



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

**1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ
ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
(ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8 Α΄ Φάσης)**

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2014



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007

ΣΥΜΠΡΑΞΗ: ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ - ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ Σύμβουλοι Μηχανικοί & Γεωλόγοι Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης ΕΠΕ - ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ - ΗΛΙΑΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ - ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Σύμβουλοι Αναπτυξιακών και Τεχνικών Έργων ΑΕ - ΔΙΚΤΥΟ-Ανώνυμη Εταιρία Τεχνικών Μελετών ΑΕ - ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ Μελέτες Έρευνες ΑΕ - ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (GR10)

Α΄ ΦΑΣΗ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 31.10.2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: ΦΕΚ Β'182/31.1.2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Ιστορικό	1
1.2. Στόχος, αντικείμενα και φάσεις της μελέτης.....	2
1.3. Αντικείμενο στόχος και δομή της παρούσας έκθεσης	3
1.4. Ομάδα σύνταξης παραδοτέου	4
2. ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ	6
2.1. Στόχοι της Οδηγίας.....	6
2.2. Δράσεις για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας	6
2.3. Διαδικασία και στάδια εφαρμογής της Οδηγίας	7
3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ	9
4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	12
4.1. Αστικά λύματα	12
4.1.1. Μεθοδολογία	12
4.1.1.1. Γενικά - Πηγες δεδομενων	13
4.1.1.2. Καταγραφη ΕΕΛ.....	14
4.1.1.3. Μεθοδολογια εκτιμησης φορτιων από λειτουργια ΕΕΛ.....	14
4.1.2. Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	15
4.2. Βιομηχανίες.....	22
4.2.1. Μεθοδολογία	22
4.2.1.1. Γενικά - Πηγες Δεδομενων	22
4.2.1.2. Συσχετιση των βιομηχανικων μοναδων με αναμενομενους ρυπους	22
4.2.1.3. Εντοπισμος σημαντικων βιομηχανιων	24
4.2.2. Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	24
4.3. Εσταβλισμένη κτηνοτροφία	33
4.3.1. Γενικά - Πηγές δεδομένων	33
4.3.2. Εκτίμηση φορτίων	36
4.3.3. Υπολογισμός ρυπαντικού φορτίου σε επιπεδο λεκανων απορροης ποταμου.....	38
4.4. Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).....	39
4.4.1. Μεθοδολογία	39
4.4.1.1. Γενικά - Πηγές Δεδομένων	39
4.4.1.2. Καταγραφή των υφιστάμενων/προγραμματιζόμενων ΧΥΤΑ	39
4.4.1.3. Συσχέτιση της λειτουργίας των ΧΥΤΑ με αναμενόμενους ρύπους.....	40
4.4.1.4. Εκτίμηση παραγωγής ρυπαντικών φορτίων.....	40
4.4.2. Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	41
4.4.2.1. ΧΥΤΑ Κιλκίς.....	41
4.4.2.2. ΧΥΤΑ Γιαννιτσών.....	42
4.4.2.3. ΧΥΤΑ Ανθεμουντα.....	43
4.4.2.4. ΧΥΤΑ Πολυγυρου	44
4.4.2.5. ΧΥΤΑ Κασσανδρας	45
4.4.2.6. ΧΥΤΑ Μαυροραχης.....	46
4.4.2.7. Συμπερασματα.....	46
4.5. Υδατοκαλλιέργειες.....	47
4.5.1. Μεθοδολογία	47
4.5.1.1. Γενικά - Πηγές Δεδομένων	47
4.5.1.2. Νομοθεσία.....	48
4.5.1.3. Εκτιμηση επιπτωσεων	49
4.5.2. Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	52
4.6. Μεταλλεία – Λατομεία	53
4.6.1. Μεθοδολογία	53
4.6.1.1. Γενικά - Πηγες δεδομενων	53

4.6.1.2.	Νομοθεσία.....	53
4.6.1.3.	Πιέσεις από την εξορυκτική δραστηριότητα στο ΥΔ 10	54
4.6.2.	Επιπτώσεις εξορυκτικής δραστηριότητας	56
4.6.2.1.	Γενικά	56
4.6.2.2.	Επιπτώσεις ανά εξορυκτική δραστηριότητα	57
5.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	60
5.1.	Απορροές από αστικές περιοχές.....	60
5.1.1.	Εισαγωγή.....	60
5.1.2.	Εκτίμηση πίεσης αστικές απορροές και υπερχειλίσσεις αγωγών ομβρίων υδάτων	62
5.1.3.	Δίκτυα μεταφορών	63
5.1.3.1.	Υπεραστικές οδοί - δρόμοι	63
5.1.3.2.	Αεροδρόμια	65
5.1.3.3.	λιμένες - μαρινες.....	65
5.2.	Απορροές από αγροτική δραστηριότητα.....	66
5.2.1.	Γενικά - Πηγές Δεδομένων	66
5.2.2.	Μεθοδολογία Εκτίμηση ρυπαντικών φορτίων	67
5.2.3.	Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	71
5.3.	Αστικά υγρά απόβλητα οικισμών που δεν εξυπηρετούνται από ΕΕΛ	73
5.3.1.	Μεθοδολογία	73
5.3.1.1.	Γενικά - Πηγες δεδομενων	73
5.3.1.2.	Καταγραφή των υφισταμένων οικισμών	74
5.3.1.3.	Συσχετισή του πληθυσμου των οικισμων με αναμενομενους ρυπους και εκτιμηση πιεσεων ..	74
5.3.2.	Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	75
5.4.	Ρυπαντικά φορτία μη σταβλισμένης κτηνοτροφίας.....	77
5.4.1.	Γενικά - Πηγές Δεδομένων	77
5.4.2.	Καταγραφή ζώων μη σταβλισμένης κτηνοτροφίας.....	79
5.4.3.	Εκτίμηση ρυπαντικού φορτίου	80
5.4.4.	Υπολογισμός διάχυτων ρυπαντικών φορτίων κτηνοτροφίας.....	82
5.5.	Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ).....	86
5.5.1.1.	Γενικά - Πηγές Δεδομένων	86
5.5.1.2.	Συσχέτιση της λειτουργίας των ΧΑΔΑ με αναμενόμενους ρύπους	86
5.5.1.3.	Υπολογισμός πιέσεων	86
5.6.	Αναγωγή πιέσεων από διοικητικό επίπεδο σε επίπεδο ΥΣ	87
6.	ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ.....	89
6.1.	Υδατικό ισοζύγιο	89
6.2.	Ζήτηση για νερό ύδρευσης	90
6.2.1.	Μεθοδολογία κατανομής απολήψεων για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών	90
6.2.1.1.	Γενικά - Πηγες δεδομενων	90
6.2.1.2.	Περιγραφή μεθοδολογιας κατα την απογραφη υδρευτικης καταστασης των Δημων Κεντρικης Μακεδονιας	95
6.2.1.3.	προσεγγιση και παραδοχεσ για τον Υπολογισμό υδρευτικών αναγκών μόνιμου και εποχιακού πληθυσμού.....	96
6.2.1.4.	εκτιμησεις μονιμου πληθυσμου	97
6.2.1.5.	εκτιμησεις εποχιακου πληθυσμου	98
6.2.1.6.	Μη τιμολογούμενη κατανάλωση.	100
6.2.1.7.	Υπολογισμός υδρευτικών αναγκών μόνιμου και εποχιακού πληθυσμού	101
6.2.1.8.	εκτιμηση διαρροων επι της καταναλωσης	101
6.2.2.	Απολήψεις για κάλυψη υδρευτικών αναγκών	102
6.3.	Ζήτηση για νερό άρδευσης.....	104
6.3.1.	Γενικά - πηγές δεδομένων.....	104
6.3.2.	Εκτίμηση αρδευτικών αναγκών	107
6.3.3.	Υπολογισμός αρδευτικών αναγκών	111
6.4.	Ζήτηση για νερό για την κτηνοτροφία.....	113

6.4.1.	Γενικά –Πηγές Δεδομένων	113
6.4.2.	Εκτίμηση κτηνοτροφικών αναγκών σε νερό	113
6.4.3.	Απολήψεις για κάλυψη κτηνοτροφικών αναγκών σε νερό	115
6.5.	Ζήτηση σε νερό βιομηχανίας	116
6.5.1.	Μεθοδολογία	116
6.5.2.	Εκτίμηση απολήψεων	116
6.6.	Ζήτηση σε νερό μεταλλείων	117
6.7.	Άλλες ανάγκες και απολήψεις νερού	118
6.8.	Απολήψεις ύδατος από Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα	118
6.9.	Απολήψεις ύδατος από υπόγεια Υδατικά συστήματα	121
6.9.1.	Μεθοδολογία	121
6.9.1.1.	Γενικά - Πηγές Δεδομένων	121
6.9.1.2.	Πιέσεις απο αποληψεις νερου σε υπογεια ΥΣ.....	122
6.9.2.	Εκτίμηση απολήψεων	123
6.9.2.1.	ΛΑΠ ΑξιοΥ	123
6.9.2.2.	ΛΑΠ Γαλλικου	125
6.9.2.3.	ΛΑΠ Χαλκιδικης	125
6.9.2.4.	ΛΑΠ Αθω	127
6.10.	Συνολικές απολήψεις στις ΛΑΠ και στο ΥΔ ανά χρήση	130
7.	ΆΛΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ.....	132
7.1.	Ρύθμιση ροής – Υδρομορφολογικές πιέσεις.....	132
7.2.	Αμμοληψίες.....	141
7.3.	Δασικές πυρκαγιές	141
7.4.	Διείσδυση θαλάσσιου νερού.....	144
7.5.	Αφαλατωσεις	145
7.6.	Τεχνητός εμπλουτισμός υπόγειων υδάτων	146
7.7.	Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών	147
7.8.	Πιέσεις από διασυνοριακές λεκάνες.....	149
7.8.1.	Εισαγωγή.....	149
7.8.2.	Πηγές πληροφορίας.....	151
7.8.3.	Λεκάνη απορροής Αξιού.....	152
7.8.3.1.	Κύριες Πιέσεις.....	152
7.8.3.2.	Εκτιμηση σημειακων πηγων ρυπανσης	153
7.8.3.3.	Εκτιμηση μη σημειακων πηγων ρυπανσης	158
7.8.3.4.	Ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδατων λαπ αξιου αναντι του Ελληνικου τμηματος	159
7.8.4.	Υπολεκάνη λιμνης Δοΐρανης.....	163
7.8.4.1.	αποληψεις νερου	163
7.8.4.2.	Εκτιμηση σημειακων πηγων ρυπανσης	165
7.8.4.3.	Εκτιμηση μη σημειακων πηγων ρυπανσης	165
8.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ	167
8.1.	Εισαγωγή	167
8.2.	Αξιολόγηση πίεσης λόγω απολήψεων	167
8.2.1.	Γενικά.....	167
8.2.2.	Συνολικές απολήψεις και δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας	168
8.2.3.	Συνολικές απολήψεις και εκτίμηση επιπτώσεων ανά υδρολογική λεκάνη επιφανειακών υδατικών συστημάτων.....	171
8.3.	Πιέσεις λόγω ρύπανσης	179
8.3.1.	Αναλυτική εκτιμηση ρυπαντικων πιεσεων.....	179
8.3.2.	Συνοπτική προσεγγιση ρυπαντικων πιεσεων.....	187
9.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	190
9.1.	Αναμενόμενες επιπτώσεις στα επιφανειακά υδατικά συστήματα	190
9.2.	Εκτιμηση επιπτώσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα.....	195
9.3.	Σημαντικές επιπτώσεις στα Υπόγεια ύδατα.....	201

9.3.1. Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων	201
9.3.1.1. Γενική θεώρηση	201
9.3.1.2. Σημειακές πηγές ρύπανσης	203
9.3.1.3. Διάχυτες πηγές ρύπανσης	204
9.3.1.4. Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υσ ανά λαπ	206
9.3.2. Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων	210
9.3.2.1. Γενική θεώρηση	210
9.3.2.2. Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ ανά ΛΑΠ	210
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	215
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	221

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ) ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV:	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:	ΧΩΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΥΤΑ) ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:	ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ - ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:	ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ, ΑΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX:	ΑΝΑΓΚΕΣ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ, ΑΝΑ ΝΟΜΑΡΧΙΑ, ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΔΗΜΟ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X:	ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΑ ΑΖΩΤΟΥ - ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ, ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI:	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΡΟΗΣ ΥΔΑΤΩΝ (ΦΡΑΓΜΑΤΑ, ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΕΣ)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 4-1: Καταληκτικές ημερομηνίες οικισμών Α, Β και Γ προτεραιότητας	13
Πίνακας 4-2: Ημερήσια ρυπαντικά φορτία ανά άτομο (ΜΙΠ) και συντελεστές μείωσης	15
Πίνακας 4-3: Συντελεστές μείωσης των ρυπαντικών φορτίων.....	15
Πίνακας 4-4: ΕΕΛ σε λειτουργία στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας.....	17
Πίνακας 4-5: Παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο στο ΥΔ.....	21
Πίνακας 4-6: Συσχέτιση δραστηριοτήτων και δυνατικών ρύπων.....	23
Πίνακας 4-7: Αριθμός βιομηχανιών ανά δραστηριότητα.....	25
Πίνακας 4-8: Ρυπαντικό φορτίο ανά κλάδο ΣΤΑΚΟΔ, ΥΔ 10.....	29
Πίνακας 4-9: IPPC Μονάδες ανά δραστηριότητα.....	30
Πίνακας 4-10: Κατανομή βιομηχανικών μονάδων ανά Λεκάνη Απορροής	31
Πίνακας 4-11: Κατάλογος σημαντικών βιομηχανιών	32
Πίνακας 4-12: Συγκέντρωση βιομηχανικών μονάδων στις λεκάνες απορροής των ποταμών με χημική κατάσταση κατώτερη της καλής	32
Πίνακας 4-13: Μονάδες εκτροφής χοίρων	36
Πίνακας 4-14: Αριθμός χοίρων στις Π.Ε. του ΥΔ10	36
Πίνακας 4-15: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία από χοιροτροφία	37
Πίνακας 4-16: Απορροή και Έκπλυση ρυπαντικού φορτίου ανά ΛΑΠ	38
Πίνακας 4-17: ΧΥΤΑ ΑΣΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής μη επικίνδυνων Αστικών Στερεών Αποβλήτων) Κατασκευασμένοι και Λειτουργούντες.....	39
Πίνακας 4-18: Τυπική σύσταση στραγγιδίων	40
Πίνακας 4-19: ΧΥΤΑ Υ.Δ. 10	47
Πίνακας 4-20: Εκπομπές υγρών αποβλήτων από χερσαία ιχθυοτροφεία.....	52
Πίνακας 5-1: Είδη ρύπων και επίδραση αυτών στους υδάτινους αποδέκτες	61
Πίνακας 5-2: Αστική έκταση ανά ΛΑΠ και στο σύνολο του ΥΔ 10.....	62
Πίνακας 5-3: Κριτήρια εκτίμησης της έντασης της πίεσης από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων.....	62
Πίνακας 5-4: Επιφανειακά ΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος με σημαντική πίεση ρύπανσης από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων.....	63
Πίνακας 5-5: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ.) ανά Π.Ε του ΥΔ 10.....	72
Πίνακας 5-6: Ετήσιες απορροές και έκπλυση από την γεωργία	72
Πίνακας 5-7: Κατανομή ρυπαντικών φορτίων γεωργίας ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού	73
Πίνακας 5-8: Παραγόμενα ρυπαντικά φορτία από τον αστικό πληθυσμό	74
Πίνακας 5-9: Ποσοστά μείωσης ρυπαντικών φορτίων από αστικά υγρά απόβλητα.....	75
Πίνακας 5-10: Οικισμοί που εξυπηρετούνται τμηματικά από ΕΕΛ και από μεμονωμένα συστήματα αποχέτευσης (Μ.Σ.Α.).....	75
Πίνακας 5-11: Ρυπαντικό φορτίο από βοθρολύματα	76
Πίνακας 5-12: Ζωικό κεφάλαιο ανά Π.Ε του ΥΔ 10.....	80
Πίνακας 5-13: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία.....	81
Πίνακας 5-14: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία.....	82
Πίνακας 5-15: Απορροή και Έκπλυση ρυπαντικού φορτίου ανά ΛΑΠ	86
Πίνακας 5-16: Ομαδοποίηση αρχείων ενοτήτων (ilots) Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων.....	87
Πίνακας 6-1: Εποπτική κατάσταση συμπλήρωσης ερωτηματολογίων Ύδρευσης από Δήμους και ΔΕΥΑ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (10) ανά Περιφερειακή Ενότητα	92
Πίνακας 6-2: Διαθέσιμα στοιχεία Ύδρευσης ανά πηγή πληροφορίας για τους Δήμους και ΔΕΥΑ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (10).....	93

Πίνακας 6-3: Πίνακας συνολικής ετήσιας παραγωγής υδρευτικού νερού, διαρροών επί της κατανάλωσης και ποσοστά απολήψεων από Επιφανειακό και Υπόγειο ΥΣ.....	102
Πίνακας 6-4: Γεωργική έκταση ανά Π.Ε και ποσοστό έκτασης στο ΥΔ 10.....	104
Πίνακας 6-5: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ.) ανά Π.Ε του ΥΔ 10.....	105
Πίνακας 6-6: Αρδευόμενες και αρδευθείσες εκτάσεις ανά Π.Ε του ΥΔ 10 (ΕΛΣΤΑΤ 2008).....	106
Πίνακας 6-7: Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα (ΤΟΕΒ) ΤΟΥ ΥΔ 10.....	106
Πίνακας 6-8: Κατηγορίες βασικών καλλιεργειών σύμφωνα με την ΚΥΑ αρ. Φ.16/6631.....	108
Πίνακας 6-9: Κατηγορίες καλλιεργειών σύμφωνα με τις αρδευτικές τους ανάγκες.....	108
Πίνακας 6-10: Καθαρές απαιτήσεις σε νερό των καλλιεργειών ανά Π.Ε (hm ³).....	111
Πίνακας 6-11: Απαιτήσεις σε νερό άρδευσης ανά ΛΑΠ (hm ³).....	112
Πίνακας 6-12: Ημερήσιες ανάγκες σε νερό.....	114
Πίνακας 6-13: Ετήσιες ανάγκες της κτηνοτροφίας σε νερό ανά Π.Ε του ΥΔ 10 (m ³).....	115
Πίνακας 6-14: Ετήσιες απολήψεις κτηνοτροφίας σε νερό για το ΥΔ 10.....	116
Πίνακας 6-15: Ετήσιες απολήψεις από επιφανειακά ΥΣ στο Υδατικό Διαμέρισμα 10 ανά χρήση.....	118
Πίνακας 6-16: Τύποι υδροφόρων ανά ΥΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος GR10.....	128
Πίνακας 6-17: Ετήσιες απολήψεις υπόγειου νερού ανά χρήση / ανά ΥΥΣ (hm ³ /έτος) Υδατικού Διαμερίσματος GR10.....	129
Πίνακας 6-18: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Αξιού (GR03).....	130
Πίνακας 6-19: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Γαλλικού (GR04).....	130
Πίνακας 6-20: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05).....	130
Πίνακας 6-21: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Άθως (GR43).....	130
Πίνακας 6-22: Απολήψεις ανά χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα 10.....	131
Πίνακας 7-1: ΙΤΥΣ ΥΔ GR10.....	132
Πίνακας 7-2: ΤΥΣ ΥΔ GR10.....	133
Πίνακας 7-3: Εμπορευματική, επιβατική κίνηση και άφιξη πλοίων στο λιμάνι Θεσσαλονίκης.....	135
Πίνακας 7-4: Έργα διευθέτησης ορεινών λεκανών απορροής στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας.....	139
Πίνακας 7-5: Στοιχεία θέσης, διοικητικών ορίων και έκτασης (σε στρέμματα) δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας για την περίοδο 2007-2011 και σχετικά επιφανειακά Υ.Σ.....	143
Πίνακας 7-6: Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών.....	148
Πίνακας 7-7 Ποσοστό πληθυσμού συνδεδεμένου με αποχετευτικό δίκτυο σε μεγάλες πόλεις της πΓΔΜ στην ΛΑΠ Αξιού (Developing a Priority Environmental Investment Programme of South East Europe, 2003).	154
Πίνακας 7-8 Δυναμικότητα κτηνοτροφικών μονάδων ΛΑΠ Αξιού (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).....	156
Πίνακας 7-9: Κατάλογος ΧΔΑ στη ΛΑΠ Αξιού (National Waste Management Plan (2009 - 2015), 2008).....	157
Πίνακας 7-10 Χρήση αγροχημικών στην πΓΔΜ (1st Environmental Performance Review - the Former Yugoslav Republic Of Macedonia, 2002).	159
Πίνακας 7-11: Είδος ρύπανσης, πηγή ρύπανσης, κατηγορία κατάταξης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, κατηγορία κατάταξης ^[1] σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση των κυριότερων ποτάμιων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Αξιού (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).....	160
Πίνακας 7-12: Κτηνοτροφία στον Δήμο Star Dojran με βάση στοιχεία του 2000 (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).	166
Πίνακας 7-13: Σύνθεση και έκταση (ha) των καλλιεργούμενων εκτάσεων του Δήμου Star Dojran (πΓΔΜ) με βάση στοιχεία του 2002 (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004) ..	166
Πίνακας 8-1: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.....	168

Πίνακας 8-2: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Αξιού.....	169
Πίνακας 8-3: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Γαλλικού	169
Πίνακας 8-4: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Χαλκιδικής.....	170
Πίνακας 8-5: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Άθω	171
Πίνακας 8-6: Κλάσεις έντασης πίεσης απολήψεων	172
Πίνακας 8-7: Υπολογισμός Έντασης Πίεσης απολήψεων ανά υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ	173
Πίνακας 8-8: Κριτήρια εκτίμησης της έντασης της πίεσης από τις εφαρμοζόμενες πιέσεις ανά υπολεκάνη ΥΣ.....	180
Πίνακας 8-9: Κατηγορίες έντασης πίεσης.....	181
Πίνακας 8-10: Εκτιμώμενη ένταση της πίεσης ρύπανσης ανά υπολεκάνη του Υδατικού Διαμερίσματος 10 ..	182
Πίνακας 9-1: Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, αναμενόμενες επιπτώσεις	191
Πίνακας 9-2: Πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων και αιτίες ανά επιφανειακό ΥΣ.....	196
Πίνακας 9-3 Φορτία BOD ₅ , TDS, TN και TP σε υπόγεια Υδατικά Συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος GR10, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.....	203
Πίνακας 9-4: Υπερβάσεις της συγκέντρωση NO ₃ ανά ΥΥΣ.....	205
Πίνακας 9-5: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων της Λεκάνης Απορροής Αξιού	206
Πίνακας 9-6: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Γαλλικού.....	206
Πίνακας 9-7 : Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Χαλκιδικής	207
Πίνακας 9-8 : Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Άθου.....	208
Πίνακας 9-9: Πιέσεις που ασκούνται στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του GR10	211

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 4-1: Κατανομή φορτίων στους επιφανειακούς αποδέκτες του ΥΔ 10 ανά ΛΑΠ	21
Εικόνα 4-2: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Αξιού.....	55
Εικόνα 4-3: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Γαλλικού	55
Εικόνα 4-4: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Χαλκιδικής.....	56
Εικόνα 5-1: Πρωτεύον οδικό δίκτυο, αυτοκινητόδρομοι και επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ 10.....	64
Εικόνα 5-2: Κατανομή του πληθυσμού που εξυπηρετείτε από ΕΕΛ ή μεμονωμένα συστήματα.....	76
Εικόνα 5-3: Κατανομή φορτίων στους επιφανειακούς αποδέκτες του ΥΔ 10 ανά ΛΑΠ	77
Εικόνα 6-1: Αθροιστική φυσικοποιημένη απορροή επιφανειακών υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.	90
Εικόνα 6-2: Κατανομή ζήτησης από επιφανειακά ύδατα στις κύριες χρήσεις ανά ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.	121
Εικόνα 6-3: Κατανομή της απώλησης νερού από ίδιους πόρους για τις κύριες χρήσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας.	131
Εικόνα 7-1: Έργα ρύθμισης ροής – Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΔ 10.....	140
Εικόνα 7-2: Διεθνής λεκάνη απορροής ποταμού Αξιού (Karageorgis et al., 2005).....	150
Εικόνα 7.3 Θέσεις εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).	155
Εικόνα 7.4 Χώροι Διάθεσης Αστικών Απορριμμάτων στην πΓΔΜ (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).	158
Εικόνα 7.5 : Μέγιστες μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις BOD ₅ για την περίοδο 1998 - 2008 (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia.	161
Εικόνα 7.6: Συγκεντρώσεις θρεπτικών (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia, 2011).	162
Εικόνα 8-1: Ένταση πίεσης απολήψεων ανά υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ	178
Εικόνα 8-2: Ένταση πίεσης ρύπανσης ανά υδρολογική λεκάνη υδατικού συστήματος και υδρολογική λεκάνη χωρίς υδατικό σύστημα του Υδατικού Διαμερίσματος.....	187
Εικόνα 8-3: Δυναμική της έντασης αντιπροσωπευτικής πίεσης ρύπανσης στο Υδατικό Διαμέρισμα GR10, ανά υδρολογική λεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και υδρολογική λεκάνη χωρίς επιφανειακό υδατικό σύστημα, καθώς και στα παράκτια ΥΣ	189
Εικόνα 9-1: Κατάταξη των Υδατικών Συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, βάσει της πίεσης ρύπανσης	200
Εικόνα 9-2: Υδροσημεία όπου η συγκέντρωση NO ₃ υπερβαίνει την Ανώτατη Αποδεκτή Τιμή (50mg/L).....	208
Εικόνα 9-3: Περιοχές υπαλμύρισης Υπογείων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας	209
Εικόνα 9-4: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας	209
Εικόνα 9-5: Ποσοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας.....	211

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

G.D. = Guidance Documents
Α.Η.Σ. = Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
Β.Δ. = Βάση Δεδομένων
Δ.Ε. = Δημοτική Ενότητα
Δ.Ε.Υ.Α.: Δημοτική Επιχείρηση Υδρευσης Αποχέτευσης
Ε.Γ.Υ = Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Ε.Ε. = Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Ε.Ε.Λ. = Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
Ε.Ζ.Δ. = Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
Ε.Κ. = Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Ο.Κ. = Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Ε.Ο.Π. = Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος
Ε.Υ.Α.Θ = Εταιρεία Υδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
ΖΕΠ = Ζώνες Ειδικής Προστασίας
Θ.Η.Σ. = Θερμοηλεκτρικός σταθμός
Ι.Τ.Υ.Σ = Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα
ΚΑ = Καταφύγια Άγριας Ζωής.
ΚΕ = Κατευθυντήριο Έγγραφο
ΚΟΔ = Καλό Οικολογικό Δυναμικό
ΚΟΚ = Καλή Οικολογική Κατάσταση
ΚΥΑ = Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ = Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΟΔ = Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό
ΜΠΠ = Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
Οδηγία = Οδηγία 2000/60/ΕΚ
Π.Α.Υ. = Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΠΑΣΜ = Περιοχές Άτυπης Συγκέντρωσης μονάδων
ΠΔΜ = Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Π.Ε. = Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΣΔΑ = Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
ΠΚΜ = Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
ΠΛΑΠ = Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΟΑΥ = Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΣΔ = Σχέδιο Διαχείρισης
ΣΜΠΕ = Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ = Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
Τ.Υ. = Τεχνική Υπηρεσία
Τ.Κ.Σ. = Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
Τ.Υ.Σ = τεχνητό Υδατικό Σύστημα
Υ.Δ. = Υδατικό Διαμέρισμα (ταυτίζεται με την έννοια της ΠΛΑΠ)
ΥΗΣ = Υδροηλεκτρικός σταθμός
ΥΟΚ = Υψηλή Οικολογική Κατάσταση
Υ.Σ. = Υδατικό Σύστημα
Υ.Υ.Σ. = Υπόγειο Υδατικό Σύστημα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τα μέλη της Ομάδας Μελέτης εκφράζουν τις θερμές τους ευχαριστίες:

- ✓ στους επιβλέποντες του έργου για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησής του:
 1. Κωνσταντίνα Νίκα,
 2. Σπύρο Τασόγλου,
 3. Γεώργιο Κόκκινο,
 4. Θεόδωρο Πλιάκα,
- ✓ στους καθηγητές **Ανδρέα Ανδρεαδάκη** και **Κωνσταντίνο Τριάντη**, Ειδικούς Γραμματείς Υδάτων που στάθηκαν υποστηρικτές και αρωγοί στο έργο,
- ✓ στις Διευθύντριες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων κκ Μαρία Γκίνη και Χριστίνα Ανδρικοπούλου και σε όλα τα στελέχη της που συμμετείχαν στις διάφορες φάσεις του έργου και ιδίως στους κκ Χρυσούλα Νικολάρου, Πωλίνα Πούλου, Μαρία Χρυσή, Ελένη Λιάκου, Μαριλένα Παπανίκα, Ευάγγελο Μπάρτζη, Χριστίνα Κωτσάκη, Αρχοντία Μηλιώρη και Ιωακείμ Χαριτόπουλο, καθώς και στη νομική σύμβουλο στο γραφείο Ειδικού Γραμματέα Υδάτων, Βασιλική – Μαρία Τζατζάκη,
- ✓ στα στελέχη του Συμβούλου της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων, κκ Πάνο Παναγόπουλο, Τάσο Βαρβέρη και Κατερίνα Τριανταφύλλου, για την άψογη συνεργασία τους,
- ✓ στους Προϊσταμένους και τα στελέχη της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης και ιδίως στους Γ. Διευθυντές Βασίλη Μιχελάκη και Παναγιώτη Γεωργιάδη, καθώς και στην Προϊσταμένη Χαρίκλεια Μιχαλοπούλου και τα στελέχη της Διεύθυνσης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας, για την εποικοδομητική και καθοριστική συμβολή τους, ιδιαίτερα δε τους κκ Στυλιανό Μιχαηλίδη, Κώστα Παπατόλιο και Ρωξάνη Γκάτζογλου,
- ✓ στους Προϊσταμένους και στελέχη της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και ιδίως το Γ. Διευθυντή Νικόλαο Τσοτσόλη που στήριξαν την όλη προσπάθεια,
- ✓ στα στελέχη και το προσωπικό όλων των φορέων που συνέδραμαν με τη μεταφορά πολύτιμης εμπειρίας και πληροφορίας για την περιοχή μελέτης,
- ✓ σε όλους όσοι συμμετείχαν στη δημόσια διαβούλευση.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει από τις αρχές του 2000 μια νέα πολιτική για τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Βασικό εργαλείο προώθησης της νέας πολιτικής είναι η **Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ** για τα νερά. Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ έγινε με το **ν.3199/2003 (ΦΕΚ Α΄ 280/09.12.2003)** και το **π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α΄ 54/08.03.2007)**. Με τις διατάξεις αυτές ενσωματώνονται στην εθνική νομοθεσία οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή και καθορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό.

Προτεραιότητα και αναγκαίο βήμα για την εφαρμογή της Οδηγίας στη χώρα μας είναι η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, όπως αυτά έχουν καθορισθεί με την **Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων της 16.07.2010¹**. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής συντάσσονται με ευθύνη των αρμόδιων αρχών της κάθε Περιφέρειας Λεκάνης Απορροής Ποταμού (που αντιστοιχεί στον όρο Υδατικό Διαμέρισμα του Άρθρου 3 του π.δ. 51/02.03.2007). Με βάση τα σχετικά αιτήματα των Γενικών Γραμματέων των πρώην κρατικών Περιφερειών Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, η **Ειδική Γραμματεία Υδάτων** του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ανέλαβε την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09) και Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ 10). Σύμφωνα με το ν. 4117/2013, με τον οποίο τροποποιήθηκε ο ν. 3199/2003 και το π.δ. 51/02.03.2007, προβλέπεται ότι στην περίπτωση αυτή το Σχέδιο Διαχείρισης εγκρίνεται από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων μετά από εισήγηση της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής προκηρύχθηκε τον Ιούνιο του 2011, ανοικτός διεθνής διαγωνισμός για την ανάθεση της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 και του π.δ. 51/2007». Σε συνέχεια του διαγωνισμού, με την από 27.04.2012 Σύμβαση, ανατέθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας στη σύμπραξη των γραφείων μελετών:

«ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ», διακρ. τίτλος ENM ΑΕ

«ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΕΠΕ», διακρ. τίτλος: ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕ

«ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΕ»

«ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.» διακρ. τίτλος «ΔΙΚΤΥΟ ΑΕ»

«ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ ΑΕ», διακρ. τίτλος: ECO CONSULTANTS SA

ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ, ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ

ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΛΙΖΑ, ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ MSc

ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ ΗΛΙΑΣ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

με Εκπρόσωπο και Συντονιστή της Σύμπραξης τον Πολιτικό Μηχανικό Αβράμ Μπενσασσών και Αναπληρώτρια Εκπρόσωπο την Πολιτικό Μηχανικό-Μηχανικό Περιβάλλοντος MSc Λίζα Μπενσασσών.

¹ www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=GdFmmT1BtE4%3d&tabid=247

Σε όλες τις φάσεις του έργου (προδιαγραφές και διενέργεια διαγωνισμού, επίβλεψη εκπόνησης και υλοποίηση της διαβούλευσης) το συντονισμό και τη γενική επίβλεψη είχαν οι προϊστάμενοι της ΕΓΥ:

- Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος και
- Παντελής Παντελόπουλος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊστάμενος Διεύθυνσης Προστασίας (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

Μέλη της επιτροπής επίβλεψης της μελέτης αποτέλεσαν τα στελέχη της ΕΓΥ :

- Κωνσταντίνα Νίκα, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωπόνος) με Δ' βαθμό, Αν. Προϊσταμένη του Τμήματος Επιφανειακών και Υπογείων Υδάτων της Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος,
- Θεόδωρος Πλιάκας, ΠΕ Περιβάλλοντος (Φυσικός) με Β' βαθμό,
- Σπύρος Τασόγλου, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωλόγος) με Δ' βαθμό,
- Γεώργιος Κόκκινος, Μηχανικών (Πολιτικός Μηχανικός) με Β' βαθμό (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

1.2. ΣΤΟΧΟΣ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η εφαρμογή για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμών των «Σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού» σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας και κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280/09.12.2003) και του π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007).

Τα επιμέρους κύρια αντικείμενα της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/20.03.2007», είναι:

- α) Η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, τα οποία θα περιέχουν όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007)].
- β) Η διαμόρφωση Προγράμματος Μέτρων, βασικών και συμπληρωματικών, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 11 και στο Παράρτημα VI της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 12 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007)] για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης, προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, όπως αυτοί καθορίζονται στο Άρθρο 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο Άρθρο 4 το π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007).
- γ) Η εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων [ΣΜΠΕ] για τον εντοπισμό, την περιγραφή και την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
- δ) Η Πληροφόρηση του κοινού και δημόσια διαβούλευση των προκαταρκτικών Σχεδίων Διαχείρισης [Προσχεδίων Διαχείρισης] έξι μήνες πριν την ολοκλήρωσή τους, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007).
- ε) Ο έλεγχος και επικαιροποίηση των εκθέσεων εφαρμογής των Άρθρων 3, 5, 6 & 8 και των Παραρτημάτων Ι=V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα Υδατικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης, οι οποίες έχουν υποβληθεί στην Ε.Ε. και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους, τη διαμόρφωση των προγραμμάτων

παρακολούθησης, την οικονομικής ανάλυση των χρήσεων ύδατος, το μητρώο προστατευόμενων περιοχών, το χαρακτηρισμό των τύπων των υδατικών συστημάτων, κ.λπ.

- στ) Ο οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και των εξαιρέσεων από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του Άρθρου 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του Άρθρου 4 του π.δ. 51/02.03.2007 (ΦΕΚ Α' 54/08.03.2007).
- ζ) Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην Ε.Ε. σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.
- η) Η διαμόρφωση σχεδίου για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.

Η συνολική μελέτη υλοποιείται σε 3 Φάσεις:

Ενδιάμεση Φάση Α': Διαμόρφωση προκαταρκτικών Προγραμμάτων Μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, με βάση τα επικαιροποιημένα στοιχεία από τις εθνικές εκθέσεις που έχουν ήδη υποβληθεί στην Ε.Ε., στο πλαίσιο της εφαρμογής των Άρθρων 3, 5 & 6 και των Παραρτημάτων Ι έως ΙV της Οδηγίας.

Ενδιάμεση Φάση Β': Διαμόρφωση των Προσχεδίων Διαχείρισης με την οριστικοποίηση των Προγραμμάτων Μέτρων, διαμόρφωση σχεδίων αντιμετώπισης φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας και εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Ενδιάμεση Φάση Γ': Διαβούλευση με το κοινό (Άρθρο 14 της Οδηγίας) και οριστικοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 13 και Παράρτημα VII της Οδηγίας.

1.3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Το παρόν αποτελεί το Τεύχος 8 του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης Α', σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στην **Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)**.

Σύμφωνα με το άρθρο 5 και Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας, τα Κράτη Μέλη αναλαμβάνουν για την περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή για κάθε τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού το οποίο βρίσκεται στο έδαφος τους, την ανάλυση των χαρακτηριστικών της, την επισκόπηση των επιπτώσεων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των επιφανειακών και υπογ. υδάτων και την οικονομική ανάλυση της χρήσης ύδατος.

Τα κεφάλαια που απαρτίζουν το παρόν τεύχος περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια.

Για την πληρότητα του τεύχους προηγείται, στο παρόν **Κεφάλαιο 1**, σύντομη παρουσίαση του αντικειμένου και των στόχων της μελέτης, ενώ στο **Κεφάλαιο 2** περιλαμβάνεται συνοπτική περιγραφή των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, των απαιτούμενων δράσεων και σταδίων εφαρμογής αυτής.

Στο **Κεφάλαιο 3** του παρόντος κειμένου, γίνεται γενική αναφορά των πιέσεων και των επιπτώσεων βάσει της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο **Κεφάλαιο 4**, γίνεται η εκτίμηση των σημειακών πηγών ρύπανσης που καταγράφονται στην περιοχή μελέτης.

Στο **Κεφάλαιο 5** γίνεται η εκτίμηση των διάχυτων πηγών ρύπανσης που καταγράφονται στην περιοχή μελέτης.

Στο **Κεφάλαιο 6** γίνεται η αναλυση των απολύψεων ύδατος ανα χρήση, όπως ύδευση, άρδευση, βιομηχανία κτλ.

Στο **Κεφάλαιο 7** αναλύονται οι λοιπές πιέσεις που αφορούν την υδρομορφολογία, τη ρύθμιση ροής τις αμμοληψίες, την υφαλμύριση, την διασυννοριακή ρύπανση, κτλ.

Στο **Κεφάλαιο 8** γίνεται η συνολική επισκόπηση των πιέσεων που έχουν αναλυθεί στα προηγούμενα κεφάλαια και η συγκεντρωτική αξιολόγησή τους.

Στο **Κεφάλαιο 9** παρατίθεται οι αναμενόμενες επιπτώσεις στα υδατικά συστήματα, επιφανειακά και υπόγεια, του Υδατικού Διαμερίσματος.

1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Για τη σύνταξη του παρόντος παραδοτέου συνεργάστηκαν οι επιστήμονες της Ομάδας Μελέτης, που αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα:

ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Συμπράκτορ γραφείο ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.	
Αβραάμ Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Υδραυλικός
Ανδρέας Νικολόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός
Παναγιώτης Εξάρχου	Υδραυλικός Μηχανικός, MSc
Ιωάννα Νικολοπούλου	Πολιτικός Μηχανικός
Βασίλειος Παπαλεξόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός, MSc Μηχανικός Περ/ντος
Κυριάκος Λάλας	Πολιτικός Μηχανικός
Ειρήνη Παπαδοπούλου	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, MSc Υδατικών Πόρων
Ζαχαρούλα Κατσιμίπα	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, MSc ΓΠΣ
Νικόλαος Κατσάκος Μαυρομιχάλης	Πολιτικός Μηχανικός, Υδραυλικός, MSc
Ιωάννης Μουλατσιώτης	Γεωλόγος, MSc
Εμμανουήλ Αθανασάκης	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc Υδατικών Πόρων
Γεωργία Κανδηλιώτη	Φυσικός Ωκεανογράφος, MSc Υδατικών Πόρων
Ειδικός Σύμβουλος σε θέματα διασυννοριακών λεκανών: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	
Ιωάννης Μυλόπουλος	Δρ Πολιτικός Μηχανικός, Πρύτανης ΑΠΘ
Ελπίδα Κολοκυθά	Δρ Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
Αναστασία Τσαβδαρίδου	Πολιτικός Μηχανικός, MSc ΑΠΘ
Αλέξανδρος Μεντές	Δρ Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
Δημήτριος Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc ΑΠΘ
Αντώνιος Μαζάρης	Δασολόγος ,Δρ. στο τομέα Επιστήμες Περιβάλλοντος
Ευγενία Τραϊκάπη	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Ελευθέριος Μανούσης	Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος MSc Περιβάλλοντος
Ειδικός Σύμβουλος σε θέματα της Τοπογραφικής Μελέτης: ΓΕΩΘΕΣΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΠΕ	
Μιχάλης Σαλαχώρης	Δρ Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
Μαρία Πλουμιστού	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Msc Γεωπληροφορική
Συμπράκτορ γραφείο ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕ	
Σοφία Φώτη	Γεωλόγος PhD-Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Εμμανουηλίδης	Γεωλόγος PhD
Γεώργιος Καφέτσης	Γεωλόγος
Θεσσαλία Βασιλακάκη	Γεωλόγος MSc
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ	

ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Νίκος Βεράνης	Υδρογεωλόγος
Ιωάννης Μελαδιώτης	Υδρογεωλόγος PhD
Συμπράττον γραφείο ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ	
Λίζα Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
Συμπράττον γραφείο ΗΛΙΑΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ	
Ηλίας Κουρκουλής	Γεωπόνος – ΑΠΘ, Γεωργικός Σύμβουλος
Συμπράττον γραφείο ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΕ	
Γεώργιος Λώλος	Γεωπόνος Γ.Π.Α. – Περιβαλλοντολόγος, MSc
Ιωάννης Γεωργίου	Γεωπόνος
Σπυριδούλα Κικαίρε	Περιβαλλοντολόγος
Ευαγγελία Βλαχαντώνη	Γεωλόγος
Χρήστος Τσομπανίδης	Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
Θεοφάνης Λώλος	Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
Κρυσταλλία Οικονόμου	Χημικός Μηχανικός PhD
Ελένη Ιερεμιάδη	Χημικός Μηχανικός, MSc ΕΜΠ
Συμπράττον γραφείο ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.	
Σπυρίδων Μπουσκούτας	Αρχιτέκτων Μηχανικός
Βασίλης Παπακωνσταντίνου	Μηχανικός Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης
Δημήτρης Κοντομάρκος	Μηχανικός Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης
Δημήτρης Δούμας	Αρχιτέκτων Μηχανικός
Συμπράττον γραφείο ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ Α.Ε.	
Γεώργιος Βαβίζος	Βιολόγος
Αικατερίνη Ζαννάκη	Βιολόγος – Ιχθυολόγος
Φρειδερίκος Μπενταλί	Βιολόγος - Φυτοκοινωνιολόγος
Επαμεινώνδας Νικολαΐδης	Χημικός Μηχανικός
Θεοδώρα Ζαννάκη	Γεωπόνος
Συμπράττον γραφείο ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ	
Φωτεινή Μπαλτογιάννη	Δασολόγος
Ειδικός Σύμβουλος: ΟΜΙΚΡΟΝ Ε.Π.Ε. -ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
Στέργιος Διαμαντόπουλος	Δασολόγος
Αποστολία Παπαδούδη	Δασολόγος, MSc
Ζήσης Γκάγκας	Δασολόγος, PhD
Φωτεινή Μέργου	Βιολόγος, MSc

2. ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ

2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) δημιουργεί ένα νέο καθεστώς στη διαχείριση των υδατικών πόρων. Κυρίαρχα χαρακτηριστικά της, μεταξύ άλλων, είναι η διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ), η επίτευξη συγκεκριμένων ποιοτικών στόχων που συνδέονται με την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων (βιολογικοί δείκτες), καθώς και η διατήρηση ή η επίτευξη «της καλής κατάστασης» των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Εισάγει για πρώτη φορά με τόσο καθαρό τρόπο την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων καθορίζοντας μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες, όπως πρόβλεψη περιβαλλοντικού κόστους χρήσης και θέσπιση οικολογικών στόχων ποιότητας, με καθορισμένες προθεσμίες για την υλοποίησή τους. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας συνίσταται στην αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και την επίτευξη «καλής κατάστασης».

Μετά την πρώτη εφαρμογή της Οδηγίας, με στόχο το έτος 2015, τα Σχέδια Διαχείρισης θα αναθεωρούνται και θα επικαιροποιούνται ανά εξαετία (2021, 2027 κ.λπ.) λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του Προγράμματος Μέτρων, όπως αποτυπώνονται από το Δίκτυο Παρακολούθησης των Υδατικών Συστημάτων. Κάθε δραστηριότητα που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με τη χρήση των υδατικών πόρων εξετάζεται ως προς τη συμβατότητά της με τους στόχους της Οδηγίας και πιο συγκεκριμένα του εγκεκριμένου για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα Σχεδίου Διαχείρισης, εξασφαλίζοντας την αειφορική τους χρήση.

2.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Οι κυριότερες δράσεις που πηγάζουν από τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003, όπως ισχύει, καθώς και του π.δ. 51/02.03.2007 είναι οι εξής:

- Προσδιορισμός και καταγραφή των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) και των Λεκανών Απορροής (στο εξής θα αναφέρονται ως ΛΑΠ) της χώρας, όπως προσδιορίστηκαν και καταγράφηκαν με την Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων υπ' αριθμό 706/16.07.2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010). Σύμφωνα με την απόφαση αυτή η Ελλάδα χωρίστηκε σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα, ενώ το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (GR10) σύμφωνα με την ως άνω απόφαση καθώς και τη διόρθωση αυτής (ΦΕΚ Β' 1572/ 28.09.2010) χωρίστηκε σε τέσσερις (4) ΛΑΠ: ΛΑΠ Αξιού (GR03), ΛΑΠ Γαλλικού (GR04), ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05) και ΛΑΠ Άθω (GR43).
- Καταγραφή των αρμόδιων αρχών και της περιοχής άσκησης των αρμοδιοτήτων τους σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Άρθρα 3 και 24 και Παράρτημα IV της Οδηγίας).
- Διαμόρφωση Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (Άρθρα 6, 7 και Παράρτημα IV της Οδηγίας)
- Οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος και προσδιορισμός του υφιστάμενου βαθμού ανάκτησης κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος (ύδρευση, γεωργία και βιομηχανία) και προκαταρκτική ανάλυση εναλλακτικών προτάσεων ευέλικτης τιμολογιακής πολιτικής για το νερό και μηχανισμοί ανάκτησης κόστους (Άρθρα 5 και 9 και Παραρτήματα II, III της Οδηγίας).
- Κατηγοριοποίηση, χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια) και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας).
- Ορισμός τυπο-χαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς και εκπόνηση της άσκησης διαβαθμονόμησης για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, έτσι ώστε να οριστούν ενιαίοι δείκτες και όρια

με τα οποία θα γίνει η ταξινόμησή τους βάσει της οικολογικής τους κατάστασης (Παράρτημα V της Οδηγίας).

- Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων με βάση τα υδρομορφολογικά, φυσικοχημικά, χημικά αλλά και οικολογικά χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Καθορισμός των περιβαλλοντικών στόχων, συμπεριλαμβανομένων των "εξαιρέσεων" από την επίτευξη των στόχων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Δημιουργία καταλόγου προγραμματισμένων και νέων έργων/δραστηριοτήτων/ τροποποιήσεων, με τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που εξυπηρετούνται (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Κατάρτιση Προγράμματος Βασικών και Συμπληρωματικών Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων με στόχο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων έως το 2015 και αξιολόγησή τους, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης του κόστους τους σε σχέση με την αποδοτικότητά τους (Άρθρο 11 Παράρτημα VI της Οδηγίας).
- Σύνταξη Έκθεσης εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/25.09.2009 (ΦΕΚ Β' 2075/2009).
- Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδατικών συστημάτων σε σχέση με το προτεινόμενο δίκτυο παρακολούθησης της ΚΥΑ 140384/19.08.2011 (ΦΕΚ Β' 2017/09.09.2011) (Άρθρο 8 και Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Κατάρτιση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο θα περιέχει όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/02.03.2007).
- Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην ΕΕ σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, μέσω και του ηλεκτρονικού συστήματος WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Οι πληροφορίες από όλες τις παραπάνω δράσεις συλλέγονται για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμού Υδατικού Διαμερίσματος και συνολικά για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας συντάσσοντας το αντίστοιχο Σχέδιο Διαχείρισης των ΛΑΠ του.

