικού Σχεδίου Υδρευσης (Masterplan) Δήμου Δοξάτου, Κανονισμός Υδρευσης – Αποχέτευσης Δήμου Δοξάτου, και λοιπές διαθέσιμες πληροφορίες: Δήμος Προσοτσάνης, «Εργα ύδρευσης Δήμου Προσοτσάνης, 2011», ΔΕΥΑ Βισαλτίας «Ενημερωτικό Τεύχος Καταναλωτή 2020-2021»
- Δορυφορικές εικόνες, Google Earth και Ελληνικό Κτηματολόγιο <https://data.ktimatologio.gr/search/?theme=%CE%93%CE%B5%CF%89%CF%87%CF%89%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AC>
- Στοιχεία που καταγράφηκαν μετά από επικοινωνία με φορείς της περιοχής (Δήμους, ΤΟΕΒ, Υπηρεσίες των περιφερειών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- **I.1** Αναγνώριση κατηγοριών υδρολιθολογικής ταξινόμησης που συναντώνται στην περιοχή μελέτης και παραδοχές για συντελεστή κατείσδυσης

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

- **I.2** 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

- **I.3** Παραδοχή για ποσοστά απορροής ρυπαντικών φορτίων (BOD, N και P) προς επιφανειακό-υπόγειο αποδέκτη ανά κλάση περατότητας εδάφους

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