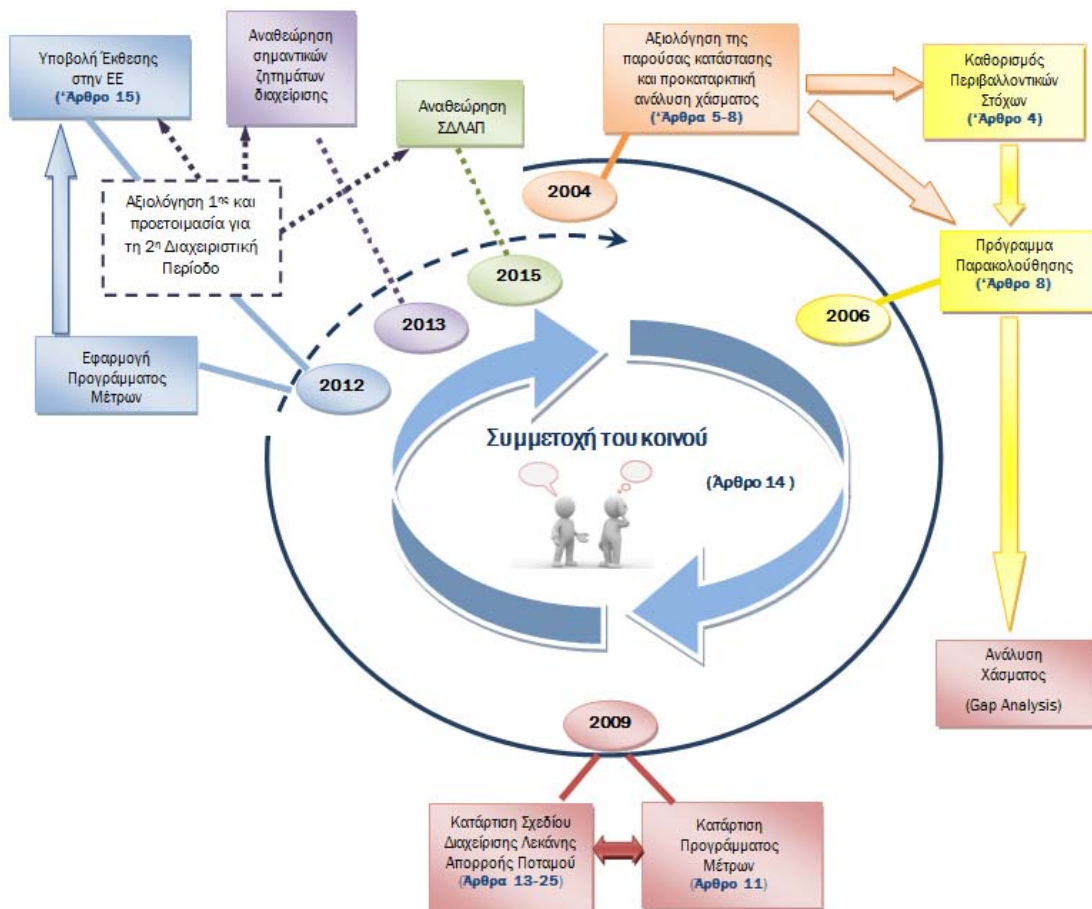
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ θέτει την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και τους οικολογικούς στόχους στο επίκεντρο μιας προσέγγισης με βάση την ενοποιημένη διαχείριση των υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής ποταμού. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται κατάλληλος προγραμματισμός εφαρμογής με το σχεδιασμό και συντονισμό επιμέρους δράσεων ώστε η τελική έκβαση να είναι η «καλή κατάσταση» (ή το «καλό δυναμικό») των υδατικών συστημάτων.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Έγγραφο Νο 11 «Διαδικασία Προγραμματισμού»,² η εφαρμογή της Οδηγίας, περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες συνιστώσες:

1. Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης και προκαταρκτική ανάλυση χάσματος
2. Οργάνωση των περιβαλλοντικών στόχων
3. Κατάρτιση Προγραμμάτων Παρακολούθησης
4. Ανάλυση χάσματος
5. Κατάρτιση του Προγράμματος Μέτρων
6. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
7. Εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων
8. Αξιολόγηση Προγράμματος Μέτρων
9. Διαβούλευση με το κοινό, ενεργός συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών

Το ακόλουθο διάγραμμα ροής ισχύει για την πρώτη διαχειριστική περίοδο (2002-2015) και την προετοιμασία της δεύτερης (2015-2027), ενώ προβλέπεται μια επαναληπτική διαδικασία στη συνέχεια. Σημειώνεται ότι η δεύτερη διαχειριστική περίοδος αναπτύσσεται βάσει της εμπειρίας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της πρώτης, ενώ θα έχει τον ίδιο χρονικό προγραμματισμό με αυτόν της πρώτης περιόδου.



² <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ

Σκοπός του παραδοτέου αυτού είναι να καλύπτει τις απαιτήσεις της Οδηγίας, όπως αναφέρονται παραπάνω.

Το Άρθρο 5 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) απαιτεί κάθε κράτος μέλος να εξασφαλίζει ότι, για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή για κάθε τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού το οποίο βρίσκεται στο έδαφός του, αναλαμβάνεται επισκόπηση των επιπτώσεων των ανθρωπινων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των παραρτημάτων II και III.

Ειδικότερα, τα κράτη μέλη συλλέγουν και διατηρούν πληροφορίες για τον τύπο και το μέγεθος των σημαντικών ανθρωπογενών πιέσεων που ενδέχεται να ασκούνται στα συστήματα επιφανειακών υδάτων κάθε περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού, ιδίως δε:

1. Υπολογίζουν και προσδιορίζουν τη σημαντική ρύπανση από σημειακές πηγές, ιδίως από ουσίες του παραρτήματος VIII, που προέρχονται από αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές και άλλες εγκαταστάσεις και δραστηριότητες, βάσει, μεταξύ άλλων, των πληροφοριών που συλλέγονται δυνάμει:

- i. των άρθρων 15 και 17 της οδηγίας 91/271/ΕΚ,
- ii. των άρθρων 9 και 15 της οδηγίας 9 6/61/ΕΚ και, για τους σκοπούς του αρχικού σχεδίου διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού:
- iii. του άρθρου 11 της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ και
- iv. των οδηγιών του Συμβουλίου 75/440/ΕΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ και 79/923/ΕΟΚ.

2. Υπολογίζουν και προσδιορίζουν τη σημαντική ρύπανση από διάχυτες πηγές, ιδίως από ουσίες του παραρτήματος VIII, που προέρχονται από αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές και άλλες εγκαταστάσεις και δραστηριότητες, βάσει, μεταξύ άλλων, των πληροφοριών που συλλέγονται δυνάμει:

- i. των άρθρων 3, 5 και 6 της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ,
- ii. των άρθρων 7 και 17 της οδηγίας 91/414/ΕΟΚ,
- iii. της οδηγίας 98/8/ΕΚ, και, για τους σκοπούς του πρώτου σχεδίου διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού:
- iv. των οδηγιών 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 76/464/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ και 79/923/ΕΟΚ.

3. Υπολογίζουν και προσδιορίζουν τη σημαντική υδροληψία για αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές και λοιπές χρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των εποχιακών διακυμάνσεων και της ολικής ετήσιας ζήτησης, και την απώλεια του νερού στα δίκτυα διανομής:

4. Υπολογίζουν και προσδιορίζουν τις επιπτώσεις των σημαντικών μέτρων ρύθμισης της ροής του νερού, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς και της εκτροπής του νερού, για τα γενικά χαρακτηριστικά της ροής και τα ισοζύγια νερού.

5. Προσδιορίζουν τις σημαντικές μορφολογικές αλλοιώσεις των υδατικών συστημάτων

6. Υπολογίζουν και προσδιορίζουν άλλες σημαντικές ανθρωπογενείς επιπτώσεις στην κατάσταση των επιφανειακών υδάτων και

7. Υπολογίζουν τις μορφές χρήσης της γης, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού των κυριότερων αστικών, βιομηχανικών και γεωργικών περιοχών και, κατά περίπτωση, των αλιευτικών και δασικών περιοχών.

Στη συνέχεια τα κράτη μέλη αξιολογούν την ευαισθησία της κατάστασης των συστημάτων των επιφανειακών υδάτων στις προαναφερόμενες επιπτώσεις. Ειδικότερα, τα κράτη μέλη χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που συλλέγουν σύμφωνα με τα ανωτέρω, καθώς και κάθε άλλη διαθέσιμη πληροφορία, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων παρακολούθησης του περιβάλλοντος,

προκειμένου να αξιολογούν κατά πόσον είναι πιθανόν τα συστήματα επιφανειακών υδάτων μιας περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού να μην τηρήσουν τους ποιοτικούς περιβαλλοντικούς στόχους που καθορίζονται για τα συστήματα αυτά βάσει του άρθρου 4. Για την αξιολόγηση αυτή, τα κράτη μέλη μπορούν να χρησιμοποιούν και τεχνικές μοντελοποίησης. Για τα συστήματα για τα οποία εντοπίζεται κίνδυνος μη τήρησης των ποιοτικών περιβαλλοντικών στόχων, πρέπει να διεξάγεται, κατά περίπτωση, περαιτέρω χαρακτηρισμός με στόχο τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού τόσο των προγραμμάτων παρακολούθησης που απαιτούνται δυνάμει του άρθρου 8, όσο και των προγραμμάτων μέτρων που απαιτούνται δυνάμει του άρθρου 11.

Για τα συστήματα υπόγειων υδάτων που διασχίζουν τα σύνορα μεταξύ δύο ή περισσότερων κρατών μελών ή θεωρούνται ως διατρέχοντα τον κίνδυνο να μην πληρούν τους στόχους που καθορίζονται για κάθε σύστημα δυνάμει του άρθρου 4, συλλέγονται και διατηρούνται, κατά περίπτωση, οι ακόλουθες πληροφορίες για κάθε σύστημα υπόγειων υδάτων:

1) Η θέση των σημείων υδροληψίας του συστήματος υπόγειων υδάτων πλην:

- των σημείων υδροληψίας που παρέχουν λιγότερα από 10 m³ ημερησίως κατά μέσον όρο ή
- των σημείων άντλησης ύδατος προοριζομένου για ανθρώπινη κατανάλωση, τα οποία παρέχουν λιγότερα από 10 m³ ημερησίως κατά μέσο όρο ή που εξυπηρετούν λιγότερα από 50 άτομα

2) Οι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί υδροληψίας από τα σημεία αυτά

3) Η χημική σύνθεση του ύδατος που αντλείται από το σύστημα υπόγειων υδάτων

4) Η θέση των σημείων του συστήματος υπόγειων υδάτων στα οποία γίνεται άμεση εισαγωγή ύδατος

5) Οι ρυθμοί απόρριψης στα σημεία αυτά

6) Η χημική σύνθεση του ύδατος που εισάγεται στο σύστημα υπόγειων υδάτων και

7) Η χρήση γης στην υδρολογική λεκάνη ή λεκάνες από τις οποίες το σύστημα υπόγειων υδάτων δέχεται τις ανατροφοδοτήσεις του, συμπεριλαμβανομένων των εισροών ρύπων και των ανθρωπογενών μεταβολών στα χαρακτηριστικά των ανατροφοδοτήσεων, όπως π.χ. η εκτροπή και η διαρροή ομβρίων λόγω στεγανοποίησης εδαφών, τεχνητής ανατροφοδότησης, κατασκευής φραγμάτων ή αποστράγγισης.

Η εκτίμηση των σημαντικών πιέσεων στα υδάτινα συστήματα βασίζεται στην καταγραφή του συνόλου των πιέσεων (πιέσεις ρύπανσης, επιπτώσεις από απόληψη ποσοτήτων υδάτων από το υδάτινο σύστημα, αλλαγές στην μορφολογία του υδατίνου συστήματος, κλπ.), με στόχο την κατανόηση των σημαντικότερων διαχειριστικών προβλημάτων για κάθε λεκάνη και τους μηχανισμούς μέσω των οποίων επηρεάζουν κάθε υδάτινο σύστημα.

Η προσέγγιση για την ανάλυση και καταγραφή των πιέσεων και την αρχική εκτίμηση των επιπτώσεων καθορίζεται από την εξής αλληλουχία: Δραστηριότητα (καθοδηγητική δύναμη) - Πίεση - Κατάσταση - Επίπτωση - Ανταπόκριση (λήψη μέτρων) - (DPSIR, Driver, Pressure, State, Impact, Response). Η προσέγγιση αυτή δεν είναι πάντα γραμμική αφού στοιχεία παρακολούθησης του υδατίνου συστήματος που αποδεικνύουν ένα συγκεκριμένο είδος επίπτωσης μπορεί να βοηθήσουν στην αναγνώριση των σχετιζόμενων πιέσεων.

Το εύρος των πιθανών ρυπαντικών πιέσεων στα υδάτινα συστήματα είναι μεγάλο και η κατηγοριοποίησή τους απαραίτητη και ιδιαίτερα δύσκολη αφού ο ίδιος ρύπος μπορεί να προκύψει από διαφορετικές πηγές, να βρεθεί σε διαφορετικές μορφές ή να προκαλέσει ποικιλία επιπτώσεων. Η συνηθέστερη διάκριση κατηγοριοποιεί τους ρύπους ανάλογα με την πηγή προέλευσης, σε σημειακές και μη σημειακές πηγές.

Οι σημειακές πηγές ρύπανσης, σχετίζονται με:

- τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς,
- την βιομηχανική δραστηριότητα,
- την σταβλισμένη κτηνοτροφία,

- τα στραγγίδια από Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων,
- τις υδατοκαλλιέργειες,
- τα μεταλλεία - λατομεία

Οι μη σημειακές πηγές ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων προέρχονται από διάχυτες εκροές από μια εκτεταμένη έκταση γης και με μη συνεχή τρόπο (εξαρτάται από τα επιφανειακά κατακρημνίσματα) ή αφορούν σε πηγές ρύπανσης που είναι δύσκολο ή αδύνατον να καταγραφούν στο σημείο παραγωγής τους. Για τους ανωτέρω λόγους απαιτείται έλεγχος σε μια ολόκληρη περιοχή και όχι μόνο σε ένα σημείο. σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως θρεπτικών, από:

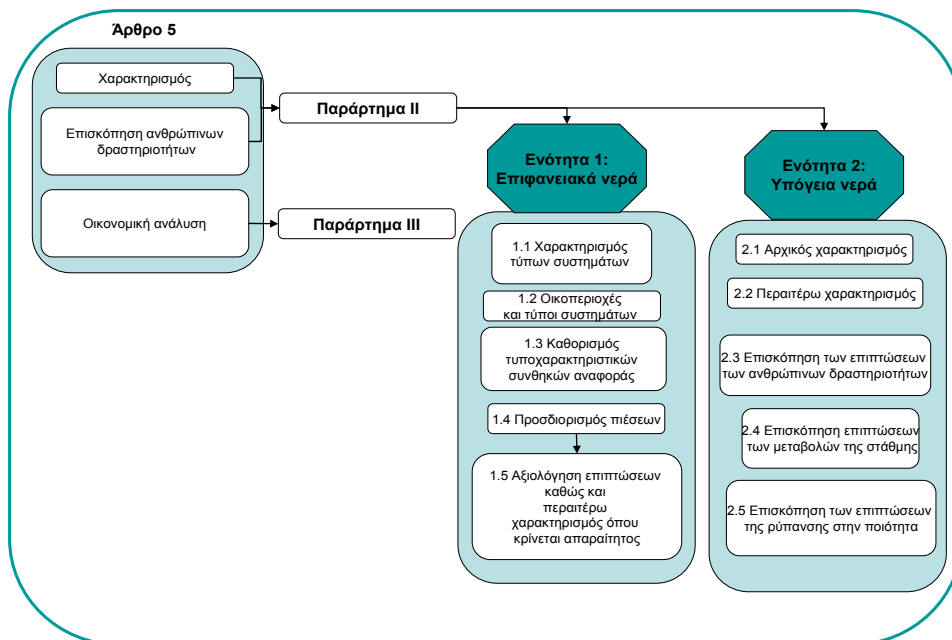
- αστικές απορροές και υπερχειλίσεις ομβρίων υδάτων (στην περίπτωση που τα δεδομένα δεν είναι επαρκή για να αντιμετωπιστούν ως σημειακή πηγή ρύπανσης³),
- μεταφορές και υποδομές (αεροδρόμια, οδοί), χωρίς σύνδεση με δίκτυο αποχέτευσης (εκτός αστικών περιοχών),
- απορροές από την αγροτική δραστηριότητα,
- τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που δεν εξυπηρετούνται από ΕΕΛ,
- τη μη εσταβλισμένη κτηνοτροφία,
- άλλες πηγές ρύπανσης, όπως στραγγίδια από Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων.

Το αντικείμενο αυτό καλύπτει τις δράσεις που περιγράφονται στην παράγραφο Δ.1.3. του Τ.Τ.Δ., άπτεται του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας και του ΠΔ 51/2007 και θα εκπονηθεί βάσει του G.D. Νο. 03. Αφορά στην ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων και αποτελεί ένα ουσιαστικό και βασικό στάδιο της διαδικασίας εφαρμογής της Οδηγίας, η οποία θέτει συγκεκριμένες απαιτήσεις για την ανάλυση πιέσεων, διαφορετικές για τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.

Στο πλαίσιο της Οδηγίας, ως σημαντική πίεση ορίζεται οποιαδήποτε πίεση μπορεί να συμβάλει στην

αποτυχία επίτευξης ενός στόχου. Η εκτίμηση της σημαντικότητας μιας πίεσης επί ενός υδατικού συστήματος βασίζεται στη γνώση των συνολικών πιέσεων εντός της περιοχής της λεκάνης απορροής, σε συνδυασμό με μια κατ' αρχήν κατανόηση της ροής των υδάτων, της χημικής και της βιολογικής λειτουργίας του Υ.Σ. εντός της λεκάνης. Εξαιτίας της μεγάλης έκτασης της περιοχής μελέτης, του

περιορισμένου χρόνου εκπόνησης και της πληθώρας ανθρώπινων δραστηριοτήτων και ειδών ρύπων που αυτές παράγουν, είναι κρίσιμο να αναγνωριστούν σε πρώιμο στάδιο της μελέτης οι κατηγορίες ρύπων και δραστηριοτήτων που ασκούν σημαντικές πιέσεις σε κάθε επιμέρους ΛΑΠ ή Υδατικό Σύστημα, όπως επισημαίνονται στη συνέχεια.



³ Καθοδηγητικό Έγγραφο (Κ.Ε.) 21.

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

4.1. ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

4.1.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Οδηγία 98/15/ΕΕ, ορίζει την ελάχιστη αναγκαία τεχνική υποδομή σε δίκτυα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων που πρέπει να διαθέτουν οι οικισμοί, ανάλογα με τον ισοδύναμο πληθυσμό και τον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων. Επίσης διακρίνει τους υδάτινους αποδέκτες στους οποίους καταλήγουν τα αστικά λύματα σε κατηγορίες: σε κανονικούς, ευαίσθητους και λιγότερο ευαίσθητους. Από τις Ελληνικές αρχές δεν κρίθηκε περιβαλλοντικά σκόπιμος ο χαρακτηρισμός λιγότερο ευαίσθητων περιοχών και κατά συνέπεια οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων σχεδιάζονται και κατασκευάζονται ανάλογα με το είδος του αποδέκτη.

Η Οδηγία για τους οικισμούς που εμπίπτουν στις διατάξεις της καθορίζει τα απαιτούμενα έργα συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων τους, με βάση τον ισοδύναμο πληθυσμό του οικισμού και την κατηγορία του αποδέκτη, θέτοντας τις χρονικές προθεσμίες μέσα στις οποίες τα απαιτούμενα έργα διαχείρισης λυμάτων πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί. Επίσης καθορίζει ανώτατα επιτρεπτά όρια των ποιοτικών χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων που πρέπει να επιτυγχάνονται στις εκροές των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και τον αριθμό δειγμάτων που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να λαμβάνονται ετησίως.

Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην εθνική νομοθεσία έγινε με την ΚΥΑ 5673/400/1997 και το 1999 συντάχθηκε ο πρώτος κατάλογος ευαίσθητων περιοχών με την ΚΥΑ 19661/1982/1999. Ο κατάλογος των ευαίσθητων περιοχών επικαιροποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την προσθήκη δυο ακόμα περιοχών στο Σαρωνικό και Θερμαϊκό κόλπο με την Κ.Υ.Α 48392/939/2002.

Με βάση τις χρονικές προθεσμίες που θέτει η Οδηγία, οι οικισμοί της χώρας κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες -προτεραιότητες:

- Η Προτεραιότητα Α περιλαμβάνει τους οικισμούς με ισοδύναμο πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων, οι οποίοι αποχετεύουν τα λύματά τους σε «ευαίσθητους» αποδέκτες, με ημερομηνία ολοκλήρωσης των έργων διαχείρισης των λυμάτων τους το έτος 1998.
- Η Προτεραιότητα Β περιλαμβάνει τους οικισμούς με ισοδύναμο πληθυσμό άνω των 15.000 κατοίκων, οι οποίοι αποχετεύουν τα λύματά τους σε «κανονικούς» αποδέκτες, με ημερομηνία ολοκλήρωσης των έργων διαχείρισης των λυμάτων τους το έτος 2000.
- Η Προτεραιότητα Γ περιλαμβάνει τους οικισμούς με ισοδύναμο πληθυσμό άνω των 2.000 κατοίκων και μικρότερο από 10.000 (ευαίσθητοι αποδέκτες) ή 15.000 (κανονικοί αποδέκτες), με ημερομηνία ολοκλήρωσης των έργων διαχείρισης των λυμάτων τους το έτος 2005.

Στο πέρας του χρονικού ορίζοντα εφαρμογής της Οδηγίας που είναι το έτος 2005 όλοι οι οικισμοί με ισοδύναμο πληθυσμό μεγαλύτερο ή ίσο των 2.000 θα έπρεπε να έχουν μεριμνήσει για τη διαχείριση των λυμάτων τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας.

Με βάση τα ανωτέρω οι καταληκτικές ημερομηνίες για τους οικισμούς παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4-1: Καταληκτικές ημερομηνίες οικισμών Α, Β και Γ προτεραιότητας

Αποδέκτης	Μέγεθος οικισμού (agglomeration) και προτεραιότητα υλοποίησης έργων		
	2.000≤ ι.π.≤10.000	10.000<ι.π. ≤15.000	ι.π.>15.000
Ευαίσθητη περιοχή και Λεκάνη Απορροής ευαίσθητης περιοχής	Γ Προτεραιότητα 31/12/2005	Α' Προτεραιότητα 31/12/1998	Α' Προτεραιότητα 31/12/1998
Κανονική περιοχή	Γ Προτεραιότητα 31/12/2005	Γ Προτεραιότητα 31/12/2005	Β' Προτεραιότητα 31/12/2000

4.1.1.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα στοιχεία και οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκτίμηση των πιέσεων από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων, είναι τα ακόλουθα:

- Ερωτηματολόγια προς Δήμους και ΔΕΥΑ
- Στοιχεία από ΕΥΑΘ
- Συναντήσεις με αρμοδίους και τηλεφωνική επικοινωνία με ΔΕΥΑ, Δήμους και ΕΕΛ
- Πληθυσμιακά στοιχεία 2001 και 2011 ΕΛΣΤΑΤ (ΦΕΚ Β' 2230/31.07.2012)
- Καλλικρατικός διοικητικός διαχωρισμός δήμων και κοινοτήτων (ΦΕΚ Α' 87/7.6.2010)
- ΥΠΕΚΑ Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ)
 - Πίνακες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΕΓΥ) 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 και οι αποδέκτες των επεξεργασμένων λυμάτων (στοιχεία έως 2011) «Εφαρμογή Άρθρου 5 της Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ» ΥΠΕΧΩΔΕ, ΚΥΥ (2/2008)
 - Εκθέσεις προόδου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ)
 - Βάση δεδομένων παρακολούθησης λειτουργίας ΕΕΛ (<http://ypeka.plexscape.com/Default.aspx>)
 - Υλοποιούμενες και προγραμματιζόμενες δράσεις
- Μελέτη: «Ολοκλήρωση του σχεδιασμού των υπολειπόμενων έργων Δ.Α και ΕΕΛ οικισμών Γ' προτεραιότητας με πληθυσμό αιχμής>2000 Μ.Ι.Π, ωρίμανση έργων ΔΑ και ΕΕΛ οικισμών Γ' προτεραιότητας με χαμηλή ή καμία ωριμότητα και πρόγραμμα αποκατάστασης λειτουργικότητας ΕΕΛ σε αδράνεια» (12/2009). ΥΠΕΚΑ, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (ΕΠΠΕΡΑΑ). Στη μελέτη αυτή παρουσιάζεται η κατάσταση των ΕΕΛ, των δικτύων αποχέτευσης καθώς και τα απαιτούμενα έργα στον ελληνικό χώρο στους τομείς της αποχέτευσης και της επεξεργασίας λυμάτων έως το τέλος του 2009.
- Έκθεση εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην Ελλάδα, κατάσταση 2009 (Ιούνιος 2010). Η έκθεση αυτή εκπονήθηκε από τις κα Πούλου, Χημικό Μηχανικό, Μsc και Λουκία Μήτση, Χημικό Μηχανικό, σε συνεργασία με στελέχη της Μονάδας Τεχνικής Υποστήριξης και της ΕΓΥ του ΥΠΕΚΑ. Στην έκθεση αυτή παρουσιάζεται η εξέλιξη της εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΚ στην Ελλάδα, για τη συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων, τη διάθεση της παραγόμενης ιλύος από τις ΕΕΛ και την επεξεργασία των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.

- Μελέτη: «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης» (ΥΠΑΝ 2003-2008).
- «Σχέδιο προγράμματος διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας» ΥΠΑΝ, ΕΜΠ, ΙΓΜΕ, ΚΕΠΕ (Masterplan, 2008)
- Βιβλιογραφικές πηγές για τον ποσοτικό υπολογισμό των ρυπαντικών φορτίων
- Η σχετική εθνική νομοθεσία
- Ειδικές γνώσεις εμπειρογνομόνων

4.1.1.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΕΛ

Στο στάδιο της καταγραφής των υφιστάμενων ή/και προγραμματιζόμενων Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις εκθέσεις εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ για τα αστικά λύματα και τη Μονάδα Τεχνικής Υποστήριξης (τελευταία ενημέρωση Σεπτέμβριος 2011), τους πίνακες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΕΓΥ) με τα στοιχεία των οικισμών Α', Β' και Γ' προτεραιότητας (ενημέρωση 2010), τις Εκθέσεις προόδου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ), τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή Προκαταρκτικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης των σχετικών έργων, καθώς και από ερωτηματολόγια των Δήμων και ΔΕΥΑ σχετικά με τον τρόπο συλλογής των αστικών λυμάτων και στοιχεία λειτουργίας των ΕΕΛ.

Παράλληλα, έγινε τηλεφωνική επικοινωνία με τις τεχνικές υπηρεσίες των Δήμων, καθώς και με τους υπεύθυνους λειτουργίας των ΕΕΛ της περιοχής μελέτης για την επικαιροποίηση της ανωτέρω πληροφορίας.

4.1.1.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΑΠΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΕΛ

Η διαχείριση των αστικών λυμάτων περιλαμβάνει τη συλλογή, επεξεργασία, διάθεση των αστικών λυμάτων και διέπεται από την Οδηγία 91/271/ΕΚ «περί επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων», όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 5673/400/1997. Βάσει της νομοθεσίας, καθορίζεται το απαιτούμενο επίπεδο επεξεργασίας, που πρέπει να παρέχεται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των απαιτούμενων έργων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό και αφορά όλους τους οικισμούς με μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού (ΜΙΠ) άνω των 2000 κατοίκων.

Η ποσοτικοποίηση των πιέσεων από τους οικισμούς που αποχετεύουν σε ΕΕΛ αφορά στις παραμέτρους BOD₅, TSS, TN και TP και εκτιμώνται σε ετήσια βάση σε tn. Για την εκτίμηση των φορτίων στους αποδέκτες των ΕΕΛ ακολουθήθηκε η παρακάτω προσέγγιση, αναλόγως των διαθέσιμων δεδομένων:

- I. Χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα χημικών αναλύσεων των παραμέτρων εξόδου της εκάστοτε ΕΕΛ, τα οποία εκφράζονται σε συγκεντρώσεις φορτίων (mg/l). Γνωρίζοντας την παροχή λειτουργίας για την αντίστοιχη περίοδο προκύπτουν τα φορτία – πιέσεις (tn/έτος) στους αποδέκτες της κάθε ΕΕΛ.
- II. Χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα σχεδιασμού της εκάστοτε ΕΕΛ, τα οποία εκφράζονται σε συγκεντρώσεις φορτίων εξόδου (tn/έτος) προς στους αποδέκτες.
- III. Για τις περιπτώσεις που δεν υπήρχαν δεδομένα χημικών αναλύσεων και σχεδιασμού όλων ή ορισμένων παραμέτρων εξόδου στην ΕΕΛ, η ποσοτικοποίηση των πιέσεων έγινε ως εξής:

Πίνακας 4-2: Ημερήσια ρυπαντικά φορτία ανά άτομο (ΜΙΠ) και συντελεστές μείωσης

Ρύπος	Φορτίο (γραμμάρια/ άτομο/ ημέρα)			
	Ανεπεξέργαστα	Με βιολογική επεξεργασία	Επεξεργασία με απομάκρυνση Ν	Επεξεργασία με απομάκρυνση Ν , Ρ
Οργανικό Φορτίο BOD ₅	60	5	4	4
Ολικό Άζωτο Ν	12	9,6	2,5	2,5
Ολικός Φωσφόρος Ρ	2,5	2,0	2,0	0,4

ΜΙΠ: Μονάδα Ισοδύναμου πληθυσμού

Οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων σχεδιάζονται για να εξυπηρετούν τον πληθυσμό αιχμής ενός οικισμού, (άθροισμα του πραγματικού πληθυσμού απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ του πληθυσμού που προκύπτει από τον τουρισμό, τους εποχιακούς κατοίκους και τον ισοδύναμο πληθυσμό από βιομηχανικές μονάδες όπου υπάρχουν).

Συνεπώς, για τον υπολογισμό του συνολικού ετήσιου εισερχόμενου φορτίου στις ΕΕΛ αθροίζεται μηνιαία το ρυπαντικό φορτίο του συνολικού πληθυσμού που εξυπηρετείται από αυτές.

Σύμφωνα με την Οδηγία μία Μ.Ι.Π. (μονάδα ισοδύναμου πληθυσμού) παράγει αποικοδομήσιμο BOD₅ ίσο προς 60 g/ημέρα. Για τον υπολογισμό των εισερχόμενων φορτίων σε κάθε ΕΕΛ λαμβάνεται το πλήθος των Μ.Ι.Π. που μπορεί να εξυπηρετήσει η ΕΕΛ.

Ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας των λυμάτων στην ΕΕΛ, καθορίζεται, το ποσοστό των φορτίων BOD₅, Ν και Ρ που απομακρύνεται κατά την επεξεργασία. Διακρίνονται οι ακόλουθες τέσσερις περιπτώσεις σταδίων επεξεργασίας: δευτεροβάθμια (2), δευτεροβάθμια με απονιτροποίηση (2N), δευτεροβάθμια με απονιτροποίηση και αποφωσφόρωση (2NP) και τριτοβάθμια (3). Στον ακόλουθο πίνακα συνοψίζονται οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των φορτίων.

Πίνακας 4-3: Συντελεστές μείωσης των ρυπαντικών φορτίων

ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	Κωδικοποίηση	BOD ₅	N	P
1ΒΑΘΜΙΑ	1	20%	0%	0%
2ΒΑΘΜΙΑ	2	90%	20%	20%
2ΒΑΘΜΙΑ με απομάκρυνση αζώτου	2N	90%	80%	20%
2ΒΑΘΜΙΑ με απομάκρυνση αζώτου και απομάκρυνση φωσφόρου	2NP	90%	80%	80%
3ΒΑΘΜΙΑ	3	95%	80%	80%

Ορισμένες από τις ΕΕΛ έχουν δύο αποδέκτες, εκ των οποίων ο ένας είναι ο κύριος επιφανειακός υδάτινος αποδέκτης (π.χ. ρέμα, θάλασσα) και ο άλλος είναι το έδαφος σε περιοχές πλησίον των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων. Στη δεύτερη περίπτωση γίνεται χρήση των επεξεργασμένων από τις ΕΕΛ λυμάτων για άρδευση. Εκτιμάται ότι σε αυτές τις περιπτώσεις, βάσει των στοιχείων από τις ΕΕΛ, το 80% των επεξεργασμένων λυμάτων διατίθεται στον επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη και το 20% στο έδαφος ως αρδευτικό νερό.

Το ετήσιο ρυπαντικό φορτίο που εξέρχεται από κάθε εγκατάσταση, θεωρείται σημειακή ρύπανση και συνδέεται με το αντίστοιχο υδατικό σύστημα το οποίο αποτελεί τον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων.

4.1.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ10) υπάρχει ένας (1) οικισμός Α' προτεραιότητας (Θεσσαλονίκη), 5 οικισμοί Β' προτεραιότητας (Θεσσαλονίκη τουριστική ζώνη, Αλεξάνδρεια, Γιαννιτσά,

Καλλιθέα, Νέα Καλλικράτεια) και 63 οικισμοί Γ' προτεραιότητας. Από τους οικισμούς Α' και Β' προτεραιότητας όλοι εξυπηρετούνται από Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), ενώ από τους οικισμούς Γ' προτεραιότητας εξυπηρετούνται με ΕΕΛ οι 30.

Αναλυτικά, στο ΥΔ λειτουργούν 37 ΕΕΛ, εκ των οποίων η μεγαλύτερη είναι η ΕΕΛ Θεσσαλονίκης που έχει δυναμικότητα πάνω από 1.300 χιλ. ισοδύναμους κατοίκους, οι υπόλοιπες εξυπηρετούν οικισμούς άνω των 600 ισοδύναμων κατοίκων (Πολυδενδρίου) έως και 91.000 ι.κ. (Αινεία). Η μέση δυναμικότητα των υφιστάμενων μονάδων είναι περίπου 17.000 ι.κ. και η πλειονότητα αυτών έχει δυναμικότητα εντός του εύρους 5.000÷34.000 ι.κ.. Κατά σειρά μεγέθους πρόκειται για τις ΕΕΛ Αινεία (τουριστικών περιοχών Θεσσαλονίκης), Γιαννιτών, Αλεξάνδρειας Ημαθίας, Νέας Καλλικράτειας, Κιλκίς, Λαγκαδά, Θέρμης, Μυγδονίας, και Κασσάνδρειας. Ακολουθούν οι ΕΕΛ Καλλιθέας, Πευκοχωρίου, Πολυχρόνου, Φούρκας που βρίσκονται στην Χαλκιδική. Οι ΕΕΛ Ξυλόπολης, Μαδύτου και Πολυδενδρίου είναι χαμηλότερης δυναμικότητας.

Η συγκεντρωτική κατάσταση των οικισμών που εξυπηρετούνται από ΕΕΛ φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Πίνακας 4-4: ΕΕΛ σε λειτουργία στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΕΛ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (Ι.Π.)*	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗ
1	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ (95% χωριστικό)	30 000	2NP+ Χλωρίωση	GR1003R000400032A
2	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΓ. ΠΑΥΛΟΣ, ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ, ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ - ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ, ΕΥΟΣΜΟΥ, ΕΧΕΔΩΡΟΥ, ΘΕΡΜΗ, ΜΕΝΕΜΕΝΗ, ΝΕΑΠΟΛΗ, ΠΑΝΟΡΑΜΑ, ΠΟΛΙΧΝΗ, ΠΥΛΑΙΑ, ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗ, ΣΥΚΕΩΝ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ, ΕΥΚΑΡΠΙΑ, ΠΕΥΚΑ, ΒΑΘΥΛΑΚΚΟΣ, ΕΞΟΧΗ, ΠΕΥΚΑ, ΝΕΑ ΜΕΣΗΜΒΡΙΑ, ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ, ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΒΙΠΕ ΣΙΝΔΟΥ.	1 333 000	2NP+ Χλωρίωση	GR1005C0011H
3	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΙΝΕΙΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ -ΤΟΥΡ. ΖΩΝΕΣ)	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ, ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙ, ΤΡΙΛΟΦΟ, ΠΛΑΓΙΑΡΙ, ΕΠΑΝΩΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΗΜΟ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ : ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ, ΚΕΡΑΣΙΑ, ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙ ΑΠΟ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ, ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΕΣ, ΠΕΡΑΙΑ	91100	2NP + Χημική Απολύμανση - O ₃	GR1005C0010N
4	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗΣ	ΡΑΙΔΕΣΤΟΣ, ΝΕΟ ΡΥΣΣΙΟ, ΤΑΓΑΡΑΔΕΣ	13 333	2NP+Χλωρίωση Αποχλωρίωση	GR1005R001700029H
5	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ	8 124	Προεπεξεργασία Πρωτοβάθμια Δευτεροβάθμια	GR1003R0F0202014A
6	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ, ΧΡΥΣΑΥΓΗ, ΛΟΥΤΡΑ ΛΑΓΚΑΔΑ (96% παντ/ροικο)	20 400	2NP	GR1005R000209008N
7	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ)	ΛΗΤΗ, ΔΡΥΜΟΣ	13 233	2NP+ Χλωρίωση Αποχλωρίωση - Φίλτρα Διύλισης, απονιτροποίηση	GR1005R000209008N
8	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	12 000	2NP+UV+Φίλτρα δίσκων	GR1003T0001N
9	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ (90%)	3 000	2N+ Χλωρίωση	-
10	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΞΥΛΟΠΟΛΗΣ	ΞΥΛΟΠΟΛΗ , ΛΑΧΑΝΑ (80% χωριστικό)	2 000	Τεχνητοί Υγρότοποι + Χλωρίωση	GR1005R000209009N
11	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΙΟΥ	ΠΟΛΥΔΕΝΔΡΙ, ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	600	Τεχνητοί Υγρότοποι +	GR1005R000209009N

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΕΛ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (Ι.Π.)*	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗ
			(100% χωριστικό)		Χλωρίωση	
12	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΑΔΥΤΟΥ	Ν. ΜΑΔΥΤΟΥ, ΜΟΔΙ	3 000	Πρωτοβάθμια Καθίζηση και Υγρότοποι	-
13	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	26 000	2NP + Χλωρίωση +UV+ Μικροδιύλιση	GR1004R000205006N
14	ΚΙΛΚΙΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟ (Δ.Α.)	13 000	2NP+Χλωρίωση	GR1003R0F0207008N
15	ΚΙΛΚΙΣ	ΕΥΡΩΠΟΥ	ΕΥΡΩΠΟΣ	2 700	2NP + Λίμνη ωρίμανσης	GR1003R0F0202014A
16	ΠΕΛΛΑΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	Δ.Κ. ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ - ΕΛΕΥΘΕΡΟΧΩΡΙΟΥ, ΠΕΝΤΑΠΛΑΤΑΝΟΥ, Τ.Κ. ΑΜΠΕΛΙΩΝ	27 700	2NP + Χημική Απολύμανση - UV	GR1003R000400032A
17	ΠΕΛΛΑΣ	ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ	7 500	Προεπεξεργασία Δευτεροβάθμια Απολύμανση Χλωρίωση	GR1003R000400032A
18	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	12 000	2NP + Χλωρίωση +UV+ Μικροδιύλιση	-
19	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	36 000	2NP+ Χλωρίωση	GR1005R001900031N
20	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	5 000	2N	GR1005R001700030N
21	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	12 000	2NP με Μικροδιύλιση	GR1005R002500034N
22	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ (60% χωριστικό)	7 600	-	-
23	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΙΕΡΙΣΣΟΥ	ΙΕΡΙΣΣΟΥ	6 000	2N	-
24	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΠΟΤΙΔΑΙΑΣ	ΝΕΑ ΠΟΤΙΔΑΙΑ	12 000	2N	-
25	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΦΩΚΑΙΑΣ	-	14 000	2NP με Χλωρίωση	-
26	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΟΥ ΜΑΡΜΑΡΑ	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ (δίκτυο υπο κατασκευή)	20 000	2NP + UV	-
27	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	12 000	2N	GR1005C0009N
28	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΩΝ ΡΟΔΩΝ	ΝΕΑ ΡΟΔΑ	5000	Δευτεροβάθμια Επεξεργασία	-
29	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΙΚΗΤΗΣ	ΝΙΚΗΤΗ (70% χωριστικό)	17 000	Προεπεξεργασία Πρωτοβάθμια Δευτεροβάθμια	-
30	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΟΡΜΥΛΙΑΣ	5 000	Δευτεροβάθμια Επεξεργασία	GR1005R003101042N
31	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	6 500	2NP	-
32	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΕΥΚΟΧΩΡΙΟΥ	ΠΕΥΚΟΧΩΡΙ	43 333	2NP + Χλωρίωση	-
33	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΥ	ΠΟΛΥΧΡΟΝΟ	22 500	2NP + Χλωρίωση +	-

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΕΛ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (Ι.Π.)*	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΠΟΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΔΕΚΤΗ
34	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΑΡΤΗΣ	ΣΑΡΤΗ (60% χωριστικό)	22 750	Μικροδιύλιση Προεπεξεργασία Πρωτοβάθμια Δευτεροβάθμια Απολύμανση UV	-
35	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑΣ (ΣΙΒΗΡΗΣ)	ΣΙΒΗΡΗ	15 000	2NP με Χλωρίωση	-
36	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΦΟΥΡΚΑΣ	ΦΟΥΡΚΑ	50 850	2NP	-
37	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΧΑΝΙΩΤΗΣ	ΧΑΝΙΩΤΗ	8 000	2NP	-

Σημειώσεις: **2:** Δευτεροβάθμια επεξεργασία,
2N: Δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου,
2NP: Δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου,
2NPM: Δευτεροβάθμια επεξεργασία με απομάκρυνση αζώτου, φωσφόρου και τριτοβάθμια,
UV: Υπεριώδης ακτινοβολία

Όπου δεν υπάρχει κωδικός υπολεκάνης αποδέκτη δεν υπάρχει αναγνωρισμένο ΕΥΣ

Οι ΜΙΠ που εξυπηρετούν οι ΕΕΛ έχουν ληφθεί από στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την Έκθεση Αναφοράς 2012 του ΥΠΕΚΑ, για την εφαρμογή της 91/271/ΕΟΚ.

Συνολικά, ο πληθυσμός οικισμών μεγαλύτερων των 2.000 ι. κατ. ανέρχεται σε 1.390 χιλ., από αυτούς εξυπηρετούνται σήμερα από ΕΕΛ περίπου οι 1.250 χιλ. Σημειώνεται ότι οι περισσότερες ΕΕΛ έχουν τη δυνατότητα και επεξεργάζονται βοθρολύματα για την εξυπηρέτηση οικισμών που δεν έχουν αποχετευτικό δίκτυο (πχ. ΕΕΛ Κιλκίς, Θεσσαλονίκης, Θέρμης, Διονύσου, Χαλάστρας κ.α.). Επιπλέον, η ΕΕΛ Θεσσαλονίκης δέχεται και βιομηχανικά υγρά απόβλητα (κυρίως από τη ΒΙΠΕ Σίνδου). Όσον αφορά το βαθμό επεξεργασίας, σχεδόν το σύνολο των εγκαταστάσεων έχει δευτεροβάθμια επεξεργασία και στις περισσότερες πραγματοποιείται απομάκρυνση αζώτου και απολύμανση. Σε περισσότερες από είκοσι εγκαταστάσεις γίνεται επιπλέον απομάκρυνση φωσφόρου, σε δέκα γίνεται χλωρίωση και σε τέσσερις διύλιση για την περαιτέρω απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών. Σε τρεις τουλάχιστον εγκαταστάσεις, χρησιμοποιούν τεχνητούς υγροβιότοπους για την επεξεργασία των λυμάτων.

Όσον αφορά τις ευαίσθητες περιοχές στο ΥΔ, με βάση την ΚΥΑ 5673/400/1997 το 1999 συντάχθηκε ο πρώτος κατάλογος ευαίσθητων αποδεκτών που οριστικοποιήθηκε με την ΚΥΑ 19661/1982/2.8.99. Ο κατάλογος των ευαίσθητων περιοχών επικαιροποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α 48392/939/2002 με την προσθήκη δυο ακόμα περιοχών στο Σαρωνικό και Θερμαϊκό κόλπο. Στο Υδατικό Διαμέρισμα έχουν θεσμοθετηθεί ως ευαίσθητοι αποδέκτες οι εξής:

Ευαίσθητος αποδέκτης	Έτος αναγνώρισης
ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	1999
ΛΙΜΝΗ ΛΑΓΚΑΔΑ	1999
ΟΡΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1999
ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗΣ (Παραπόταμος Ποταμού Αξιού) (Απορρίπτει ο ΕΕΛ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ)	1999
ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Απορρίπτει ο ΕΕΛ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)	2002

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997, άρθρο 5 και Παράρτημα Ι, Πίνακας 2 ορίζονται οι απαιτήσεις για την ποιότητα των εκροών προς ευαίσθητο αποδέκτη. Οπότε και ο απαιτούμενος βαθμός επεξεργασίας των λυμάτων πριν από τη διάθεσή τους. Έτσι, όταν η διάθεση γίνεται σε ευαίσθητο αποδέκτη απαιτείται επιπλέον απομάκρυνση αζώτου ή/και φωσφόρου προκειμένου να τηρούνται οι οριακές τιμές του εν λόγω Πίνακα 2 της ΚΥΑ.

Οι ΕΕΛ Θεσσαλονίκης και Κουφαλίων απορρίπτουν απευθείας σε ευαίσθητο αποδέκτη, ενώ στις υπόλοιπες ΕΕΛ η απόρριψη γίνεται σε κανονικό αποδέκτη. Στο ΥΔ, 1 ΕΕΛ απορρίπτει σε γλυκά νερά σε ευαίσθητο αποδέκτη, 1 ΕΕΛ σε παράκτια ύδατα σε ευαίσθητο αποδέκτη, 3 ΕΕΛ σε παράκτια ύδατα κανονικά και σε γλυκά νερά σε κανονικό αποδέκτη οι υπόλοιποι 30. Επίσης η ΕΕΛ Λαγκαδά και η ΕΕΛ Μυγδονίας απορρίπτουν σε ρέματα που καταλήγουν στην λίμνη Κορώνεια.

Για την παραγόμενη ιλύ, κατά τα προηγούμενα χρόνια η συνήθης πρακτική διαχείρισης ήταν η αφυδάτωση και η διάθεσή της σε ΧΥΤΑ. Τα τελευταία χρόνια όμως παρατηρείται η προσπάθεια αξιοποίησής της είτε για παραγωγή ενέργειας είτε για εδαφοβελτιωτικό. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τη διαχείριση της ιλύος του ΕΕΛ Θεσσαλονίκης, η οποία σε πρώτη φάση αποθηκεύεται προσωρινά προκειμένου να οδηγηθεί μετέπειτα για αξιοποίηση, μέσο διαγωνισμού από την ΕΥΑΘ ΑΕ.

Στο Παράρτημα ΙΙ παρουσιάζονται οι υφιστάμενες εν λειτουργία ΕΕΛ του υδατικού διαμερίσματος και η περιγραφή των βασικών στοιχείων λειτουργίας τους.

Το συνολικό ρυπαντικό φορτίο, παραγόμενο και επιφανειακά απορριπτόμενο, για το ΥΔ παρουσιάζεται παρακάτω.

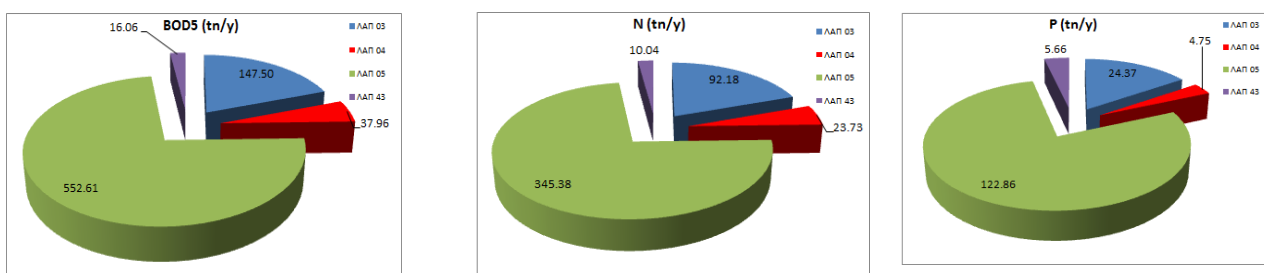
Πίνακας 4-5: Παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο στο ΥΔ

	Εισερχόμενο φορτίο (tn/έτος)	Φορτίο εκροής (tn/έτος)	Ποσοστό μείωσης %
Σύνολο ΥΔ 10			
BOD₅	44 252,0	2 950,1	93,3
Ολικό N	8 850,4	1 843,8	79,2
Ολικό P	1 696,3	322,30	81,0
ΛΑΠ GR03 ΑΞΙΟΥ			
BOD₅	2 212,4	147,5	93,3
Ολικό N	442,5	92,2	79,2
Ολικό P	84,8	18,4	78,3
ΛΑΠ GR04 ΓΑΛΛΙΚΟΥ			
BOD₅	29 762,1	1 984,1	93,3
Ολικό N	5 952,4	1 240,1	79,2
Ολικό P	1 140,9	199,4	82,5
ΛΑΠ GR05 ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ			
BOD₅	12 036,6	802,4	93,3
Ολικό N	2 407,3	501,5	79,2
Ολικό P	461,4	102,5	77,8
ΛΑΠ GR43 ΑΘΩ			
BOD₅	240,9	16,1	93,3
Ολικό N	48,2	10,0	79,3
Ολικό P	9,2	2,0	78,3

*Για το ποσοστό μείωσης έχουν συνεκτιμηθεί και δεδομένα λειτουργίας των ΕΕΛ.

Η μέση μείωση για το BOD₅ είναι περίπου 93%, για το Άζωτο 80%, και για το Φώσφορο είναι περίπου 81%.

Η κατανομή των φορτίων που οδηγούνται στους επιφανειακούς αποδέκτες ανά ΛΑΠ, με εξαίρεση τις ΕΕΛ Θεσσαλονίκης και Αινείας που οδηγούνται σε παράκτια υδ. συστήματα, δίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 4-1: Κατανομή φορτίων στους επιφανειακούς αποδέκτες του ΥΔ 10 ανά ΛΑΠ

Η λειτουργία των ΕΕΛ συμβάλλει στην ουσιαστική μείωση των ρυπαντικών φορτίων και στη διατήρηση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης των υδατικών συστημάτων. Οι ΕΕΛ που απορρίπτουν σημαντικά φορτία θεωρούνται αυτές που εξυπηρετούν οικισμούς Α' και Β' προτεραιότητας και ισοδύναμους πληθυσμούς άνω των 20.000 ισοδύναμων κατοίκων αντίστοιχα. Στο μελετώμενο διαμέρισμα από την λειτουργία των ΕΕΛ έχουμε σημαντική μείωση των ρύπων που καταλήγουν στους αποδέκτες.

4.2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

4.2.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.2.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο εντοπισμός των βιομηχανικών μονάδων στην περιοχή μελέτης έγινε μετά από συλλογή και συνδυασμό ποικίλων διαφορετικών πηγών, καθώς δεν υφίσταται ολοκληρωμένη καταγραφή των μονάδων που λειτουργούν. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνουν:

- Μητρώο Χρηστών Ύδατος (ΥΠΑΝ - 2009).
- Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων - European Pollutant Releases and Transfer Register - (Μάιος, 2011).
- Δημόσια, Ανοιχτά Δεδομένα - Εγκαταστάσεις όπου εφαρμόζεται η Οδηγία Seveso.
- Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος - ΕΔΠΠ (ΥΠΕΚΑ).
- Μελέτη σχεδίου διαχείρισης εθνικού πάρκου των λιμνών Κορώνειας-Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών, 2009 (Φορέας Διαχείρισης Λιμνών Κορώνειας - Βόλβης)
- Καταγραφή ΒΙΠΕ και αντίστοιχων κεντρικών ΕΕΛ
- Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, Αρχείο Αδειών
- Βιβλιογραφικές πηγές για την συσχέτιση της βιομηχανικής δραστηριότητας με αναμενόμενους ρύπους

Συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με την ονομασία, τη θέση και τη δραστηριότητα των μονάδων, με ταυτόχρονη χαρτογραφική απεικόνιση των θέσεων των βιομηχανικών μονάδων που καταγράφηκαν. Επιπλέον, σύμφωνα με την Οδηγία 2008/1/ΕΚ, ταξινομήθηκαν οι βιομηχανίες σε IPPC/NON IPPC και κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τη Στατιστική Ταξινόμηση των Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας του 2008 (ΣΤΑΚΟΔ 2008).

4.2.1.2. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ

Η δραστηριότητα των βιομηχανικών μονάδων, η οποία προσδιορίζεται από τον Κωδικό ΣΤΑΚΟΔ, συνδέθηκε με αναμενόμενους ρύπους. Η συσχέτιση αυτή έγινε με βάση βιβλιογραφικές αναφορές και λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της νομοθεσίας σχετικά με διαφορετικούς ρύπους (ΠΔ 51/2007 Παραρτήματα VIII και Χ). Στον Πίνακα 4-6 συνοψίζονται οι ρύποι που αναμένονται από τις διάφορες δραστηριότητες.

Πίνακας 4-6: Συσχέτιση δραστηριοτήτων και δυνητικών ρύπων

ΣΤΑΚΟΔ 08	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Διάφορες ουσίες (Παρ. VIII)	Ουσίες Προτεραιότητας (Παρ. X)
10.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣ	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS	
10.2	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΡΩΣΙΜΩΝ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS	
10.3	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	BOD ₅ , TSS	
10.4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΩΝ	BOD ₅ , λίπη, TSS	
10.5	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	BOD ₅ , N, P, TSS	
10.6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΕΥΡΟΜΥΛΩΝ	BOD ₅ , N, TSS	
10.8/10.7	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΕΙΔΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS, SO ₄	
11	ΠΟΤΟΠΟΙΑ	BOD ₅ , TSS	
15.1	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ ΓΟΥΝΑΡΙΚΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΟΥΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	BOD ₅ , N, P, TSS, Cr, θειούχα, λίπη	Φαινόλες
15.1	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΨΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣ	BOD ₅ , N, P, TSS, Cr, θειούχα, λίπη	Φαινόλες
16.1	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΞΥΛΟΥ	BOD ₅ , N, P, TSS	Φαινόλες
17.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	BOD ₅ , TSS, P, N	
19.2	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	BOD ₅ , Cr, Zn, CN, Cu, Co, θειούχα, μερκαπτάνες αλδεΐδες, HC	Pb, Ni, Cd, PAHs, φαινόλες, parthenic substances
20.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	BOD ₅ , P, N, TSS, λίπη, μέταλλα ανάλογα με την κατηγορία	
20.2	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	BOD ₅ , NH ₃ , P ₂ O ₅ , As, Cr, PCBs, χλωριωμένοι HC	Pb, Hg, φαινόλες
20.3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΛΠ	BOD ₅ , Cr, As, CN, κετόνες, γλυκόλες, χλωριωμένοι HC	Cd, Pb, αρωματικοί HC
21.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	BOD, N, P, λίπη, TSS	
20.4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS, τασιενεργά	
20.6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS, Zn, CN, τολουένιο, ξυλένιο, γλυκόλες, φορμαλδεΐδη, οξικό βινύλιο, φρέον, μεθυλοχλωρίδιο	Pb, Hg, Cd, φαινόλες
23.1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΥΑΛΙ	BOD ₅ , λίπη, TSS	
24.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	TSS, N, Cr, Zn, Fe, Ba, CN, F, SO ₄	Pb, φαινόλες
24.3	ΆΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, TSS, F, CN, Fe, SO ₄ , Cl, Zn, Cr	φαινόλες
24.4	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, F, SO ₄ , Zn, Cu, F ₂	
24.5	ΧΥΤΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, F, CN, Fe, SO ₄ , Cl, Zn, Cr, Cu, F ₂	Φαινόλες
25.6	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	μέταλλα ανάλογα με την κατηγορία	
27.2	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΚΛΠ		Pb
35.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	Cr, Zn, As, Cu, HC, PCBs	Cd, Pb, Hg, Ni
52.1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ	BOD ₅ , Cr, Zn, CN, Cu, Co, θειούχα, μερκαπτάνες αλδεΐδες, HC	Ni, Pb, φαινόλες, βενζο(a)πυρένιο
13.1/13.3/ 13.9	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	BOD ₅ , Cr, Cu, Ba, στυρένιο, τολουένιο, χλωριούχες οργανικές ενώσεις, τριχλωροαιθυλένιο	Hg, Cd, Pb, φαινόλες
23.2/23.3/ 23.4	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ	Cr, Zn, Fe, Ba, CN	Pb, φαινόλες

4.2.1.3. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

Η ποσοτικοποίηση της ρύπανσης από τη βιομηχανική δραστηριότητα είναι δύσκολη, αφού τα δεδομένα για τη δυναμικότητα των μονάδων καθώς και την ποσότητα και διαχείριση των παραγόμενων υγρών αποβλήτων δεν είναι διαθέσιμα για την πλειοψηφία των περιπτώσεων.

Βασική πηγή πληροφόρησης αποτέλεσε το Μητρώο Χρηστών Ύδατος, όπου έχει γίνει ποσοτική εκτίμηση των παραγόμενων ρυπαντικών φορτίων, με βάση οικονομικά στοιχεία των μονάδων (συσχέτιση κύκλου εργασιών με κατανάλωση νερού) και συγκέντρωση ρύπων σε επεξεργασμένα βιομηχανικά απόβλητα.

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου έγινε μία προσπάθεια εντοπισμού των σημαντικών βιομηχανικών μονάδων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή μελέτης. Σημαντικές θεωρήθηκαν οι μονάδες που συγκεντρώνουν τα παρακάτω κριτήρια:

- Ανήκουν σε κλάδο που αναμένεται να παράγει υγρά απόβλητα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 4-7.
- Ανήκουν στην κατηγορία IPPC
- Ανήκουν στην κατηγορία Seveso
- Δεν είναι συνδεδεμένες με κάποια εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων
- Παράγουν $BOD_5 > 40.000 \text{ kg/yr}$. Τα δεδομένα για το παραγόμενο BOD_5 προέκυψαν από τους ποσοτικούς υπολογισμούς που παρατίθενται στο Μητρώο Χρηστών Ύδατος και αφορούν στο Σενάριο 1, όπου για την επεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων εφαρμόστηκε η μεθοδολογία των μέσων συντελεστών αντιρρύπανσης των διαθέσιμων μεθόδων επεξεργασίας για κάθε κλάδο δραστηριότητας. Για παράδειγμα στον κλάδο των κλωστοϋφαντουργειών - βαφείων - φινιριστήριων οι μέθοδοι επεξεργασίας που συνήθως υφίστανται τα υγρά απόβλητα είναι:
 - ✓ απλή καθίζηση,
 - ✓ κροκίδωση/καθίζηση,
 - ✓ αερόβια λίμνη και
 - ✓ ενεργός ιλύς.

Οι μέθοδοι αυτές έχουν διαφορετική δυνατότητα απομάκρυνσης οργανικού φορτίου π.χ. η κροκίδωση/καθίζηση μπορεί να απομακρύνει ως και το 40% του οργανικού φορτίου, η μέθοδος της ενεργού ιλύος ως και 90% και οι αερόβιες λίμνες ως και 95%. Ο μέσος όρος απομάκρυνσης οργανικού φορτίου (BOD_5) για τις προαναφερθείσες μεθόδους ανέρχεται σε 69% (ο προκύπτων μέσος συντελεστής αντιρρύπανσης ισούται εν τοιαύτη περιπτώσει με 0.31).

Ιδιαίτερα για την περίπτωση του κλάδου τροφίμων και ποτών, όπου δεν υπάρχουν στοιχεία δυναμικότητας για να ταξινομηθούν IPPC/NON IPPC, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα του Μητρώου Χρηστών Ύδατος για να εντοπιστούν οι σημαντικές βιομηχανίες.

4.2.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Η βιοτεχνική δραστηριότητα στην περιοχή του ΥΔ της Κεντρικής Μακεδονίας εμφανίζεται έντονη, ενώ η βιομηχανική μέτριας έντασης. Στην περιοχή του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας έχουν εντοπιστεί 407 βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες. Αναλυτικά στοιχεία των βιομηχανιών που εντοπίστηκαν, παρουσιάζονται στο Παράρτημα III, του παρόντος Τεύχους Π.1.8 των υποστηρικτικών κειμένων. Στο 10

ΥΔ βρέθηκαν επίσης δύο θερμικοί σταθμοί παραγωγής ενέργειας (Δήμος Μενεμένης, Δήμος Εχέδωρου) και 6 μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί.

Η ταξινόμηση των βιομηχανιών με βάση τη δραστηριότητα τους, περιγράφεται παρακάτω στον Πίνακα 4-7 και συνδέεται με τους αντίστοιχους αναμενόμενους ρύπους. Οι βιομηχανίες που ανήκουν στους κλάδους «18.1 Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες», «19.1 Παραγωγή προϊόντων οπτανθρακοποίησης», «20.5 Παραγωγή άλλων χημικών προϊόντων», «22.1 Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό», «22.2 Παραγωγή πλαστικών ειδών», «24.2 Κατασκευή σωλήνων», «27.2 Κατασκευή ηλεκτρικών συσσωρευτών», «30.1/33.1 Ναυπήγηση και επισκευή πλοίων», «23.5/23.6/23.9 Κεραμοποιία και παραγωγή ασβέστου, γύψου, τσιμέντου, στόκου, αμιάντου», «38 Ανακύκλωση» και «45.2 Επισκευή και συντήρηση μηχανοκίνητων οχημάτων» δεν παράγουν υγρά απόβλητα και κατά συνέπεια δεν θεωρούνται ρυπογόνες για τα ΥΣ. Οι μονάδες αυτές είναι συνολικά 57 (14%).

Πίνακας 4-7: Αριθμός βιομηχανιών ανά δραστηριότητα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΡΥΠΟΙ (ΠΑΡ. VIII)	ΟΥΣΙΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (ΠΑΡ. Χ)
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	10/11	220	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS	
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ ΓΟΥΝΑΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΟΥΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	15.1	9	BOD ₅ , N, P, TSS, Cr, θειούχα, λίπη	Φαινόλες
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΞΥΛΟΥ	16.1	4	BOD, N, P, TSS	Φαινόλες
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	17.1	5	BOD ₅ , TSS, P, N	
ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	18.1	-	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΟΠΤΑΝΘΡΑΚΟΠΟΙΗΣΗΣ	19.1	-	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	19.2	13	BOD ₅ , Cr, Zn, CN, Cu, Co, θειούχα, μερκαπτάνες αλδεΐδες, HC	Pb, Ni, Cd, PAHs, φαινόλες, naphthenic substances
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.1	5	BOD ₅ , P,N, TSS, λίπη, μέταλλα ανάλογα με την κατηγορία	
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.2	15	BOD ₅ , NH ₃ , P ₂ O ₅ , As, Cr, PCBs, χλωριωμένοι HC	Pb, Hg, φαινόλες
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΛΠ	20.3	7	BOD ₅ , Cr, As, CN, κετόνες, γλυκόλες, χλωριωμένοι HC	Cd, Pb, αρωματικοί HC
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	20.4	13	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS, surfactant (απορρυπαντικό)	
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.5	-	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	21.2	-	BOD ₅ , N, P, λίπη, TSS	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ	22.1	-	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	22.2	5	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΥΑΛΙ	23.1	-	BOD ₅ , λίπη, TSS	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	24.1	15	TSS, N, Cr, Zn, Fe, Ba, CN, F, SO ₄	Pb, φαινόλες
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΩΛΗΝΩΝ	24.2	-	-	-
ΑΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	24.3	14	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, TSS, F, CN, Fe,SO ₄ , Cl, Zn, Cr	φαινόλες
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	24.4	2	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, F, SO ₄ , Zn, Cu, F ₂	
ΧΥΤΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	24.5	-	BOD ₅ , N, P, TSS, λίπη, F, CN, Fe,SO ₄ , Cl, Zn, Cr, Cu,F ₂	Φαινόλες
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	25.6	-	μέταλλα ανάλογα με την κατηγορία (+Cr6)	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΚΛΠ	27.2	-	-	-

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΡΥΠΟΙ (ΠΑΡ. VIII)	ΟΥΣΙΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (ΠΑΡ. X)
ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΟΙΩΝ	30.1/33.1	2	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	35.1	2	Cr, Zn, As, Cu, HCl, PCBs	Cd, Pb, Hg, Ni
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	13.1/13.3/13.9	27	BOD ₅ , Cr, Cu, Ba, στυρένιο, τολουένιο, χλωριούχες οργανικές ενώσεις, τριχλωροαιθυλένιο	Hg, Cd, Pb, φαινόλες
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΑ	23.2/23.3/23.4		Cr, Zn, Fe, Ba, CN	Pb, φαινόλες
ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΦΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	23.5/23.6/23.9	50	-	-
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	38	-	-	-
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	45.2	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		408		

Η πλειονότητα των βιομηχανιών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή εντάσσονται στον κλάδο παραγωγής τροφίμων και ποτών (Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 10/11), 219 και αποτελούν το 54% του συνόλου των μονάδων. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται και τα ελαιοτριβεία που έχουν καταγραφεί στην περιοχή μελέτης. Οι ρύποι που παράγονται από αυτόν τον κλάδο σχετίζονται κυρίως με την οργανική ρύπανση (BOD₅, N, P, λίπη, TSS).

Σημαντικός εμφανίζεται και ο κλάδος της παραγωγής χημικών ουσιών και προϊόντων (Κωδικοί ΣΤΑΚΟΔ 20.1, 20.2, 20.3, 20.4) όπου η ρύπανση που προκαλεί σχετίζεται τόσο με ουσίες προτεραιότητας όσο και με άλλους ρύπους. Συνολικά έχουν καταγραφεί 40 μονάδες (9,8%) στον κλάδο αυτό.

Ένας αριθμός 31 μονάδων έχουν καταγραφεί και στον κλάδο της παραγωγής βασικών μετάλλων (Κωδικοί ΣΤΑΚΟΔ 24.1, 24.3, 24.4, 24.5) 7,6% και η ρύπανση που συνδέεται με αυτήν τη δραστηριότητα περιλαμβάνει τόσο ουσίες προτεραιότητας (Pb και φαινόλες) όσο και άλλους ρύπους, κυρίως μέταλλα.

Στον κλάδο της παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων (Κωδικοί ΣΤΑΚΟΔ 13.1, 13.3 και 13.9) εντοπίστηκαν 27 μονάδες και αποτελούν το 6,6% του συνόλου των μονάδων. Η ρύπανση που συνδέεται με αυτόν τον κλάδο αφορά υψηλές τιμές BOD₅, απορρυπαντικών ουσιών και άλλων όπως Cr, Cu, Ba, Hg, Cd, Pb και φαινόλες.

Επιπλέον, στην περιοχή μελέτης έχουν εντοπιστεί 13 μονάδες (3,2%) που ανήκουν στον κλάδο παραγωγής προϊόντων διύλισης πετρελαίου από τον οποίο προέρχονται σημαντικοί ρύποι όπως βαρέα μέταλλα, PAHs, θειούχα, φαινόλες κ.α..

Στον κλάδο της κατεργασίας και βαφής γουναρικών (Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 15.1) εντοπίστηκαν 9 μονάδες και αποτελούν το 2,2% του συνόλου των μονάδων. Οι ρύποι που παράγονται από αυτόν τον κλάδο σχετίζονται κυρίως με οργανική ρύπανση (BOD₅, N, P, λίπη, TSS).

Στον κλάδο της παραγωγής χαρτοπολτού, χάρτου και χαρτονιού (Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 17.1) εντοπίστηκαν 5 μονάδες (1,2%) και η ρύπανση που συνδέεται με αυτήν τη δραστηριότητα περιλαμβάνει κυρίως οργανική ρύπανση (BOD₅, N, P, λίπη, TSS). Επίσης, στον κλάδο παραγωγής ξυλείας (Κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 16.1) εντοπίστηκαν 4 μονάδες και αποτελούν το 1,0% του συνόλου των μονάδων. Οι ρύποι που παράγονται από αυτόν τον κλάδο σχετίζονται κυρίως με οργανική ρύπανση (BOD₅, N, P, λίπη, TSS) και φαινόλες.

Στο ΥΔ 10 βρέθηκαν επίσης δύο σταθμοί παραγωγής ενέργειας. Η αναμενόμενη ρύπανση από τους σταθμούς σχετίζεται κυρίως με την εμφάνιση μετάλλων, PCBs και HCl.

Στην περιοχή μελέτης έχουν θεσμοθετηθεί και λειτουργούν δύο βιομηχανικές περιοχές, η ΒΙ.ΠΕ. Θεσσαλονίκης και η ΒΙ.ΠΕ. Κιλκίς. Στις βιομηχανικές περιοχές (ΒΙ.ΠΕ.) όπου υπάρχουν οι υποδομές αποχέτευσης και από κοινού επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων των εγκατεστημένων επιχειρήσεων θεωρούνται σημειακές πηγές και εξετάζονται ενιαία.

Για τη βιομηχανία η ποσοτικοποίηση των πιέσεων έγινε χρησιμοποιώντας κατάλληλους συντελεστές εκπομπής. Η μέθοδος αυτή μπορεί να δώσει εξίσου ή και περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα από ότι η άμεση παρακολούθηση και μέτρηση των ρύπων στην πηγή.

Στο πλαίσιο αυτό αξιοποιήθηκαν οι συντελεστές εκπομπής υδραυλικού φορτίου και ρύπων, καθώς και των συντελεστών αντιρρύπανσης, που καταρτίστηκαν στα πλαίσια του Υποέργου 4 «Επεξεργασία αποτελεσμάτων απογραφής - Υπολογισμός των συντελεστών εκπομπής» του Έργου «Απογραφή αέριων ρύπων, υγρών και στέρεων απόβλητων από τη Βιομηχανία και εκπομπών από την Κεντρική Θέρμανση» του Τμήματος Βιομηχανιών/ΕΑΡΘ/ΥΠΕΧΩΔΕ (εν συντομία Έργο Απογραφής). Στο εν λόγω έργο υπολογίζονται συντελεστές εκπομπής υδραυλικού φορτίου και ρύπων.

Καθώς δεν είναι γνωστή η ύπαρξη ή μη όπως και ο βαθμός απόδοσης του συστήματος επεξεργασίας λυμάτων για όλες τις βιομηχανικές μονάδες, οι συγκεντρώσεις των ρύπων στα επεξεργασμένα λύματα υπολογίστηκαν με βάση τους συντελεστές εκπομπής. Οι συντελεστές εκπομπής ορίζονται ως η ποσότητα του εκπεμπόμενου ρύπου σε kg ανά «μονάδα δραστηριότητας» (βιομηχανική κατηγορία και δυναμικότητα) και είναι ανεξάρτητος από το μέγεθός της. Η χρήση κατάλληλων συντελεστών εκπομπής ρύπων σε συνδυασμό με τη δυναμικότητα της υπό εξέταση δραστηριότητας, οδηγεί στον υπολογισμό του ρυπαντικού φορτίου που παράγεται και τελικώς εκπέμπεται.

Επίσης χρησιμοποιήθηκαν και οι συντελεστές αντιρρύπανσης που επίσης είχαν υπολογισθεί στο πλαίσιο του προαναφερόμενου έργου του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Συγκεκριμένα λήφθηκε υπόψη ο μέσος όρος των συντελεστών αντιρρύπανσης των διαθέσιμων μεθόδων επεξεργασίας.

Με την χρησιμοποίηση των προαναφερόμενων συντελεστών εκπομπής και αντιρρύπανσης, η μέθοδος αυτή οδηγεί σε σχετικά ασφαλείς εκτιμήσεις για τις μονάδες εκείνες που δεν είναι συνδεδεμένες σε εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων που να διαχειρίζεται από κεντρικό Φορέα, (π.χ. ΔΕΥΑ ή ΒΙ.ΠΕ.). Για τις υπόλοιπες βιομηχανικές μονάδες λήφθηκαν υπόψη είτε οι όροι διάθεσης των συγκεκριμένων Ε.Ε.Λ. είτε θεωρώντας ότι οι όροι διάθεσης είναι οι αναφερόμενες στην ΚΥΑ 5673/400/1997, Παράρτημα Ι [σε συμφωνία με την αντίστοιχη υπόθεση που έγινε στα πλαίσια εκπόνησης του έργου «Κατάρτιση Μητρώου Χρηστών Ύδατος στους Τομείς Αρμοδιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Ενέργεια, Βιομηχανία, Εμπόριο) και στον Τουρισμό. Ανάπτυξη Εργαλείων Επικαιροποίησης και Επεξεργασίας των Δεδομένων. Εγκατάσταση Δικτύου Επικοινωνίας των επί μέρους Τομέων»]:

BOD₅: 25mg/l

TSS: 35mg/l

Λίπη - έλαια: 25mg/l

Στα ελαιοτριβεία με δυναμικότητα μικρότερη ή ίση με 16tn/8h θεωρήθηκε ότι το καταναλισκόμενο νερό ήταν 0,5 m³/τόνο ελαιοκάρπου, ενώ στα ελαιοτριβεία με δυναμικότητα μεγαλύτερη από 16 tn/8h θεωρήθηκε ότι καταναλώνουν 0,7 m³/τόνο ελαιοκάρπου. 10ωρη λειτουργία σε περίοδο 90ημερών υπολογίστηκαν οι μέγιστες καταναλώσεις νερού ανά κατηγορία ελαιοτριβείων και σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος.

Για τις μονάδες με σταθερή ημερήσια κατανάλωση θεωρήθηκαν 300 ημέρες λειτουργίας και για τις μονάδες με εποχική ημερήσια κατανάλωση θεωρήθηκαν 120 ημέρες λειτουργίας πλην των ελαιοτριβείων που θεωρήθηκε ότι λειτουργούν για περίοδο 90 ημερών.

Η συγκεντρωτική κατάσταση αναφορικά με τις βιομηχανίες και τα ρυπαντικά φορτία στο ΥΔ 10 παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα σε επίπεδο βιομηχανικής δραστηριότητας. Προκειμένου να γίνει

εκτίμηση των ρυπαντικών φορτίων ελήφθησαν υπόψη 285 βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες που τα υγρά απόβλητά τους πριν την επεξεργασία έχουν σημαντικό ρυπαντικό φορτίο, σύμφωνα με τον κλάδο του ΣΤΑΚΟΔ που εντάσσονται. Επισημαίνεται ότι τα υπολογιζόμενα φορτία δε σχετίζονται άμεσα με τη ρύπανση που φθάνει στα επιφανειακά υδατικά συστήματα αλλά είναι ενδεικτικά μόνο του απορριπτόμενου φορτίου κάθε βιομηχανικής δραστηριότητας.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Πίνακας 4-8: Ρυπαντικό φορτίο ανά κλάδο ΣΤΑΚΟΔ, ΥΔ 10

Κωδικός / Κλάδος	Πλήθος Μονάδων	Υδραυλικό Φορτίο	BOD ₅	TSS	TN	TP	ΛΙΠΗ ΕΛΑΙΑ	SO ₄	ΘΕΙΟΥΧΑ	ΧΡΩΜΙΟ	ΦΑΙΝΟΛΕΣ	F	CN	Fe	Zn
		m ³ /έτος													
10.1 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣ	20	397.545,00	26,55	14,00	10,18	2,31	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.2 - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΡΩΣΙΜΩΝ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥΣ	1	53.107,00	1,33	1,86	10,34	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.3 - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	45	4.533.864,00	766,48	398,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.4 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΩΝ	9	108.177,00	7,70	29,66	0,00	0,00	29,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.5 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	18	5.434.810,00	7.987,22	1.015,74	4.270,89	445,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.7/10.8 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΕΙΔΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	51	289.841,00	18,18	9,42	8,51	2,53	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11-ΠΟΤΟΠΟΙΙΑ	16	706.120,00	22,59	20,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.1/13.3/13.9 - ΠΡΟ-ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΝΗΜΑΤΟ-ΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΥΦΑΝΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	27	8.144.098,00	787,24	268,42	0,00	0,00	0,00	19,11	0,00	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.1 - ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ ΓΟΥΝΑΡΙΚΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΟΥΝΙΝΩΝ ΕΙΔΩΝ	1	2.944,00	0,07	0,10	0,54	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.1 - ΠΡΙΟΝΙΣΜΑ, ΠΛΑΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟΣ ΞΥΛΟΥ	4	52.607,00	8,56	3,81	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,09	0,00	0,00	0,00	0,00
17.1 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	5	5.951.481,00	996,97	288,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.2 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	13	4.465.687,02	156,78	88,83	121,69	0,00	7,74	0,00	1,62	1,08	6,29	0,00	0,00	0,00	0,00
20.1/20.2 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	17	52.559,00	4,79	2,02	0,42	0,00	6,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.2 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	6	18.118,00	0,86	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.3 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΩΝ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ, ΜΕΛΑΝΩΝ ΤΥΠΟΓΡΑ-ΦΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΩΝ	7	42.113,34	2,19	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.4 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΟΥΝΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ, ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΘΑΡ-ΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΙΛΒΩΣΗΣ, ΑΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑ-ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΛΩΠΙΣΜΟΥ	13	28.279,44	16,86	20,81	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.5-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	1	2.071,00	1,43	2,74	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24.1 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟ-ΚΡΑΜΑΤΩΝ	15	10.117.661,4	0,00	263,12	85,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,02	15,68	10,72	0,00	0,00
24.3 - ΆΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕ-ΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΑΛΥ-ΒΑ	5	26.091,00	0,00	1,25	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03
24.4 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΟΛΥΤΙΜΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	11	278.402,00	0,93	12,90	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	285,00	40.705.576,2	10.806,72	2.444,71	4.509,69	450,22	51,82	19,11	1,62	3,53	41,40	15,68	10,72	0,02	0,03

Στο υδατικό διαμέρισμα 10, οι 18 βιομηχανικές μονάδες του κλάδου παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων παράγουν το 74% (7.987 tn/έτος) του συνολικά παραγόμενου οργανικού φορτίου. Επίσης, ο κλάδος παραγωγής χαρτοπολτού, χαρτιού και χαρτονιού συμβάλλει σημαντικά στην παραγωγή οργανικού φορτίου με 997 tn/έτος. Ο κλάδος παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων παράγει και τις μεγαλύτερες ποσότητες αιωρούμενων στερεών με 1.016 tn/έτος και ακολουθεί ο κλάδος επεξεργασίας και συντήρησης φρούτων και λαχανικών με 399 tn/έτος. Ο κλάδος παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων παράγει επίσης το μεγαλύτερο μέρος του TN και TP με 4.271 tn/έτος και 445,2 tn/έτος αντίστοιχα.

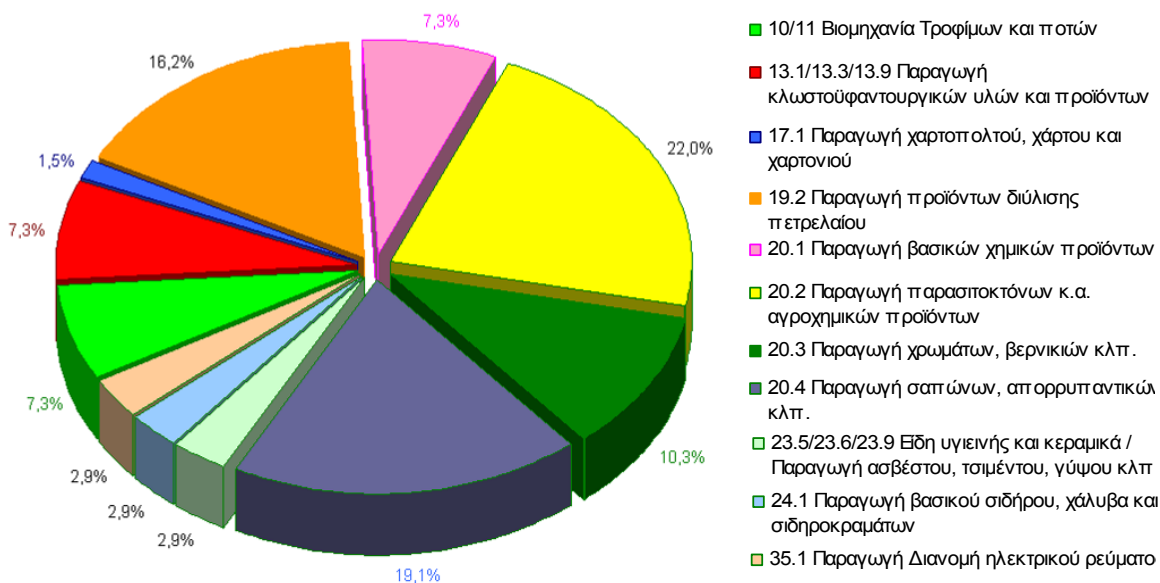
Η εκτίμηση του ρυπαντικού φορτίου για το Υδατικό Διαμέρισμα 10 είναι σε συμφωνία με τους αντίστοιχους υπολογισμούς που είχαν γίνει στα πλαίσια εκπόνησης του έργου «Κατάρτιση Μητρώου Χρηστών Ύδατος στους Τομείς Αρμοδιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Ενέργεια, Βιομηχανία, Εμπόριο) και στον Τουρισμό. Ανάπτυξη Εργαλείων Επικαιροποίησης και Επεξεργασίας των Δεδομένων. Εγκατάσταση Δικτύου Επικοινωνίας των επί μέρους Τομέων». Προκειμένου να γίνει εκτίμηση των ρυπαντικών φορτίων ελήφθησαν υπόψη 285 βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες που τα υγρά απόβλητά τους πριν την επεξεργασία έχουν σημαντικό ρυπαντικό φορτίο, σύμφωνα με τον κλάδο του ΣΤΑΚΟΔ που εντάσσονται. Από το σύνολο των βιομηχανικών μονάδων αυτών, οι 68 ανήκουν στην κατηγορία IPPC, σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης, εκ των οποίων οι 34 εμπίπτουν στις απαιτήσεις της Οδηγίας SEVESO. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τις βιομηχανικές μονάδες για τις οποίες δεν υπήρχαν επαρκή δεδομένα (NA DATA) δεν έχει γίνει χαρακτηρισμός τους IPPC ή NON IPPC. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι για τον κλάδο των τροφίμων και ποτών χρειάζονται στοιχεία δυναμικότητας για να γίνει προσδιορισμός IPPC ή NON IPPC.

Στον πίνακα που ακολουθεί γίνεται ταξινόμηση των μονάδων IPPC με βάση το είδος της δραστηριότητάς τους.

Πίνακας 4-9: IPPC Μονάδες ανά δραστηριότητα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	ΜΟΝΑΔΕΣ	%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	10/11	5 ⁴	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	13.1/13.3/ 13.9	5	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	17.1	1 ²	1,50
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	19.2	11	16,20
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.1	5	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.2	15	22,05
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΛΠ	20.3	7	10,30
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	20.4	13	19,10
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.5	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ	22.1	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	22.2	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΥΑΛΙ	23.1	-	-
ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΦΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	23.5/23.6/ 23.9	2	2,90
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	24.1	2	2,90
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	24.4	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	35.1	2	2,90
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	45.2	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		68	100

⁴ Δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία για το χαρακτηρισμό όλων των βιομηχανικών μονάδων του κλάδου



Σχήμα : IPPC μονάδες ανά δραστηριότητα

Στον κλάδο «20.2 Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων» έχουμε τις περισσότερες μονάδες (15) και ακολουθούν με 13 μονάδες ο κλάδος «20.4 Παραγωγή Σαπώνων και απορρυπαντικών» και ο κλάδος «19.2 Παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου» με 11 μονάδες. Επιπλέον υπάρχουν 5 μονάδες στους κλάδους «10/11 Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών», «13.1/13.3/13.9 Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων» και «20.1 Παραγωγή βασικών προϊόντων». Επίσης υπάρχουν δύο μονάδες στους κλάδους «24.1 Παραγωγή βασικού σιδήρου, χάλυβα και σιδηροκραμάτων» και «35.1 Παραγωγή διανομή ηλεκτρικού ρεύματος».

Η κατανομή των μονάδων IPPC ανά λεκάνη απορροής φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, όπου παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των βιομηχανιών βρίσκονται στις Λεκάνες Απορροής Χαλκιδικής (32) και Γαλλικού (28).

Πίνακας 4-10: Κατανομή βιομηχανικών μονάδων ανά Λεκάνη Απορροής

ΛΑΠ	Πλήθος Βιομηχανικών μονάδων	Πλήθος Βιομηχανικών μονάδων IPPC
Αξιού (GR03)	89	8
Γαλλικού (GR04)	119	28
Χαλκιδικής (GR05)	199	32
Άθως (GR43)	0	0
Σύνολο ΥΔ 10	407	68

Η ποσοτικοποίηση της ρύπανσης από τη βιομηχανική δραστηριότητα είναι δύσκολη ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία για την δυναμικότητα των μονάδων και την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων. Μία προσέγγιση των σημαντικών βιομηχανιών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή μπορεί να γίνει με βάση το είδος της δραστηριότητας (και άρα των αναμενόμενων ρύπων), την ταξινόμηση σε IPPC ή NON IPPC, τη σύνδεση με κάποια εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και στοιχεία παραγόμενων αποβλήτων όπου αυτά είναι διαθέσιμα.

Ενδεικτικά οι σημαντικές, κατ' εκτίμηση δυναμικότητας, βιομηχανικές μονάδες που εντοπίζονται στην περιοχή ανά δραστηριότητα, συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4-11: Κατάλογος σημαντικών βιομηχανιών

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	ΜΟΝΑΔΕΣ	%
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	10/11	5 ⁵	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	13.1/13.3/ 13.9	5	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	17.1	1 ²	1,50
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	19.2	11	16,20
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.1	5	7,35
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.2	15	22,05
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΛΠ	20.3	7	10,30
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	20.4	13	19,10
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΛΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	20.5	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ	22.1	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	22.2	-	-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΥΑΛΙ	23.1	-	-
ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	23.5/23.6/ 23.9	2	2,90
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	24.1	2	2,90
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	24.4	-	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	35.1	2	2,90
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	45.2	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		68	100

Προκειμένου να συσχετιστεί η χημική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, όπως αυτή αναλύεται στο Παραδοτέο Π.1.9, με την παρουσία βιομηχανιών στην λεκάνη απορροής, εξετάστηκε η χωρική συσχέτισή τους. Για την ανάλυση λάβαμε υπόψη τα υδατικά συστήματα που παρουσιάζουν χημική κατάσταση κατώτερη της καλής και διερευνήσαμε την πυκνότητα των βιομηχανικών εγκαταστάσεων εντός της λεκάνης και καταρτίστηκε ο Πίνακας 4-12. Παρόλο που όλες οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις με βάση τις ΑΕΠΟ τους είναι υποχρεωμένες να επεξεργάζονται τα απόβλητά τους ώστε να μην ρυπαίνουν, εξετάστηκε ο τύπος τους για τον προσδιορισμό της πιθανή συμβολής τους στην υποβάθμιση της κατάστασης του συστήματος.

Πίνακας 4-12: Συγκέντρωση βιομηχανικών μονάδων στις λεκάνες απορροής των ποταμών με χημική κατάσταση κατώτερη της καλής

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	GR1004R000201002N	ΑΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	3
		ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	2
		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	45
		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΞΥΛΟΥ	3
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	4
		ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	1
		ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ ΓΟΥΝΑΡΙΚΩΝ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΟΥΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	8
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	4
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	4
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	5
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	8
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	3
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	2
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ ΚΛΠ	4
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	GR1004R000201004N	ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	1

⁵ Δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία για το χαρακτηρισμό όλων των βιομηχανικών μονάδων του κλάδου

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	GR1004R000201003N	ΑΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	2
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	2
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	1
ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	GR1003R000400032A	ΑΛΛΕΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΑ	2
		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	18
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	5
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	1
ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	GR1003R000400031A	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	11
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	3
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΑΓΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	1
ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ Ρ.	GR1005R000209008N	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	4
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	2
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	4
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	2
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	1
ΚΟΡΩΝΕΙΑ Λ.	GR1005L000000004N	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ, ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ	1
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	1
ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ Π.	GR1005R001700029H	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	6
		ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ/ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΒΕΣΤΟΥ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ, ΓΥΨΟΥ, ΣΤΟΚΟΥ, ΑΜΙΑΝΤΟΥ	3
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΕΙΑ, ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΡΙΟΠΛΥΝΤΗΡΙΑ)	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	1
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΑΠΩΝΩΝ, ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΚΛΠ	2

Πηγή: Μητρώο Χρηστών Ύδατος (ΥΠΑΝ - 2008)

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι ΕΥΣ του π. Γαλλικού κοντά στην ΒΙΠΕ Σίνδου, στο Δ. Γαλλικού και στο Δ. Καλλιθέας με σημαντική παρουσία βιομηχανικών μονάδων στις υδρολογικές τους λεκάνες εμφανίζουν κακή χημική κατάσταση. Ο π. Λουδίας στην Περιοχή των Γιαννιτών και της Αλεξάνδρειας παρουσιάζει παρόμοια κατάσταση καθώς και ο π. Ανθεμούντας, μεταξύ των οικισμών Θέρμης και Βασιλικών. Τέλος, η κακή χημική κατάσταση του ρ. Μπογδάνου και της λίμνης Κορώνειας, δεν αποδίδεται τόσο στην υφιστάμενη βιομηχανική δραστηριότητα, όσο στην παρελθούσα και ιδιαίτερα στα βαφεία που λειτουργούσαν στην ευρύτερη περιοχή. Αποτέλεσμα της ως άνω διερεύνησης είναι η αναγνώριση της ανάγκης λήψης συμπληρωματικών μέτρων σχετικών με τη βιομηχανία σε συγκεκριμένα ΥΣ.

4.3. ΕΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

4.3.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Γενικά

Πτηνοκτηνοτροφική εγκατάσταση είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων και γηπέδων, συνήθως περιορισμένων μέσα σε περίφραξη, που εξυπηρετούν την επιχείρηση.

Ανάλογα με το είδος των εκτρεφόμενων ζώων διακρίνονται σε χοιροστάσια, βουστάσια, ποιμνιοστάσια ή αιγοστάσια, πτηνοτροφεία και κονικλοτροφεία.

Τα χοιροστάσια αποτελούνται από μόνιμες κτιριακές εγκαταστάσεις, συνήθως περιορισμένα προαύλια, κοπροδεξαμενές και εγκαταστάσεις παρασκευής και αποθήκευσης τροφών.

Τα βουστάσια αποτελούνται από στάβλους, προαύλια, αποθήκες ζωοτροφών, απομονωτήρια ασθενών ζώων, κοπροσωρούς ή κοπροδεξαμανές και στην περίπτωση γαλακτοπαραγωγής, χώρους αρμέξεως και διατηρήσεως του γάλακτος.

Τα ποιμνιοστάσια αποτελούνται από καλυμμένους χώρους, μεγάλα προαύλια, κοπροδεξαμανές ή κοπροσωρούς, αρμεκτήρια και χώρους διατηρήσεως του γάλακτος.

Τα πτηνοτροφεία αποτελούνται από μόνιμες κτιριακές εγκαταστάσεις και περιφραγμένα γήπεδα με διάταξη ανάλογα με την παραγωγική κατεύθυνση και το είδος των πτηνών (νεοσσοί ορνίθων, αυγοπαραγωγή, ινδιάνοι, πάπιες, χήνες και των φερομένων ως θηραμάτων, πέρδικες, φασιανοί, ορτύκια κλπ)

Τα συστηματικά κονικλοτροφεία διαθέτουν μόνον κλειστούς χώρους με κλωβοστοιχείες, κοπροσωρούς ή κοπροδεξαμανές.

Ο όρος ζωικά λύματα περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία χρησιμοποιηθέντων υποπροϊόντων τα οποία μπορούν να μετατραπούν σε προϊόντα μεγάλης αξίας στην παραγωγική διαδικασία της πρωτογενούς παραγωγής όπως η λίπανση και η μετατροπή της κόπρου των πουλερικών μετά από ενσίρωση σε συμπυκνωμένη τροφή.

Η λιπασματική αξία της κόπρου και των διαφόρων ζώων εξαρτάται από την φυλή, το είδος διατροφής και τις συνθήκες σταβλισμού. Από τους ίδιους παράγοντες εξαρτάται επίσης η καθημερινή ποσότητα κόπρου που παράγεται.

Τα θρεπτικά στοιχεία της κόπρου (χωρίς πρόσμιξη με νερά καθαρισμού) μπορούν να προσφέρουν στις καλλιέργειες, θρεπτικά στοιχεία σε Kg/m³:

Βοοειδή	(10% Ολικά στερεά)	2.5 N	1.2 P205	4.5 K2O
Χοίροι	(10% Ολικά στερεά)	4.0 N	2.0 P205	2.7 K2O
Όρνιθες	(25% Ολικά στερεά)	9.1 N	5.5 P205	5.4 K2O

Μεταχείριση των ζωικών λυμάτων

Σε κάθε τύπο κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης τα λύματα πρέπει να συλλέγονται και να αποθηκεύονται για ένα χρονικό διάστημα πριν μεταφερθούν στον τελικό αποδέκτη.

Οι Brannan et al. (2000) μελέτησαν διάφορες μεθόδους επεξεργασίας κοπριάς ζώων και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι σημαντικές μειώσεις απωλειών θρεπτικών επιτυγχάνονται αν αυτές υιοθετούνται πριν την εφαρμογή στις αγροτικές εκτάσεις.

Ένα μέτρο κατασκευαστικού χαρακτήρα που ανήκει στις μεθόδους επεξεργασίας ζωικής κοπριάς είναι η πολύμηνη αποθήκευσή της σε ειδικές δεξαμενές όπου η βελτίωση της σύστασής της προκύπτει από τη θανάτωση των βακτηρίων, την παροχή ικανοποιητικού χρόνου για αεριοποίηση του N και την ξήρανσή της που επιτρέπει το διαχωρισμό των υγρών από τη στερεή κοπριά.

Η μέθοδος οδηγεί στη μείωση μόνο του φορτίου N έως και 50% μετά από 3 μήνες αποθήκευσης όταν πρόκειται για κοπριά βοοειδών και χοίρων και 15% όταν πρόκειται για κοπριά πουλερικών (Cuttle et al., 2007).

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία τους είναι:

- Θερμικές
- Βιολογικές
- Μηχανικές
- Χημικές και
- Συνδυασμός των παραπάνω μεθόδων

Οι θερμικές μέθοδοι συνίστανται στην ξήρανση της κοπριάς με την χρήση θερμού αέρα. Σπάνια χρησιμοποιούνται λόγω υψηλού κόστους ενέργειας. Οι βιολογικές μέθοδοι είναι αερόβιες και αναερόβιες.

Οι αερόβιες μέθοδοι χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες επεξεργασίας ανάλογα με τη θερμοκρασία που αναπτύσσεται και βασίζονται στην παροχή ατμοσφαιρικού αέρα (οξυγόνο) στη μάζα της κοπριάς με την βοήθεια ειδικών αεριστών.

Οι μηχανικές μέθοδοι συνίστανται στον διαχωρισμό της κοπριάς σε στερεή φάση (18 - 26% ξηράς ουσίας) και σε υγρή φάση. Η στερεή φάση μετά από αποθήκευση 2 - 3 εβδομάδων αυξάνεται σε ποσοστό 36% περίπου και μπορεί να διατεθεί για λίπανση των χωραφιών. Η υγρή φάση υφίσταται μια από τις βιολογικές επεξεργασίες για να διατεθεί και αυτή στην γεωργία.

Οι χημικές μέθοδοι συνίστανται στην εφαρμογή χημικών ουσιών στην μάζα της κοπριάς για περιορισμό της οσμής και την τελική καθίζηση και διαύγαση των υγρών της κοπριάς και εφαρμόζονται κυρίως στις χοιροτροφικές μονάδες.

Πηγές Δεδομένων και ισχύον θεσμικό πλαίσιο

Προκειμένου να καταγραφούν και υπολογιστούν τα ρυπαντικά φορτία της σημειακής ρύπανσης της κτηνοτροφίας που προκαλούν σημαντική ρύπανση ανά χωρική ενότητα αναζητήθηκαν στοιχεία από τους αρμόδιους κρατικούς φορείς που διατηρούν αρχεία του κλάδου κτηνοτροφίας καθώς και από πηγές που έκαναν χρήση τέτοιων αρχείων, όπως μελέτες δημοσιεύματα κλπ. Συγκεκριμένα αναζητήθηκαν:

- Το είδος του ζώου και ο πληθυσμός τους
- Ο τρόπος επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων, ώστε να υπολογιστούν οι ανάγκες σε νερό, τα ρυπαντικά φορτία και η διάθεση των αποβλήτων.

Φορείς παροχής τέτοιων πληροφοριών είναι οι παρακάτω, από όπου και ζητήθηκαν τα στοιχεία:

- Ελληνική Στατιστική Αρχή
- Διευθύνσεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Π.Ε του ΥΠΑΑΤ
- Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε.

Οι κτηνιατρικές Υπηρεσίες (Κτηνιατρεία) των Π.Ε καταγράφουν κάθε έτος τα στοιχεία όλων των κτηνοτροφικών μονάδων σε ό,τι αφορά την επωνυμία, τη θέση, το είδος, τον πληθυσμό και την ηλικία των ζώων, ανεξάρτητα από το μέγεθος του πληθυσμού.

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Κτηνοτροφικών Εγκαταστάσεων της Διεύθυνσης Εισροών ζωικής παραγωγής του ΥΠΑΑ&Τ, όπως προκύπτει από τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί μέχρι τις αρχές του 2011, στις 52 περιφερειακές ενότητες της χώρας όπου έχει ολοκληρωθεί η καταγραφή, ο συνολικός αριθμός των κτηνοτροφικών μονάδων είναι 115.885, εκ των οποίων άδεια λειτουργίας είχαν λάβει 16.289 μονάδες, δηλαδή μόλις το 14%. Η μέχρι τότε ισχύουσα βασική νομοθεσία περί ιδρύσεως και λειτουργίας καθοριζόταν από την Υγειονομική Διάταξη Υ1β/2000/1995 (ΦΕΚ 343β/1995), την ΥΑ 8340/3591/86 (ΦΕΚ 1δ 1987), Περί αποστάσεων από οικισμούς οδικούς άξονες κλπ, το ν. 3698/2008 (ΦΕΚ 198α/2008) Ρυθμίσεις θεμάτων κτηνοτροφίας, καθώς και άλλες διατάξεις Υπουργείων και φορέων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Σήμερα με το ν. 4056/2012 γίνεται προσπάθεια τακτοποίησης όλων των θεμάτων περί έκδοσης άδειας λειτουργίας και θεσμοθετεί βασικές αλλαγές στον τρόπο αδειοδότησης των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων προκειμένου να ξεπεραστούν τα προβλήματα της προηγούμενης νομοθεσίας. Μεταξύ των αυτών περιλαμβάνεται η δημιουργία αυτοτελούς ηλεκτρονικού μητρώου κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων καθώς και ο έλεγχός τους όχι μόνο κατά την έκδοση της άδειας αλλά και μεταγενέστερα, με υποχρεωτικούς τακτικούς και έκτακτους ελέγχους.

Για τους ως άνω λόγους, ο υπολογισμός των φορτίων της εσταβλισμένης κτηνοτροφίας δεν βασίστηκε στα στοιχεία των κτηνοτροφικών μονάδων αλλά σε στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με το ζωικό κεφάλαιο (είδος και κεφαλές ζώων) των τώως Δημοτικών Διαμερισμάτων των Καποδιστριακών Δήμων, νυν Τοπικά Διαμερίσματα των Καλλικρατικών Δήμων.

4.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

Η εκτίμηση των ρυπαντικών φορτίων της κτηνοτροφίας όσον αφορά την ταξινόμηση τους σε κατηγορία σημειακής ή διάχυτης πηγής ρύπανσης, βασίστηκε στην αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των αποβλήτων, τον συνήθη τρόπο διαχείρισής τους κατά είδος πληθυσμού, το βάρος αυτών και τη θέση εκτροφής αυτών.

Η χωροθέτηση των μονάδων εκτροφής εντάχθηκε στην μικρότερη χωρική-διοικητική μονάδα της χώρας (ΔΔ/ΤΚ), προκειμένου άμεσα να αποτυπώνεται η θέση τους σε σχέση με τις θέσεις των υδατικών συστημάτων που μπορεί κατά περίπτωση να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από την επιφανειακή απορροή ή την βαθιά διήθηση των παραγομένων ρύπων.

Από τον κλάδο της κτηνοτροφίας, μόνο η χοιροτροφία, εντάσσεται στην κατηγορία δραστηριότητας που προκαλεί σημειακή ρύπανση και αυτό γιατί οι χοιροτροφικές μονάδες λόγω της φύσης των ζώων απαιτούν ειδικές κατασκευές σε καθορισμένο χώρο, ανάλογα με τους πληθυσμούς των ζώων, αποκλείοντας την δυνατότητα ελεύθερης εκτροφής. Ο κλάδος αναπαραγωγής αλλά και πάχυνσης, παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στη φύση του ρυπαντικού φορτίου (μικρή περιεκτικότητα στερεάς ουσίας περίπου 6%), στις απαιτήσεις χρήσης μεγάλης κατανάλωσης νερού καθαριότητας και στην υψηλή αλατότητα των υγρών αποβλήτων. Η επιρροή του ρυπαντικού φορτίου περιορίζεται συνήθως στα υδατικά συστήματα που βρίσκονται πλησίον των μονάδων.

Για τους παραπάνω λόγους οι εκμεταλλεύσεις αυτές εντάσσονται στις δραστηριότητες που προκαλούν σημειακή ρύπανση, εντοπισμένες χωρικά στα όρια της μικρότερης χωρικής μονάδας της χώρας, που είναι το ΔΔ/ΤΚ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του τμήματος Μητρώων και Ταξινομήσεων της ΕΛΣΤΑΤ του έτους 2008, οι μεγάλες μονάδες χοιροτροφίων, με άδεια ίδρυσης και λειτουργίας, στις Π.Ε. που βρίσκονται είτε εξ' ολοκλήρου ή τμηματικά στο ΥΔ 10 καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα 4-13.

Πίνακας 4-13: Μονάδες εκτροφής χοίρων

Π.Ε.	ΑΡ.ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΗΜΑΘΙΑΣ	9
ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	9
ΚΙΛΚΙΣ	5
ΠΕΛΛΑΣ	5
Σύνολο	28

Στον Πίνακα 4-14 που ακολουθεί εμφανίζεται ο αριθμός των χοίρων ανά Περιφερειακή Ενότητα βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ σε επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος των Καποδιστριακών Δήμων για το έτος 2008:

Πίνακας 4-14: Αριθμός χοίρων στις Π.Ε. του ΥΔ10

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ	ΠΕ	ΠΕ	ΠΕ	ΠΕ	ΣΥΝΟΛΟ (ΚΕΦΑΛΕΣ)
		ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	3.654	1.485	2.071	3.547	3.437	14.194
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	9.102	4.741	8.104	13.935	8.605	44.487
Σύνολο		12.756	6.226	10.175	17.482	12.042	58.681

Με βάση την παραπάνω αναφορά γίνεται η εκτίμηση και ο υπολογισμός των ρυπαντικών φορτίων που μπορούν να επιβαρύνουν τα εγγύς υδατικά συστήματα και είναι:

α) Τα ρυπαντικά φορτία της χοιροτροφίας, ταξινομούνται στις σημειακές πηγές ρύπανσης της κτηνοτροφίας και υπολογίζονται μεμονωμένα με τους συντελεστές του Πίνακα 4-15, ανά ΔΔ/ΤΚ και αθροιστικά ανά Δήμο και Περιφερειακή Ενότητα, καθώς και με αναγωγή ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού. Στους υπολογισμούς λαμβάνονται υπόψη όλοι οι πληθυσμοί των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων που ανήκουν χωρικά στα όρια κάθε ΔΔ/ΤΚ.

β) Η θέση των σημείων εκτροφής ορίζεται ανεξάρτητα του τρόπου εκτροφής και σταυλισμού, ορίζεται δε στα όρια της μικρότερης χωρικής – διοικητικής μονάδα, σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής του ζωϊκού κεφαλαίου της ΕΛΣΤΑΤ 2008.

γ) Η απορροή ολικού αζώτου και ολικού φωσφόρου υπολογίζεται σε 15% και 3% αντίστοιχα των παραγομένων φορτίων και με την παραδοχή ότι το ποσοστό έκπλυσης από τις ποσότητες αυτές είναι 17% για το άζωτο και 1% για το φώσφορο.

δ) Από τους αναφερόμενους συντελεστές της μεθοδολογίας που επιλέχθηκε (Ανδρεαδάκης) χρησιμοποιήθηκαν οι ποσοτικά μικρότεροι συντελεστές, διότι λαμβάνεται υπόψη ως πλήρης ή πλημμελής η εφαρμογή μιας ή περισσότερων μεθόδων επεξεργασίας των αποβλήτων, με βάση τις απαιτήσεις των κανόνων περιβαλλοντικής αδειοδότησης, καθώς και των απαιτήσεων του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και Πολλαπλής Συμμόρφωσης, σε ότι αφορά τις Διαχειριστικές Πρακτικές για την καλή διαβίωση των ζώων, την διαχείριση των αποβλήτων καθώς και την διαχείριση των καλλιεργούμενων εδαφών και βοσκοτόπων που παίζουν σημαντικό ρόλο στην απομείωση των φορτίων αζώτου και φωσφόρου, πριν καταλήξουν στον αποδέκτη.

ε) Το βάρος των ζώων ανά κεφαλή λαμβάνεται από την βιβλιογραφία και υπολογίζεται ανά τόνο ζώντος βάρους σύμφωνα με την απαίτηση της επιλεγείσας μεθοδολογίας. Ειδικά για την περίπτωση των χοιρομητέρων υπολογίζεται σε 200 κιλά ανά χοιρομητέρα και 10 παράγωγα των 60 περίπου κιλών, οπότε 70 κιλά ανά κεφαλή ως μέσο βάρος των 11 κεφαλών.

Οι βασικές ρυπαντικές ουσίες που απορρέουν προς τα υδατικά συστήματα, από την κτηνοτροφική δραστηριότητα, είναι το οργανικό φορτίο, το άζωτο και ο φώσφορος. Η ποσοτικοποίηση των φορτίων βασίζεται στην περίπτωση αυτή στην εφαρμογή κατάλληλων συντελεστών εκπομπής, οι οποίοι εξαρτώνται από την κατηγορία ζώου και τον αντίστοιχο πληθυσμό⁶.

Πίνακας 4-15: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία από χοιροτροφία

Κατηγορία ζώου	BOD ₅ (kg/tn A.W./day)	TN (kg/tn A.W./day)	TP (kg/tn A.W./day)
Χοίροι	1,00	0,48	0,14

Οι συντελεστές έχουν προκύψει από τη συναξιολόγηση βιβλιογραφικών αναφορών (Ανδρεαδάκης, 1986; Boyer, 2002; Johnes 1996, EC,2002). Το εύρος τιμών για κάθε κατηγορία ζώου κυμαίνεται:

- 0,48÷0,70 kgN/tnA.W./d και 0,14÷0,26 kgP/tnA.W./d για τους χοίρους.

Με βάση τις παραπάνω αναφορές και παραδοχές τα ρυπαντικά φορτία της χοιροτροφίας ως σημειακής πηγής ρύπανσης υπολογίστηκαν ανεξάρτητα και υπολογίστηκε αναλογικά η απορροή και έκπλυση που μπορούν να επιβαρύνουν τα σχετιζόμενα υδατικά συστήματα.

⁶ Ανάπτυξη και εφαρμογή πολιτικής ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων σε μια υδρολογική λεκάνη με την εφαρμογή μιας δημόσιας κοινωνικής συμφωνίας στην βάση των αρχών της Agenda 21 και των κατευθύνσεων της οδηγίας πλαίσιο 2000/60/ΕΚ (Ε.Μ.Π. παραδοτέο 2.3

4.3.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ

Ο υπολογισμός των φορτίων της σημειακής κτηνοτροφίας (χοιροτροφίας) έγινε βάσει του ζωικού κεφαλαίου των Δημοτικών Διαμερισμάτων (Δ.Δ.) του Σχεδίου Καποδίστρια (στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ έτους 2008), (Πίνακας 4-14) και των συντελεστών που αναφέρθηκαν στην πιο πάνω παράγραφο. Προκειμένου για την κατανομή των φορτίων στις υδρολογικές λεκάνες των αναγνωρισμένων επιφανειακών υδατικών συστημάτων του ΥΔ, ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία με τη βοήθεια λογισμικού Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών:

1. Αντιστοίχιση των οικισμών που βρίσκονται στο ΥΔ με τα Δ.Δ.
2. Υπολογισμός του κεντροειδούς σημείου του κάθε οικισμού και του κεντροειδούς σημείου των οικισμών κάθε Δ.Δ.
3. Αντιστοίχιση του πλήθους κεφαλών των χοίρων κάθε Δ.Δ. στο κεντροειδές σημείο του βήματος 2.
4. Άθροιση των κεφαλών των χοίρων των κεντροειδών σημείων που βρίσκονται εντός των ορίων κάθε υδρολογικής λεκάνης των αναγνωρισμένων ΕΥΣ
5. Πολλαπλασιασμός των κεφαλών των χοίρων κάθε υδρολογικής λεκάνης με τους συντελεστές της προηγούμενης παραγράφου ώστε να προκύψουν :
 - i. το παραγόμενο BOD₅,
 - ii. τα φορτία αζώτου και φωσφόρου που απορρέουν στα επιφανειακά ΥΣ
 - iii. τα φορτία αζώτου και φωσφόρου που εκπλένονται στα υπόγεια ΥΣ

Ο υπολογισμός των φορτίων σε επίπεδο ΛΑΠ γίνεται στη συνέχεια με την άθροιση των αντίστοιχων φορτίων των υδρολογικών λεκανών που εμπίπτουν σε κάθε ΛΑΠ.

Ακολουθώντας την ως άνω διαδικασία η κατανομή των φορτίων σημειακής ρύπανσης κτηνοτροφίας, (οφειλόμενη στη χοιροτροφία) στις ΛΑΠ και στο σύνολο του ΥΔ είναι ως εξής:

Πίνακας 4-16: Απορροή και Έκπλυση ρυπαντικού φορτίου ανά ΛΑΠ

Kg/day	ΛΑΠ	BOD	Φορτίο που απορρέει στα επιφανειακά ΥΣ		Φορτίο που εκπλένεται στα υπόγεια ΥΣ	
			N	P	N	P
	GR03	4.385	316	18	54	0,2
	GR04	1.092	79	5	13	0
	GR05	5.606	404	24	69	0,2
	GR43	23	2	0,1	0,3	0
	Σύνολο ΥΔ10	11.106	801	47	136	0,4

Αναλυτικά στοιχεία παραγωγής ρυπαντικών φορτίων ανά ΔΔ/ΤΚ, ΛΑΠ και ΥΔ, από σημειακές πηγές του κλάδου της κτηνοτροφίας δίνονται σε Παράρτημα IV (Σημειακές πηγές ρύπανσης της Κτηνοτροφίας ανά ΥΣ και ΛΑΠ).

4.4. ΧΩΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΥΤΑ)

4.4.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.4.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα στοιχεία και οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκτίμηση των πιέσεων από τους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, είναι τα ακόλουθα:

- ↻ ΧΥΤΑ ΑΣΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Μη Επικινδύνων Αστικών Στερεών Αποβλήτων) Κατασκευασμένοι και Λειτουργούντες του ΥΠΕΚΑ (01/2012)
- ↻ Εγκεκριμένος ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας
- ↻ Αρμόδιοι φορείς λειτουργίας των ΧΥΤΑ
- ↻ Εγκρίσεις Περιβαλλοντικών Όρων των ΧΥΤΑ
- ↻ Χαρτογραφική απεικόνιση των χώρων
- ↻ Βιβλιογραφικές πηγές για την συσχέτιση της δραστηριότητας με αναμενόμενους ρύπους

4.4.1.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΧΥΤΑ

Αρχικά, έγινε εντοπισμός των ΧΥΤΑ που λειτουργούν ή/και προγραμματίζονται στην περιοχή μελέτης. Για τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η λίστα ΧΥΤΑ ΑΣΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Μη Επικινδύνων Αστικών Στερεών Αποβλήτων) Κατασκευασμένοι και Λειτουργούντες του ΥΠΕΚΑ (Ιανουάριος 2012). Στη συνέχεια, έγινε επαφή με τους αρμόδιους Φορείς Λειτουργίας των ΧΥΤΑ, ώστε να συγκεντρωθούν όσο το δυνατό περισσότερα στοιχεία σχετικά με τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό των χώρων και τη λειτουργία τους. Ταυτόχρονα έγινε και χαρτογραφική απεικόνιση των θέσεων των ΧΥΤΑ χρησιμοποιώντας ακριβείς συντεταγμένες ή προσεγγιστική θέση μετά από επικοινωνία με τοπικούς υπεύθυνους.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι υφιστάμενοι και λειτουργούντες ΧΥΤΑ της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 4-17: ΧΥΤΑ ΑΣΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής μη επικινδύνων Αστικών Στερεών Αποβλήτων) Κατασκευασμένοι και Λειτουργούντες

Α/Α	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΙ ΔΗΜΟΙ)	ΟΝΟΜΑ ΧΩΡΟΥ (ΧΥΤΑ)	ΕΚΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ (στρ)	ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΛΑΠ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
1	Δ. ΚΙΛΚΙΣ.	ΚΙΛΚΙΣ	46,5	Κρηστώνη, Δήμος Κιλκίς	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	X=401650 Y=4536400
2	Δ. ΠΕΛΛΑΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	30,0	Κρητικός	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	X=367904 Y=4523506
3	ΟΛΟΙ ΟΙ ΟΤΑ ΤΟΥ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ & Δ.Ε, ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ Δ. ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	ΜΑΥΡΟΡΑΧΗΣ	203,0	Κλέφτικα - Ερυθρά Καμέλη, Δ.Ε. Μαυροράχης, Δήμου Λαχανά	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	X=422341 Y=4522000
4	Δ.Ε. ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ Δ. ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ & Δ. ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	45,0	Πρινοχώρι, Δ.Ε. Ανθεμούντα	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	X=432752 Y=4471592
5	Δ.Ε. ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ & Δ.Ε. ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ Δ. ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	26,5	Καστρί, Δήμος Πολυγύρου	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	X=450275 Y=4472391
6	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	44,0	Παλαιόκαστρο, Δ.Ε. Κασσάνδρειας, Δήμος	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	X=452353 Y=4431781

A/A	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ (ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΙΚΟΙ ΔΗΜΟΙ)	ΟΝΟΜΑ ΧΩΡΟΥ (ΧΥΤΑ)	ΕΚΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ (στρ)	ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΛΑΠ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΟΣ
				Κασσάνδρειας		

4.4.1.3. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΧΥΤΑ ΜΕ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ

Η ρύπανση στα υδάτινα συστήματα που μπορεί να προέλθει από τους ΧΥΤΑ σχετίζεται με τα παραγόμενα στραγγίδια. Ωστόσο, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους των έργων, η πρακτική διαχείρισης των στραγγιδίων περιλαμβάνει τα στραγγίδια να οδηγούνται σε εγκατάσταση συλλογής όπου ακολουθεί βιολογική επεξεργασία και στη συνέχεια τα επεξεργασμένα στραγγίδια να ανακυκλοφορούν στο σώμα του ΧΥΤΑ. Σημειώνεται ότι σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απόρριψη ανεπεξέργαστων στραγγιδίων σε επιφανειακό αποδέκτη.

Η δημιουργία των στραγγιδίων, προκύπτει κατά τη διαδικασία αποδόμησης των απορριμμάτων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η τυπική σύσταση των στραγγιδίων σε περίπτωση διάθεσης στερεών απορριμμάτων στο έδαφος φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4-18: Τυπική σύσταση στραγγιδίων

Παράμετρος (mg/l)	Νέες Χωματερές (< 2 έτη)		Παλαιές χωματερές (> 10 έτη)
	Εύρος τιμών	Τυπική τιμή	
BOD ₅	2000-30000	10000	100 -200
TOC	1500-20000	6000	80 -160
COD	3000-45000	18000	100 - 500
TSS	200-1000	500	100 - 400
Οργανικό N	10-600	200	80 -120
Αμμωνιακό N	10-800	400	20 - 40
Νιτρικά	5-40	25	5-10
Ολικός P	1-70	30	5-10
Ορθοφωσφορικά	1-50	20	4-8
Αλκαλικότητα ως CaCO ₃	1000-10000	3000	200 - 1000
pH	5,3-8,5	6	6,6 - 7,5
Ολική σκληρότητα ως CaCO ₃	300-10000	3500	200 - 500
Ca	200-3000	1000	100 - 400
Mg	50-1500	250	50 - 200
K	200-2000	300	50 - 400
Na	200-2000	500	100 - 200
Cl	100-3000	500	100 - 400
S	100-1500	500	20-50
Ολικός Fe	50-600	60	20-200

Πηγή: Tchobanoglous et.al.1993

4.4.1.4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Η κύρια πηγή υγρών αποβλήτων στην περίπτωση των ΧΥΤΑ είναι τα στραγγίσματα, τα οποία οδηγούνται σε μονάδα δευτεροβάθμιας επεξεργασίας λυμάτων με δυνατότητα ανακυκλοφορίας των επεξεργασμένων λυμάτων στο σώμα του ΧΥΤΑ. Το ποσοστό ανακυκλοφορίας δεν είναι σταθερό και κυμαίνεται ανάλογα με τις ανάγκες σε υγρασία, οι οποίες καθορίζονται από τις καιρικές και εποχικές διακυμάνσεις. Γίνεται η εκτίμηση ότι το 50% των επεξεργασμένων στραγγισμάτων ανακυκλοφορεί, ενώ το υπόλοιπο διατίθεται

προς άρδευση εντός του γηπέδου της εγκατάστασης του ΧΥΤΑ. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι αριθμητικές τιμές που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς, βάσει βιβλιογραφίας⁷.

Ο υπολογισμός του ετήσιου ρυπαντικού φορτίου έγινε σύμφωνα με την ακόλουθη εξίσωση:

$$[\text{ρυπαντικό φορτίο (kg BOD}_5\text{/yr)} = \text{έκταση κυττάρων (στρ.)} * \text{παραγωγή (380 l στραγγισμάτων / στρ. / d)} \\ * \text{συγκέντρωση (mg BOD}_5\text{/l)} * \text{χρόνος λειτουργίας (365 d / yr)} * (0,000001 \text{ kg / mg)}]$$

όπου η έκταση των κυττάρων του ΧΥΤΑ, εκφρασμένη σε στρέμματα, πολλαπλασιάζεται με την ημερήσια παραγωγή στραγγισμάτων ανά στρέμμα, τη συγκέντρωση του ρυπαντικού φορτίου των ανεπεξέργαστων λυμάτων και το πλήθος των ημερών ενός έτους. Η ίδια μέθοδος υπολογισμού ακολουθείται και για τους υπόλοιπους ρυπαντές.

Τα φορτία αυτά είναι τα παραγόμενα από τη λειτουργία του χώρου και στο σύνολό τους συλλέγονται και καταλήγουν στη Μονάδα Εξεργασίας Στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ, όποτε δεν αφορούν ρυπαντικά φορτία που καταλήγουν στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα.

4.4.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Ακολούθως εκτιμάται το ρυπαντικό φορτίο καθενός από τους εν λειτουργία ΧΥΤΑ του Πίνακα 4.19.

4.4.2.1. ΧΥΤΑ ΚΙΛΚΙΣ

Σύμφωνα με την υπ. αρ. 6995/24-09-2007 απόφαση του Γενικού Γραμματέα Κεντρικής Μακεδονίας τροποποίηση της με αρ. πρωτ. 107690/10-01-2002 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που αφορά την Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων στη θέση Κρηστώνη του Δήμου Κιλκίς του Ν. Κιλκίς, το συνολικό έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης και Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων/ Υπολειμμάτων (ΧΥΤΑ/ ΧΥΤΥ) καθώς και στα έργα τελικής αποκατάστασης - επανένταξης του ΧΥΤΑ/ ΧΥΤΥ μετά την παύση λειτουργίας του. Το έργο θα κατασκευαστεί και σταδιακά, δηλαδή αρχικά ο ΧΥΤΑ/ ΧΥΤΥ ή τμήμα αυτού, το οποίο θα δέχεται αρχικά το σύνολο των σύμμικτων Στερεών Αποβλήτων, και στη συνέχεια η Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων ή/ και τα υπόλοιπα έργα του ΧΥΤΑ/ ΧΥΤΥ. Το έργο θα κατασκευασθεί στη θέση 'Κρηστώνη' που ανήκει στα διοικητικά όρια του Δήμου Κιλκίς του Νομού Κιλκίς, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην εν λόγω ΜΠΕ (κείμενο, χάρτες, σχέδια) που συνοδεύει την ΑΕΠΟ του έργου. Ο ΧΥΤΑ έχει προβλεφθεί να αναπτυχθεί σε δύο φάσεις (κύτταρα), συνολικής επιφάνειας 46,5 στρεμμάτων (Α' Φάση: 22 στρέμματα, Β' Φάση: 24,5 στρέμματα).

Αναφορικά με την επεξεργασία και διάθεση των στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ Κιλκίς, προβλέπεται και έχει αδειοδοτηθεί εγκατάσταση επεξεργασίας, για την πλήρη επιτόπια επεξεργασία των στραγγισμάτων με την εφαρμογή συστήματος αντίστροφης όσμωσης για την πλήρη επιτόπια επεξεργασία στραγγισμάτων σε τέτοια επίπεδα, όπου η εκροή τους θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αρδευτικούς σκοπούς ή για διάθεση σε άλλο φυσικό αποδέκτη, μετά από κατάλληλες εγκρίσεις. Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα προκειμένου να διατίθενται για άρδευση ή σε φυσικό αποδέκτη, πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

BOD ₅	≤20 mg/l
COD	≤80 mg/l

⁷ Αρχές Σχεδιασμού και Λειτουργία ΧΥΤΑ, πτυχιακή εργασία: Σούνα Άννα, Κοζάνη 2010, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Τεχνολογιών Αντιρρύπανσης, Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Γκάρας Στυλιανός
Εκτίμηση ιδιοτήτων αστικών απορριμμάτων και ποσότητας διασταλλαγμάτων που προκύπτουν από χώρο υγειονομικής ταφής, μεταπτυχιακή διατριβή: Γκούσκος Ζαχαρίας, Χανιά 2006, Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Διαχείρισης υγρών, στερεών και αερίων αποβλήτων, Επιβλέπων καθηγητής: Οικονομόπουλος Α.

Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤20 mg/l
Διαλυμένο οξυγόνο	≥5 mg/l
pH	6,5-8,5
Ολικός φώσφορος	≤2mg/l
Ολικό Άζωτο	≤10 mg/l
Ολικός αριθμός κολοβακτηριοειδών	≤50/100mg/l
Απουσία βαρέων μετάλλων καθώς και επικίνδυνων τοξικών ουσιών.	

4.4.2.2. ΧΥΤΑ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ

Σύμφωνα με την υπ. αρ. πρωτ. 4814/24-07-2012 απόφαση «Ανανέωσης – Τροποποίησης της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για το έργο: Εγκατάσταση επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων της 3^{ης} Διαχειριστικής Ενότητας (ΔΕ) ΠΕ Πέλλας» Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας και Θράκης, το έργο «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ της 3ης Δ.Ε. ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ» κατασκευάζεται για να καλύψει τις ανάγκες επεξεργασίας και τελικής διάθεσης των απορριμμάτων του νοτιοανατολικού τμήματος ΠΕ Πέλλας, το οποίο αποτελείται από τους «Καποδιστριακούς» Δήμους Πέλλας, Γιαννιτών, Κύρρου, Κρύας Βρύσης (νυν Καλλικρατικός Δ. Πέλλας). Οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις ΔΣΑ χωροθετούνται στη θέση «Κρητικός» της Δημοτικής Ενότητας Γιαννιτών Δήμου Πέλλας, σε οικόπεδο συνολικής έκτασης 270 στρεμμάτων περίπου, όπως φαίνεται στους χάρτες και σχέδια που συνοδεύουν την ΜΠΕ του έργου. Από την έκταση 65 περίπου στρέμματα αντιστοιχούν στη συνολική λεκάνη διαμόρφωσης του ΧΥΤΑ/Υ (α και β φάση) και 18 στρέμματα περίπου στην Εγκατάσταση επεξεργασίας απορριμμάτων (ΕΕΑ).

Ειδικότερα όσον αφορά το ΧΥΤΑ/Υ έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί ήδη η φάση Α΄, λεκάνη 30 στρεμμάτων με ωφέλιμη χωρητικότητα 400.000m³. Εκεί καταλήγουν τα σύμμεικτα ΑΣΑ της 3^{ης} ΔΕ Πέλλας, όσα απομένουν μετά την εφαρμογή προγράμματος διαλογής στην πηγή. Μετά την κατασκευή και της ΕΕΑ, στο χώρο υγειονομικής ταφής θα οδηγούνται τα υπολείμματα από τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας, ενώ μελλοντικά προβλέπεται και η κατασκευή της λεκάνης Β΄ Φάσης προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες τελικής διάθεσης υπολειμμάτων, μετά την πλήρωση της Α΄ Φάσης.

- Υφιστάμενα έργα: Α΄ Φάση ΧΥΤΑ/Υ, λεκάνης 30 στρεμμάτων και μετά των συνοδών έργων υποδομής
- Προβλεπόμενα έργα: Β΄ Φάση ΧΥΤΑ/Υ, λεκάνης 65 στρεμμάτων περίπου και συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1.200.000 m³.

Λαμβάνοντας υπόψη την ΜΠΕ του έργου, η υφιστάμενη ΕΕΣ που κατασκευάστηκε πρόσφατα επεξεργάζεται τα στραγγίσματα από τη λειτουργία της Α΄ Φάσης του ΧΥΤΑ. Σημειώνεται ότι μετά την επικαιροποίηση των κλιματολογικών δεδομένων της περιόδου 1958-2011, αυξάνεται ελαφρώς η ποσότητα των παραγόμενων στραγγισμάτων σε σχέση με την τιμή της μελέτης εφαρμογής. Ωστόσο, το γεγονός αυτό δεν δημιουργεί πρόβλημα στη λειτουργία της ΕΕΣ, αφενός διότι η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί με ένα συντελεστή ασφαλείας και μπορεί να λειτουργεί με μεγαλύτερη συγκέντρωση ενεργού βιομάζας, αφετέρου διότι με τη σταδιακή πλήρωση των κυττάρων, η μέγιστη παραγωγή υγρών θα λαμβάνει χώρα όταν θα αποτίθενται υπολείμματα (όποτε τα στραγγίσματα θα είναι λιγότερο ρυπασμένα).

Υπό οποιοσδήποτε συνθήκες λειτουργίας της ΕΕΣ, η ποιότητα εκροής στην έξοδο της εγκατάστασης θα είναι:

BOD ₅	≤ 25mg/l
COD	≤ 125mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤ 35mg/l
Διαλυμένο οξυγόνο	≤ 5mg/l
pH	6,5 - 8,5

Ολικός φώσφορος	$\leq 2\text{mg/l}$
Ολικό άζωτο	$\leq 15\text{mg/l}$
Ολικός αριθμός κωλοβακτηριδίων	$\leq 50 - 100\text{mg/l}$
Απουσία βαρέων μετάλλων καθώς και επικίνδυνων τοξικών ουσιών	

Η υφιστάμενη μονάδα έχει δυναμικότητα:

- Σε όρους BOD₅: $50 \times 13.000 = 650 \text{ kg/d}$
- Σε όρους COD: $50 \times 22.000 = 1.100 \text{ kg/d}$
- Σε όρους αμμωνιακών: $50 \times 1.250 = 62,5 \text{ kg/d}$

Το ρυπαντικό φορτίο των υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία ΕΕΑ& ΧΥΤΥ θα είναι:

- Σε όρους BOD₅: $97 \times 1.200 = 116,4 \text{ kg/d}$
- Σε όρους COD: $97 \times 7.500 = 727,5 \text{ kg/d}$
- Σε όρους αμμωνιακών: $97 \times 650 = 63 \text{ kg/d}$

Όσον αφορά τη δεξαμενή συλλογής, αυτή έχει υπολογιστεί για δυνατότητα αποθήκευσης της αιχμής στραγγισμάτων (δυσμενέστερο σενάριο Α' Φάσης) επί 3-4 ημέρες, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (βροχόπτωση Δεκεμβρίου 2002). Έχει κατασκευαστεί διθάλαμη δεξαμενή ωφέλιμου όγκου 1.200 m^3 , διαστάσεων (εσωτερικών) κάθε διαμερίσματος: $10 \times 12 \times 5\text{m}$ (ωφέλιμο βάθος) και χωρητικότητας:

- Χρόνος αποθήκευσης Α' Φάσης $1.200 / 247,71 \text{ m}^3/\text{d} = 4,84 \text{ ημ}$
- Χρόνος αποθήκευσης Β' Φάσης $1.200 / 302,26 \text{ m}^3/\text{d} = 4 \text{ ημ}$

Τεκμαίρεται επομένως ότι η υφιστάμενη ΕΕΣ επαρκεί για την επεξεργασία των ρευμάτων υγρών αποβλήτων σε όλες της φάσεις λειτουργίας του έργου.

Οι επεξεργασμένες εκροές θα χρησιμοποιούνται σε διάφορες εφαρμογές της εγκατάστασης, ενώ μέρος τους μπορεί να αποθηκεύεται ως νερό άρδευσης/διαβροχής στους παρακείμενους χώρους της εγκατάστασης. Για να γίνει επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για περιορισμένη άρδευση χώρων πρασίνου εντός του γηπέδου της ΟΕΔΑ σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011) θα πρέπει να τηρούνται τα αυστηρότερα επιτρεπόμενα όρια και οι περιορισμοί που τίθενται στα Παραρτήματα του άρθρου 16 αυτής.

4.4.2.3. ΧΥΤΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ

Σύμφωνα με την υπ. αρ. 3566/30/04/2008 απόφαση «Ανανέωση – Τροποποίηση της με αρ.πρωτ. 3601/12-06-2001 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που αφορά το έργο: «Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), στην θέση “Ανατολικά από Συκιές” του Δ.Δ. Γαλατίστας του Δήμου Ανθεμούντα του Ν. Χαλκιδικής (2^η Δ.Ε. του Ν. Χαλκιδικής)», ο ΧΥΤΑ της 2ης Διαχειριστικής Ενότητας του Νομού Χαλκιδικής εξυπηρετεί τους Δήμους Ανθεμούντας, Καλλικράτειας, Μουδανίων και Τρίγλιας, με μέση ετήσια παραγωγή 31.500 tn/έτος .

Στο σύνολο του έργου περιλαμβάνεται και Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας Στραγγισμάτων. Λαμβάνοντας υπόψη την μελέτη εφαρμογής του έργου, οι παροχές και τα φορτία που τροφοδοτούνται στην μονάδα επεξεργασίας στραγγισμάτων είναι οι ακόλουθες:

Ημερήσια παροχή:	$12,5\text{m}^3/\text{d}$ (χειμώνα & θέρος)
Μέγιστη ημερήσια παροχή:	$41 \text{ m}^3/\text{d}$ (χειμώνα & θέρος)
Μέγιστη ωριαία παροχή:	$1,25 \text{ m}^3/\text{h}$ (χειμώνα & θέρος)

Στην μελέτη εφαρμογής του έργου αναφέρεται ότι η μονάδα θα διαστασιοποιηθεί και θα κατασκευασθεί με βάση την μέση ημερήσια παροχή $30\text{m}^3/\text{d}$ για την Α' Φάση, ενώ θα γίνει και έλεγχος για την μέση ημερήσια παροχή $60\text{m}^3/\text{d}$ για την Β' Φάση.

Τα στραγγίσματα συλλέγονται από αγωγούς που έχουν τοποθετηθεί στον πυθμένα του χώρου, όπως αυτός διαμορφώνεται μετά την κατασκευή της μόνωσης του πυθμένα και της προστασίας της μεμβράνης. Οι

αγωγοί καταλήγουν στον πόδα του αναχώματος και από εκεί τα στραγγίσματα οδηγούνται προς την επεξεργασία, μέσω αγωγών μεταφοράς. Η επεξεργασία υγρών αποβλήτων περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στάδια που προκύπτουν με βάση τις προδιαγραφές, και προσφέρει πολλά λειτουργικά πλεονεκτήματα.

Σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής του έργου, τα επεξεργασμένα προς διάθεση στραγγίδια θα πρέπει να έχουν τα εξής βασικά χαρακτηριστικά

BOD ₅	< 30 mg/l
COD	< 150 mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	< 40 mg/l
Νιτρικά	< 15 mg/l
Ολικός φώσφορος	< 8mg/l
Ολικός αριθμός κολοβακτηριοειδών	< 200 Μ.Ο./mg
Επιπλέοντα υλικά	0 mg/l
pH	6,5 - 8,5
Ολικό άζωτο	< 20mg/l

Σύμφωνα με την Α.Ε.Π.Ο. του έργου, τα επεξεργασμένα στραγγίσματα μπορούν να διατίθενται:

- για άρδευση του πράσινου χώρου, μετά από έγκριση των αρμόδιων Υπηρεσιών Υγείας και υπό την αυστηρή προϋπόθεση τήρησης όλων των απαραίτητων των άρθρων 7 και 8 της Ε1β/221/65
- για επανακυκλοφορία στο σώμα του ΧΥΤΑ μέσω κατάλληλων διαστασιολογημένων διαχυτών με σκοπό τη διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών υγρασίας, εντός της απορριμματικής μάζας που απαιτείται για την βιοαποδόμηση των απορριμμάτων. Το πρόγραμμα ανακυκλοφορίας στραγγισμάτων θα πρέπει να συνδυαστεί με κατάλληλο πρόγραμμα ελέγχου των συνθηκών που επικρατούν εντός της απορριμματικής μάζας. Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα και μόνο θα μπορούν να επανακυκλοφορούν στο σώμα του ενεργού ΧΥΤΑ.
- σε φυσικό αποδέκτη αφού πρώτα εξασφαλιστούν όλες οι σχετικές άδειες και εγκρίσεις των Αρμόδιων Υπηρεσιών (π.χ. Άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων).

4.4.2.4. ΧΥΤΑ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ

Ο ΧΥΤΑ της 3ης Διαχειριστικής Ενότητας του Νομού Χαλκιδικής εξυπηρετεί τους Δήμους Πολυγύρου και Ζερβοχωρίων. Η θέση, όπου έχει εγκατασταθεί ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, εντοπίζεται στην περιοχή «Καστρί», ΒΔ και σε απόσταση 4Km από τον Πολύγυρο, δυτικά της οδού Πολυγύρου - Παλαιοκάστρου. Οι γεωγραφικές του συντεταγμένες είναι Ν 40ο 24 150 και Ε 23ο 24 988. Ο κοντινότερος οικισμός στον χώρο είναι ο Πολύγυρος ο οποίος απέχει περί τα 4 χιλιόμετρα από αυτόν. Η συνολική έκταση του γηπέδου είναι 90.277 m². Η επιφάνεια ενεργού ΧΥΤΑ είναι 26,5 στρέμματα εκ των οποίων τα 12,5 αφορούν την Α΄ Φάση και 13,8 αφορούν την Β΄ Φάση.

Τα στραγγίσματα του χώρου συλλέγονται από αγωγούς που έχουν τοποθετηθεί στον πυθμένα του χώρου, όπως αυτός διαμορφώνεται μετά την κατασκευή της μόνωσης του πυθμένα και της προστασίας της μεμβράνης. Οι αγωγοί καταλήγουν στον πόδα του αναχώματος και από εκεί τα στραγγίσματα οδηγούνται προς την επεξεργασία, μέσω αγωγών μεταφοράς.

Η επεξεργασία περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στάδια που προκύπτουν με βάση τις προδιαγραφές, και παρέχει πολλά λειτουργικά πλεονεκτήματα, καθώς και τη δυνατότητα απόλυτου ελέγχου της διεργασίας.

Έχει υπολογιστεί όλες οι εγκαταστάσεις να είναι εύκολα προσπελάσιμες από φορτηγό ή βυτιοφόρο όχημα.

Οι εγκαταστάσεις, είναι σχεδιασμένες ούτως ώστε σε κάθε περίπτωση, ακόμα και στο δυσμενέστερο σχεδιασμό, η ποιότητα εκροών να έχει τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι με την ποιότητα αυτή, τα επεξεργασμένα στραγγίσματα μπορούν εναλλακτικά να διατίθενται:

- είτε προς άρδευση στο χώρο περιμετρικά του Χ.Υ.Τ.Α. (και μελλοντικά και στην αποκατάσταση

τμημάτων ή συνόλου ΧΥΤΑ)

- είτε προς το φυσικό αποδέκτη
- είτε με ελεγχόμενη ανακυκλοφορία στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α.

Η απαιτούμενη ποιότητα εκροών από την Εγκατάσταση Επεξεργασία Στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ ορίζεται από τα Τεύχη Δημοπράτησης του έργου, ότι θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες τιμές:

Συγκέντρωση BOD ₅ εξόδου:	25mg/l
Συγκέντρωση COD εξόδου:	125mg/l
Συγκέντρωση επιπλεόντων υλικών:	απουσία αυτών
pH:	6,5 -8,5
Ολικό φώσφορο(P):	< 2mg/l
Ολικό άζωτο (N):	15mg/l
Ολικός αριθμός κολοβακτηρίων:	100/100mg

4.4.2.5. ΧΥΤΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ

Σύμφωνα με την υπ. αρ. πρωτ. 13448/26-11-2008 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) του έργου «Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Κασσάνδρας, Ν. Χαλκιδικής, το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των έργων επέκτασης του ΧΥΤΑ 1^{ης} Δ.Ε. Νομού Χαλκιδικής, και των έργων τελικής αποκατάστασής – επανένταξης μετά την παύση λειτουργίας τόσο του υφιστάμενου ΧΥΤΑ, όσο και της επέκτασής του, όπως αναλυτικά αναφέρεται στην ΜΠΕ του έργου. Ο ΧΥΤΑ εξυπηρετεί τις ανάγκες διάθεσης απορριμμάτων των Δήμων Κασσάνδρας και Παλλήνης Ν. Χαλκιδικής. Ο υφιστάμενος ΧΥΤΑ Κασσάνδρας, ο οποίος λειτουργεί από το 1993, εμβαδού 44 στρεμμάτων, βρίσκεται σε απόσταση 5,1km, ΝΑ του οικισμού της Κασσάνδρας, στη θέση «Αχλαδώνας», στο Δ.Δ. Κασσανδρείας του Δήμου Κασσάνδρας. Η επέκταση του ΧΥΤΑ προβλέπεται και έχει αδειοδοτηθεί να γίνει δυτικά του υπάρχοντος χώρου σε έκταση εμβαδού 20.045 m². Στον χώρο του ΧΥΤΑ και για την εξυπηρέτηση του συνόλου του έργου προβλέπονται και έχουν αδειοδοτηθεί επιπλέον των άλλων:

- Τρεις (3) δεξαμενές συλλογής στραγγισμάτων με συνολική χωρητικότητα: $\geq 40\text{m}^3$
- Ανακατασκευή της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας στραγγισμάτων ανατολικά του υφιστάμενου κυττάρου που είναι κοινή για τον υφιστάμενο ΧΥΤΑ όσο και για την επέκτασή του
- Κτίριο υποστήριξης μονάδας βιολογικής επεξεργασίας στραγγισμάτων με χωρητικότητα: $\geq 43,10\text{m}^3$

Στην κοινή εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων θα πρέπει να εφαρμοστούν οι κατάλληλες μέθοδοι για την πλήρη επεξεργασία των στραγγισμάτων, ώστε να πληρούνται τα όρια ποιότητας νερού για διάθεση σε φυσικό αποδέκτη ή για άρδευση.

Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα, μπορούν να διατίθενται:

- για άρδευση του πράσινου χώρου, μετά από έγκριση των αρμόδιων Υπηρεσιών Υγείας και υπό την αυστηρή προϋπόθεση τήρησης όλων των απαραίτητων των άρθρων 7 και 8 της Ε1β/221/65
- για επανακυκλοφορία στο σώμα του ΧΥΤΑ μέσω κατάλληλων διαστασιολογημένων διαχυτών με σκοπό τη διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών υγρασίας, εντός της απορριμματικής μάζας που απαιτείται για την βιοαποδόμηση των απορριμμάτων. Το πρόγραμμα ανακυκλοφορίας στραγγισμάτων θα πρέπει να συνδυαστεί με κατάλληλο πρόγραμμα ελέγχου των συνθηκών που επικρατούν εντός της απορριμματικής μάζας. Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα και μόνο θα μπορούν να επανακυκλοφορούν στο σώμα του ενεργού ΧΥΤΑ.
- σε φυσικό αποδέκτη αφού πρώτα εξασφαλιστούν όλες οι σχετικές άδειες και εγκρίσεις των Αρμόδιων Υπηρεσιών (π.χ. Άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων).

Στην εγκατάσταση επεξεργασίας προβλέπει η ΑΕΠΟ να εφαρμοσθεί η βέλτιστη δυνατή τεχνολογία για την πλήρη επιτόπια επεξεργασία των στραγγισμάτων. Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα προκειμένου να διατίθενται για άρδευση πρέπει να πληρούν τουλάχιστον τα παρακάτω όρια:

BOD ₅	≤ 25mg/l
COD	≤ 125mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤ 35mg/l
Διαλυμένο οξυγόνο	≤ 5mg/l
PH	6,5 - 8,5
Ολικός φώσφορος	≤ 2mg/l
Ολικό άζωτο	≤ 15mg/l
Ολικός αριθμός κωλοβακτηριδίων	≤ 50 - 100mg/l
Λίπη, Έλαια	μηδέν

Απουσία βαρέων μετάλλων καθώς και επικίνδυνων τοξικών ουσιών

4.4.2.6. ΧΥΤΑ ΜΑΥΡΟΡΑΧΗΣ

Το σύνολο των προτεινόμενων έργων από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό για την 1η Δ.Ε. Νομού Θεσσαλονίκης αφορούν την εξυπηρέτηση 825.650 κατοίκων με συνολική ετήσια παραγωγή 328.425tn/έτος κατά το 2001 και περιλαμβάνουν:

- Μια (1) Μονάδα Μηχανικής – Βιολογική Επεξεργασίας και Παραγωγής Ενέργειας με δυναμικότητα 180.000tn/έτος που προτείνεται να επεκταθεί σε 360.000 tn/έτος κατά το 2020 (ή/και κατασκευή νέας).
- Ένας (1) ΧΥΤ Μαυροράχης, ο οποίος λειτουργεί και είναι υπό κατασκευή η επέκτασή του
- Πέντε (5) ΣΜΑ
- Δύο (2) ΚΔΑΥ

Αναφορικά με την ωρίμανση των έργων αξίζει να επισημανθεί ότι σήμερα:

Η Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων ΒΔ Τομέα προβλέπεται να κατασκευασθεί σε έκταση 100 στρεμμάτων εντός της κοινότητας Ευκαρπίας, σε οικοπέδο που απέχει περίπου 40km από τον ΧΥΤΑ Ταγαράδων και 30km από τον ΧΥΤΑ Μαυροράχης. Η Μονάδα θα εγκατασταθεί σε στεγασμένο κτίριο και θα διαθέτει σύγχρονα συστήματα αντιρρύπανσης για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων προβλημάτων σκόνης οσμών και υγρών αποβλήτων. Η Μονάδα θα έχει δυναμικότητα 550.000 τόνους/έτος και θα επιτυγχάνει διαχωρισμό των απορριμμάτων σε χρήσιμα – αξιοποιήσιμα υλικά και σε άχρηστα υλικά – υπολείμματα. Τα υπολείμματα θα διατίθενται στον Χ.Υ.Τ.Α. και δεν θα ξεπερνούν το 20% των εισερχομένων και τα χρήσιμα υλικά θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με τη μέθοδο που θα επιλεγεί για ενεργειακή αξιοποίηση και ανακύκλωση.

Για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων του συνόλου του έργου προβλέπεται και έχει εκδοθεί άδεια διάθεσης τους χειμερινούς μήνες του έτους στο ρέμα Μπογδιάτη, τηρουμένων των ανώτερων επιτρεπόμενων ορίων πριν τη διάθεση σε αποδέκτης του Πίνακα 2 της υπ. αρ. 30/οικ 2885/15-06-2010 Νομαρχιακή Απόφασης «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης». Τους υπόλοιπους μήνες του έτους οδηγούνται προς ανακυκλοφορία στο σώμα του ΧΥΤΑ είτε προς άρδευση εντός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ.

4.4.2.7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ακολούθως εκτιμώνται οι σημειακές πηγές ρύπανσης των λειτουργούντων ΧΥΤΑ, εφαρμόζοντας την μεθοδολογική προσέγγιση που παρουσιάστηκε προηγουμένως.

Πίνακας 4-19: ΧΥΤΑ Υ.Δ. 10

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΧΩΡΟΥ (ΧΥΤΑ)	ΟΝΟΜΑ ΛΑΠ	ΕΚΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ (στρ)	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΕΚΡΟΗΣ (mg/l)				ΡΥΠΑΝΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ (kg/y)			
				BOD ₅	SS	TN	TP	BOD ₅	SS	TN	TP
1	ΚΙΛΚΙΣ	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	46,5	20,0	20,0	10,0	2,0	129,0	129,0	64,5	12,9
2	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	30,0	25,0	35,0	15,0	2,0	104,0	145,6	62,4	8,3
3	ΜΑΥΡΟΡΑΧΗΣ	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	203,0	25,0	35,0	15,0	2,0	703,9	985,5	422,3	56,3
4	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	45,0	30,0	40,0	20,0	8,0	187,2	249,7	124,8	49,9
5	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	26,5	25,0	-	15,0	2,0	91,9	-	55,1	7,4
6	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	44,0	25,0	35,0	15,0	2,0	152,6	213,6	91,5	12,2

Συμπερασματικά, από τα ως άνω στοιχεία προκύπτει ότι στο Υ.Δ. 10 οι δύο μεγαλύτερες σε έκταση Λεκάνες Απορροής Ποταμών Αξιού και Χαλκιδικής, επιφορτίζονται και από την λειτουργία των έξι (6) Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων/ Υπολειμμάτων (ΧΥΤΑ/Υ) καθ'όλη τη διάρκεια του έτους. Ακριβώς όμως, επειδή η επεξεργασία των υγρών αποβλήτων των λειτουργούντων ΧΥΤΑ /Υ περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στάδια που προκύπτουν με βάση τις προδιαγραφές, το στοιχείο αυτό προσφέρει πολλά λειτουργικά πλεονεκτήματα στους ΧΥΤΑ/Υ χωρίς να επιβαρύνει το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής μελέτης. Η πίεση που προκύπτει για τα υδατικά συστήματα από τη λειτουργία των εν λόγω ΧΥΤΑ δεν θεωρείται σημαντική, εφόσον εφαρμόζονται τα έργα αντιρρύπανσης που προβλέπονται στους Περιβαλλοντικούς Όρους. Είναι γεγονός ότι η λειτουργία σύγχρονων ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ διασφαλίζει τον περιορισμό της περιβαλλοντικής ρύπανσης σε σχέση με την περίπτωση ανεξέλεγκτης διάθεσης των στερεών απορριμμάτων.

Σημειώνεται ότι, προσφάτως παρατηρείται η τάση τα στραγγίδια των ΧΥΤΑ μετά από την επεξεργασία, πέραν της επανακυκλοφορίας να διατίθενται και για επαναχρησιμοποίηση σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011), όπως αυτή ισχύει.

4.5. ΥΔΑΤΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

4.5.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.5.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι υδατοκαλλιέργειες βασίζονται στη δημιουργία συνθηκών, οι οποίες επιτρέπουν τη διαβίωση και την ανάπτυξη των υδρόβιων οργανισμών. Στα γλυκά και υφάλμυρα νερά της υπό εξέταση περιοχής παράγονται χέλια, κυπρινίδες και σαλμονίδες και στα αλμυρά ευρύαλα είδη όπως τσιπούρες, λαβράκια, μυτάκια, σαργοί και όστρακα.

Πηγές άντλησης πληροφοριών

Βασική πηγή πληροφόρησης για τις υδατοκαλλιέργειες αποτελούν τα στοιχεία του «Μητρώου Επιχειρήσεων Παραγωγής Προϊόντων Υδατοκαλλιέργειας Κατόχων Κτηνιατρικής Άδειας» της Διεύθυνσης Υγείας Ζώων της Γενικής Διεύθυνσης Κτηνιατρικής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων καθώς και τα στοιχεία της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων», επίσης των διευθύνσεων Αλιείας των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής και Ημαθίας.

4.5.1.2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η άσκηση των υδατοκαλλιεργειών στη χώρα μας κανονίζεται από τον Αλιευτικό Κώδικα⁸, οι διατάξεις του οποίου καθορίζουν τις προϋποθέσεις, τους όρους και τους περιορισμούς για την άσκησή τους. Ο Αλιευτικός Κώδικας συμπληρώνεται από την «Κοινή Αλιευτική Πολιτική⁹», την πολιτική για την «Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών» της Ευρωπαϊκής Ένωσης¹⁰, την εθνική και την ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος, τις εθνικές ρυθμίσεις για τον αιγιαλό και παραλία. επίσης, από τις διεθνείς συμβάσεις που έχει επικυρώσει η χώρα μας για την προστασία από τη ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος¹¹, την προστασία των υγροτόπων διεθνούς ενδιαφέροντος (Σύμβαση Ramsar¹²) κ.ά.

Η εναρμόνιση της χώρας μας στις επιταγές της ευρωπαϊκής πολιτικής για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών υλοποιείται με τη θεσμοθέτηση χρήσεων γης και αναπτυξιακών στόχων, οι οποίοι θεσμοθετούνται στα Περιφερειακά Σχέδια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Ανάπτυξης¹³. Υλοποιείται ακόμα με τη θεσμοθέτηση όρων και περιορισμών για τη χρήση του αιγιαλού και της παραλίας (όχθη και παράχθια ζώνη στην περίπτωση λιμνών και ποταμών)¹⁴.

Τα νεκρά ζώα που προκύπτουν από τις υδατοκαλλιέργειες θεωρούνται ως υλικά τα οποία υπάγονται στην κατηγορία 2 του Κανονισμού (ΕΚ) 1774/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3ης Οκτωβρίου 2002 (L. 273), «για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο» όπως τροποποιήθηκε από τον Κανονισμό (ΕΚ) 808/2003 της Επιτροπής της 12ης Μαΐου 2003 (L. 117).

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού που προαναφέρθηκε τα νεκρά ψάρια και τα υπολείμματα ψαριών καθώς και τα όστρακα που προέρχονται από απόμερες περιοχές μπορούν να διαθέτονται ως απόβλητα με επιτόπου καύση ή ταφή. Η επιτόπου καύση ή ταφή προϋποθέτει τον χαρακτηρισμό των απόμερων περιοχών από το κράτος και την ανακοίνωσή τους στην Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Προϋποθέτει επίσης τη διασφάλιση από τις αρμόδιες κρατικές αρχές ότι η καύση ή η ταφή ζωικών υποπροϊόντων δεν θέτει σε κίνδυνο την υγεία ανθρώπων και ζώων και προλαμβάνει την εγκατάλειψη, απόρριψη ή ανεξέλεγκτη διάθεση.

Η ίδρυση και η λειτουργία εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργειών επιτρέπεται μόνο με ειδική άδεια που εκδίδεται με Απόφαση, μετά από εισήγηση των Υπηρεσιών Αλιείας.

Σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις προκειμένου οι υπηρεσίες αλιείας να εισηγηθούν την έκδοση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργειών απαιτούνται:

- Η σύμφωνη γνώμη των συναρμόδιων αρχών και υπηρεσιών.
- Η έκδοση της προβλεπόμενης από τη νομοθεσία μας Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
- Η μίσθωση θαλάσσιου χώρου.

⁸ ΝΔ. 420/1970 «Αλιευτικός κώδικας» (Β' 27).

⁹ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1626/94 του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1994 «Για τη θέσπιση ορισμένων τεχνικών μέτρων διατήρησης των αλιευτικών πόρων στη Μεσόγειο» (L. 171).

¹⁰ Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2002): Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ης Μαΐου 2002, σχετικά με την εφαρμογή στην Ευρώπη της ολοκληρωμένης διαχείρισης των παράκτιων ζωνών. Επίσημη Εφημερίδα αριθ. L 148 της 06/06/2002 σ. 0024 - 002.

¹¹ ν. 1634/1986 «Περί κύρωσης των πρωτοκόλλων Σύμβασης της Βαρκελώνης 1980 για την προστασία της Μεσογείου από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές και 1982 περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» (Β' 104).

¹² ΝΔ 191/1974 «Περί κυρώσεως της εν Ραμσάρ του Ιράν κατά την 2αν Φεβρουαρίου 1971 υπογραφείσης Διεθνούς Συμφωνίας περί προστασίας των Διεθνούς ενδιαφέροντος υγροτόπων, ιδία ως υγροβιοτόπων» (Α' 349).

¹³ ν. 2742/1999 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (Α' 207).

¹⁴ ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ...και άλλες διατάξεις» (Α' 91). (Β' 332).

Από το έτος 2002 σε εφαρμογή της συνταγματικής επιταγής για το σχεδιασμό της ανάπτυξης (άρθρο 106), θεσμοθετήθηκε¹⁵ ως υποχρεωτική η άσκηση των υδατοκαλλιεργειών σε συγκεκριμένους χώρους, οι οποίοι αναφέρονται πλέον ως Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ).

Το νομικό πλαίσιο για τις ΠΟΑΥ βασίζεται στη νομοθεσία για την προστασία του περιβάλλοντος¹⁶ η οποία κανονίζει τα σχετικά με τη θεσμοθέτηση χωρικών ενοτήτων στις οποίες μπορούν να ασκηθούν παραγωγικές δραστηριότητες (Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων = ΠΟΑΠΔ)¹⁷.

Ως ΠΟΑΠΔ χαρακτηρίζονται οι θαλάσσιες εκτάσεις καθώς και οι χερσαίες περιοχές, που είναι πρόσφορες - σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του χωροταξικού σχεδιασμού - για την ανάπτυξη παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του πρωτογενούς, δευτερογενούς ή τριτογενούς τομέα, καθώς και δραστηριοτήτων ή επιχειρηματικών πρωτοβουλιών πειραματικού χαρακτήρα. Οι περιοχές αυτές μπορούν να εξειδικεύονται κατά κλάδο δραστηριότητας ή τομέα παραγωγής ή είδος και προορισμό λειτουργίας και να διακρίνονται σε περιοχές αποκλειστικής χρήσης, στις οποίες απαγορεύεται κάθε άλλη δραστηριότητα εκτός από εκείνη στην οποία αποβλέπει ο χαρακτηρισμός τους και σε περιοχές κύριας χρήσης, όπου επιτρέπονται και άλλες δραστηριότητες υπό όρους. Στην περίπτωση κατά την οποία οι ρυθμίσεις Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) δεν προβλέπουν τις ειδικότερες χρήσεις που προβλέπονται σε ΠΟΑΠΔ, οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να τροποποιούνται με την πράξη ίδρυσης της ΠΟΑΠΔ. Εξαίρεση αποτελούν οι περιοχές που προστατεύονται με τις ρυθμίσεις της ΖΟΕ λόγω του ειδικού χαρακτήρα τους, όπως είναι χώροι αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, ιστορικού ή λαογραφικού ενδιαφέροντος, παραθαλάσσιες ή παραποτάμιες ζώνες, βιότοποι και τόποι ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, δάση και δασικές εκτάσεις.

Το Μάρτιο του 2011 το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής θέσπισε το **Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιεργείες** (ΚΥΑ 31722/4-11-2011) και τη Στρατηγική μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων τα οποία συνοπτικά περιλαμβάνουν τα εξής:

- Παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας (με εξειδίκευση ανά τύπο καλλιεργείας) καθώς και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος
- Πρόταση μέτρων και δράσεων θεσμικού και διοικητικού - οργανωτικού χαρακτήρα καθώς και πρόγραμμα δράσης

Περιλαμβάνουν επίσης αδρή οριοθέτηση των Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.) οι οποίες, σε επόμενη φάση, θα προσδιοριστούν ακριβέστερα σε περιφερειακό και ενδεχομένως τοπικό επίπεδο.

Σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών στην υπό εξέταση περιοχή, η ΚΥΑ 31722/4-11-2011, ορίζει 1 ΠΑΥ Κατηγορίας Β (περιοχές με περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης) στην Αμπέλο και μια περιοχή Α (ιδιαίτερα αναπτυγμένη) την Χαλάστρα- Επανομή.

Η ΚΥΑ 31722/2011 προβλέπει και τη δημιουργία ΠΟΑΥ για οστρακοκαλλιεργείες στη θαλάσσια περιοχή Θεσσαλονίκης (η οποία βρίσκεται σε στάδιο έκδοσης Π.Δ.).

4.5.1.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Υφιστάμενη κατάσταση

¹⁵ Υπουργική Απόφαση 17239/30-8-2002

¹⁶ ν. 1650/1986 «Για την προστασία του Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από τις διατάξεις του άρθρου 10 του ν. 2742/99 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις», και το ν. 3010/2002.

¹⁷ ν. 2742/99 Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις. (Α' 207)

Σύμφωνα με τα στοιχεία των Δ/νσεων Αλιείας των Π.Ε, στα όρια του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ10) λειτουργούν στα παράκτια ύδατα 84 εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών.

Το συνολικό εγκατεστημένο παραγωγικό δυναμικό των υδατοκαλλιεργειών στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τα στοιχεία των Δ/νσεων Αλιείας ανέρχεται στους 8.959 τόνους οστρακοκαλλιεργειών (long-line), 840 τόνους ευρύαλων ψαριών και 360 τόνους ψαριών εσωτερικών υδάτων.

Οι παράκτιες εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών καταλαμβάνουν συνολική έκταση 1.310 στρεμμάτων (1240 στρέμματα οστρακοκαλλιεργείες και 70 στρέμματα ιχθυοκαλλιεργείες), ενώ αυτές των εσωτερικών υδάτων καταλαμβάνουν 69 στρέμματα.

Στα παράκτια ύδατα 80 εγκαταστάσεις παράγουν δίθυρα μαλάκια (μυτιλοτροφεία LONG LINE) και 4 ευρύαλα είδη (ιχθυοοτροφεία). Οι μονάδες φαίνονται και στον Χάρτη των Σημειακών Πιέσεων. Ας σημειωθεί ότι πολλές απ' τις μονάδες της Π.Ε Ημαθίας, δεν εμφανίζονται στο χάρτη, λόγω λάθους των συντεταγμένων τους.

Επίσης στην Π.Ε Θεσσαλονίκης σε μικρότερα βάθη απ' τις πλωτές (LONG LINE) έχουν εγκατασταθεί στην Ζώνη της Χαλάστρας ακόμα 120 πασαλωτές εγκαταστάσεις και 37 πασαλωτές μονάδες στην Ζώνη των Κυμίνων. Ακόμα στην Π.Ε Ημαθίας, στην Ζώνη Λουδία –Αλιάκμονα υπάρχουν πασαλωτές εγκαταστάσεις, έκτασης 132 στρεμμάτων. Για τις πασαλωτές μονάδες δεν έχουν δοθεί στοιχεία για το δυναμικό τους, την έκταση και τη θέση τους.

Απ' τις παραπάνω οστρακοκαλλιεργείες 22 μονάδες καλύπτουν έκταση 345 στρεμμάτων (δυναμικότητας 2.307 τόνων) και βρίσκονται στο Παράκτιο σώμα ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ και 58 μονάδες καλύπτουν μία έκταση 895 στρεμμάτων (δυναμικότητας 6.652 τόνων) και βρίσκονται στο Παράκτιο σώμα ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ –ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ.

Επίσης 3 μονάδες ευρύαλων ψαριών έκτασης 690 βρίσκονται στο παράκτιο σώμα ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ και 1 έκτασης 150 στρ. στο παράκτιο σώμα ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ. Η μονάδα των εσωτερικών υδάτων εκτρέφει χέλια, σε θέση όπου δεν έχει προσδιορισθεί επιφανειακό ΥΣ.

Επιπτώσεις

Οι ιχθυοκαλλιεργείες, ως δραστηριότητα, δεν επηρεάζουν τη φέρουσα ικανότητα του υγρού μέσου επειδή δεν καταναλώνουν φυσικούς πόρους (τα ψάρια τρέφονται με συνθετικές τροφές και η κατανάλωση οξυγόνου αποκαθίσταται άμεσα από τη φυσική διάλυση).

Επιπλέον, από σημαντικό αριθμό ερευνητικών εργασιών προκύπτουν τα εξής:

1. Τα παραπροϊόντα της διαδικασίας εκτροφής (διαφυγές τροφής, καταβολικά προϊόντα) δεν μεταβάλλουν σημαντικά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού πλησίον των χώρων εκτροφής στη θάλασσα ενώ η παρατηρούμενη περιορισμένη χρονικά και χωρικά αύξηση στις συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων (κυρίως αμμωνιακά και φωσφορικά ιόντα) δεν επηρεάζει σημαντικά την συγκέντρωση της χλωροφύλλης-α (Chl-a) και του συνολικού διαλυμένου άνθρακα στο νερό (TOC), παραγόντων, οι οποίοι θα μπορούσαν να προκαλέσουν ευτροφισμό.

2. Οι επιπτώσεις από εκπομπές σωματιδίων αφορούν αποκλειστικά την εκτροφή σε κλωβούς και επηρεάζουν τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του ιζήματος που σωρεύεται κάτω από τους κλωβούς. Η επίδραση αυτή περιορίζεται σε μερικές δεκάδες μέτρα γύρω από τους κλωβούς και χρονικά τους θερμούς μήνες όπου τα εκτρεφόμενα ψάρια εμφανίζουν εντονότερο μεταβολισμό.

3. Δεν παρουσιάζεται σημαντική διαφοροποίηση της σύνθεσης του φυτοπλαγκτόν σε περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεργείας στη θάλασσα.

4. Στη θάλασσα, σε πολλές περιπτώσεις παρατηρήθηκε σημαντική μείωση της βενθικής βιοποικιλότητας στις περιοχές κάτω από τους ιχθυοκλωβούς. Τα πορίσματα μελετών σε ευρύτερες περιοχές έδειξαν ότι η αλλοίωση στη σύνθεση και τα χαρακτηριστικά των μακροβενθικών οργανισμών είναι περιορισμένες αν και

μια αύξηση της συνολικής βιομάζας των μεγάλων βενθικών οργανισμών σε αποστάσεις 1-10 Km θα μπορούσε να συσχετιστεί με την παρουσία μονάδων υδατοκαλλιέργειας.

5. Στη θάλασσα εντοπίστηκε αύξηση της αφθονίας, και της συνολικής βιομάζας πληθυσμών άγριων ψαριών αλλά και μεγαλύτερη ποικιλία ειδών αυτής της κατηγορίας οργανισμών παρατηρήθηκε σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ζώνες ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι εκπομπές των ιχθυοτροφείων ανατάσσονται σε βραχύ χρονικό διάστημα από τους φυσικούς κύκλους. Η διαπίστωση αυτή δεν επιτρέπει το χαρακτηρισμό των εκπομπών αυτών ως ρύπων.

Στα χερσαία ιχθυοτροφεία, παρόχθια ποταμών, λιμνών ή της θάλασσας, τα χρησιμοποιημένα νερά υφίστανται διαδικασίες αποδόμησης σε εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού. Σε κάθε περίπτωση, οι συγκεντρώσεις ρυπαντικών ουσιών είναι περιορισμένες διότι προέρχονται από τους χώρους εκτροφής, όπου κάθε υπέρβαση ορίων θα προκαλούσε σημαντικές επιπτώσεις στα εκτρεφόμενα ψάρια.

Οι οστρακοκαλλιέργειες επηρεάζουν τη φέρουσα ικανότητα του υγρού μέσου διότι η διατροφή των εκτρεφόμενων ειδών βασίζεται στην κατανάλωση φυσικών πόρων.

Για την περιοχή του Θερμαϊκού κόλπου ήδη από το 1998 αναφέρεται η εποχιακή εμφάνιση του δινομαστιγώτου *Dinophysis acuminata*,. Πρόκειται για πλαγκτονικό οργανισμό, ο οποίος καταναλώνεται και από τα μύδια. Η κατανάλωση αυτή αν και δεν προκαλεί νοσογόνα φαινόμενα στα μύδια συνεπάγεται τη συσσώρευση στη σάρκα τους τοξινών. Οι τοξίνες αυτές προκαλούν νοσογόνες συνέπειες στον άνθρωπο (διαρροϊκό σύνδρομο DSP) αν καταναλώσει σάρκα μυδιών τα οποία έχουν καταναλώσει το εν λόγω δινομαστιγώτο.

Η παρουσία τοξικών φυκών έχει συσχετιστεί με τη μυτιλοτροφία λόγω της έκλυσης πυριτικών κατά την αποδόμηση των ψευδοκοπράνων των μυδιών στο ίζημα που συσσωρεύεται στον πυθμένα κάτω από τα μυτιλοτροφεία (A.C. Small 1991, A.C. Smaal & T.C. Princs 1992).

Σύμφωνα με την παραπάνω βιβλιογραφική πηγή, ο μηχανισμός με τον οποίο η μυτιλοτροφία συμβάλλει στη δημιουργία τοξικών συνθηκών έχει ως ακολούθως: Τα μύδια με την μεγάλη διηθητική τους ικανότητα (2-3 L/h.g μυδιού) επηρεάζουν σημαντικά τη ροή υλικών σε αρκετή απόσταση από την περιοχή καλλιέργειας με την πρόσληψη εναιωρούμενου σωματιδιακού υλικού (SPM) και φυτοπλαγκτού από τα επιφανειακά ύδατα και με την αποβολή καταβολικών προϊόντων και υποπροϊόντων, τα οποία επικάθονται υπό τη μορφή ιζήματος στον πυθμένα (από επιπλέουσες διατάξεις περίπου 1g C/m².d). Η σύσωση του υλικού αυτού στον πυθμένα αυξάνει τη μικροβιακή δραστηριότητα που με τη σειρά της αυξάνει την κατανάλωση του οξυγόνου, ευνοώντας την αναγωγή των θειικών και την απονιτροποίηση και τελικά την απελευθέρωση φωσφορικών, αμμωνιακών και πυριτικών. Η απελευθέρωση των πυριτικών, τα οποία σε πολλές περιοχές και ιδίως στις εκβολές ποταμών αποτελούν τον περιοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη των διατομών, προκαλούν αρχικά άνθιση διατομών, η οποία ακολουθείται από άνθιση μικρομαστιγωτών ή δινομαστιγωτών, όταν εξαντληθούν τα πυριτικά. Οι ομάδες αυτές των φυκών έχουν πολύ χαμηλή ποιότητα ως τροφή για τα μύδια ενώ μπορούν να είναι τοξικές για τον άνθρωπο κατά την κατανάλωση μυδιών. Η οικολογική σημασία της μεταβολής της συγκέντρωσης των θρεπτικών αλάτων και η επικράτηση τοξικών έναντι των αβλαβών φυκών εξαρτάται από το χρόνο παραμονής της υδάτινης μάζας δηλαδή από το ρυθμό ανανέωσης των υδάτων αλλά και από το ρόλο των άλλων συντελεστών του περιβάλλοντος όπως π.χ. του ζωοπλαγκτόν.

Οι παραπάνω διαπιστώσεις οι οποίες έγιναν σε μυτιλοτροφεία στην ζώνη της παλίρροιας αναφέρεται ότι δεν ισχύουν (Kaspar et al., 1985) στην περίπτωση των εγκαταστάσεων μακράς σειράς (long line) διότι στην περίπτωση αυτή η διασπορά των ιζημάτων από την κίνηση των υδάτων δεν επιτρέπει τη συσσώρευση ιζημάτων κάτω από τις μονάδες και τη δημιουργία ανοξικών συνθηκών.

Στην περίπτωση των μυτιλοτροφείων στις ακτές Χαλάστρας και Κυμίνων, η βιβλιογραφία και τα ωκεανογραφικά δεδομένα της περιοχής (μικρή ταχύτητα ρευμάτων στις θέσεις όπου βρίσκονται εγκατεστημένες πασσαλωτές εγκαταστάσεις) οδηγούν στη θεώρηση να αποδοθεί η ανάπτυξη τοξικών

φυκών (όλο και περισσότερο από το 1995 και μετά) στην πυκνή διάταξη των μυτιλοτροφείων κοντά στην ακτή και σε βάθη μικρότερα των 6 m όπου η κίνηση και η ανανέωση των υδάτων είναι περιορισμένη.

Μετά από όσα προαναφέρθηκαν προκύπτει αρνητική μεταβολή της κατάστασης της θάλασσας στην περιοχή εγκατάστασης μυτιλοτροφείων.

Η συμβολή των μυτιλοτροφείων στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος από την αφαίρεση πλαγκτονικών οργανισμών, οι οποίοι θα ήταν διαθέσιμοι για την άγρια ιχθυοπανίδα αντιστοιχεί στο δείκτη μετατρεψιμότητας της τροφής από τα εκτρεφόμενα είδη, δηλαδή σε ποσό 2,2 Kg ζώντων πλαγκτονικών οργανισμών ανά kg εκτρεφόμενων μυδιών. Ο υπολογισμός της αφαιρούμενης ποσότητας προϋποθέτει τη γνώση της παραγωγής μυδιών στην περιοχή. Η παραγωγή αυτή όμως δεν είναι γνωστή, διότι υπάρχει μεγάλος αριθμός μυτιλοτροφείων που λειτουργούν χωρίς να καταγράφεται η παραγωγή τους.

Οι συνέπειες των μυτιλοτροφείων είναι μεγαλύτερες στην περίπτωση των πασσαλωτών μυτιλοτροφείων που βρίσκονται σε πυκνή διάταξη και σε μικρά βάθη σε σχέση με τις εγκαταστάσεις μακράς σειράς (long-line) που βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους και σε σχετικά μεγάλα βάθη. Τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν περιορίζονται σημαντικά στην περίπτωση αραίωσης των εγκαταστάσεων και της τοποθέτησής τους σε μεγάλα σχετικά βάθη και σε κάθε περίπτωση, σε βάθη μεγαλύτερα από τη βυθομετρική των 6 m καθώς και με τη συστηματική απομάκρυνση των θραυσμάτων από κελύφη που συσσωρεύονται στον πυθμένα.

4.5.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Σημειακή πηγή ρύπανσης προκύπτει μόνο στη θέση εκβολής των αποβλήτων από εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιέργειας σε χερσαίες δεξαμενές. Το ρυπαντικό φορτίο των ακατέργαστων υγρών αποβλήτων στην περίπτωση αυτή, όπως προκύπτει από μεγάλο αριθμό εγκρίσεων εγκαταστάσεων επεξεργασίας αποβλήτων ιχθυοτροφείων και από Αποφάσεις Περιβαλλοντικών Όρων, ανέρχεται σε περίπου 3 g BOD₅ ανά kg εκτρεφόμενων ψαριών την ημέρα.

Από την παραγωγή 1 tn ψαριών το έτος προκύπτουν εκπομπές 3 kg BOD₅/d.

Οι συγκεντρώσεις στα ακατέργαστα υγρά απόβλητα των χερσαίων ιχθυοτροφείων εξαρτώνται από την παροχή, η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού. Η εξάρτηση αυτή προκύπτει διότι η παροχή νερού στα ιχθυοτροφεία εξασφαλίζει κυρίως τις απαιτήσεις σε οξυγόνο για την αναπνοή των ψαριών (0,3 kg O₂/kg ψαριών την ώρα).

Οι απαιτήσεις νερού για την παραγωγή 1 tn ψαριών το έτος στις συνθήκες θερμοκρασίας υδάτων που επικρατούν στη Σκάλα Κατερίνης (πλησιέστερο σταθμό από τον οποίο υπάρχουν στοιχεία) και κατά συνέπεια οι εκπομπές υγρών αποβλήτων από τα χερσαία ιχθυοτροφεία και οι συγκεντρώσεις τους στα ακατέργαστα υγρά απόβλητα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 4-20: Εκπομπές υγρών αποβλήτων από χερσαία ιχθυοτροφεία

ΜΗΝΑΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ (°C)	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ (m ³ /h)	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ BOD ₅ (gBOD ₅ /m ³)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	9,1	151	2,016
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	8,9	149	2,043
ΜΑΡΤΙΟΣ	10,1	162	1,879
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	13,0	202	1,507
ΜΑΙΟΣ	17,5	298	1,022
ΙΟΥΝΙΟΣ	21,4	457	0,666
ΙΟΥΛΙΟΣ	22,8	553	0,551
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	22,8	553	0,551
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	20,2	395	0,771

ΜΗΝΑΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ (°C)	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ (m ³ /h)	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ BOD ₅ (gBOD ₅ /m ³)
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	15,6	250	1,218
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	12,5	194	1,569
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	10,1	162	1,879
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ BOD₅ (g/m³)			2,043

Αν ληφθεί υπόψη η λειτουργία διατάξεων βιολογικής επεξεργασίας, οι συγκεντρώσεις ρύπων από τα ιχθυοτροφεία ταπεινώνονται στο επίπεδο των 0,2 g BOD₅/m³.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι συγκεντρώσεις αυτές παραμένουν σταθερές για κάθε μέγεθος παραγωγής επειδή η αύξηση των εκπομπών συνοδεύεται από την αύξηση των παροχών νερού.

Οι ως άνω συγκεντρώσεις και η θέση / μέγεθος των εγκαταστάσεων ιχθυοκαλλιέργειας σε χερσαίες δεξαμενές στο ΥΔ 10 δεν τις καθιστούν σημαντική πίεση.

4.6. ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ – ΛΑΤΟΜΕΙΑ

4.6.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.6.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η γεωλογική και τεκτονική δομή της Κεντρικής Μακεδονίας ευνοεί την ανάπτυξη εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, έγινε συλλογή και καταγραφή όλων των θέσεων εξορυκτικής δραστηριότητας που αναπτύσσονται στο ΥΔ GR10.

Για την καταγραφή αυτή χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από :

- την ισχύουσα νομοθεσία : ανάρτηση ΦΕΚ για τον καθορισμό λατομικών περιοχών
- το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, Δ/ση Πολιτικής Ορυκτών Πρώτων Υλών.
- την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας - Θράκης, Τμήμα Φυσικών Πόρων
- τις Περιφερειακές ενότητες Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Κιλκίς, Ημαθίας, Πέλλας, Πιερίας, Τμήματα χορήγησης αδειών Ανάπτυξης Ενέργειας και Φυσικών Πόρων.
- το αρχείο της Επιθεώρησης Μεταλλείων Β. Ελλάδας

4.6.1.2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Σύμφωνα με την Ελληνική Μεταλλευτική Νομοθεσία τα ορυκτά διακρίνονται σε λατομικά ορυκτά και σε μεταλλεύματα.

Τα λατομικά ορυκτά διακρίνονται σε επιπλέον τρεις (3) κατηγορίες : α) τα αδρανή υλικά, β) μάρμαρα / σχιστολιθικές πλάκες και λοιπά διακοσμητικά πετρώματα και γ) τα βιομηχανικά ορυκτά. Επισημαίνεται ότι με βάση την ισχύουσα νομοθεσία τα λατομικά ορυκτά ανήκουν στον ιδιοκτήτη του εδάφους ο οποίος έχει το δικαίωμα εκμετάλλευσης με τις προϋποθέσεις και τους περιορισμούς που θέτει / απαιτεί η λήψη ειδικής άδειας. Αντίθετα, το δικαίωμα έρευνας και εκμετάλλευσης μεταλλευμάτων ανήκει στο Δημόσιο και είτε εκμισθώνεται είτε παραχωρείται με Π.Δ. με το οποίο συντάσσεται το δικαίωμα κυριότητας του μεταλλείου ή το δικαίωμα μεταλλοκτησίας.

Η χωροθέτηση των υπαίθριων εξορυκτικών δραστηριοτήτων διέπεται από τις παρακάτω βασικές κατηγορίες διατάξεων:

α) την περιβαλλοντική νομοθεσία (Ν. 1650/1986, Ν3010/2002 κ.λ.π.) στο πλαίσιο της οποίας λαμβάνονται υπόψη οι υφιστάμενες χωροταξικές κατευθύνσεις από τα χωροταξικά (γενικό και ειδικό για την βιομηχανία) πλαίσιο της χώρας και τυχόν περιορισμοί από ειδικά καθεστώτα προστασίας του περιβάλλοντος.

β) τις διατάξεις της Μεταλλευτικής νομοθεσίας (Μεταλλευτικός Κώδικας, Κανονισμός Μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών κ.λ.π.).

γ) τον πολεοδομικό νόμο Π.Δ. της 2/13.03.1981, (Ν. 3325/2005 και Π.Δ. της 24.4./3.5.1985).

Πρόσθετα απαιτείται η εφαρμογή σημαντικού αριθμού νόμων ή/και κανονιστικών διατάξεων αναφορικά με :

- την νομοθεσία ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων
- την νομοθεσία για την περιβαλλοντική αδειοδότηση και λειτουργία των εξορυκτικών δραστηριοτήτων
- την νομοθεσία για τα εξορυκτικά απόβλητα
- την νομοθεσία για την αδειοδότηση των λατομείων αδρανών υλικών

4.6.1.3. ΠΙΕΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΥΔ 10

Στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας GR10 έχουν καταγραφεί:

- σαράντα τρία (43) λατομεία αδρανών υλικών και μαρμάρων
- έντεκα (11) περιοχές εκμετάλλευσης ερυθρών αργίλων για χρήση στην κεραμοποιεία - πλινθοποιεία
- εννιά (9) χώροι εκμετάλλευσης χαλαζία
- δεκαέξι (16) θέσεις εκμετάλλευσης μεταλλευτικών ορυκτών (μικτά θειούχα, άστριοι, λευκόλιθος, μαγγάνιο)

Η εκτίμηση της ενδεχόμενης επιβάρυνσης που οφείλεται σε εξορυκτική δραστηριότητα πάσης φύσης στις λεκάνες απορροής, έγινε με βάση την παρακάτω προσέγγιση:

1. Καταγραφή των μεταλλείων και λατομείων ανά κατηγορία δραστηριότητας (μεταλλευτικό ορυκτό, λατομείο αδρανών, μαρμάρων, βιομηχανικών ορυκτών)
2. Προσδιορισμός των σημαντικών μεταλλευτικών περιοχών

Επισημαίνεται ότι δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση (φορτίο / μονάδα χρόνου) για δραστηριότητες που σχετίζονται με την εξορυκτική δραστηριότητα, καθώς:

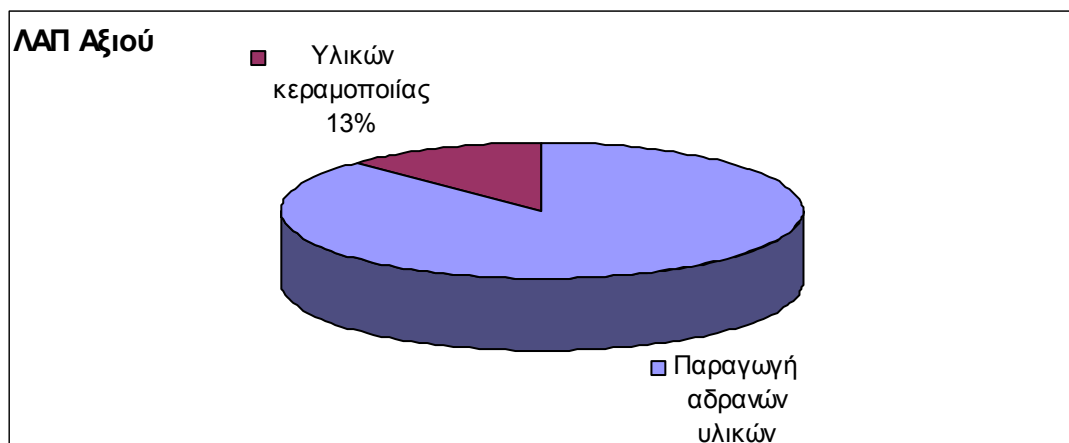
- οι ρύποι που παράγονται σε περιοχές λατομείων αδρανών υλικών, μαρμάρων κ.λπ. συνδέονται με την αυξημένη συγκέντρωση στερεών σωματιδίων (συνήθως λεπτοκλαστικό κλάσμα) το οποίο είναι δυνατό να επηρεάσει τη θολότητα του νερού στους κατάντη υδροφορείς. Δεν υπάρχουν μετρήσεις για τη συγκέντρωση των υλικών αυτών στο νερό που απορρέει από τη λατομική περιοχή.
- οι ρύποι που παράγονται σε θέσεις μεταλλευτικών ορυκτών συνδέονται με α) την παραγωγική διεργασία, β) τη διαδικασία εμπλουτισμού και κάθε άλλη διαδικασία επεξεργασίας, γ) την απόθεση στείρων υλικών ή υλικών τέλματος σε διάφορες θέσεις (συνήθως κατά μήκος χειμάρρων) και δ) με την αποκατάσταση των υπόγειων έργων εξόρυξης (συνήθως με τη διαδικασία της λιθογόμωσης). Στην περίπτωση αυτή υπάρχουν μετρήσεις σε διάφορα υδροσημεία ελέγχου στα οποία είναι δυνατή η εκτίμηση της υπέρβασης ή μη ενός χημικού στοιχείου, αλλά δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση του ρυπαντικού φορτίου / μονάδα χρόνου.

Η κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων ανά είδος και ανά ΛΑΠ έχει ως ακολούθως:

ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ:

Στη ΛΑΠ Αξιού έχουν καταγραφεί οι παρακάτω εξορυκτικές δραστηριότητες:

- επτά (7) θέσεις παραγωγής αδρανών υλικών και αντιολισθηρών υλικών
- μία (1) θέση παραγωγής αργίλου κεραμοποιίας

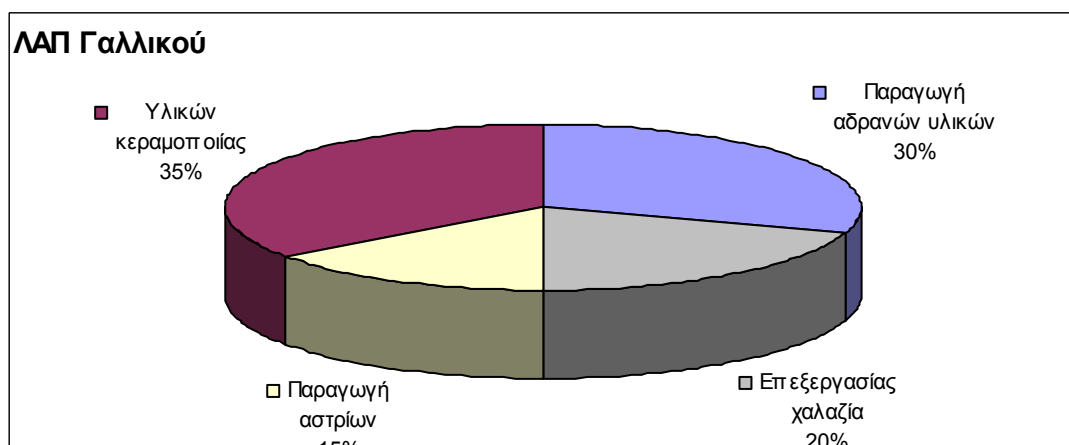


Εικόνα 4-2: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Αξιού

ΛΑΠ Γαλλικού

Στη ΛΑΠ Γαλλικού έχουν καταγραφεί:

- έξι (6) θέσεις παραγωγής αδρανών υλικών
- τέσσερις (4) θέσεις επεξεργασίας χαλαζία
- τρεις (3) θέσεις παραγωγής αστρίων
- επτά (7) θέσεις παραγωγής αργίλου κεραμοποιίας



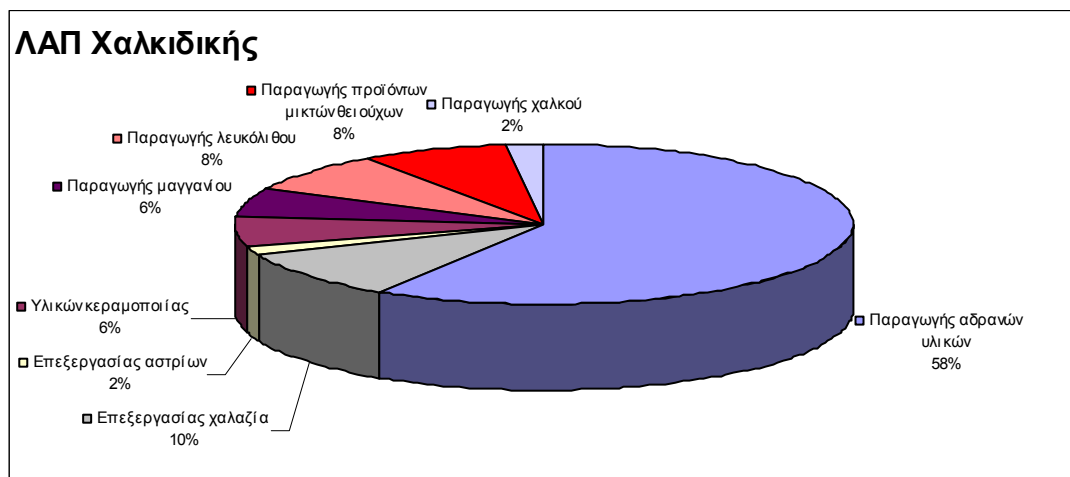
Εικόνα 4-3: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Γαλλικού

ΛΑΠ Χαλκιδικής

Στη ΛΑΠ Χαλκιδικής έχουν καταγραφεί οι παρακάτω εξορυκτικές δραστηριότητες:

- τριάντα (30) θέσεις παραγωγής αδρανών υλικών /ασβεστοποιίας/μαρμάρου
- πέντε (5) θέσεις επεξεργασίας χαλαζία
- μία (1) θέση επεξεργασίας αστρίων

- τρεις (3) θέσεις κεραμοποιίας
- τρεις (3) θέσεις παραγωγής μαγγανίου
- τέσσερις (4) θέσεις παραγωγής λευκόλιθου
- μία (1) θέση παραγωγής χαλκού
- τέσσερις (4) θέσεις παραγωγής προϊόντων από μεικτά θειούχα



Εικόνα 4-4: Κατανομή των εξορυκτικών δραστηριοτήτων που καταγράφονται στη ΛΑΠ Χαλκιδικής

4.6.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

4.6.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι πιέσεις που ασκούνται από κάθε μορφής εξορυκτική δραστηριότητα, στα ΥΣ συνδέονται δυνητικά:

- i) με την ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών συστημάτων, στην περίπτωση που αυτά είναι αποδέκτες των νερών που παράγονται στο χώρο της δραστηριότητας (κατά τις φάσεις εξόρυξης και απόθεσης στείρων υλικών ή τελμάτων εμπλουτισμού)
- ii) με την ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών συστημάτων κατά την εξορυκτική διαδικασία, ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο εξόρυξης.

Οι ρυπαντικές πιέσεις που ασκούνται από τις εξορυκτικές διαδικασίες εξαρτώνται άμεσα από το είδος των ρύπων που δυνητικά παράγονται. Αναφορικά με την ποσοτικοποίηση του ρυπαντικού φορτίου που φθάνει σε ένα ΥΣ, επισημαίνονται τα εξής:

- δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση του ρυπαντικού φορτίου ανά χημικό στοιχείο καθώς δεν υπάρχουν στοιχεία α) για την περιεκτικότητα του νερού στα υπόψη στοιχεία πριν την εξορυκτική δραστηριότητα (φορτίο βάσης λόγω γεωλογικού περιβάλλοντος) και β) για τη συγκέντρωση ρύπου στα σημεία εισόδου στο υδατικό σύστημα.
- δεν υπάρχουν ικανά πρωτογενή στοιχεία (πυκνότητα μετρήσεων σε βάθος χρόνου) για τη σύνταξη ενός αντιπροσωπευτικού μοντέλου διάδοσης ρύπων προσαρμοσμένο στις οριακές συνθήκες του εκάστοτε συσχετιζόμενου ΥΣ.

Η ποσοτικοποίηση της επίδρασης της εξορυκτικής διαδικασίας στην ποσοτική κατάσταση ενός ΥΣ, βασίζεται στην πτώση στάθμης των υδροσημείων ελέγχου.

Όσον αφορά τα επιφανειακά ΥΣ, η εξόρυξη μεταλλεύματος που δεν υπόκειται επεξεργασίας επί τόπου, δεν παράγει υγρά απόβλητα.

4.6.2.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΝΑ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Λατομεία αδρανών υλικών, εκμετάλλευσης μαρμάρων

Τα λατομεία αδρανών υλικών και μαρμάρων αναπτύσσονται σε περιοχές όπου οι ανθρακικοί σχηματισμοί φθάνουν ακάλυπτοι στην επιφάνεια του φυσικού εδάφους. Εντός των ανθρακικών σχηματισμών του ΥΔ 10 αναπτύσσονται πλούσιες, καρστικού τύπου, υδροφορίες. Η κυκλοφορία του νερού γίνεται μέσα από το - συνήθως πολύ καλά αναπτυγμένο - δίκτυο δομικών ασυνεχειών και τις καρστικές δομές (διευρυμένες ρωγμές, έγκοιλα, χοάνες κ.λπ.). Οι δυναμικές επιπτώσεις στα ΥΣ της περιοχής από την ανάπτυξη λατομείων σε μία ζώνη ανθρακικών σχηματισμών συνδέονται με:

- την διατάραξη της δίκαιας του καρστικού συστήματος σε τοπικό επίπεδο, λόγω των ανατινάξεων με την εφαρμογή των οποίων γίνεται η ανάπτυξη του λατομείου
- την απόρριψη των υγρών αποβλήτων του λατομείου (νερό που χρησιμοποιείται στο πλύσιμο των αδρανών υλικών για την έκπλυση της παιπάλης) σε επιφανειακά υδατορέματα μέσω των οποίων, νερό πλούσιο σε λεπτοκλαστικό υλικό (συνήθως διερχόμενο του κόσκινου Νο200) φθάνει και στον υπόγειο καρστικό υδροφόρο.
- την διάβρωση υλικών μεταξύ καρστικής και μη καρστικής περιοχής, την έκπλυση κοκκινόχωματος (terra rossa) ή και αργιλοϊλυωδών υλικών πλήρωσης των καρστικών δομών και την μεταφορά των υλικών αυτών στον αποδέκτη, η οποία είναι δυνατό να προκαλέσει αύξηση της θολερότητας του νερού αυτού.
- την γρήγορη μεταφορά ρυπαντικού φορτίου (όπως απόβλητα, καύσιμα, πετρέλαιο, κ.λπ.) από το χώρο του εργοταξίου στον αποδέκτη.
- την απομάκρυνση της επιφανειακής ζώνης χαλάρωσης η οποία είναι πιθανό να λειτουργεί ως προστατευτικό κάλυμμα για τον υποκείμενο καρστικό υδροφόρο με συνέπεια την αύξηση της τρωτότητας του υδροφόρου.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων κατά τη λειτουργία των δραστηριοτήτων αυτών, περιορίζει σημαντικά την εκροή ρύπων προς τα υδατικά συστήματα, καθώς και το μέγεθος και χωροθέτηση (πυκνότητα) τέτοιας δραστηριότητας στο Υδατικό Διαμέρισμα θεωρείται ότι οι δραστηριότητες αυτές δεν ασκούν σημαντική πίεση σε υδατικά συστήματα της περιοχής μελέτης.

Λατομεία βιομηχανικών ορυκτών

Οι επιπτώσεις στα ΥΣ από τη λειτουργία λατομείων εκμετάλλευσης ερυθρών αργίλων για χρήση στην κεραμοποιία, έχουν ως ακολούθως:

- η απομάκρυνση των ερυθρών αργίλων έχει ως αποτέλεσμα την αποκάλυψη των υποκείμενων οριζόντων αδροκλαστικών υλικών οι οποίοι λειτουργούν ως υπόγειοι υδροφορείς με αποτέλεσμα την αύξηση της τρωτότητας αυτών έναντι οποιουδήποτε ρυπαντικού φορτίου, τη ρύπανση αυτών με απόβλητα λατομείου, κλπ.
- η μη αποκατάσταση του χώρου απόληψης έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία τεχνητών ταμιευτήρων μικρής εν γένει χωρητικότητας.

Μεταλλεία εκμετάλλευσης μεταλλευτικών ορυκτών

Οι επιπτώσεις των μεταλλείων μεταλλευτικών ορυκτών στα ΥΣ είναι σημαντικές και αφορούν τόσο την ποσοτική όσο και την ποιοτική επιβάρυνση αυτών. Οι επιπτώσεις αυτές συνδέονται τόσο με τη διαδικασία εξόρυξης / εμπλουτισμού όσο και με την απόρριψη στείρων υλικών σε θέσεις αποθεσιοθαλάμων.

Ειδικότερα, οι, εν δυνάμει, ρυπογόνες εστίες συνδέονται με:

- τα νερά που παράγονται κατά τις εκσκαφές

- τη συγκέντρωση μεταλλεύματος
- το εργοστάσιο εμπλουτισμού
- τους σωρούς εμπλουτισμού σιδηροπυρίτη, αρσеноπυρίτη
- τους σωρούς στείρων που περιέχουν μικρές ποσότητες μεταλλεύματος και
- τα τέλματα.

Επισημαίνεται και πάλι ότι η εκτίμηση της πίεσης που ασκείται στη χημική κατάσταση του συστήματος είναι μόνο ποιοτική με βάση την καταγραφή των υπερβάσεων διαφόρων χημικών στοιχείων στις θέσεις των υδροσημείων.

Σύμφωνα με την εφαρμοζόμενη πρακτική και τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος που λαμβάνονται, η δραστηριότητα αυτή αποτελεί ρυπαντική πίεση για τα ΥΣ. Ακολουθεί μία σύντομη αναφορά των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων και των επιπτώσεων αυτών στα συναφή ΥΣ.

i) GR1000130: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ασπρόλακκα (κοκκώδες)

Το σύστημα αυτό, χαρακτηρίζεται ως δευτερεύον, εντοπίζεται στο πεδινό και παράκτιο τμήμα της υδρολογικής λεκάνης Ασπρόλακκα, η οποία εντάσσεται στη ΛΑΠ Χαλκιδικής. Το υπόψη υδατικό σύστημα είναι κοκκώδες και περιλαμβάνει:

α) τον υδροφόρο που αναπτύσσεται εντός των αλλουβιακών αποθέσεων της κοίτης του ρ. Κοκκινόλακκα (υποσύστημα GR1000132). **Ο υπόψη υδροφόρος παρουσιάζει σημαντική επιβάρυνση σε SO_4^{2-} βαρέα μέταλλα και τοξικά στοιχεία** καθώς εντός της περιοχής αυτής υπάρχουν παλαιές αποθέσεις από τα κοντινά μεταλλεία (σκουριές, μπάζα μεταλλεύματος, λάσπη, νερό μεταλλείων) **και δεν χρησιμοποιείται**

β) τον υδροφόρο που αναπτύσσεται στο υπόλοιπο τμήμα του συστήματος (κοίτη Ασπρόλακκα, παράκτιο τμήμα, υποσύστημα GR1000131), όπου τα ιχνοστοιχεία και τα βαρέα μέταλλα βρίσκονται σε χαμηλές τιμές και εντός των ορίων ποσιμότητας, με εξαίρεση τη συγκέντρωση σε As ($\leq 15 \mu\text{g}/\text{L}$ με όριο $10 \mu\text{g}/\text{L}$) που πιθανόν να οφείλεται στην ανάμειξη με νερό από το ρ. Κοκκινόλακκα στα κατάντη της συμβολής των δύο ρεμάτων.

ii) GR1000190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου

Στη περιοχή του υπόγειου υδατικού συστήματος Χολομώντα - Ωραιοκάστρου λειτουργούν τα μεταλλεία Ανατολικής Χαλκιδικής που αποτελούνται από τρία υποέργα: Ολυμπιάδας, Μαντέμ Λάκκου- Μαύρων Πετρών και Σκουριών.

Το υποέργο Ολυμπιάδας περιλαμβάνει την ανάπτυξη του υφιστάμενου μεταλλείου εκμετάλλευσης χρυσοφόρου κοιτάσματος, που τα τελευταία 15 χρόνια βρίσκεται εκτός λειτουργίας, ενώ λειτουργεί το εργοστάσιο εμπλουτισμού.

Το υποέργο Μαντέμ Λάκκου-Μαύρες Πέτρες περιλαμβάνει την ανάπτυξη του υφιστάμενου μεταλλείου Μαύρων Πετρών για την εκμετάλλευση κοιτάσματος μεικτών θειούχων, όπου λειτουργεί εργοστάσιο εμπλουτισμού καθώς και το μεταλλείο-μεταλλουργείο του Στρατωνίου.

Το υποέργο Σκουριών περιλαμβάνει την ανάπτυξη του νέου μεταλλείου για την εκμετάλλευση κοιτάσματος χρυσοφόρου-χαλκούχου πορφύρη με επιφανειακή και υπόγεια εκμετάλλευση.

Το ΥΥΣ **Χολομώντα - Ωραιοκάστρου** διακρίνεται σε τρία υποσυστήματα εκ των οποίων μόνο τα δύο συνδέονται με τη μεταλλευτική δραστηριότητα. Αναλυτικά:

- στο υποσύστημα Σκουριών (GR1000191) καταγράφεται υπέρβαση των AAT για τα στοιχεία Pb, As, Fe, Mn, η οποία θεωρείται ότι οφείλεται στη μεταλλευτική δραστηριότητα (επί το δυσμενέστερο))
- στο υποσύστημα Ολυμπιάδας (GR1000192) καταγράφεται υπέρβαση των AAT για τα στοιχεία Pb, As, Cd, Fe, Mn η οποία θεωρείται ότι οφείλεται στη μεταλλευτική δραστηριότητα (επί το δυσμενέστερο).

Επισημαίνεται ότι οι υπερβάσεις των παραπάνω στοιχείων είναι δυνατό να οφείλονται:

- σε πρωτογενή αίτια, ήτοι στο γεωπεριβάλλον
- σε ανθρωπογενή αίτια, όπως η μεταλλευτική δραστηριότητα (εξόρυξη, επεξεργασία, απόρριψη υδάτων, απόρριψη υλικών, σωροί εμπλουτισμού, παραγωγή όξινης απορροής, απόθεση τελμάτων κ.λπ.

Η ποσοστιαία απόδοση της συγκέντρωσης ενός χημικού στοιχείου σε πρωτογενή ή ανθρωπογενή αίτια δεν είναι δυνατόν να γίνει στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, καθώς απαιτούνται ιδιαίτερα συστηματικές μετρήσεις της χημικής σύστασης του υπόγειου νερού για μεγάλο χρονικό διάστημα πριν και μετά την μεταλλευτική δραστηριότητα καθώς και ιδιαίτερα εξειδικευμένες εργαστηριακές δοκιμές για τον προσδιορισμό της παραγωγής φορτίου από τα περιβάλλοντα πετρώματα.

iii) GR1005R000500023N: Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα Ασπρόλακκα, GR1005R000100021N: Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα Μαυρόλακκα, GR1005R000300022N: Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα Μπασδέκη

Τα ως άνω ποτάμια ΥΣ έχουν επιβαρυνθεί ποιοτικά από την απόθεση στις λεκάνες απορροής τους, με ελλιπή μέτρα ασφαλείας, αποβλήτων από παλαιότερη εξορυκτική/μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή του Στρατωνίου. Σημειώνεται πως η αποκατάσταση των περιοχών αποθέσεων και η μεταφορά των αποβλήτων σε νέες εγκαταστάσεις αυστηρών προδιαγραφών αποτελεί περιβαλλοντικό όρο για το Επενδυτικό Σχέδιο Ανάπτυξης της Ελληνικός Χρυσός Α.Ε., το οποίο αφορά στην αξιοποίηση του συνόλου των Μεταλλείων Κασσάνδρας. Η σε εξέλιξη νεότερη δραστηριότητα, υπό την προϋπόθεση τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, αναμένεται να αντιμετωπίσει επαρκώς την υφιστάμενη πίεση και να βελτιώσει σταδιακά την κατάσταση των ανωτέρω ποτάμιων ΥΣ.

5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

5.1. ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΑΠΟ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

5.1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μη σημειακή πηγή ρύπανσης αποτελούν, όπως προαναφέρθηκε (βλ. κεφάλαιο 3), οι απορροές ομβρίων υδάτων από το δομημένο αστικό περιβάλλον.

Το κύριο γνώρισμα μιας αστικής περιοχής αποτελεί εξ' ορισμού η συγκέντρωση ανθρώπινης δραστηριότητας, η οποία χαρακτηρίζεται από εκτεταμένες αδιαπέρατες επιφάνειες. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση αύξησης του όγκου της αστικής απορροής. Η αστική απορροή αποχετεύεται μέσω δικτύων όμβριων υδάτων.

Οι όμβριες απορροές από αστικές περιοχές διέρχονται από δομημένες περιοχές, όπως στέγες κτιρίων, δρόμους, αεροδρόμια, βιομηχανίες και συχνά περιέχουν μια μεγάλη ποικιλία ρύπων, σε ποσότητες που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά κυρίως τους επιφανειακούς αποδέκτες αλλά και υπόγειους υδροφορείς.

Δύο είναι τα βασικά συστήματα αποχέτευσης με τα οποία κατασκευάζονται σήμερα τα δίκτυα υπονόμων:

α. Το παντοροϊκό σύστημα

β. Το χωριστικό σύστημα

Στο παντοροϊκό σύστημα τα ακάθαρτα ύδατα (λύματα και απόβλητα) και τα ύδατα από τις κατακρημνίσεις (όμβρια, χιόνι κ.λπ.) αποχετεύονται σε κοινό δίκτυο υπονόμων, μέχρι τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας, αν υπάρχουν, ή την φυσική εκβολή του παντοροϊκού δικτύου. Ένα τέτοιο δίκτυο πρέπει να διαστασιολογείται για την παροχή βροχής περιόδου επαναφοράς, που μπορεί να πέφτει για λίγο χρόνο, αλλά να μπορεί να αποδώσει μεγάλη ποσότητα (όγκος απορροής) ομβρίων. Για τα δίκτυα αυτά, η παροχή των ακαθάρτων παίζει δευτερεύοντα ρόλο στην παροχή σχεδιασμού των αγωγών των δικτύων αυτών λόγω του μικρού μεγέθους της. Το παντοροϊκό σύστημα παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με το χωριστικό. Έχει, κατά κανόνα, μικρότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας, αφού κατασκευάζεται και επιτηρείται μόνο ένα δίκτυο. Απουσιάζει ο κίνδυνος να πραγματοποιηθούν εσφαλμένες ή ηθελημένες οικιακές συνδέσεις με αυτό. Η τοποθέτηση των αγωγών απαιτεί μικρότερο τμήμα της διατομής του δρόμου, ο οποίος, συνήθως, είναι επιβαρημένος από άλλα κοινωφελή δίκτυα. Κύρια μειονεκτήματα τον παντοροϊκού συστήματος είναι, πως όταν αυξηθεί η παροχή εξαιτίας μίας βροχόπτωσης μπορεί να υπάρξει υπερχειλίση λυμάτων, ενώ από τα φρεάτια ομβρίων εξέρχονται δυσάρεστες οσμές κατά τις άνομβρες περιόδους.

Το χωριστικό σύστημα διαθέτει δύο τελείως ανεξάρτητα μεταξύ τους δίκτυα υπονόμων, δηλαδή το δίκτυο ακαθάρτων και το δίκτυο ομβρίων. Το δίκτυο ακαθάρτων χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τη συγκέντρωση και τη μεταφορά των λυμάτων και των αποβλήτων, ενώ το δίκτυο ομβρίων μόνο για τα ύδατα της βροχής. Τα λύματα καταλήγουν στον τελικό αποδέκτη, αφού περάσουν πρώτα από εγκαταστάσεις καθαρισμού, ενώ τα όμβρια παραμένουν ανεπεξέργαστα και καταλήγουν στον τελικό αποδέκτη. Το χωριστικό σύστημα παρουσιάζει πλεονεκτήματα σε σχέση με το παντοροϊκό. Τα δίκτυα ακαθάρτων έχουν, γενικά, αρκετά περιθώρια επεκτάσεων νέων οικισμών, αφού οι παροχές κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα. Το δυσάρεστο φαινόμενο πλημμυρίσματος των υπογείων σχεδόν αποκλείεται, επειδή το δίκτυο ομβρίων δεν έχει ιδιωτικές (οικιακές) συνδέσεις. Γενικά, απαιτούνται μικρότερα αντλιοστάσια, αφού αντλούνται μόνο τα λύματα. Η σύνδεση των υδρορροών των κτιρίων με τους αγωγούς ακαθάρτων προκαλεί υπερφόρτωση των τελευταίων κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων, ενώ η σύνδεση των ακαθάρτων των σπιτιών με τους αγωγούς ομβρίων προκαλεί ρύπανση του αποδέκτη των ομβρίων.

Η ποσότητα και η ποιότητα των αστικών απορροών εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι καθορίζουν τον όγκο, το χρόνο ροής, καθώς και τις συγκεντρώσεις των ρύπων. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν τη διάρκεια και την ένταση της βροχόπτωσης, τον αριθμό άνομβρων ημερών, που προηγούνται της βροχόπτωσης, τις χρήσεις γης, τα γεωγραφικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τη μορφή του δικτύου ομβρίων υδάτων και τις πρακτικές συντήρησης, τον κυκλοφοριακό φόρτο των δικτύων μεταφορών κ.α. (Chui et al., 1982).

Σε γενικές γραμμές, οι κυριότεροι ρύποι που περιέχονται στις αστικές απορροές, είναι:

α. Τα *ιζήματα*. Η επιβάρυνση των αστικών απορροών με ιζήματα οφείλεται κυρίως στις διαβρώσεις του εδάφους και στα εργοτάξια στις πόλεις. Οι απορροές από τα εργοτάξια περιέχουν πολύ υψηλά επίπεδα ιζημάτων, επειδή είναι συνήθως επιφάνειες χωρίς βλάστηση. Οι ανεξέλεγκτες απορροές από τα εργοτάξια μπορούν να περιέχουν TSS της τάξης των 3.000 έως 7.000 mg/lit (Shaver et al., 2007).

β. Τα *θρεπτικά στοιχεία* (αζωτούχα και φωσφορούχα) και οι *οργανικές ενώσεις*. Η παρουσία των ρύπων αυτών οφείλεται κυρίως στην εφαρμογή των φυτοφαρμάκων και των ζιζανιοκτόνων, που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ανεπιθύμητης βλάστησης στους χώρους πρασίνου και στους κήπους των αστικών περιοχών. Το ρυπαντικό φορτίο που μεταφέρουν οι αστικές απορροές από τα φυτοφάρμακα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της βροχής, το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της εφαρμογής των φυτοφαρμάκων και της βροχής και από τις ιδιότητες του φυτοφαρμάκου (Aldous and Turrell, 1994).

γ. Τα *χλωρίδια*. Οι ρύποι αυτοί (NaCl συνήθως, MgCl_2 , και CaCl_2 σπανιότερα, κ.α.) προέρχονται από τα αποπαγωτικά που χρησιμοποιούνται στις αστικές οδούς κατά τους χειμερινούς μήνες για το λιώσιμο του χιονιού.

δ. Τα *βαρέα μέταλλα*. Η παρουσία τους στις αστικές απορροές προέρχεται κυρίως από τις βιομηχανικές δραστηριότητες, τα υλικά οδοστρωσίας, τη συντήρηση και τις φθορές των οχημάτων, τις στέγες, τους δρόμους κ.λπ. Τα πιο συνήθη μέταλλα που εντοπίζονται στις αστικές απορροές είναι ο ψευδάργυρος, ο μόλυβδος, ο σίδηρος, το κάδμιο, το νικέλιο, ο χαλκός, κ.λπ. (Johnson and Juengst, 1997).

ε. Η *μικροβιακή ρύπανση*, που προέρχεται από τα περιττώματα των ζώων (κατοικίδια ζώα και πουλιά), τα σηπτικά συστήματα και τις παράνομες συνδέσεις αποχέτευσης λυμάτων.

στ. Οι *υδρογονάνθρακες*, οι οποίοι αποτελούν ένα συνηθισμένο συστατικό των αστικών απορροών και προέρχονται από τα καύσιμα και τα λιπαντικά των οχημάτων. Οι πιο σημαντικές θέσεις ρύπανσης των αστικών απορροών με υδρογονάνθρακες είναι τα πρατήρια βενζίνης, οι θέσεις στάθμευσης (parking), οι βασικές οδικές αρτηρίες με υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο.

Η επίδραση των ρύπων στους υδάτινους αποδέκτες ανά είδος ρύπου παρουσιάζεται ως Πίνακας 5-1.

Πίνακας 5-1: Είδη ρύπων και επίδραση αυτών στους υδάτινους αποδέκτες

Είδη ρύπων	Επίδραση στον υδάτινο αποδέκτη
Αύξηση οργανικού φορτίου	Αποξυγόνωση αποδέκτη
Αύξηση θρεπτικών N, P	Ευτροφισμός
Αύξηση συγκέντρωσης NH_3	Τοξικότητα σε υδρόβιους οργανισμούς λόγω της παρουσίας μη ιονισμένης αμμωνίας (NH_3) Αποξυγόνωση αποδέκτη λόγω νιτροποίησης
Αύξηση συγκέντρωσης $\text{NO}_3 - \text{N}$	Ασφυξία σε βρέφη (πόσιμο νερό)
Αύξηση συγκέντρωσης αιωρούμενων στερεών	Δημιουργία ιζημάτων Αύξηση θολότητας αποδέκτη Μείωση αισθητικής αξίας αποδέκτη

5.1.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΕΙΣ ΑΓΩΓΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Καθώς απουσιάζουν στοιχεία διαχείρισης των απορροών όμβριων υδάτων στους οικισμούς της περιοχής μελέτης, η αξιολόγηση επιπτώσεων της πίεσης αυτής συσχετίζεται κυρίως με την έκταση των αστικών περιοχών (ως Πίνακας 5-2), τη γεωγραφική θέση τους, ιδίως σε σχέση με το υδατικό σύστημα που επηρεάζεται ως φυσικός αποδέκτης αυτών και το σύστημα αποχέτευσης.

Πίνακας 5-2: Αστική έκταση ανά ΛΑΠ και στο σύνολο του ΥΔ 10

ΛΑΠ	ΕΚΤΑΣΗ ΛΑΠ (Km ²)	ΑΣΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ	
		ΑΣΤΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ
ΑΞΙΟΥ GR03	3.327,6	83,1	2,5
ΓΑΛΛΙΚΟΥ GR04	1.051,3	23,3	2,2
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ GR05	5.546,3	147,2	2,6
ΑΘΩΣ GR43	239,5	1,1	0,5
ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ 10	10.164,7	254,7	2,5

Το μεγαλύτερο ποσοστό αστικής κάλυψης, με έκταση 147 Km², παρουσιάζεται στη ΛΑΠ Χαλκιδικής, όπου ανήκει το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης. Ακολουθεί η ΛΑΠ Αξιού, με αστική έκταση 83 Km². Η αστική κάλυψη του ΥΔ 10 ανέρχεται σε μόλις 254 Km², αντιπροσωπεύοντας το 2,5% του συνόλου της έκτασής του.

Η συνολική αξιολόγηση της πίεσης από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων έγινε ποιοτικά, καθορίζοντας για κάθε τύπο πίεσης κριτήρια έντασης αυτής, βάσει των οποίων εκτιμήθηκε η συνολική πίεση ανά επιφανειακό ΥΣ. Τα κριτήρια που τέθηκαν καθώς και τα όρια κατάταξης και η αντίστοιχη βαθμολογία παρουσιάζονται ως Πίνακας 5-3:

Πίνακας 5-3: Κριτήρια εκτίμησης της έντασης της πίεσης από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων

ΒΑΘΜΟΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	0	1	2
	ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΥΨΗΛΗ
ΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	A < 3% ή A < 5% και Π < 50%	3% ≤ A ≤ 20% και Π ≥ 50% ή 5% ≤ A ≤ 20% και Π ≤ 50%	A > 20% Ανεξαρτήτως τύπου Δικτύου

Παρατήρηση: όπου Π= Ποσοστό κάλυψης παντοροϊκού δικτύου και Α= Ποσοστό αστικής κάλυψης

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων, δίνονται στη συνέχεια, σε μορφή πίνακα, τα επιφανειακά υδατικά συστήματα που δέχονται τις σημαντικότερες πιέσεις από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων.

Πίνακας 5-4: Επιφανειακά ΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος με σημαντική πίεση ρύπανσης από αστικές απορροές και υπερχειλίσεις αγωγών ομβρίων υδάτων

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΔΗΜΟΣ	A (%)	Π (%)
ΑΞΙΟΥ GR03	GR1003R000400033N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΠΕΛΛΑΣ	7,9	0
	GR1003R000000002N	ΡΕΜΑ2	ΚΙΛΚΙΣ	7,1	0
	GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	ΔΕΛΤΑ ΚΑΙ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	3,3	0
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ GR05	GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΣΘ	23,4	65
	GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	7,0	[1]

Σημειώσεις: ^[1] Άγνωστο

Π= Ποσοστό κάλυψης παντορροϊκού δικτύου και Α= Ποσοστό αστικής κάλυψης

Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Προστασίας και Ανάπτυξης του Θερμαϊκού Κόλπου του Υ.ΜΑ.ΘΡΑ, έχουν παρατηρηθεί κατά καιρούς έκτακτα περιστατικά επιφανειακής ρύπανσης του Θερμαϊκού Κόλπου από παρασυρόμενα υλικά, τα οποία αφενός επιβαρύνουν αισθητικά την εικόνα του παραλιακού μετώπου της Θεσσαλονίκης, αφετέρου δε αποτελούν απειλή για τη θαλάσσια πανίδα. Η προέλευση των υλικών αυτών αποδίδεται εν μέρει στην ανθρωπογενή δραστηριότητα στην παράκτια περιοχή και εν μέρει σε πιο απομακρυσμένες πηγές απορριμάτων που μεταφέρονται στην περιοχή του Θερμαϊκού κόλπου και ειδικότερα στον κόλπο Θεσσαλονίκης σε περιόδους επικράτησης νοτίων ανέμων.

Για την αντιμετώπιση του οικολογικού προβλήματος του Κόλπου Θεσσαλονίκης, από το 2007 μέχρι το 2011 ναυλώθηκαν πέντε σκάφη απορρύπανσης από τη Διεύθυνση Προστασίας και Ανάπτυξης του Θερμαϊκού του Υπουργείου Μακεδονίας Θράκης (Υ.ΜΑ.ΘΡΑ.). Ο καθαρισμός πραγματοποιούνταν τρεις φορές την εβδομάδα.

Το πιο έντονο περιστατικό αποτέλεσε αυτό του Φθινοπώρου του 2010, όπου λόγω των νότιων ανέμων, είχαν δημιουργηθεί επιφανειακές θαλάσσιες «νησίδες» που αποτελούνταν κυρίως από καλάμια και κλαδιά, τα οποία προέρχονταν από το δέλτα των ποταμών Αλιάκμονα, Αξιού, Γαλλικού ενώ μέσα σε αυτά είχαν συγκεντρωθεί επιπλέοντα απορρίματα (φελιζόλ, πλαστικά κ.ά.). Έτσι, κατά τον καθαρισμό του Θερμαϊκού συγκεντρώνονταν κατά το δίμηνο Σεπτέμβριος-Νοέμβριος 2010, κατά μέσο όρο, 15 m³ απορριμάτων εκ των οποίων το 80% αποτελούσαν καλάμια που είχαν μεταφερθεί από τις εκβολές των ποταμών. Σε κανονικές συνθήκες τα απορρίματα που συγκεντρώνονται δεν ξεπερνούν το 1 m³ την ημέρα.

5.1.3. ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Σύμφωνα με τα όσα σημειώνονται παραπάνω, στις αστικές απορροές συμπεριλαμβάνονται και απορροές από δίκτυα μεταφορών. Παρακάτω αναφέρονται, ανά κατηγορία δικτύου, οι ρύποι με τους οποίους εμπλουτίζονται οι αστικές απορροές καθώς και οι περιοχές\ ΥΣ στις οποίες\ στα οποία βρίσκονται τα δίκτυα.

5.1.3.1. ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ - ΔΡΟΜΟΙ

Οι ρύποι που συνήθως απαντώνται στις απορροές ομβρίων των υπεραστικών οδών, είναι ¹⁸:

α. Στερεά σωματίδια.

¹⁸ U.S. Environmental Protection Agency, 1996. Indicators of the Environmental Impacts of Transportation. Highway, Rail, Aviation and Maritime Transport. EPA 230-R-96-009.

- β. Βαρέα μέταλλα, και κυρίως μόλυβδος, ψευδάργυρος, σίδηρος, χαλκός, κάδμιο, χρώμιο, νικέλιο, μαγγάνιο, βάριο, καΐσιο και αντιμόνιο, από τα αυτοκίνητα, τα καυσαέρια, τις φθορές των ελαστικών, των φρένων και των μηχανικών μερών των οχημάτων, τη διάβρωση των χρωμάτων και τις σκουριές,
- γ. Χλωρίδια, ιδίως σε περιοχές όπου γίνεται κατά τους χειμερινούς μήνες ρίψη άλατος.

Ο κίνδυνος ρύπανσης των υδατικών συστημάτων σχετίζεται και με τη διάχυση επικίνδυνων ή τοξικών ουσιών, όπως η βενζίνη, το πετρέλαιο, χημικά κ.λπ. σε περίπτωση ατυχήματος, όταν η μεταφορά γίνεται χωρίς να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας³².

Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας

Το βασικό εθνικό οδικό δίκτυο (Νέα Εθνική Οδός και Εγνατία Οδός) εντός του ΥΔ 10 έχει συνολικό μήκος 156 Km (κατάταξη του οδικού δικτύου σύμφωνα με την Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/0/1308-ΦΕΚ Β' 30/19.1.1996). Αυτό περιλαμβάνει τμήμα της Εγνατίας Οδού και τους Κάθετους Άξονες αυτής, συνολικού μήκους 121 km, τμήμα του αυτοκινητοδρόμου Πάτρας - Αθήνας- Θεσσαλονίκης - Εύζωνος- ΠΑΘΕ, μήκους 35 Km, περίπου.

Το οδικό δίκτυο του ΥΔ 10 συμπληρώνεται ακόμη από το διοικητικά ιεραρχημένο Εθνικό (μήκους 770km περίπου), Επαρχιακό και Κοινοτικό ή Αγροτικό δίκτυο της περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Στην Εικόνα 5-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται το πρωτεύον οδικό δίκτυο και οι αυτοκινητόδρομοι του ΥΔ 10 σε σχέση με τα επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ 10. Σημειώνεται ότι οι επιπτώσεις των αυτοκινητόδρομων, οι οποίοι φέρουν το μεγαλύτερο κυκλοφοριακό φόρτο, μετριάζονται σημαντικά με την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που προβλέπουν Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης και έτσι δεν θεωρούνται σημαντική πίεση ρύπανσης για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα.



Εικόνα 5-1: Πρωτεύον οδικό δίκτυο, αυτοκινητόδρομοι και επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ 10

Πηγή: TRA01_factsheet_2012- Παρατηρητήριο Εγνατίας, Οδικό δίκτυο ΕΤΥΜΠ (ΓΦΑΣΗ) (γραμμικά στοιχεία) το οποίο συσχετίστηκε με τα Πολύγωνα Ενοτήτων (ilots).

5.1.3.2. ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ

Μία ιδιαίτερα σημαντική παράμετρος που τίθεται προς διαχείριση κατά το σχεδιασμό ενός αεροδρομίου αποτελεί η ρύπανση που προκαλείται από την απορροή των υδάτων. Ένα μεγάλο μέρος της επιφάνειας του εδάφους στις αστικές περιοχές είναι αδιαπέρατη και δεν επιτρέπει την απορρόφηση των ομβρίων υδάτων από το έδαφος, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση του όγκου απορροής. Η απορροή υδάτων των αεροδρομίων σχηματίζεται όταν η βροχή ή το χιόνι που λιώνει παρασύρει από τον ασφαλτοτάπητα του αεροδιάδρομου τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για απόψυξη και αντι-τήξη, ανεφοδιασμό, καθαρισμό και συντήρηση των οχημάτων, καθώς και τα προϊόντα της καύσης των καυσίμων και του πετρελαίου που διέρρευσε. Τόσο τα όμβρια όσο και τα νερά της απορροής των αεροδρομίων εισέρχονται στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Δύο ιδιαίτερα επικίνδυνες ομάδες χημικών ουσιών που μπορούν να εισέλθουν στα υδατικά συστήματα και σώματα κατά μήκος της απορροής των υδάτων αποτελούν οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs) και τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs) (Hermens et al., 1984, Hartwell et al., 1995, Breedveld et al., 2003, Sulej et al., 2011). Οι PAHs και PCBs είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες, επειδή είναι εξαιρετικά τοξικές και καρκινογόνες (Burton et al., 2002, Ray et al., 2008, Yunker et al., 2003). Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στην αξιολόγηση των επιπτώσεων της απορροής των αεροδρομίων στο περιβάλλον (επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, έδαφος κτλ) και στους ζωντανούς οργανισμούς (υδρόβιους και χερσαίους).

Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας

Στο Υδατικό Διαμέρισμα 10 Κεντρικής Μακεδονίας εντοπίζεται ένα αεροδρόμιο Πολιτικής Αεροπορίας: της Θεσσαλονίκης (Αερολιμένας Μακεδονία) το οποίο κατέχει την πιο σημαντική θέση ανάμεσα στα επτά (7) συνολικά πολιτικά αεροδρόμια της Βόρειας Ελλάδας, εξυπηρετώντας το 17% της συνολικής επιβατικής κίνησης των αεροδρομίων της χώρας και το 76,6% της συνολικής επιβατικής κίνησης της βόρειας Ελλάδας (Στοιχεία ΥΠΑ 2005). Οι δομημένες επιφάνειες του αεροδρομίου καλύπτουν συνολικά 4,6 Km² και οι απορροές από αυτές καταλήγουν στον παράκτιο ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H).

Βάσει των Εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων για την κατασκευή έργων βελτίωσης και λειτουργίας του κρατικού αερολιμένα Θεσσαλονίκης «Μακεδονία» (Α.Π. 105214/ 17.11.2000, Β' Τροποποίηση Α.Π. οικ. 204012/05.10.2011) για την προστασία των υδατικών πόρων λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος που υποδεικνύει η Λιμενική Αρχή σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν . 743Π7 ΦΕΚ Α' 319, ν. 1269/82 ΦΕΚ Α' 89, ν. 2252/94 ΦΕΚ Α' 192). Επίσης, εκτελούνται τακτικές δειγματοληψίες των επιφανειακών απορροών για να διαπιστωθεί αν οι ρυπαντικές παράμετροι βρίσκονται μέσα στα όρια για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης και να ληφθούν κατάλληλα μέτρα (χωριστής επεξεργασίας ή συνεπεξεργασίας με τα λύματα) σε αντίθετη περίπτωση. Ως εκ τούτου, το αεροδρόμιο δεν αποτελεί σημαντική πίεση.

5.1.3.3. ΛΙΜΕΝΕΣ – ΜΑΡΙΝΕΣ

Η λειτουργία των λιμένων (εμπορικά, επιβατικά, τουριστικά, αλιευτικά, μαρίνες) μπορεί να έχει άμεσες επιπτώσεις στα θαλάσσια ύδατα που καταλαμβάνει το λιμάνι (μεταβολή του οικοσυστήματος, ρύπανση κ.λπ.) ή/και στα ύδατα περιμετρικά αυτού (μεταβολή θαλασσίων ρευμάτων, ρύπανση κ.λπ.). Το μέγεθος και το είδος των επιπτώσεων, σχετίζεται τόσο με τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, το κυματικό κλίμα, όσο και το μέγεθος των εγκαταστάσεων του λιμανιού, το είδος και την κίνησή του.

Εντός των λιμενολεκανών ενδέχεται να παρατηρηθεί ποιοτική υποβάθμιση ως αποτέλεσμα είτε της ελλιπούς κυκλοφορίας και ανανέωσης των υδάτων εντός του λιμένα ή της μαρίνας, είτε θαλάσσιων ή χερσαίων πηγών ρύπανσης. Αυτές περιλαμβάνουν πετρελαιοειδή, βαρέα μέταλλα, διάλυση υφαλοχρωμάτων από τα πλοία που ελλιμενίζονται, διαρροές ή ατυχήματα κατά τον ελλιμενισμό αγκυροβόλιο ή φόρτωση / εκφόρτωση εμπορικών πλοίων.

Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας

Στη μεγάλη μήκος ακτογραμμή του ΥΔ 10 εντοπίζονται τριαντατρείς (35) λιμένες κάθε είδους (τουριστικοί, μαρίνες, καταφύγια αγκυροβόλια) καθώς και ο υπερεθνικής εμβέλειας εμπορικός και επιβατικός/τουριστικός λιμένας Θεσσαλονίκης, με φορέα διαχείρισης τον Οργανισμό Λιμένα Θεσσαλονίκης (Ο.Λ.Θ.). Από τους 35 προαναφερόμενους λιμένες οι 33 χωροθετούνται σε παράκτια ΥΣ του ΥΔ 10, οι άλλοι 2 χωροθετούνται σε παράκτια ύδατα του ΥΔ 11 (ακτές της Χαλκιδικής στο Στρυμωνικό Κόλπο).

Ο λιμένας Θεσσαλονίκης χωροθετείται εντός του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) και εγγυάται συνθήκες ασφάλειας για τα διακινούμενα φορτία (μεταξύ των οποίων και επικίνδυνων φορτίων), σύμφωνα με τις προϋποθέσεις της κείμενης νομοθεσίας, ενώ διαθέτει περιβαλλοντική πιστοποίηση PERS από την ECOPORTS Foundation. Σημειώνεται ακόμη, πως ο Ο.Λ.Θ. απέσπασε τρία (3) βραβεία¹⁹ στον διαγωνισμό Περιβαλλοντικών βραβείων (Environmental Awards) 2013, όπου βραβεύθηκαν βέλτιστες πρακτικές για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία. Καθώς μικρές διαρροές δεν μπορούν να αποφευχθούν πλήρως, και λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος και την κίνηση των σκαφών και την ποικιλία δραστηριοτήτων του λιμένα Θεσσαλονίκης, καθώς και την έκταση που καταλαμβάνει σε σχέση με την έκταση του παράκτιου ΥΣ, εκτιμάται ότι η πίεση που ασκεί η ναυσιπλοΐα στον Κόλπο Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) είναι υπολογίσιμη.

Αντίθετα, η πίεση από τους λοιπούς λιμένες και μαρίνες του ΥΔ 10 δεν αξιολογείται ως σημαντική στα συσχετιζόμενα παράκτια ΥΣ.

5.2. ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΑΠΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

5.2.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι διάχυτες πηγές ρύπανσης περιλαμβάνουν όλες τις δραστηριότητες που δημιουργεί το ανθρωπογενές περιβάλλον και αθροιστικά επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον. Από τις πλέον αξιόλογες τέτοιες δραστηριότητες είναι η γεωργική δραστηριότητα και συγκεκριμένα η μη ορθολογική χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Προκειμένου να υπολογιστούν τα ρυπαντικά φορτία που προέρχονται από την εφαρμογή λιπάνσεων και φυτοπροστατευτικών, χρησιμοποιήθηκαν:

- Στατιστικά γεωργίας ανά Δ.Δ της ΕΛΣΤΑΤ του έτους 2008
- Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία λιπάνσεων από την βιβλιογραφία
- Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία φυτοπροστασίας από την βιβλιογραφία
- Πληροφορίες από τις Δ/νσεις Αγροτικής Ανάπτυξης
- Πληροφορίες από εμπορίες λιπασμάτων και γεωργικών φαρμάκων
- Νομοθετήματα για συγκεκριμένες περιοχές ευπρόσβλητες στα νιτρικά
- Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (ΦΕΚ Β' 142 /2004)

¹⁹ Waste management-Port recycling” για το ολοκληρωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών που εφαρμόζει με μεγάλη επιτυχία τα τρία τελευταία χρόνια.

-Sustainable Built Environment-Bioclimatic Regeneration” για την δράση δένδροφύτευσης περιοχών περιμετρικά του λιμένα που συμβάλει τόσο στην βιοκλιματική αναδιαμόρφωση όσο και στην μείωση των φορτίων σκόνης που δημιουργούνται από την λιμενική δραστηριότητα.

-Sustainable Infrastructure Development – Marine Works” για το έργο της διασύνδεσης των κτιρίων του Α' προβλήτα του λιμένα με το δίκτυο φυσικού αερίου και την εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού, έργο το οποίο συνέβαλε σημαντικά στην μείωση των αέριων ρύπων.

5.2.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Οι μηχανισμοί και οι διεργασίες που συμβάλλουν στην μεταφορά και κατάληξη των γεωργικών ρύπων από την περιοχή εφαρμογής τους (επιφάνεια εδάφους αγρού) προς τα βαθύτερα εδαφικά στρώματα και δυναμικά προς τους παρακείμενους υδατικούς αποδέκτες, επιφανειακούς ή υπόγειους περιγράφονται ως εξής.

Εκτίμηση επιβαρύνσεων από την χρήση λιπασμάτων

Συχνά τα λιπάσματα και ιδιαίτερα οι ποσότητες που περισσεύουν καταλήγουν, στους υδάτινους αποδέκτες με σημαντικότερους τρόπους απομάκρυνσής τους από το έδαφος να θεωρούνται:

Η έκπλυση (leaching) προς τα αβαθή και βαθιά υπόγεια νερά (μεγάλες απώλειες, λόγω έκπλυσης), παρατηρούνται στο άζωτο, λιγότερες στο κάλιο και σχεδόν καθόλου στο φωσφόρο.

Απορροή (runoff) προς τα επιφανειακά νερά αποτελεί το κύριο αίτιο της απώλειας των ισχυρά δεσμευμένων στο έδαφος θρεπτικών στοιχείων, όπως του καλίου και του φωσφόρου.

Σε αυτούς τους τρόπους μπορούν να προστεθούν και άλλοι λιγότερο σημαντικοί, όπως η εξάτμιση, οι απώλειες κατά την εφαρμογή τους κ.ά. Η κατάληξη των λιπασμάτων στο υδάτινο περιβάλλον έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή της υδάτινης ποιότητας του υδάτινου αποδέκτη.²

Τα διαλυμένα νιτρικά μπορούν να απομακρυνθούν εύκολα από την επιφάνεια του εδάφους μέσω της επιφανειακής απορροής και της βαθιάς διήθησης προς τον υπόγειο υδροφόρο. Η μεταφορά με την επιφανειακή απορροή γίνεται με την διάλυση των διαφόρων μορφών του αζώτου στο νερό της απορροής ή με την προσρόφηση τους στα φετρά υλικά. Συμπερασματικά, η επιφανειακή απορροή είναι σημαντικός δρόμος απώλειών για το οργανικό και αμμωνιακό άζωτο αφού αυτά προσροφώνται ισχυρά στα φετρά υλικά.

Επίσης μέσω βιολογικών διεργασιών τα νιτρικά και τα αμμωνιακά μπορούν να προσροφηθούν από τα φυτά, ενώ κάτω από αναερόβιες συνθήκες το νιτρικό άζωτο ανάγεται σε διάφορες αέριες ενώσεις (στοιχειακό άζωτο και οξείδια αζώτου). Δύο ακόμη διεργασίες είναι η εξαέρωση της αμμωνίας (όταν εφαρμόζονται σημαντικές ποσότητες αμμωνιακού αζώτου ή ουρίας στην επιφάνεια του εδάφους) και η οργανοποίηση του αζώτου, δηλαδή πρόσληψη ανόργανων διαλυμένων μορφών από τα φυτά και τους μικροοργανισμούς, μετατροπή τους σε οργανικές ενώσεις και απελευθέρωση τους στο έδαφος αφού νεκρωθούν.

Για τον φωσφόρο, η απομάκρυνση του από μια λεκάνη απορροής συντελείται μέσω τριών δρόμων, με την επιφανειακή απορροή, με την βαθιά διήθηση, με την πρόσληψη από την καλλιέργεια.

Όσο αφορά το άζωτο, η είσοδός τους στο έδαφος επιτυγχάνεται μέσω διαφόρων πηγών, που περιλαμβάνουν την βροχή, τα φυτικά υπολείμματα, την σκόνη που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα και καταπίπτει στο έδαφος, τη βιολογική δέσμευση (από ορισμένα φυτά) του ατμοσφαιρικού αζώτου και τις άμεσες εφαρμογές λίπανσης με αζωτούχα λιπάσματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό εδαφικού αζώτου βρίσκεται σε οργανική μορφή ως φυτικά υπολείμματα σε αποσύνθεση (εδαφικός χούμος). Το οργανικό άζωτο είναι δυνατόν να μετασχηματιστεί σε αμμωνιακό μέσω της διεργασίας της ανοργανοποίησης (αμμωνιοποίηση). Το αμμωνιακό άζωτο είναι συνήθως ισχυρά προσροφημένο στις εδαφικές επιφάνειες και μπορεί επίσης να υποστεί νιτροποίηση σε νιτρικά (νιτρικό άζωτο) και νιτρώδη (νιτρώδες άζωτο). Τα νιτρώδη μετατρέπονται με γρήγορους ρυθμούς σε νιτρικά, τα οποία είναι και η πλέον συνήθης μορφή ενώσεων αζώτου. Και οι δύο μορφές είναι εύκολα μετακινήσιμες.

Όπως και στον κύκλο του Ν, στον κύκλο του Ρ, οι διάφοροι αποσυνθέτες στο έδαφος ή στο νερό διασπούν τη νεκρή οργανική ύλη και παράγουν ανόργανες μορφές διαθέσιμες για τα φυτά, διαδικασία γνωστή ως ανοργανοποίηση. Χρησιμοποιείται από τους παραγωγικούς οργανισμούς με την μορφή, κατά κανόνα, των διαλυτών ορθοφωσφορικών (PO_4), προϊόν της μετατροπής αδιάλυτων ενώσεων με τη βοήθεια των μικροοργανισμών. Η αποσύνθεση των νεκρών οργανισμών και των περιττωμάτων τους αποδίδει έτσι στο περιβάλλον τον Ρ με τη μορφή των PO_4 , τα οποία όμως εύκολα σχηματίζουν αδιάλυτες ενώσεις με τα πολύ

συνηθισμένα στο έδαφος ιόντα ασβεστίου (Ca), σιδήρου (Fe) και αργιλίου (Al), μια διαδικασία γνωστή ως προσρόφηση, με αποτέλεσμα να γίνεται δύσκολη η απομάκρυνση με την απορροή και έκλυση.

Από τις ποσότητες αυτές, όπως προαναφέρεται, ένα ποσοστό απορρέει (runoff) και επιβαρύνει τα επιφανειακά νερά και ένα μέρος αυτού εκλύπνεται (leaching) προς τα βαθύτερα εδαφικά στρώματα και επιβαρύνει τα νερά του φρέατιου και υδροφόρου ορίζοντα.

Για τον επιμερισμό του απορριπτόμενου φορτίου σε επιφανειακά υδατικά συστήματα και υπόγειους υδροφορείς, δηλαδή το ποσοστό του φορτίου που μπορεί να κατεισδύσει προς τον υπόγειο υδροφορέα εξαρτάται από την υδρολιθολογική συμπεριφορά των στρωμάτων της λεκάνης και λαμβάνει ποσοστά απορροής προς τα υδάτινα σώματα βάσει της αντίστοιχης διαπερατότητας. Στην περίπτωση περατών σχηματισμών έχουμε μεγαλύτερη κατεισδυση με μικρότερη απορροή σε επιφανειακά υδατικά συστήματα. Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές με σχηματισμούς χαμηλής διαπερατότητας οπότε αυξάνεται η απορροή προς τους επιφανειακούς αποδέκτες.

Η παραγωγή διάχυτων ρύπων της αγροτικής δραστηριότητας προκαλείται σε 347 χωρικά εντοπισμένες περιοχές του ΥΔ 10 (ΔΔ/TK) και μπορούν να επιβαρύνουν τα 134 επιφανειακά υδατικά συστήματα που καταγράφονται στο ΥΔ 10 καθώς και τα κύρια και δευτερεύοντα υπόγεια υδατικά συστήματα (ΛΑΠ Αξιού 10, ΛΑΠ Γαλλικού 3, ΛΑΠ Χαλκιδικής 14 και ΛΑΠ Αγίου Όρους 1).

Η τελική κατάληξη των ρύπων θα καθοριστεί από ένα πλήθος άλλων παραγόντων κυριότεροι των οποίων είναι, το ανάγλυφο της περιοχής, η υφή των εδαφών, το pH των εδαφών, η περιεκτικότητα σε οργανική ουσία των εδαφών, η παρουσία ενεργού ανθρακικού Ca, οι θερμοκρασιακές συνθήκες, οι τεχνικές άρδευσης, τα κλιματικά επεισόδια θερμοκρασίας και βροχόπτωσης, η διαπερατότητα των 22 υδρολιθολογικών σχηματισμών που καταγράφονται στην έκταση του ΥΔ 10, οι καλλιεργητικές και διαχειριστικές πρακτικές που εφαρμόζονται κατά περίπτωση καθώς και άλλες ιδιαίτερες συνθήκες που χαρακτηρίζουν κάθε υδρολογική λεκάνη ή λεκάνη απορροής, όπου πρόκειται να εφαρμοστεί δράση για τον προσδιορισμό των επιβαρύνσεων των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

Βασικός στόχος της επιστημονικής κοινότητας είναι η εύρεση ενός πλαισίου μέσα στο οποίο η συνεισφορά των αγροτικών δραστηριοτήτων, ως βασικός παράγοντας μη σημειακής ρύπανσης από θρεπτικά, θα μπορεί να ποσοτικοποιηθεί με αξιοπιστία και ακρίβεια από τις Ευρωπαϊκές χώρες. Σε παγκόσμια κλίμακα υπάρχουν σήμερα πολλές επιστημονικές προσεγγίσεις υπολογισμού της συνεισφοράς των διάχυτων αγροτικών πηγών στα φορτία και στις συγκεντρώσεις θρεπτικών στα υδάτινα σώματα καθώς και εκτίμησης της αποτελεσματικότητας των Διαχειριστικών Πρακτικών στη μείωση των ποσοτήτων μεταφοράς σε αυτά.

Περιλαμβάνουν τεχνικές και εργαλεία, από απλές εξισώσεις ισοζυγίων έως σύνθετα μαθηματικά μοντέλα, που διαφοροποιούνται μεταξύ τους ανάλογα με την πολυπλοκότητα, την περιγραφή των φυσικών διεργασιών και τις απαιτήσεις σε δεδομένα πεδίου.

Τα μοντέλα CREAMS, ANSWERS, HSPF, LEACHM, AGNPS, CREAMS-NT, EPIC-WT, ANN-AGNPS, MONERIS, SPARROW, έχουν χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσουν μη-σημειακή ρύπανση από αγροτικές, κτηνοτροφικές και αστικές χρήσεις γης, όπως και για την αξιολόγηση βέλτιστων διαχειριστικών πρακτικών.

Επίσης αναφέρονται το MINAS (Mineral Accounting System), στην Ολλανδία, το OVERSEER στη Νέα Ζηλανδία, το MITERRA, που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ομώνυμου ευρωπαϊκού προγράμματος (Velthof, 2007) και τέλος το μοντέλο λεκάνης απορροής SWAT που εφαρμόστηκε και στην Ελλάδα.

Την πιο πρόσφατη ολοκληρωμένη προσπάθεια σχετικά με τον υπολογισμό των Ολικών Ισοζυγίων θρεπτικών αποτελεί η εργασία που έγινε από το JRC και δημοσιεύτηκε το 2007.

Όσον αφορά την Ελλάδα, και σύμφωνα με τους υπολογισμούς της εργασίας του JRC (Grizzetti et al., 2007) *, το μεγαλύτερο μέρος των αγροτικών εκτάσεων της χώρας δέχεται ετησίως χημικά λιπάσματα με φορτίσεις 40-120 kgN/ha και 10-20 kgP/ha αγροτικής γης με λίγες περιπτώσεις εκτάσεων που ανήκουν σε ευρύτερες περιοχές εντατικής γεωργίας (Θεσσαλικός κάμπος, Μακεδονία, Δυτική Πελοπόννησος), όπου οι εν λόγω φορτίσεις φτάνουν μέχρι 170 kgN/ha και 25 kgP/ha.

Άλλες εμπειρικές μέθοδοι εκτίμησης των απωλειών θρεπτικών στα πλαίσια της λιπασματικής αγωγής υπολογίζοντας την σχέση, ποσοτική εφαρμογή λιπαντικών μονάδων N και P προς την προσλαμβανόμενη ποσότητα από την καλλιέργεια, λαμβάνοντας υπόψη ή όχι, τις Διαχειριστικές Πρακτικές που εφαρμόζονται κατά περίπτωση, όπως περιγράφονται παρακάτω.

Ενδεικτικά αναφέρονται ποσοστά απωλειών, 10-20% έως 40-50% ή λαμβάνοντας υπόψη και την ποσότητα εφαρμογής ως, απώλειες της τάξης του 2 – 5% για εφαρμοζόμενες ποσότητες <250 kg N /ha και 10-40% για εφαρμοζόμενες ποσότητες της τάξης των 500 kg N /ha.

Στους ΚΟΓΠ περιγράφονται και απαιτούνται, οι κανόνες ορθολογικής άρδευσης για τον έλεγχο απωλειών του νερού από βαθιά διήθηση και απορροή που αναγκαστικά μεταφέρουν ρυπαντικά φορτία στα υδατικά συστήματα.

Οι κώδικες αυτοί, σχετίζονται με την κατεργασία του εδάφους, την αμειψισπορά, τη λίπανση, τη φυτοπροστασία, τη διαχείριση της αυτοφυούς χλωρίδας, τη διαχείριση υπολειμμάτων καλλιέργειας και άλλες Διαχειριστικές Πρακτικές.

Ενδεικτικά αναφέρονται επιμέρους πρακτικές που συστήνονται από τους κώδικες αυτούς όπως: η εφαρμογή των βέλτιστων ποσοτήτων λιπασμάτων σύμφωνα με τα 'πρακτικά λίπανσης' που εκδίδονται από τις οικείες Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης-Γεωργίας και το ΕΘΙΑΓΕ, η χορήγηση των λιπασμάτων σε δόσεις, η αποφυγή λιπάνσεων σε περιοχές γεινιάζουσες με όχθες ποταμών και λιμνών, κανάλια άρδευσης, στράγγισης, πηγάδια, και γεωτρήσεις, όπως και η αποφυγή λίπανσης όταν πνέουν δυνατοί άνεμοι.

Άλλες πρακτικές που προβλέπονται είναι η ύπαρξη λωρίδας ακαλλιέργητου εδάφους ανάμεσα στα αγροτεμάχια με σκοπό τη διατήρηση αυτοφυών φυτών στο περιθώριο της εκμετάλλευσης, αλλά και η καλλιέργεια χλωρής λίπανσης, ιδιαίτερα στα επικλινή εδάφη, με σκοπό τη μείωση της επιφανειακής απορροής και κατά συνέπεια της διάβρωσης του εδάφους και της απώλειας θρεπτικών στοιχείων προς τους επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες.

Η διάχυτη ρύπανση αποτυπώνεται σε μεγάλο βαθμό από τις χρήσεις γης που εμφανίζονται σε μια λεκάνη απορροής. Όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά στο Guidance Document 3 (CIRCA) για την Οδηγία 2000/60/ΕΚ οι κύριες χρήσεις που υπολογίζονται ως πιέσεις είναι οι αστικές, οι δασικές, οι ποώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις και οι γεωργικές χρήσεις γης. Τα μεγέθη στα οποία ποσοτικοποιούνται οι πιέσεις από τις παραπάνω χρήσεις είναι το Ολικό Άζωτο (TN) και ο ολικός φώσφορος (TP).

Σύμφωνα με τους Andreadakis et al. (2007) οι συγκεντρώσεις ολικού αζώτου και ολικού φωσφόρου σύμφωνα με τις χρήση γης υπολογίζονται ως εξής:

Χρήση Γης	Ολικό Άζωτο (TN) (kg N/ ha * y)	Ολικός Φώσφορος (TP) (kg P /ha * y)
Αστικές περιοχές	5	1.0
Δασικές περιοχές	3	0.1
Χορτολιβαδικές περιοχές	5	0.5
Καλλιεργούμενες περιοχές	40	0.5

Προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι ποσότητες αυτές έγιναν οι εξής παραδοχές, ότι ποσότητα 4 Kg/στρ/έτος αζώτου απορρέει από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και 0,05 Kg/στρ/έτος φωσφόρου.

Όσον αφορά τις επιβαρύνσεις των υπόγειων νερών με θρεπτικά στοιχεία, για το άζωτο, εκτιμάται ότι η έκπλυση του κυρίως με μορφή νιτρικών, προς τα βαθύτερα στρώματα είναι 17% της απορρέουσας ποσότητας, για δε τον φωσφόρο 1% και επιβαρύνουν τα υπόγεια νερά. Αναλυτικά στοιχεία για τα φορτία δίδονται στο Παράρτημα Χ.

Εκτίμηση επιβαρύνσεων από την χρήση φυτοφαρμάκων

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον οργανισμό στον οποίο δρουν και την χημική τους δομή, σε ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ακαρεοκτόνα, νηματωδοκτόνα και τρωκτικοκτόνα.

Ανάλογα με την χημική τους δομή κατηγοριοποιούνται σε,

Οργανοχλωριομένους υδρογονάθρακες (DDT, aldrin, endrin, lindane, κ.ά.)

Οργανοφωσφορικοί εστέρες (dichlorvos, parathion, diazinon, malathion, azinphos, methyl)

Καρβαμιδικά (carbofuran, carbaryl, aldicarb)

Συμμετρικές τριαζίνες (atrazine, simazine)

Χλωροακετανιλίδια (alachlor, metolachlor)

Δινιτροανιλίνες (trifluralin, pendimethalin)

Αζόλες (penconazole, tebuconazole)

Οι σπουδαιότερες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την εφαρμογή τους είναι:

- Προσρόφηση στα εδαφικά κolloειδή, διεργασία που επηρεάζει την έκπλυση των γεωργικών φαρμάκων καθώς επίσης και την ταχύτητα της βιοαποικοδόμησης τους
- Εξάτμιση ή εξάχνωση και διαφυγή στην ατμόσφαιρα υπό μορφή ατμών
- Έκπλυση, δηλαδή κίνηση της χημικής ουσίας από την εδαφική επιφάνεια προς τα βαθύτερα στρώματα με την βοήθεια του νερού και η οποία εξαρτάται από τις υδραυλικές ιδιότητες του εδάφους, το ύψος και την κατανομή των βροχοπτώσεων, τις αρδεύσεις και επίσης από την διαλυτότητα και την προσρόφηση της χημικής ουσίας στα κolloειδή του εδάφους
- Επιφανειακή μετακίνηση με τα νερά (διαλυμένη φάση χημικής ουσίας) και με τα φερτά υλικά (προσοφόμενη φάση χημικής ουσίας) της επιφανειακής απορροής
- Πρόσληψη ή και έκκριση από τα φυτά
- Μεταφορά με τον άνεμο
- Βιολογική διάσπαση, που οφείλεται σε ζωντανούς οργανισμούς, κυρίως μικροβιακούς πληθυσμούς (βακτήρια, μύκητες κλπ)
- Φωτοχημική διάσπαση (φωτόλυση) που οφείλεται στην επίδραση του φωτός
- Χημική διάσπαση που οφείλεται σε καθαρά χημικούς μηχανισμούς.

Με βάση την δραστική ουσία κάθε φυτοφαρμάκου, εκτιμάται ότι χρησιμοποιούνται σχεδόν πάνω από 20 διαφορετικά είδη (ζιζανιοκτόνων, εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων, κλπ). Τα πλέον χαρακτηριστικά ανά κατηγορία είναι τα εξής:

- Ζιζανιοκτόνα: alachlor, atrazine, dinitramine, EPTC, ethafluralin, prometryne, metamitron, diclofop-methyl, benzoylprop ethyl, trifluralin
- Εντομοκτόνα: endosulfan, azinphos-ethyl, azinphos methyl, methamidophos, monocrotophos, carbaryl, methomyl)
- Εντομοκτόνα Εδάφους: carbofuran, aldicarb
- Μυκητοκτόνα: triadimefon, zineb, maneb, propineb, metalaxyl

Όσον αφορά την μεταφορά υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων με την επιφανειακή απορροή, σχετικές έρευνες π.χ. αποτελέσματα 5ετούς έρευνας ερευνητικού εργαστηρίου του Υπ. Γεωργίας των ΗΠΑ (Τσίρος, 1996) έχουν δείξει ότι το ποσοστό ανέρχεται (α) για τα ζιζανιοκτόνα σε 1 - 2% και (β) για τα εντομοκτόνα περίπου 1%. Οι εκτιμήσεις αυτές είναι συμβατές με μια μέση τιμή 1.2% για «μακροπρόθεσμου» τύπου εκτιμήσεις. Περαιτέρω, όπως εξάλλου αναφέρθηκε και προηγουμένως, σημειώνεται ότι το ποσοστό

απώλειας με την επιφανειακή απορροή εξαρτάται από την μηχανική σύσταση του εδάφους, τις χημικές ιδιότητες του φυτοφαρμάκου, την κατανομή βροχοπτώσεων, την ένταση βροχοπτώσεων, κλπ. Έτσι, σε περιπτώσεις εδαφών βαριάς συστάσεως ή σε περιπτώσεις εντόνων βροχοπτώσεων ή μεγάλων αρδευτικών δόσεων οι απώλειες με επιφανειακή απορροή είναι δυνατόν να ανέλθουν σημαντικά.

Έκπλυση είναι η κίνηση των παρασιτοκτόνων μέσω του εδάφους που πραγματοποιείται καθοδικά και πλαγίως. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την έκπλυση των παρασιτοκτόνων στο υπόγειο νερό είναι οι φυσικοχημικές ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του εδάφους. Οι φυσικοχημικές ιδιότητες που επιτρέπουν την έκπλυση τους είναι η μεγάλη διαλυτότητα τους στο νερό, η μικρή προσροφητικότητα στα εδαφικά σωματίδια και η μεγάλη ανθεκτικότητα στην διάσπαση. Τα χαρακτηριστικά του εδάφους που επηρεάζουν την έκπλυση περιλαμβάνουν την μηχανική σύσταση και την περιεκτικότητα σε οργανική ύλη καθώς και η διαπερατότητα του εδάφους και το βάθος στο οποίο βρίσκεται το υπόγειο νερό. Γενικά αμμώδη εδάφη και εδάφη με μικρή περιεκτικότητα σε οργανική ύλη ευνοούν την έκπλυση των υπολειμμάτων προς τα υπόγεια νερά.

Η μεγαλύτερη εισροή παρασιτοκτόνων πραγματοποιείται κατά την περίοδο άνοιξης – καλοκαιριού (Μάιος – Αύγουστος) μετά την εφαρμογή τους στις καλλιέργειες, ως αποτέλεσμα της επιφανειακής απορροής και των χαμηλότερων ποσοτήτων νερού στα ποτάμια και τις λίμνες (Albanis, 1991; Albanis et al; 1995b; Angelidis & Albanis 1996; Albanis & Hela, 1998)

Για την εκτίμηση επιβαρύνσεων των υπογείων υδάτων θα πρέπει να αναφερθεί ότι σε αντίθεση με την ύπαρξη προσεγγιστικών τιμών απώλειας γεωργικών φαρμάκων με την επιφανειακή απορροή, δεν υπάρχουν αντίστοιχες τιμές που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να γίνει σαφής ποσοτική και ποιοτική εκτίμηση ρύπανση των νερών των υπογείων θυλάκων σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος.

Πάντως, με βάση τις τυπικές φυσικοχημικές ιδιότητες των γεωργικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται, τις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους και του υποστρώματος, του ύψους βροχής και των συνθηκών άρδευσης, θεωρείται πιθανή η παρουσία ρύπων και τοξικών χημικών ουσιών, συστατικών των δραστικών ουσιών των φυτοφαρμάκων καθώς και ορισμένων από τα βαριά μέταλλα που χρησιμοποιούνται στην σύσταση τους.

Για την εκτίμηση επιβαρύνσεων των νερών από φυτοφάρμακα, θα πρέπει να αναφερθεί, ότι δεν υπάρχουν δείκτες ή συντελεστές είτε κάποια μεθοδολογία, που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ποσοτική και ποιοτική εκτίμηση της ρύπανσης των νερών από τις δραστικές ουσίες των φυτοφαρμάκων βάση χρήσης γης (αγροτική δραστηριότητα).

Για τα επιφανειακά νερά η παρουσία ειδικών ρύπων και ουσιών προτεραιότητας εξετάζεται στα πλαίσια της οικολογικής και χημικής κατάταξης τους αντίστοιχα.

Για τα υπόγεια νερά εξετάζεται η παρουσία ειδικών ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα πλαίσια καθορισμού της χημικής τους κατάταξης.

Ειδικότερα με τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων δεν υπάρχουν στοιχεία, βρίσκεται όμως σε εξέλιξη η μελέτη «Έλεγχος χημικής ποιότητας αρδευτικών νερών (επιφανειακών, υπόγειων) σε κλίμακα ΛΑΠ, Μακεδονίας, Θράκης, Θεσσαλίας» του ΥΠΑΑΤ, με αναδόχους τους, Α.Π.Θ. /ΥΕΤΟΣ / Β.Περλέρος / Μ. Λιονής / Μ. Λεβογιάννης. Περισσότερα σχετικά με την μελέτη αυτή δίδονται στο κεφ.4 του Π.1.9..

5.2.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Οι εκτάσεις των διαφόρων κατηγοριών καλλιεργειών για κάθε Π.Ε. του Υδατικού Διαμερίσματος, σύμφωνα με τα στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ 2008, δίνονται στον παρακάτω πίνακα και αναλυτικά ανά Καποδιστριακό Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα/ΤΚ στους πίνακες Γεωργίας του παραρτήματος (τα στοιχεία του πίνακα αφορούν το σύνολο των Π.Ε. και όχι στο τμήμα τους εντός του ΥΔ).

Πίνακας 5-5: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ.) ανά Π.Ε του ΥΔ 10

ΚΩΔ.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
1	ΣΟΡΓΟ	65	0	160	0	17	242
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	10.456	350	0	30	1.465	12.301
3	ΣΟΓΙΑ	0	0	0	0	0	0
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	126.475	53.842	116.877	95.453	3.180	395.827
5	ΡΥΖΙ	145.427	0	320	17.340	0	163.087
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	170	123	777	87	433	1.590
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	876	1.702	264	3.075	1.015	6.932
8	ΚΑΠΝΟΣ	47	0	0	3.900	150	4.097
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	110.843	80.011	151.916	130.603	13.371	486.744
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	5.756	1.718	14.557	15.372	0	37.403
11	ΔΕΝΔΡΑ 1*	0	0	0	0	49	49
12	ΔΕΝΔΡΑ 2**	3.391	2.398	80.846	35.925	2.544	125.104
13	ΔΕΝΔΡΑ 3***	4.501	6.097	179.293	165.148	11.308	366.347
14	ΕΛΙΕΣ	34.206	2.375	6.697	2.642	290.644	336.564
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	77.312	30.484	61.637	20.230	10.418	200.081
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	15.777	5.509	8.559	8.427	18.220	56.492
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	41.085	5.758	36.033	13.789	9.438	106.103
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	7.036	5.851	5.992	4.150	4.485	27.514
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	1.927	2.988	6.411	967	810	13.103
20	ΣΙΤΗΡΑ	694.425	823.443	151.728	65.920	413.495	2.149.011
21	ΟΣΠΡΙΑ	8.593	1.166	1	40	2.020	11.820
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	74.391	52.439	8.638	2.558	24.163	162.189
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	146	83	115	47	183	574
ΣΥΝΟΛΟ (στρ)		1.362.905	1.076.337	830.821	1.171.406	807.408	5.248.877

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κατανομή των ρυπαντικών φορτίων από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις του ως άνω πίνακα στις υδρολογικές λεκάνες των επιφανειακών ΥΣ του ΥΔ 10 περιγράφεται παρακάτω στην παράγραφο 5.6 του παρόντος.

Με βάση τις παραπάνω αναφερόμενες παραδοχές, υπολογίστηκαν οι απορροές που λαμβάνουν χώρα και η τελική κατάληξη των ρυπαντικών φορτίων στους επιφανειακούς και υπόγειους αποδέκτες, που υπολογίστηκαν σε tn/έτος ως Πίνακας 5-6.

Πίνακας 5-6: Ετήσιες απορροές και έκπλυση από την γεωργία

Π.Ε.	Απορροές N (tn/year)	Απορροές P (tn/year)	Έκπλυση N (tn/year)	Έκπλυση (tn/year) P
ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	5.452	68,14	927	0,68
ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	4.305	53,82	732	0,56
ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	3.323	41,54	565	0,41
ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	2.343	29,25	398	0,29
ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	3.230	40,37	549	0,40
Σύνολο ΥΔ10	18.653	233,12	3.171	2,34

*Ποσότητες σε tn

Οι επιβαρύνσεις των επιφανειακών και υπόγειων νερών από την εφαρμογή λιπάνσεων Ν και Ρ, υπολογίζονται ανά ΛΑΠ όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-7: Κατανομή ρυπαντικών φορτίων γεωργίας ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού

ΛΑΠ	Φορτίο που απορρέει στα επιφανειακά ΥΣ		Φορτίο που διηθείται	
	N (tn/έτος)	P (tn/έτος)	N (tn/έτος)	P (tn/έτος)
ΑΞΙΟΥ (GR03) ^[1]	7.563	94	1.285	0,95
ΓΑΛΛΙΚΟΥ (GR04)	1.848	23	314	0,23
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (GR05)	6.135	76	1.043	0,76
ΑΘΩΣ (GR43)	26	0,3	4,4	0
Σύνολο ΥΔ 10	15.572	193	2.646	1,9

^[1] Αφορά σε δραστηριότητες μόνο στο ελληνικό τμήμα της διακρατικής λεκάνης Αξιού
Ελληνική Στατιστική Αρχή (2008), με επεξεργασία.

Πηγή:

Αναλυτικά στοιχεία δίνονται στο αντίστοιχο Παράρτημα Χ.

5.3. ΑΣΤΙΚΑ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΕΛ

5.3.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

5.3.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα στοιχεία και οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκτίμηση των πιέσεων από τα αστικά υγρά απόβλητα οικισμών που δεν εξυπηρετούνται από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων, είναι τα ακόλουθα:

- Πληθυσμιακά στοιχεία 2001 και 2011 ΕΛΣΤΑΤ (ΦΕΚ 2230Β-31.07.2012)
- Καλλικρατικός διοικητικός διαχωρισμός δήμων και κοινοτήτων (ΦΕΚ 87Α-7.6.2010)
- ΥΠΕΚΑ Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ)
 - Πίνακες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΕΓΥ) 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 και οι αποδέκτες των επεξεργασμένων λυμάτων (στοιχεία έως 2012) «Εφαρμογή Άρθρου 5 της Οδηγίας - Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ» ΥΠΕΧΩΔΕ, ΚΥΥ (2/2008)
 - Εκθέσεις προόδου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ)
 - Υλοποιούμενες και προγραμματιζόμενες δράσεις
- Μελέτη: «Ολοκλήρωση του σχεδιασμού των υπολειπόμενων έργων ΔΑ και ΕΕΛ οικισμών Γ' προτεραιότητας με πληθυσμό αιχμής >2000 Μ.Ι.Π, ωρίμανση έργων ΔΑ και ΕΕΛ οικισμών Γ' προτεραιότητας με χαμηλή ή καμία ωριμότητα και πρόγραμμα αποκατάστασης λειτουργικότητας ΕΕΛ σε αδράνεια» (12/2009). ΥΠΕΚΑ, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (ΕΠΠΕΡΑΑ). Στην μελέτη αυτή παρουσιάζεται η κατάσταση των ΕΕΛ, των δικτύων αποχέτευσης καθώς και τα απαιτούμενα έργα στον ελληνικό χώρο στους τομείς της αποχέτευσης και της επεξεργασίας λυμάτων έως το τέλος του 2009.
- Μελέτη: «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης» (ΥΠΑΝ 2003-2008).

- «Σχέδιο προγράμματος διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας» ΥΠΑΝ, ΕΜΠ, ΙΓΜΕ, ΚΕΠΕ (Masterplan, 2008)
- Βιβλιογραφικές πηγές για τον ποσοτικό υπολογισμό των ρυπαντικών φορτίων
- Η σχετική εθνική νομοθεσία
- Ειδικές γνώσεις εμπειρογνομόνων

5.3.1.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Για τον υπολογισμό του ρυπαντικού φορτίου αρχικά εξετάστηκαν όλοι οι οικισμοί της περιοχής μελέτης και εντοπίστηκαν αυτοί που εξυπηρετούνται από ΕΕΛ και σε ποιο ποσοστό. Επίσης συμπληρώθηκε για κάθε οικισμό ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός του. Χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα στοιχεία του εξυπηρετουμένου πληθυσμού και του πληθυσμού αιχμής. Παράλληλα έγινε και σύγκριση με τα δεδομένα της απογραφής του 2001 και 2011, αναλόγως της ακρίβειας κάλυψης της εξεταζόμενη χωρικής ενότητας.

5.3.1.3. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΜΕ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ

Το ρυπαντικό φορτίο που καταλήγει σε υδατικά συστήματα και οφείλεται στον αστικό πληθυσμό περιοχών που δεν εξυπηρετούνται από δίκτυο αποχέτευσης και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, μπορεί να ποσοτικοποιηθεί προσδιορίζοντας αρχικά το παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο. Το φορτίο ρύπανσης που προέρχεται από τα αστικά υγρά απόβλητα προσδιορίζεται λαμβάνοντας υπόψη τους κατοίκους ενός οικισμού και την ανά κάτοικο παραγωγή οργανικού φορτίου, φορτίου στερεών και φορτίου θρεπτικών, σύμφωνα με διεθνώς εφαρμοζόμενους συντελεστές. Έτσι, το φορτίο ρύπων ανά κάτοικο (g), διαμορφώνεται ως ακολούθως:

Πίνακας 5-8: Παραγόμενα ρυπαντικά φορτία από τον αστικό πληθυσμό

Παράμετρος	Ανεπεξέργαστα λύματα g/κάτοικο/ημέρα
Βιολογικός απαιτούμενο Οξυγόνο (BOD ₅)	60
Ολικά αιωρούμενα στερεά (TSS)	75
Ολικό άζωτο(TN)	12
Ολικός φώσφορος (TP)	2,5

Στις περιπτώσεις αυτές το απορριπτόμενο ρυπαντικό φορτίο υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$E_s = \sum A_s P$$

Όπου:

s: ο ρύπος για τον οποίο πραγματοποιείται ο υπολογισμός

E_s: το απορριπτόμενο ρυπαντικό φορτίο του οικισμού

Σ: εξαγωγή ανά κάτοικο του συγκεκριμένου ρύπου

A_s: ο συντελεστής μείωσης του ρύπου λόγω των φυσικών διεργασιών που ενδεχομένως αναπτύσσονται (βαθμό απομάκρυνσης)

P: ο πληθυσμός του οικισμού

Θεωρώντας πως οι κάτοικοι εξυπηρετούνται από μεμονωμένα συστήματα διαχείρισης, η μείωση του οργανικού φορτίου (A_s) δεν ξεπερνά το 30%, ενώ το υπόλοιπο 70% καταλήγει στα υπόγεια υδατικά

συστήματα. Σε ό,τι αφορά τη μείωση του φορτίου αζώτου και φωσφόρου, αυτή θεωρείται μηδενική. Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ο βαθμός μείωσης των φορτίων.

Αναφορικά με τα υπόγεια νερά επισημαίνεται ότι δεν υπάρχουν μετρήσεις των παραμέτρων BOD₅, TSS, TN, TP έτσι ώστε να εκτιμηθεί η επίδραση των αστικών υγρών αποβλήτων στην ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ.

Πίνακας 5-9: Ποσοστά μείωσης ρυπαντικών φορτίων από αστικά υγρά απόβλητα

	BOD ₅	Ολικά αιωρούμενα στερεά (TSS)	Αζωτο (N)	Φώσφορος (P)
Εφαρμοζόμενη ποσότητα	100%	100%	100%	100%
% απομάκρυνσης	30%	70%	0	0

5.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Στο ΥΔ ο πληθυσμός των οικισμών που είναι μεγαλύτεροι από 2000 ι. κατ. υπολογίζεται αθροιστικά στα 1,39 εκ.. Από το πληθυσμό αυτόν το 90% εξυπηρετείται από ΕΕΛ και το 10% από κατάλληλα μεμονωμένα συστήματα. Στο ποσοστό εξυπηρέτησης από ΕΕΛ περιλαμβάνονται και οι οικισμοί που δεν έχουν δίκτυο και τα βοθρολύματά τους μεταφέρονται στον πλησιέστερο ΕΕΛ. Οι οικισμοί που εξυπηρετούνται από μεμονωμένα συστήματα και δεν διαθέτουν ΕΕΛ είναι 29 και ανήκουν στο σύνολο τους στην κατηγορία Γ' προτεραιότητας.

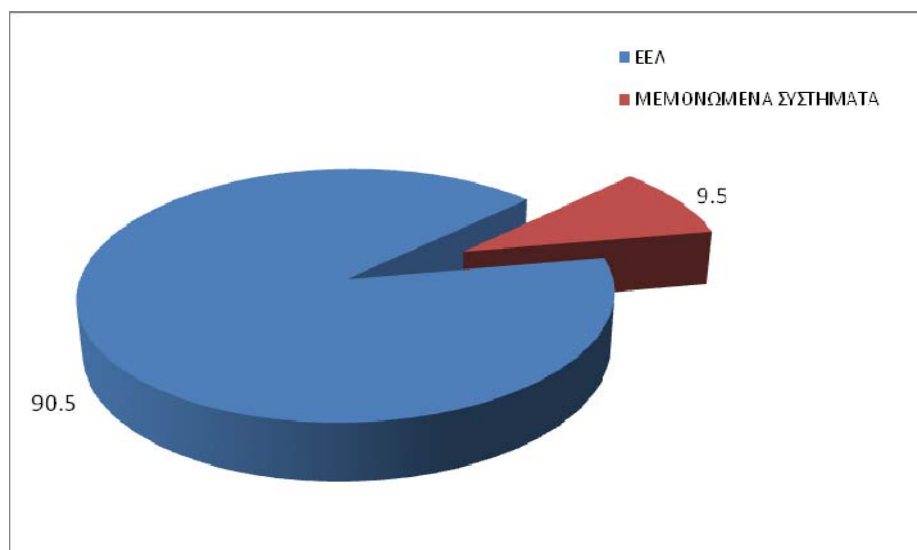
Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι οικισμοί που ενώ διαθέτουν ΕΕΛ δεν έχουν ολοκληρωμένο αποχετευτικό δίκτυο και οι οικισμοί που συνολικά εξυπηρετούνται από μεμονωμένα συστήματα ή/και από δίκτυο χωρίς ΕΕΛ.

Πίνακας 5-10: Οικισμοί που εξυπηρετούνται τμηματικά από ΕΕΛ και από μεμονωμένα συστήματα αποχέτευσης (Μ.Σ.Α.)

A/A	Οικισμός	Εξυπηρετούμενος από ΕΕΛ	Εξυπηρετούμενος από Μ.Σ.Α.	Αποδέκτης	Προτεραιότητα
1	ΑΔΕΝΤΡΟ	-	✓		Γ
2	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ	-	✓		Γ
3	ΑΡΝΑΙΑ	-	✓		Γ
4	ΑΣΣΗΡΟΣ	-	✓		Γ
5	ΑΦΥΤΟΣ	-	✓	ΕΔΑΦΟΣ	Γ
6	ΒΑΣΙΛΙΚΑ	-	✓	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ	Γ
7	ΓΑΛΑΤΑΔΕΣ	-	✓		Γ
8	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑ	✓	✓	ΡΕΜΑ	Γ
9	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ	-	✓		Γ
10	ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	✓	✓	ΡΕΜΑ ΜΟΥΡΙΕΣ	Γ
11	ΕΥΡΩΠΟΣ	-	✓	ΡΕΜΑ ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ	Γ
12	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙ	-	✓		Γ
13	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	✓	✓	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Α
14	ΚΑΛΥΒΕΣ	-	✓		Γ
15	ΚΡΥΟΠΗΓΗ	-	✓		Γ
16	ΚΥΜΙΝΑ	-	✓		Γ
17	ΛΑΓΥΝΑ	-	✓		Γ
18	ΜΕΓΑΛΗ ΠΑΝΑΓΙΑ	-	✓		Γ
19	ΝΕΟΣ ΜΥΛΟΤΟΠΟΣ	-	✓		Γ
20	ΝΕΑ ΜΑΛΓΑΡΑ	-	✓		Γ
21	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	✓	✓	ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ	Γ

Α/Α	Οικισμός	Εξυπηρετούμενος από ΕΕΛ	Εξυπηρετούμενος από Μ.Σ.Α.	Αποδέκτης	Προτεραιότητα
				ΚΟΛΠΟΣ	
22	ΝΕΑ ΠΛΑΓΙΑ	✓	✓	ΡΕΜΑ ΜΟΥΡΙΕΣ	Γ
23	ΝΕΑ ΡΟΔΑ	✓	✓	ΡΕΜΑ ΙΒΗΡΙΤΙΚΟ	Γ
24	ΝΕΑ ΤΡΙΓΛΙΑ	-	✓		Γ
25	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ	-	✓	ΡΕΜΑ - ΕΔΑΦΟΣ	Γ
26	ΠΕΛΛΑ	-	✓		Γ
27	ΠΛΑΓΙΑΡΙ	-	✓	ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	Γ
28	ΠΛΑΤΥ	-	✓		Γ
29	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ	-	✓		Γ
30	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟ	✓	✓	ΑΡΔΕΥΤΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ	Γ
31	ΣΗΜΑΝΤΡΑ	-	✓		Γ
32	ΣΟΧΟΣ	-	✓		Γ
33	ΣΤΑΥΡΟΣ	-	✓		Γ
34	ΣΥΚΕΑ	-	✓		Γ
35	ΤΡΙΛΟΦΟΣ	-	✓	ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	Γ
36	ΦΛΟΓΗΤΑ	✓	✓	ΡΕΜΑ ΜΟΥΡΙΕΣ	Γ
37	ΧΑΛΚΗΔΟΝΑ	-	✓		Γ

Το ποσοστό του πληθυσμού που εξυπηρετείται ή μη από ΕΕΛ δίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 5-2: Κατανομή του πληθυσμού που εξυπηρετείτε από ΕΕΛ ή μεμονωμένα συστήματα.

Το ρυπαντικό φορτίο που καταλήγει στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα του ΥΔ για το σύνολο των αστικών λυμάτων που δεν υπόκειται σε επεξεργασία από ΕΕΛ φαίνεται στον Πίνακα.

Πίνακας 5-11: Ρυπαντικό φορτίο από βοθρολύματα

Σύνολο ΥΔ 10		
ΡΥΠΟΣ	Αρχικά (tn/έτος)	Κατεισδύουν στον υδροφόρα (tn/έτος)
BOD ₅	2875.16	2012.61
N	575.03	575.03
P	119.80	119.80

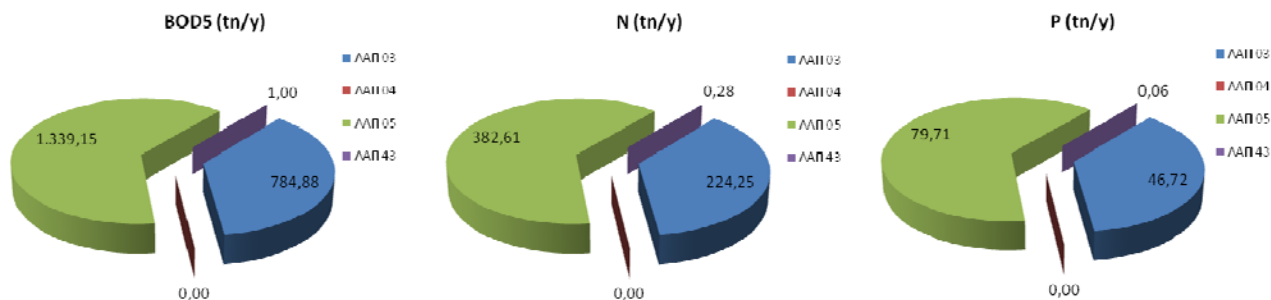
ΛΑΠ GR03 ΑΞΙΟΥ		
ΡΥΠΟΣ	Αρχικά (tn/έτος)	Κατεισδύουν στον υδροφορέα (tn/έτος)
BOD ₅	1 121.28	784.88
N	224.25	224.25
P	46.72	46.72

ΛΑΠ GR04 ΓΑΛΛΙΚΟΥ		
ΡΥΠΟΣ	Αρχικά (tn/έτος)	Κατεισδύουν στον υδροφορέα (tn/έτος)
BOD ₅	0.00	0.00
N	0.00	0.00
P	0.00	0.00

ΛΑΠ GR05 ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ		
ΡΥΠΟΣ	Αρχικά (tn/έτος)	Κατεισδύουν στον υδροφορέα (tn/έτος)
BOD ₅	1 913.07	1 339.15
N	382.61	382.61
P	79.71	79.71

ΛΑΠ GR43 ΑΘΩΣ		
ΡΥΠΟΣ	Αρχικά (tn/έτος)	Κατεισδύουν στον υδροφορέα (tn/έτος)
BOD ₅	1.42	1.00
N	0.28	0.28
P	0.06	0.06

Η κατανομή των φορτίων που κατεισδύουν προς τον υδροφορέα ανά ΛΑΠ δίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 5-3: Κατανομή φορτίων στους επιφανειακούς αποδέκτες του ΥΔ 10 ανά ΛΑΠ

5.4. ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΜΗ ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

5.4.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η κτηνοτροφική δραστηριότητα λαμβάνει χώρα είτε σε εκτατική μορφή (ελεύθερη) είτε σε εντατική με οργανωμένες κτηνοτροφικές και πτηνοτροφικές μονάδες. Το υδάτινο περιβάλλον δε θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστο από τις συνέπειες της αυξημένης κτηνοτροφικής δραστηριότητας και δέχεται πιέσεις από τη διάθεση των αποβλήτων του ζωικού κεφαλαίου. Η ανεξέλεγκτη και πολλές φορές υπερβολική βόσκηση οδηγεί στην αποψίλωση των βοσκότοπων, καθιστά το έδαφος γυμνό για μεγάλο χρονικό

διάστημα του έτους και επομένως επιρρεπές στη διάβρωση και τη μεταφορά θρεπτικών στοιχείων προς τα ποτάμια.

Τις συνθήκες αυτές διαμορφώνουν κατά κύριο λόγο οι εκτατικές μορφές εκτροφής αιγοπροβάτων και εγχωρίων φυλών βοοειδών και λιγότερο η σταβλισμένη εκτροφή πουλερικών και χοίρων, που συνήθως λειτουργούν χωρίς άδεια και κανόνες περιβαλλοντικής προστασίας με τελική κατάληξη των αποβλήτων και αυτών των μονάδων σε ανεπεξέργαστη συνήθως μορφή σε κοντινές καλλιεργούμενες περιοχές.

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Κτηνοτροφικών Εγκαταστάσεων της Διεύθυνσης Εισροών ζωικής παραγωγής του ΥΠΑΑ&Τ, όπως προκύπτει από τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί μέχρι τις αρχές του 2011, στις 52 περιφερειακές ενότητες της χώρας που έχει ολοκληρωθεί η καταγραφή, ο συνολικός αριθμός των κτηνοτροφικών μονάδων είναι 115.885 κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις εκ των οποίων οι 16.289 κατέχουν άδεια λειτουργίας δηλαδή το 14%.

Η συντριπτική πλειοψηφία των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων της χώρας αφορά σε αιγοπροβατοτροφικές (75%), οι οποίες δεν διαθέτουν άδεια λειτουργίας σε ποσοστό 87%.

Η μέχρι τότε ισχύουσα βασική νομοθεσία περί ιδρύσεως και λειτουργίας καθοριζόταν από την Υγειονομική Διάταξη Υ1β/2000/1995 (ΦΕΚ 343β/1995), την ΥΑ 8340/3591/86 (ΦΕΚ 1δ 1987), Περί αποστάσεων από οικισμούς οδικούς άξονες κλπ, τον ν 3698/2008 (ΦΕΚ 198α/2008) Ρυθμίσεις θεμάτων κτηνοτροφίας, καθώς και άλλες διατάξεις Υπουργείων και φορέων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Με το Ν. 4056/2012 γίνεται προσπάθεια τακτοποίησης όλων των θεμάτων που η προηγούμενη νομοθεσία καθιστούσε αξεπέραστο το πρόβλημα έκδοσης αδειάς λειτουργίας και θεσμοθετεί βασικές αλλαγές στον τρόπο αδειοδότησης των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων. Μεταξύ των αυτών περιλαμβάνεται η δημιουργία αυτοτελούς ηλεκτρονικού μητρώου κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων καθώς και ο έλεγχός τους όχι μόνο κατά την έκδοση της άδειας αλλά και μεταγενέστερα, με υποχρεωτικούς τακτικούς και έκτακτους ελέγχους.

Ο Ν. 4056/2012 προϋποθέτει τον έλεγχο και την τήρηση των γενικών και ειδικών όρων της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας σχετικά με:

- την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας
- την υγιεινή και καλή διαβίωση των ζώων
- την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων
- τη μέθοδο κατασκευής των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων, την ιδιοκτησία και τις νομικές χρήσεις
- την προστασία των δασών.

Ο τρόπος που υιοθετεί τις κατηγορίες λαμβάνει υπόψη και τις τεχνικές της κατασκευής και το πλήθος ζώων απλοποιώντας τις διαδικασίες καθιστώντας και την πιο μικρή μονάδα ικανή να λειτουργεί στα πλαίσια του νόμου. Οι κατηγορίες είναι:

I. Κατηγορία πρώτη:

Περιλαμβάνει τα πρόχειρα καταλύματα ζώων για τα οποία δεν απαιτείται έκδοση οικοδομικής άδειας δηλαδή, κατασκευές οι οποίες δεν έχουν φέροντα δομικό σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα και μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν και να απομακρυνθούν από το σημείο λειτουργίας της κτηνοτροφικής εγκατάστασης.

II. Κατηγορία δεύτερη:

1. κατασκευάζονται με σκελετό θερμοκηπίου, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους τύπους κτηνοτροφικών στεγάστρων και για τις οποίες εκδίδεται έγκριση τήρησης του τύπου κατασκευής από την αρμόδια πολεοδομία αντί οικοδομικής άδειας.

2.έχουν μέγεθος μέχρι 300 τ.μ. και κατασκευάζονται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα πρότυπα κατασκευών και για τις οποίες εκδίδεται έγκριση τήρησης των προτύπων κατασκευής από την αρμόδια πολεοδομία αντί οικοδομικής άδειας.

Και στις δύο παραπάνω κατηγορίες δεν απαιτείται εκπόνηση μελέτης κατασκευής, απαιτείται όμως η επίβλεψη κατασκευής από μηχανικό.

Για τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις της κατηγορίας Β δεν εκπονείται Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αλλά υπόκεινται στην τήρηση Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ).

III. Κατηγορία τρίτη:

Περιλαμβάνονται οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις για τις οποίες απαιτείται η έκδοση οικοδομικής άδειας.

Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, ανάλογα με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, κατατάσσονται στις κατηγορίες Α1, Α2 και Β. Για την κατάταξη λαμβάνονται υπόψη το είδος των εκτρεφόμενων ζώων, ο σκοπός εκτροφής και ο μέγιστος αριθμός ζώων (θέσεις εκτροφής) που μπορούν να εκτρέφονται στη μονάδα.

Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων της κατηγορίας Α1 και Α2 απαιτείται εκπόνηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και η έκδοση Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

Πηγές Δεδομένων

Συλλέχθηκαν στοιχεία σχετικά με τα είδη των ζώων, τον αριθμό των ζώων και την περιοχή εκτροφής σε επίπεδο Δ.Δ από όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες που σχετίζονται, δηλαδή:

- Την υπηρεσία στατιστικών δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ
- Τις Δ/σεις Κτηνιατρικής των Π.Ε
- Τις Δ/σεις Κτηνοτροφίας των Π.Ε

5.4.2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΖΩΩΝ ΜΗ ΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ ανά Δ.Δ έτους 2008, συντάχθηκε ο παρακάτω συγκεντρωτικός πίνακας που εμφανίζει τους πληθυσμούς των ζώων ανά Π.Ε και συνολικά για το ΥΔ 10. Σημειώνεται ότι η καταχώρηση των ζωικών πληθυσμών κατά είδος περιλαμβάνει όλους τους πληθυσμούς που πρακτικά η διαχείριση των αποβλήτων τους εντάσσεται στις διάχυτες πηγές με δεδομένο ότι τα απόβλητα όλων των εκμεταλλεύσεων είτε με πλήρη είτε με πλημμελή επεξεργασία είτε χωρίς επεξεργασία, χρησιμοποιούνται ως λιπάσματα και βελτιωτικά των καλλιεργουμένων εκτάσεων και των βοσκοτόπων.

Τα ρυπαντικά φορτία όλων των κατηγοριών ζωϊκού κεφαλαίου (πλην της χοιροτροφίας), ανήκουν στις διάχυτες πηγές ρύπανσης και υπολογίζονται σύμφωνα με τους συντελεστές του πίνακα 5-12.

Πίνακας 5-12: Ζωικό κεφάλαιο ανά Π.Ε του ΥΔ 10

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΒΑΡΟΣ (kg)	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	300	683	115	274	315	213	1.600
602	β) Ίπποι Θήλειες	300	826	75	189	186	206	1.482
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	300	554	56	99	63	789	1.561
604	α) Όνοι 'Αρρενες	200	139	42	53	22	111	367
605	β) Όνοι Θήλειες	200	95	17	39	9	125	285
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	450	2.049	0	150	90	473	2.762
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	450	6.890	30	491	576	1.639	9.626
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	500	10.458	3.777	4.816	3.812	954	23.817
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	500	37.022	7.800	11.452	5.532	2.580	64.386
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	600	3.308	5.516	3.258	8.423	1.156	21.661
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	600	10.985	9.807	5.219	1.292	927	28.230
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	450	56	0	2	0	0	58
613	β) Βουβάλια Θήλεα	450	233	0	8	0	0	241
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	35	948	141	1.848	1.160	1.072	5.169
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	35	173.838	151.773	186.605	64.920	66.634	643.770
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	35	570	0	2.522	0	0	3.092
619	α) Αίγες Οικόσιτες	35	2.156	302	4.435	1.682	4.174	12.749
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	35	132.646	58.342	78.084	34.927	147.652	451.651
621	γ) Αίγες Νομαδικές	35	12.540	0	0	240	5.000	17.780
622	Κουνέλια	4	4.082	2.464	14.260	6.783	1.855	29.444
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	2	1.613.020	816.900	161.450	103.535	534.700	3.229.605
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	2	118.823	66.934	114.665	77.558	52.416	430.396
625	Χήνες	5	194	50	191	238	10	683
626	Πάπιες	5	777	134	605	1.820	15	3.351
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	5	6.712	45	466	398	35	7.656

5.4.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Οι μη σημειακές πηγές ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως θρεπτικών, από διάφορες δραστηριότητες που περιλαμβάνουν και την κτηνοτροφία με τα παραγόμενα ρυπαντικά φορτία, που μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των νερών, επιφανειακών ή υπόγειων ΥΣ, σχετίζονται άμεσα με το μέγεθος των πληθυσμού των ζώων.

Η εκτίμηση και ο υπολογισμός των ρυπαντικών φορτίων που επιβαρύνουν τα εγγύς υδατικά συστήματα είναι:

α) Τα ρυπαντικά φορτία όλων των κατηγοριών ζωικού κεφαλαίου (πλην της χοιροτροφίας), ανήκουν στις διάχυτες πηγές ρύπανσης και υπολογίζονται σύμφωνα με τους συντελεστές του πίνακα 5-19.

β) Η θέση των σημείων εκτροφής ορίζεται ανεξάρτητα του τρόπου εκτροφής και σταυλισμού, ορίζεται δε στην μικρότερη χωρική – διοικητική μονάδα της χώρας το ΔΔ/ΤΚ και σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής του ζωικού κεφαλαίου της ΕΛΣΤΑΤ 2008.

γ) Η απορροή ολικού άζωτου και ολικού φωσφόρου υπολογίζεται σε 15% και 3% αντίστοιχα, των παραγομένων φορτίων και με την παραδοχή ότι το ποσοστό έκπλυσης από τις απορρέουσες αυτές ποσότητες είναι 17% για το άζωτο και 1% για το φώσφορο.

- δ) Από τους αναφερόμενους συντελεστές της μεθοδολογίας που επιλέχθηκε (Ανδρεαδάκης) για την εκτίμηση και υπολογισμό απορροής θρεπτικών, χρησιμοποιήθηκαν οι ποσοτικά μικρότεροι συντελεστές, διότι λαμβάνεται υπόψη ως πλήρης ή πλημμελής η εφαρμογή των απαιτήσεων του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και Πολλαπλής Συμμόρφωσης, που είναι υποχρεωμένοι να εφαρμόζουν οι κτηνοτρόφοι, σε ότι αφορά τις Διαχειριστικές Πρακτικές για την καλή διαβίωση των ζώων, την διαχείριση των αποβλήτων καθώς και την διαχείριση των καλλιεργούμενων εδαφών και βοσκοτόπων που παίζουν σημαντικό ρόλο στην απομείωση των φορτίων αζώτου και φωσφόρου, πριν καταλήξουν στον αποδέκτη.
- ε) Το βάρος των ζώων ανά κεφαλή λαμβάνεται από την βιβλιογραφία και με τις απαιτήσεις της μεθοδολογίας, υπολογίζεται ανά τόνο ζώντος βάρους.

Η ένταση ή η σημαντικότητα της πίεσης που θα ασκήσουν σε ένα ΥΣ εξαρτάται από την φέρουσα ικανότητα του ΥΣ και την ποσότητα του ρύπου. Η σχέση αυτή μπορεί να παρασταθεί αριθμητικά, ως ο λόγος: ποσότητα του ρύπου / φέρουσα ικανότητα του ΥΣ.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ποσοτικά στοιχεία των παραγομένων ρυπαντικών φορτίων, από όλες τις κατηγορίες ζώων η οποία λαμβάνεται ως δραστηριότητα που ασκεί μη σημειακή ρύπανση.

Το ρυπαντικό φορτίο των ζωικών λυμάτων εξαρτάται από το είδος του ζώου, την ηλικία του, το γένος, τον τρόπο σταβλισμού και το είδος της τροφής και εξετάζεται με διάφορες χημικές βιοχημικές μεθόδους. Οι σπουδαιότερες από αυτές είναι η μέθοδος των βιοχημικών απαιτήσεων σε οξυγόνο (B.O.D), η μέθοδος υπερμαγγανίου (R.V) και η μέθοδος των χημικών απαιτήσεων σε οξυγόνο (C.O.D).

Από τις μεθόδους αυτές η B.O.D θεωρείται η πιο σημαντική διότι είναι σύντομη, ικανοποιητικά ακριβής και τα αποτελέσματα της εξυπηρετούν για την απευθείας μετάφραση του φορτίου των λυμάτων με μηχανικές εγκαταστάσεις εξουδετέρωσης της ρυπαντικότητας τους.

Οι βασικές ρυπαντικές ουσίες από την κτηνοτροφική δραστηριότητα είναι το οργανικό φορτίο, το άζωτο και ο φώσφορος. Η ποσοτικοποίηση των φορτίων βασίζεται και στην περίπτωση αυτή στην εφαρμογή κατάλληλων συντελεστών εκπομπής, οι οποίοι εξαρτώνται από την κατηγορία ζώου και τον αντίστοιχο πληθυσμό.

Πίνακας 5-13: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία

Είδος Ζώου	BOD ₅ (kg/tn A.W./day)	TN (kg/tn A.W./day)	TP (kg/tn A.W./day)
Αιγοπρόβατα	1,67	0,41	0,07
Βοοειδή	1,50	0,45	0,05
Πουλερικά	1,53	0,33	0,22
Ίπποι	1,09	0,09	0,02
Κουνέλια	0,68	0,34	0,20

Οι συντελεστές έχουν προκύψει από την συναξιολόγηση βιβλιογραφικών αναφορών (Ανδρεαδάκης, 1986; Boyer, 2002; Johnes 1996, EC,2002). Το εύρος τιμών για κάθε κατηγορία ζώου κυμαίνεται από:

0,25÷0,40 kgN/tnA.W./d και 0,066÷0,068 kgP/tnA.W./d για τα αιγοπρόβατα

0,43÷0,57 kgN/tnA.W./d και 0,05÷0,09 kgP/tnA.W./d για τα βοοειδή

0,27÷0,33 kgN/tnA.W./d και 0,22 kgP/tnA.W./d για τα πουλερικά.

5.4.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΧΥΤΩΝ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία για το ζωικό κεφάλαιο (βλ. Πίνακα 5-12) και τους συντελεστές ρυπαντικών φορτίων ανά είδος ζώου (βλ. Πίνακας 5-13) έγινε ο υπολογισμός των φορτίων της μη εσταβλισμένης κτηνοτροφίας:

Πίνακας 5-14: Παραγόμενα κτηνοτροφικά ρυπαντικά φορτία

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΙΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ BOD₅ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	223	38	90	103	70	523
602	β) Ίπποι Θήλειες	270	25	62	61	67	485
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	181	18	32	21	258	510
604	α) Όνοι 'Αρρενες	30	9	12	5	24	80
605	β) Όνοι Θήλειες	21	4	9	2	27	62
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	1.383	0	101	61	319	1.864
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	4.651	20	331	389	1.106	6.498
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	7.844	2.833	3.612	2.859	716	17.863
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	27.767	5.850	8.589	4.149	1.935	48.290
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	2.977	4.964	2.932	7.581	1.040	19.495
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	9.887	8.826	4.697	1.163	834	25.407
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	38	0	1	0	0	39
613	β) Βουβάλια Θήλεα	157	0	5	0	0	163
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	55	8	108	68	63	302
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	10.161	8.871	10.907	3.795	3.895	37.628
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	33	0	147	0	0	181
619	α) Αίγες Οικόσιτες	126	18	259	98	244	745
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	7.753	3.410	4.564	2.041	8.630	26.399
621	γ) Αίγες Νομαδικές	733	0	0	14	292	1.039
622	Κουνέλια	11	7	39	18	5	80
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	4.442	2.250	445	285	1.473	8.894
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	327	184	316	214	144	1.185
625	Χήνες	1	0	1	2	0	5
626	Πάπιες	6	1	5	14	0	26
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	51	0	4	3	0	59
ΣΥΝΟΛΟ		79.129	37.337	37.268	22.944	21.144	197.822
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΟΛΙΚΟΥ ΑΖΩΤΟΥ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	18	3	7	9	6	43
602	β) Ίπποι Θήλειες	22	2	5	5	6	40
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	15	2	3	2	21	42
604	α) Όνοι 'Αρρενες	3	1	1	0	2	7
605	β) Όνοι Θήλειες	2	0	1	0	2	5
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	415	0	30	18	96	559
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	1.395	6	99	117	332	1.949
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	2.353	850	1.084	858	215	5.359
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	8.330	1.755	2.577	1.245	581	14.487
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	893	1.489	880	2.274	312	5.848
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	2.966	2.648	1.409	349	250	7.622
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	11	0	0	0	0	12
613	β) Βουβάλια Θήλεα	47	0	2	0	0	49
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	14	2	27	17	15	74

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	2.495	2.178	2.678	932	956	9.238
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	8	0	36	0	0	44
619	α) Αίγες Οικόσιτες	31	4	64	24	60	183
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	1.903	837	1.121	501	2.119	6.481
621	γ) Αίγες Νομαδικές	180	0	0	3	72	255
622	Κουνέλια	6	3	19	9	3	40
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	958	485	96	61	318	1.918
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	71	40	68	46	31	256
625	Χήνες	0	0	0	0	0	1
626	Πάπιες	1	0	1	3	0	6
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	11	0	1	1	0	13
ΣΥΝΟΛΟ		22.148	10.306	10.208	6.474	5.396	54.532
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΑΖΩΤΟΥ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΙ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΣ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	3	0	1	1	1	6
602	β) Ίπποι Θήλειες	3	0	1	1	1	6
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	2	0	0	0	3	6
604	α) Όνοι 'Αρρενες	0	0	0	0	0	1
605	β) Όνοι Θήλειες	0	0	0	0	0	1
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	62	0	5	3	14	84
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	209	1	15	17	50	292
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	353	127	163	129	32	804
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	1.249	263	387	187	87	2.173
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	134	223	132	341	47	877
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	445	397	211	52	38	1.143
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	2	0	0	0	0	2
613	β) Βουβάλια Θήλεα	7	0	0	0	0	7
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	2	0	4	2	2	11
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	374	327	402	140	143	1.386
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	1	0	5	0	0	7
619	α) Αίγες Οικόσιτες	5	1	10	4	9	27
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	286	126	168	75	318	972
621	γ) Αίγες Νομαδικές	27	0	0	1	11	38
622	Κουνέλια	1	1	3	1	0	6
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	144	73	14	9	48	288
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	11	6	10	7	5	38
625	Χήνες	0	0	0	0	0	0
626	Πάπιες	0	0	0	0	0	1
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	2	0	0	0	0	2
ΣΥΝΟΛΟ		3.322	1.546	1.531	971	809	8.180
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΑΖΩΤΟΥ ΠΟΥ ΕΚΠΛΕΝΕΤΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	0	0	0	0	0	1
602	β) Ίπποι Θήλειες	1	0	0	0	0	1
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	0	0	0	0	1	1
604	α) Όνοι 'Αρρενες	0	0	0	0	0	0
605	β) Όνοι Θήλειες	0	0	0	0	0	0
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	11	0	1	0	2	14
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	36	0	3	3	8	50
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	22	28	22	5	137
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	212	45	66	32	15	369
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	23	38	22	58	8	149
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών	76	68	36	9	6	194

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
	καθαρόαιμα						
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	0	0	0	0	0	0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	1	0	0	0	0	1
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	0	0	1	0	0	2
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	64	56	68	24	24	236
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	0	0	1	0	0	1
619	α) Αίγες Οικόσιτες	1	0	2	1	2	5
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	49	21	29	13	54	165
621	γ) Αίγες Νομαδικές	5	0	0	0	2	7
622	Κουνέλια	0	0	0	0	0	1
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	24	12	2	2	8	49
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	2	1	2	1	1	7
625	Χήνες	0	0	0	0	0	0
626	Πάπιες	0	0	0	0	0	0
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0	0	0	0	0	0
	ΣΥΝΟΛΟ	3.322	565	263	260	165	138
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΟΛΙΚΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	4	1	2	2	1	10
602	β) Ίπποι Θήλεις	5	0	1	1	1	9
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	3	0	1	0	5	9
604	α) Όνοι 'Αρρενες	1	0	0	0	0	1
605	β) Όνοι Θήλεις	0	0	0	0	1	1
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	46	0	3	2	11	62
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	155	1	11	13	37	217
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	261	94	120	95	24	595
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	926	195	286	138	65	1.610
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	99	165	98	253	35	650
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	330	294	157	39	28	847
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	1	0	0	0	0	1
613	β) Βουβάλια Θήλεα	5	0	0	0	0	5
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	2	0	5	3	3	13
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	426	372	457	159	163	1.577
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	1	0	6	0	0	8
619	α) Αίγες Οικόσιτες	5	1	11	4	10	31
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	325	143	191	86	362	1.107
621	γ) Αίγες Νομαδικές	31	0	0	1	12	44
622	Κουνέλια	3	2	11	5	1	24
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	639	323	64	41	212	1.279
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	47	27	45	31	21	170
625	Χήνες	0	0	0	0	0	1
626	Πάπιες	1	0	1	2	0	4
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	7	0	1	0	0	8
	ΣΥΝΟΛΟ	3.325	1.620	1.472	876	991	8.282
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΙ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΣ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	0	0	0	0	0	0
602	β) Ίπποι Θήλεις	0	0	0	0	0	0
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	0	0	0	0	0	0
604	α) Όνοι 'Αρρενες	0	0	0	0	0	0
605	β) Όνοι Θήλεις	0	0	0	0	0	0
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	1	0	0	0	0	2
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	5	0	0	0	1	6
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	8	3	4	3	1	18
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών	28	6	9	4	2	48

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
	βελτιωμένα						
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	3	5	3	8	1	19
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	10	9	5	1	1	25
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	0	0	0	0	0	0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	0	0	0	0	0	0
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	0	0	0	0	0	0
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	13	11	14	5	5	47
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	0	0	0	0	0	0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	0	0	0	0	0	1
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	10	4	6	3	11	33
621	γ) Αίγες Νομαδικές	1	0	0	0	0	1
622	Κουνέλια	0	0	0	0	0	1
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	19	10	2	1	6	38
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	1	1	1	1	1	5
625	Χήνες	0	0	0	0	0	0
626	Πάπιες	0	0	0	0	0	0
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0	0	0	0	0	0
	ΣΥΝΟΛΟ	100	49	44	26	30	248
ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΠΟΥ ΕΚΠΛΕΝΕΤΑΙ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ (Kg)							
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
602	β) Ίπποι Θήλειες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
604	α) Όνοι 'Αρρενες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
605	β) Όνοι Θήλειες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,5
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,5
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,3
621	γ) Αίγες Νομαδικές	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
622	Κουνέλια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
625	Χήνες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
626	Πάπιες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	ΣΥΝΟΛΟ	1,0	0,5	0,4	0,3	0,3	2,5

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κατανομή των ρυπαντικών φορτίων του ως άνω πίνακα στις υδρολογικές λεκάνες των επιφανειακών ΥΣ του ΥΔ 10 περιγράφεται παρακάτω στην παράγραφο 5.6 του παρόντος.

Πίνακας 5-15: Απορροή και Έκπλυση ρυπαντικού φορτίου ανά ΛΑΠ

ΛΑΠ	BOD Kg/d	Φορτίο που απορρέει στα επιφανειακά ΥΣ Kg/d		Δυνητικό φορτίο που διηθείται στα υπόγεια ΥΣ Kg/d	
		N	P	N	P
ΑΞΙΟΥ (GR03)	55.748	2.349	65	399	5
ΓΑΛΛΙΚΟΥ (GR04)	31.659	1.334	45	227	4
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (GR05)	59.594	2.378	80	404	1
ΑΘΩΣ (GR43)	420	17	1	3	0
Σύνολο ΥΔ 10	147.421	6.078	191	1.033	10

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (2008), με επεξεργασία.

5.5. ΧΩΡΟΙ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ)

5.5.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τη συλλογή στοιχείων και δεδομένων αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, οι βάσεις δεδομένων του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, καθώς και στοιχεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με τη θέση, την έκταση, τον βαθμό επικινδυνότητας καθώς και τις Αποφάσεις Παύσης Λειτουργίας ή Αποφάσεις Αποκατάστασης (όπου έχουν παρασχεθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες). Ταυτόχρονα έγινε και χαρτογραφική απεικόνιση των θέσεων των ΧΑΔΑ.

5.5.1.2. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΧΑΔΑ ΜΕ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ

Η ρύπανση στα υδάτινα συστήματα που μπορεί να προέλθει από τους ΧΑΔΑ σχετίζεται με τα παραγόμενα στραγγίδια. Το ρυπαντικό φορτίο των ΧΑΔΑ προέρχεται από την δημιουργία των στραγγιδίων κατά την αποσύνθεση των απορριμμάτων. Τα στραγγίδια κατεισδύουν στο υπόβαθρο του χώρου διάθεσης ενώ ένα μέρος τους ρέει επιφανειακά. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η τυπική σύσταση των στραγγιδίων σε περίπτωση διάθεσης στερεών απορριμμάτων στο έδαφος παρουσιάζεται στον Πίνακα 4-19 παραπάνω (βλ. § 4.4 περί Χ.Υ.Τ.Α.)

5.5.1.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΕΣΕΩΝ

Η επιβάρυνση που προκαλείται είναι σημαντικός παράγοντας πίεσης, γιατί πρόκειται για ανεξέλεγκτους χώρους διάθεσης απορριμμάτων χωρίς τα απαραίτητα έργα αντιρρύπανσης και προστασίας του περιβάλλοντος. Θα πρέπει όμως να συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι οι ΧΑΔΑ λειτουργούν για αρκετά χρόνια, κατά συνέπεια αναμένεται μείωση των συγκεντρώσεων ειδικά των οργανικών ρύπων.

Παράλληλα στον διοικητικό τομέα εναρμονιζόμενες στις απαιτήσεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας, οι αρμόδιες αρχές έχουν προωθήσει τις απαιτούμενες διαδικασίες και έχουν αποκατασταθεί σχεδόν στο σύνολό τους οι χώροι αυτοί. Όσοι από αυτούς δεν έχουν αποκατασταθεί είναι ανενεργοί (Υ.Δ. 10). Οπότε, η επιβάρυνση από τους ΧΑΔΑ στο εν λόγω Υ.Δ. έχει σχεδόν εξαλειφθεί.

Για τους υπολογισμούς έγιναν οι παρακάτω παραδοχές:

- Οι ΧΑΔΑ διακρίνονται σε Ενεργούς και Ανενεργούς. Στους ανενεργούς συμπεριλαμβάνονται οι ανενεργοί και μη αποκατεστημένοι και οι ανενεργοί σε διαδικασία αποκατάστασης. Οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται μόνο για τους Ενεργούς ΧΑΔΑ.
- Για τους Ανενεργούς ΧΑΔΑ δεν γίνονται υπολογισμοί, γιατί μέχρι τώρα μπορεί να λειτουργούσαν σε κάθε περιοχή περισσότεροι του ενός ΧΑΔΑ, χωρίς συγκεκριμένα στοιχεία για το ποσοστό των απορριμμάτων που υποδεχόταν ο καθένας ξεχωριστά. Γνωρίζοντας ότι οι περισσότεροι ΧΑΔΑ έχουν

μακρόχρονη λειτουργία, καθώς επίσης ότι συνηθέστατα εφαρμόζονταν η πρακτική της καύσης, εκτιμάται ότι το οργανικό περιεχόμενο έχει μειωθεί πολύ και επομένως η παραγωγή στραγγισμάτων και ρυπαντικού φορτίου μετά την παύση λειτουργίας και την εκτροπή ομβρίων είναι αμελητέα.

Η ποσοτικοποίηση της ρύπανσης είναι δύσκολη ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που δεν υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία για την ακριβή έκταση των ΧΑΔΑ και την ποσότητα των απορριμμάτων που δέχονται.

Η εξάλειψη του φαινομένου της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων και η παύση της παραβατικής συμπεριφοράς στη διάθεση των αποβλήτων αποτέλεσε στόχο που επετεύχθη σε μεγάλο βαθμό στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας.

Με βάση το Πρόγραμμα παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων του ΥΠΕΚΑ και σύμφωνα με την πιο πρόσφατη ενημέρωσή του (Ιανουάριος 2013), στο Υδατικό Διαμέρισμα έχουν αποκατασταθεί όλοι οι υφιστάμενοι ΧΑΔΑ με εξαίρεση τους παρακάτω χώρους που είναι ανενεργοί και πρόκειται να αποκατασταθούν.

- ΧΑΔΑ στην θέση «Ασπρονέρι2» του Δήμου Σιθωνίας στην Χαλκιδική
- ΧΑΔΑ στην θέση «Ξεράδια» του Δήμου Σιθωνίας στην Χαλκιδική

Ποσοτική προσέγγιση για την ρύπανση που προκαλείται από τους ΧΑΔΑ γίνεται μόνο για τους Ενεργούς ΧΑΔΑ με την προοπτική ότι οι ανενεργοί ΧΑΔΑ πρόκειται να αποκατασταθούν σύντομα και κατά συνέπεια δεν θα επιβαρύνουν τα υδάτινα συστήματα στο μέλλον. Οπότε το ρυπαντικό φορτίο που προκύπτει είναι αμελητέο. Στο ΥΔ δεν υπάρχουν ενεργοί ΧΑΔΑ, σύμφωνα με στοιχεία που έχει δημοσιεύσει το ΥΠΕΚΑ (Ιανουάριος 2013, <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=438&language=el-GR>)

5.6. ΑΝΑΓΩΓΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΑΠΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΣ

Ο υπολογισμός των ρυπαντικών φορτίων της γεωργίας και της μη σταβλισμένης κτηνοτροφίας (διάχυτη ρύπανση) έγινε κατ' αρχάς σε διοικητικό επίπεδο, βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ, 2008 ανά Δημοτικό Διαμέρισμα (Δ.Δ.) του Σχεδίου Καποδίστρια. Για την κατανομή στα επιφανειακά υδατικά συστήματα ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία:

1. Ορίστηκαν για κάθε τύπο δραστηριότητας (γεωργίας – μη σταβλισμένη κτηνοτροφία) οι σχετικές επιφάνειες βάσει των αρχείων των ενοτήτων (ilots) του Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων (ΣΑΑ, 2008) του ΟΠΕΚΕΠΕ. Στη συνέχεια ομαδοποιήθηκαν οι επιμέρους ενότητες, προκειμένου να προκύψουν οι χαρακτηριστικές επιφάνειες για τη γεωργία (γεωργική γη) και τη μη σταβλισμένη κτηνοτροφία (βοσκότοποι), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 5-16: Ομαδοποίηση αρχείων ενοτήτων (ilots) Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ
30-32-33	Βοσκότοπος	Βοσκότοποι
31	Βοσκότοπος Μικτό	
40	Αρώσιμα	Γεωργική γη
41	Αρώσιμα Μικτό	
50	Μόνιμη καλλιέργεια	
51	Μόνιμη Μικτό	
60	Ελιές	
61	Ελιές Μικτό	
70	Αμπέλια	
71	Αμπέλια Μικτό	

2. Προστέθηκαν στα πολύγωνα των Δ.Δ. του Σχεδίου Καποδίστρια τα ρυπαντικά φορτία της γεωργίας και της μη σταβλισμένης κτηνοτροφίας.

3. Με χρήση των κατάλληλων εργαλείων ΓΣΠ μεταφέρεται το ρυπαντικό φορτίο της κάθε δραστηριότητας από τα πολύγωνα των Δ.Δ. στις ομαδοποιημένες ενότητες (ilots), βάσει της επιφάνειας του κάθε Δ.Δ. που συμμετέχει στην κάθε ομαδοποιημένη ενότητα.
4. Με χρήση των κατάλληλων εργαλείων ΓΣΠ μεταφέρεται το ρυπαντικό φορτίο της κάθε δραστηριότητας από τα πολύγωνα των ομαδοποιημένων ενότητων (ilots) στις υδρολογικές λεκάνες, βάσει της επιφάνειας κάθε ομαδοποιημένης ενότητας που συμμετέχει στην κάθε υδρολογική λεκάνη.
5. Αθροίζονται σε κάθε υδρολογική λεκάνη ΥΣ τα ρυπαντικά φορτία από τις δραστηριότητες που εμφανίζονται σε αυτήν.
6. Τέλος, γίνεται ποιοτικός έλεγχος των αποτελεσμάτων.

6. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

6.1. ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για την εκτίμηση της μέσης ετήσιας φυσικοποιημένης απορροής στο χωρικό επίπεδο απορροής κάθε ποτάμιου και λιμναίου υδάτινου σώματος βασίστηκε σε αποτελέσματα του έργου με τίτλο «Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης». Το έργο αυτό ανετέθη το 2003 από το Υπουργείο Ανάπτυξης στην ENM A.E. με Συμβούλους το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας-ΕΚΒΥ και το DHI- Water & Environment.

Κύριο αντικείμενο της Α΄ Φάσης του έργου αποτέλεσε η ανάλυση και επεξεργασία όλων των διαθέσιμων πρωτογενών και παράγωγων υδρομετεωρολογικών δεδομένων που αφορούν στην επιφανειακή υδρολογία της περιοχής μελέτης, η οποία περιλάμβανε και το ΥΔ της Κεντρικής Μακεδονίας.

Στο πλαίσιο αυτό, κατά την Α΄ Φάση, χρησιμοποιώντας το λογισμικό υδρολογικής-υδρογεωλογικής προσομοίωσης MIKE SHE, ολοκληρώθηκε η κατάρτιση και ρύθμιση υδρολογικών ομοιωμάτων βροχής-απορροής και έγινε η ανάλυση του υδρολογικού ισοζυγίου σε όλες τις υδρολογικές λεκάνες του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας. Με το λογισμικό MIKE SHE έχει υπολογιστεί, σε κάθε θέση του υπολογιστικού πλέγματος το διαθέσιμο υδατικό δυναμικό. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά έχει γίνει η συνάθροιση του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού σε κάθε υπολεκάνη απορροής επιφανειακού υδατικού συστήματος και στο σύνολο κάθε ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος.

Η βασική εξίσωση του υδατικού ισοζυγίου για φυσικές συνθήκες (χωρίς να λαμβάνονται υπόψη ανθρωπογενείς παρεμβάσεις π.χ. απολήψεις είτε από επιφανειακά είτε από υπόγεια νερά) που εφαρμόστηκε στο έργο ήταν η ακόλουθη:

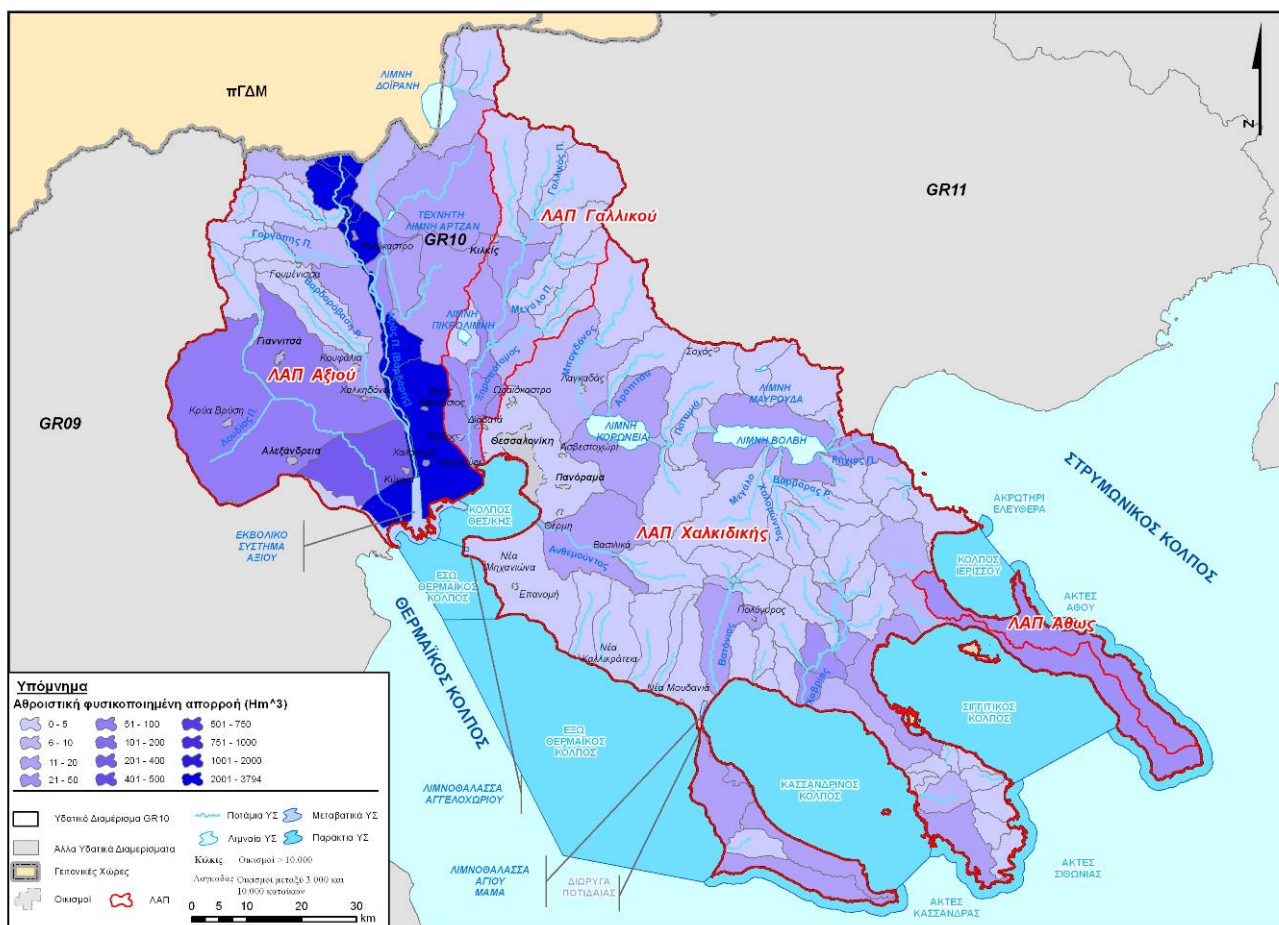
$$P + (G_{in} - G_{out}) = ET + OL + BF \pm \Delta S + \varepsilon$$

όπου

- P*, Κατακρημνίσματα
- OL*, Επιφανειακή απορροή
- BF*, Βασική απορροή
- ET*, Πραγματική εξατμοδιαπνοή
- ΔS*, Μεταβολή στην αποθήκευση στους υπόγειους υδροφορείς
- GOUT*, Όγκος υπόγειου νερού που εξήλθε της λεκάνης
- GIN*, Όγκος υπόγειου νερού που εισήλθε της λεκάνης,
- ε*, το συνολικό σφάλμα της προσομοίωσης.

Θεωρήθηκε, ότι το ΔS τείνει στο μηδέν μετά από μια μακρά περίοδο ανάλυσης διότι σε βάθος χρόνου οι επιμέρους περίσσειες και ελλείμματα ισοσκελίζονται (χωρίς την επίδραση απόληψης νερού). Βασική υπόθεση του μοντέλου ήταν ότι στο τέλος κάθε προσομοιωμένης λεκάνης όλη η ποσότητα νερού στους υπόγειους υδροφορείς εμφανίζεται ως βασική απορροή. Επίσης, σημαντική υπόθεση αποτέλεσε το γεγονός ότι δεν υπάρχουν εισροές και εκροές υπόγειου νερού από μια λεκάνη του Υ.Δ. σε άλλη γειτονική λεκάνη του ίδιου Υ.Δ. Δηλαδή, κάθε λεκάνη προσομοιώνεται ως ένα κλειστό σύστημα. Επομένως, τα αποτελέσματα της φυσικοποιημένης απορροής που αντλήθηκαν από το ως άνω έργο δεν αναφέρονται στη συνολική ανάντη λεκάνη απορροής. Στη συνέχεια τα μεγέθη αυτά αθροίστηκαν από τα ανάντη προς τα κατάντη, ώστε οι τελικές αθροιστικές φυσικοποιημένες απορροές που παρουσιάζονται στην πιο κάτω

εικόνα να αποτελούν τη συνολική απορροή του κάθε υδατικού συστήματος περιλαμβανομένης της συνεισφοράς των ανάντη λεκανών απορροής



Εικόνα 6-1: Αθροιστική φυσικοποιημένη απορροή επιφανειακών υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Για περισσότερα στοιχεία σχετικά με τις απορροές βλέπετε το Παραδοτέο Π.1.5 «ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ».

6.2. ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΕΡΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

6.2.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

6.2.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τον καθορισμό των υδρευτικών αναγκών και των απολήψεων για ύδρευση από τα υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος σημαντικά είναι ιστορικά στοιχεία καταγραφών απολήψεων-παραγωγής ανά πηγή (ταμιευτήρας, πηγή, γεώτρηση), καθώς και καταναλώσεων από τους παρόχους υπηρεσιών ύδρευσης. Ωστόσο, είναι γνωστό ότι τέτοιες καταγραφές είναι διαθέσιμες σε ελάχιστες μόνο περιπτώσεις (ΕΥΑΘ ή μεγάλες και οργανωμένες ΔΕΥΑ). Για την εκτίμηση των ως άνω μεγεθών απαραίτητη είναι η συγκέντρωση και επεξεργασία των ακόλουθων στοιχείων:

- Πηγή υδροδότησης (πηγή, γεώτρηση, επιφανειακό υδατικό σύστημα) ανά διοικητική ενότητα (οικισμός, Δημοτική Ενότητα, Δήμος), στο επίπεδο όπου είναι γνωστή η πληροφορία.

- Στοιχεία πληθυσμών μόνιμων κατοίκων, τουριστών και πλήθους εξοχικών κατοικιών ή παραθεριστών
- Πληροφορίες για τις κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες, ανάλογα με την κατηγορία πληθυσμού.
- Πληροφορίες ή εκτιμήσεις για τις απώλειες δικτύου, συχνά μέσω της περιγραφής της κατάστασης του δικτύου από τους αρμόδιους.

Στα πλαίσια σύνταξης των Διαχειριστικών Σχεδίων στις λεκάνες απορροής Κεντρικής Μακεδονίας, αξιοποιήθηκαν στοιχεία πληθυσμών μόνιμων κατοίκων, τουριστών και πλήθους εξοχικών κατοικιών καθώς και πληροφορίες για τις κατ' άτομο υδρευτικές ανάγκες, ανάλογα με την κατηγορία πληθυσμού με στόχο τον καθορισμό των υδρευτικών αναγκών του ΥΔ.

Οι πηγές δεδομένων που ελήφθησαν υπόψη, κατά σειρά προτεραιότητας, για να εντοπιστούν χωρικά οι θέσεις των απολήψεων νερού για ύδρευση είναι :

- ↪ Το υλικό της μελέτης «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», ΥΠΑΝ 2003-2008.
- ↪ Πληροφορίες από τη Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας και ιδίως πρωτογενή αλλά και επεξεργασμένα στοιχεία από την απογραφή της υδρευτικής κατάστασης των Δήμων Κεντρικής Μακεδονίας,
- ↪ Αποδελτίωση απαντήσεων σε ερωτηματολόγια που εστάλησαν, στα πλαίσια της μελέτης, στην ΕΥΑΘ, στις ΔΕΥΑ και στις τεχνικές υπηρεσίες των Δήμων.
- ↪ Πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν είτε με τηλεφωνική επικοινωνία είτε με επιτόπου επισκέψεις σε υπηρεσίες της τοπικής αυτοδιοίκησης.
- ↪ Το υλικό της μελέτης «Διαχείριση Υδατικών Πόρων Υδρολογικής Λεκάνης Ποταμού Αλιάκμονα» ΔΕΗ Α.Ε, Δ/νση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής, 2010.
- ↪ Πληροφορίες από τη ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε..
- ↪ Το υλικό της μελέτης «Υδρευση Νομού Χαλκιδικής-Μελέτη φράγματος Πετρένια στην περιοχή Γοματίου και Έργων καθαρισμού, μεταφοράς και αποθήκευσης νερού- Προμελέτη –Συνοπτική τεχνική έκθεση» ΥΠΕΧΩΔΕ\Διεύθυνση Έργων Υδρευσης και Αποχέτευσης (Δ6), 2009.
- ↪ Τα πρωτογενή στοιχεία από την αποτύπωση γεωτρήσεων ύδρευσης Πέλλας σε συνδυασμό με τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τα ερωτηματολόγια ύδρευσης.

Οι τηλεφωνικές επικοινωνίες με τις αρμόδιες υπηρεσίες ύδατος και οι επισκέψεις σε αυτές πραγματοποιήθηκαν από τις 09. 07.2012 έως και τον Οκτώβριο του 2012.Στο σημείο αυτό σημειώνεται πως αρκετά στοιχεία συγκεντρώθηκαν και κατά τη διάρκεια των θεματικών ημερίδων αλλά και μετά το πέρας της διαβούλευσης, τα οποία ελήφθησαν υπόψη στην ενημέρωση της παρούσας έκθεσης.

Περιγραφή ερωτηματολογίων ύδρευσης - αποχέτευσης

Το ερωτηματολόγιο για τα στοιχεία ύδρευσης – αποχέτευσης καταστρώθηκε με σκοπό τη συλλογή πρόσφατων στοιχείων που θα επιτρέψουν τη ρεαλιστική αποτύπωση της υφιστάμενης υδρευτικής κατάστασης σε επίπεδο Δήμου και αποτελείται από τρεις ενότητες:

- ✓ Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με την υφιστάμενη κατάσταση των δικτύων ύδρευσης, την παραγωγή, κατανάλωση και επεξεργασία νερού, εκτιμήσεις για την επάρκεια του νερού στο Δήμο και τις απώλειες του δικτύου ύδρευσης. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη την ανεπάρκεια τέτοιων δεδομένων ζητήθηκαν επικουρικά στοιχεία για την εκτίμηση αυτών από το μελετητή, όπως το πλήθος των υδρογεωτρήσεων, η περίοδος και οι ώρες λειτουργίας τους και η μέση παροχή άντλησης, ο εξυπηρετούμενος μόνιμος και εποχιακός πληθυσμός, οι εξυπηρετούμενες χρήσεις πλην ύδρευσης κ.α. Η επιπλέον πληροφορία που ζητήθηκε μέσω των ερωτηματολογίων αφορά σε: καταγραφή των υδρευτικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο Δήμος, κρίσιμων

θεμάτων σχετικών με την ποιότητα των υπηρεσιών ύδρευσης και στοιχείων υφιστάμενων και προγραμματιζόμενων έργων ύδρευσης (σύντομη περιγραφή, περιοχή και ισοδύναμοι κάτοικοι που εξυπηρετεί και παρούσα ωριμότητα).

- ✓ Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης του εκάστοτε Δήμου και τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) καθώς τον τρόπο επεξεργασίας αυτών. Επίσης, ζητείται η καταγραφή των σχετικών με την αποχέτευση προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο Δήμος και στοιχείων υφιστάμενων και προγραμματιζόμενων αποχετευτικών έργων αποχέτευσης.
- ✓ Η τρίτη ενότητα αφορά σε οικονομικά στοιχεία σχετικά με την ύδρευση και την αποχέτευση. Περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν σε δαπάνες επενδύσεων και κόστη λειτουργίας των Δήμων όσον αφορά στις Υπηρεσίες ύδρευσης /αποχέτευσης, στην τιμολόγηση νερού αποχέτευσης, στα έσοδα λειτουργίας των ως άνω Υπηρεσιών και στις δαπάνες επενδύσεων. Επίσης ζητήθηκαν τα τιμολόγια χρεώσεων ύδρευσης και οι οικονομικές καταστάσεις και απολογισμοί για όσα έτη ήταν διαθέσιμα.

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 6-1), δίνονται στατιστικά αξιοποίησης των στοιχείων των Υπηρεσιών Ύδρευσης ανά Περιφερειακή Ενότητα, τόσο με διάκριση σε Δήμο ή ΔΕΥΑ όσο και αθροιστικά.

Πίνακας 6-1: Εποπτική κατάσταση συμπλήρωσης ερωτηματολογίων Ύδρευσης από Δήμους και ΔΕΥΑ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (10) ανά Περιφερειακή Ενότητα

Περιφερειακές Ενότητες	Δήμοι σύνολο	ΔΕΥΑ σύνολο	Δήμοι απάντησαν	ΔΕΥΑ απάντησαν	Δήμοι (%)	ΔΕΥΑ (%)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ (%)
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	5	1	3	1	60%	100%	67%
ΠΕΛΛΑΣ	0	1	0	1	0%	100%	100%
ΚΙΛΚΙΣ	0	2	0	0	0%	0%	0%
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	8	7	7	5	88	71%	80%
ΣΥΝΟΛΑ	13	11	10	7	77%	64%	
	24		17		71		

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 6-2) παρουσιάζεται το σύνολο των Δήμων και ΔΕΥΑ, ανά Περιφερειακή Ενότητα για το Υδατικό διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας, και σημειώνεται για τον καθένα από αυτούς η διαθέσιμη πηγή καταγεγραμμένης πληροφορίας είτε μέσω των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, είτε μέσω άλλων πηγών πληροφορίας που προαναφέρθηκαν και μάλιστα κατά τη σειρά προτεραιότητας με την οποία αυτές αξιοποιήθηκαν. Επισημαίνεται ότι η πληροφορία που σημειώνεται για από κάθε πηγή ενδέχεται να καλύπτει μερικώς μόνο το Δήμο και όχι το σύνολο των Δημοτικών Ενοτήτων.

Πίνακας 6-2: Διαθέσιμα στοιχεία Ύδρευσης ανά πηγή πληροφορίας για τους Δήμους και ΔΕΥΑ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (10)

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ	Π.Ε.	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ					ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
				ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	ΆΛΛΟ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΗΜΩΝ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΥΠΛΝ, 2008 [4]	ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕΡΟΥΣ Γ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ		
ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ				1	2	3	4			
1.	ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ		ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ							A
2.	ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	✓			✓	✓	Iκανοποιητική	ΕΥΑΘ
			ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	✓			✓	✓		
3.	ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΝΑΙΑΣ	✓	[1]	✓	✓		Iκανοποιητική	
			ΠΑΝΑΓΙΑΣ	✓		✓	✓			
			ΣΤΑΓΕΙΡΩΝ - ΑΚΑΝΘΟΥ	✓		✓				
4.	Δ.Ε.Υ.Α. ΒΟΛΒΗΣ (Αγ. Γεωργίου)	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ				✓			
			ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ			✓	✓			
			ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ				✓			
			ΕΓΝΑΤΙΑΣ			✓	✓			
			ΜΑΔΥΤΟΥ			✓	✓			
5.	Δ.Ε.Υ.Α. ΔΕΛΤΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΡΕΝΤΙΝΑΣ			✓	✓	Iκανοποιητική		
			ΑΞΙΟΥ			✓	✓			
6.	Δ.Ε.Υ.Α. ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΧΕΔΩΡΟΥ	✓					Iκανοποιητική	
			ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	✓		✓				
			ΕΠΑΝΟΜΗΣ	✓				✓		
7.	Δ.Ε.Υ.Α. ΘΕΡΜΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	✓		✓	✓	✓	Iκανοποιητική	
			ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	✓		✓	✓	✓		
			ΘΕΡΜΗΣ			✓		✓		
8.	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΙΚΡΑΣ			✓	✓	Iκανοποιητική		
			ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	✓			✓			✓
9.	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ	✓			✓	✓	Ανεπαρκής	ΕΥΑΘ
			ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	✓			✓	✓		
10.	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ			✓	✓	✓	Iκανοποιητική	
			ΠΑΛΛΗΝΗΣ			✓	✓	✓		
11.	Δ.Ε.Υ.Α. ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΓΑΛΛΙΚΟΥ			✓				A
			ΔΟΪΡΑΝΗΣ				✓			
			ΚΙΛΚΙΣ			✓		✓		
			ΚΡΟΥΣΣΩΝ			✓				
			ΜΟΥΡΙΩΝ			✓	✓			
			ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ			✓	✓			
12.	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΕΡΣΟΥ			✓	✓		Iκανοποιητική	
			ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ	✓			✓	✓		
13.	Δ.Ε.Υ.Α. ΛΑΓΚΑΔΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΥΟΣΜΟΥ	✓			✓	✓	Iκανοποιητική	
			ΑΣΣΗΡΟΥ	✓		✓	✓	✓		
			ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	✓		✓	✓	✓		
			ΚΑΛΛΙΝΔΟΙΩΝ (ΚΑΛΙΝΔΟΙΩΝ)	✓		✓	✓	✓		
			ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	✓		✓	✓	✓		
			ΛΑΓΚΑΔΑ	✓		✓	✓	✓		
14.	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ -	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΧΑΝΑ	✓		✓	✓	✓	Iκανοποιητική	ΕΥΑΘ
			ΣΟΧΟΥ	✓		✓	✓	✓		
			ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	✓			✓	✓		

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ	Π.Ε.	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ					ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
				ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΕΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	ΆΛΛΟ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΗΜΩΝ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΥΠΑΝ, 2008 [4]	ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕΡΟΥΣ Γ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ		
ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ				1	2	3	4			
	ΣΥΚΕΩΝ		ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ	✓			✓	✓		
			ΠΕΥΚΩΝ	✓			✓	✓		
			ΣΥΚΕΩΝ	✓			✓	✓		
15.	Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	✓		✓	✓	✓	Πολύ Καλή	
			ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ			✓	✓			
			ΤΡΙΓΛΙΑΣ			✓	✓			
16.	Δ.Ε.Υ.Α. ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ			✓				
			ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑΣ							
			ΕΥΡΩΠΟΥ				✓			
			ΛΙΒΑΔΙΩΝ							
			ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ			✓				
17.	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	✓				✓	Ικανοποιητική	ΕΥΑΘ
			ΠΟΛΙΧΝΗΣ	✓			✓	✓		
			ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	✓			✓	✓		
18.	Δ.Ε.Υ.Α. ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	✓	[2]	✓	✓	✓	Πολύ Καλή	
			ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	✓		✓	✓	✓		
			ΚΥΡΡΟΥ	✓		✓	✓	✓		
			ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	✓		✓		✓		
			ΠΕΛΛΑΣ	✓		✓		✓		
19.	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ			✓				Α
			ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ			✓	✓			
			ΟΡΜΥΛΙΑΣ			✓	✓			
			ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ			✓	✓			
20.	Δ.Ε.Υ.Α. ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	✓			✓	✓	Ικανοποιητική	
			ΠΥΛΑΙΑΣ	✓			✓	✓		
			ΧΟΡΤΙΑΤΗ	✓		✓		✓		
21.	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	✓		✓	✓	✓	Ικανοποιητική	
			ΤΟΡΩΝΗΣ	✓		✓		✓		
22.	Δ.Ε.Υ.Α. ΣΚΥΔΡΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΜΕΝΗΙΔΟΣ	✓			✓	✓	Ικανοποιητική	
			ΣΚΥΔΡΑΣ	✓			✓	✓		
23.	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ			✓			Ανεπαρκής	
			ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ				✓			
			ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ							
24.	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	✓				✓	Ικανοποιητική	
			ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	✓		✓		✓		
			ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	✓				✓		
25.	ΕΥΑΘ		[3]	✓		✓	✓	✓	Ικανοποιητική	

Σημειώσεις:

Όπου: **A**= Άρνηση συμπλήρωσης ερωτηματολογίου, **ΕΥΑΘ**: Κάλυψη από ΕΥΑΘ.

[1]: Για τον Δ. Αριστοτέλη αξιοποιήθηκαν στοιχεία από την μελέτη: "Υδρευση Νομού Χαλκιδικής-Μελέτη φράγματος Πετρίνια στην περιοχή Γοματίου και Έργων καθαρισμού, μεταφοράς και αποθήκευσης νερού- Προμελέτη -Συνοπτική τεχνική έκθεση" (ΥΠΕΧΩΔΕ\ Διεύθυνση Έργων Υδρευσης και Αποχέτευσης (Δ6) Ιούnius 2009)

[2]: Για την Π.Ε. Πέλλας αξιοποιήθηκαν πρωτογενή στοιχεία από την αποτύπωση γεωτρήσεων ύδρευσης Πέλλας.

[3]: Όπως φαίνεται στη στήλη «Παρατηρήσεις»

[4]: «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», ΥΠΑΝ 2003-2008

Στις περισσότερες περιπτώσεις έγινε συνδυασμός ή / και διασταύρωση στοιχείων από τις ως άνω πηγές πληροφορίας.

6.2.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Η καταγραφή της υδρευτικής κατάστασης των Δήμων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που πραγματοποίησε η Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας το 2010 είχε ως στόχο την ιεράρχηση της ανάγκης νέων έργων προς χρηματοδότηση στα πλαίσια του ΕΣΠΑ για τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

Τα στοιχεία που διατέθηκαν από τη Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης αφορούν σε:

- Πρωτογενή στοιχεία που διατέθηκαν από τους Δήμους προς την Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας. Περιέχουν πληροφορίες για την υδρευτική κατάσταση κάθε οικισμού, σε μορφή ηλεκτρονικών φύλλων επεξεργασίας (spreadsheets) αλλά και αρχείων κειμένου. Η πληροφορία αφορά σε στοιχεία τις γεωτρήσεις, τις πηγές, τους αγωγούς μεταφοράς, τις δεξαμενές και τις μονάδες επεξεργασίας νερού που είχαν καταγραφεί σε κάθε οικισμό. Τα αρχεία αυτά περιείχαν επίσης πληθυσμιακά στοιχεία για τα έτη 2001, 2012 και 2030 υπολογισμένα με τη μέθοδο του ανατοκισμού. Βάσει αυτών των προβλέψεων είχαν υπολογιστεί οι υδρευτικές ανάγκες για τα προαναφερόμενα έτη.
- Εκθέσεις αξιολόγησης από τη Διεύθυνση Υδάτων ανά Δημοτική Ενότητα ή Τοπικό Διαμέρισμα. Οι εκθέσεις αυτές περιλαμβάνουν στοιχεία γεωτρήσεων, πηγών, δεξαμενών, αγωγών μεταφοράς νερού, μονάδων επεξεργασίας νερού και τις αντίστοιχες δυνατότητες παροχής. Στα πλαίσια της αξιολόγησης αυτής είχε εκτιμηθεί το πλήθος των μόνιμων κατοίκων, των διανυκτερεύσεων τουριστών και των παραθεριστών σε εξοχικές κατοικίες μαζί με τους ημερήσιους επισκέπτες, όπου αυτοί υπήρχαν και βάσει αυτών είχαν υπολογιστεί οι ημερήσιες και ετήσιες υδρευτικές ανάγκες.

Αναλύονται πιο κάτω οι παραδοχές που εφαρμόστηκαν στα πλαίσια της επεξεργασίας των πρωτογενών στοιχείων από τη Διεύθυνση Υδάτων.

Οι ημερήσιες υδρευτικές ανάγκες κατ' άτομο που χρησιμοποιήθηκαν ανά κατηγορία πληθυσμού έχουν ως εξής:

Κατηγορία Πληθυσμού	Υδρευτικές ανάγκες (l/άτομο/ημέρα)
Μόνιμοι Κάτοικοι	200-250
Διαμένοντες σε Β' Κατοικία	250
Επισκέπτες (ημερήσιοι)	60-150
Τουρίστες (με διανυκτέρευση)	150-350

Οι ως άνω ποσότητες, οι οποίες βρίσκονται εντός των ορίων που ορίζει η ΚΥΑ Δ11/Φ16/8500 (ΦΕΚ Β' 174/26.03.1991) «Προσδιορισμός κατώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην ύδρευση» για την ορθολογική χρήση του νερού στην ύδρευση, διαφοροποιήθηκαν βάσει της ιδιομορφίας κάθε οικισμού και εφαρμόστηκαν ως εξής:

Ετήσιες ανάγκες σε νερό = A+B, όπου

A = Χειμερινές ανάγκες = μέση απαιτούμενη ημερήσια παροχή * 275 ημέρες

= [Κάτοικοι * 0,25 m³/άτομο / [συντελεστής παλαιότητας δικτύου πέραν της 20ετίας] * 275 ημέρες

B = Θερινές ανάγκες = μέση απαιτούμενη ημερήσια παροχή αιχμής * 90 ημέρες.

$$= [\text{Κάτοικοι} * 0,25 \text{ m}^3/\text{άτομο} * 1,5 \text{ (συντελεστής θέρους)}] / [\text{συντελεστής παλαιότητας δικτύου πέραν της 20ετίας}] * 90 \text{ ημέρες.}$$

Οι συντελεστές παλαιότητας του δικτύου που χρησιμοποιήθηκαν για το ΥΔ 10 ποικίλουν μεταξύ 0,60÷0,85, όπου:

0,85 = συντελεστής παλαιότητας δικτύου πέραν της 20ετίας

0,60 = συντελεστής παλαιότητας δικτύου πέραν της 35ετίας

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας τα οποία διατίθενται σε μορφή εκθέσεων αξιολόγησης της υδρευτικής κατάστασης κάθε Δήμου, μεγάλο μέρος των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης των Δήμων είναι παλαιά και παρουσιάζουν μεγάλες διαρροές. Συγκεκριμένα οι Δήμοι που παρουσιάζουν τα υψηλότερα ποσοστά απωλειών με βάση τα στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας είναι οι Δήμοι, Πέλλας, Πυλαίας-Χορτιάτη και Θέρμης (40% επί της παραγωγής), ενώ χαμηλά ποσοστά απωλειών καταγράφονται στο Δήμο Κιλκίς (10% επί της παραγωγής). Στις περισσότερες Δημοτικές Ενότητες, τα ποσοστά κυμαίνονται γύρω στο 20-25% και αφορούν σε δίκτυα παλαιότερα της 20ετίας. Από τα ως άνω στοιχεία προκύπτει ότι υπάρχει η δυνατότητα εξοικονόμησης νερού μετά τη μείωση των απωλειών αυτών δια μέσου της αναβάθμισης και του εκσυγχρονισμού των υφιστάμενων υποδομών αλλά και την αξιολόγηση εναλλακτικών προτάσεων παρεμβάσεων σε αυτά.

6.2.1.3. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΟΧΙΑΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Στόχο των υπολογισμών αποτελεί η εκτίμηση των υδρευτικών αναγκών μόνιμου και εποχιακού πληθυσμού του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας ανά Δήμο και η κατανομή των απολήψεων για ύδρευση ανά υδατικό σύστημα. Συγκεκριμένα εκτιμήθηκε:

- Η πραγματική ετήσια απόληψη ύδατος από το υδατικό σύστημα και κατά τον κρίσιμο μήνα του έτους, οπότε οι πιέσεις στο υδατικό σύστημα μεγιστοποιούνται (Ιούλιος).
- Της ποιότητας των υπηρεσιών ύδρευσης ως προς την ικανοποίηση των αναγκών σε πόσιμο νερό, ως προς την επάρκεια του μηχανισμού καταγραφής παραγωγής και κατανάλωσης νερού, ως προς τις απώλειες του δικτύου και τέλος, ως προς τη μη καταμετρούμενη και τη μη τιμολογούμενη ποσότητα νερού.

Τα στοιχεία κατανάλωσης και παραγωγής νερού που δίνουν οι Δήμοι ή ΔΕΥΑ στα ερωτηματολόγια που έχουν συμπληρώσει αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη λοιπή πληροφορία, όπως την ύπαρξη υδρομέτρων, την καταγραφή των ωρών λειτουργίας των γεωτρήσεων ή αντλιοστασίων και τις διευκρινίσεις που δόθηκαν ύστερα από προφορική επικοινωνία με τους αρμόδιους και αξιοποιούνται είτε αυτούσια είτε ως ενδεικτικό μέγεθος, κατά περίπτωση. Σε κάποιες περιπτώσεις τα στοιχεία αυτά δεν κρίθηκαν αξιόπιστα και δεν ελήφθησαν υπόψη λόγω αντιφάσεων (στοιχεία του ερωτηματολογίου που δεν απαλείφθηκαν μετά από επικοινωνία με τον φορέα.

Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν σχετικά δεδομένα ή που τα υφιστάμενα δεδομένα κρίνονται ως μη αξιόπιστα, επιχειρείται η εκτίμηση της συνολικής κατανάλωσης προσεγγιστικά είτε βάσει της ειδικής κατανάλωσης που εκτιμά η αρμόδια υπηρεσία, είτε βάσει του παραγόμενου νερού και εκτίμησης των απωλειών.

Όπου υπήρχαν αναφορές για την τροφοδοσία βιομηχανίας ή άρδευσης από το δίκτυο ύδρευσης του δήμου, απομειώθηκε αντίστοιχα η συνολική ποσότητα προκειμένου να αφορά μόνο στην ύδρευση.

Στις περιπτώσεις έλλειψης στοιχείων για συγκεκριμένες Δημοτικές Ενότητες λαμβάνεται ο μέσος όρος της αντίστοιχης εκτίμησης απωλειών ή/και ειδικής κατανάλωσης από τις λοιπές Δημοτικές Ενότητες του ίδιου Δήμου. Στις περιπτώσεις έλλειψης πληροφορίας, οι παραδοχές καταναλώσεων και απωλειών έχουν ληφθεί ως εξής:

- ◆ Μέση ειδική κατανάλωση 150 λίτρα/ημέρα/ι.κ. κατά τους χειμερινούς μήνες.

- ♦ Για τους μήνες θέρους (Ιούνιο- Ιούλιο- Αύγουστο) η ειδική κατανάλωση των μόνιμων κατοίκων έχει υπολογιστεί με την εφαρμογή του συντελεστή θέρους 1,5 σε 275 λίτρα/ημέρα/ι.κ.
- ♦ Για τους μήνες θέρους (Ιούνιο- Ιούλιο- Αύγουστο) η ειδική κατανάλωση των τουριστών και παραθεριστών έχει υπολογιστεί με την εφαρμογή του συντελεστή θέρους 1,5 σε 225 λίτρα/ημέρα/ι.κ.
- ♦ Ποσοστό απωλειών επί της κατανάλωσης 33% (θεωρώντας ποσοστό απωλειών επί της παραγωγής 20%).

Σημειώνεται ότι σε κάποιες περιπτώσεις αναφέρθηκαν από τους Δήμους ειδικές καταναλώσεις εκτός των ορίων που τίθενται στην ΚΥΑ Δ11/Φ.16/8500/91 (ΦΕΚ Β' 174/26.03.91)²⁰. Τέτοιοι Δήμοι, για το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας, είναι οι: Αριστοτέλη, Βόλβης, Δέλτα, Κιλκίς, Πέλλας και Σιθωνίας των οποίων οι ειδικές καταναλώσεις (Μ.Ο.) υπερβαίνουν το ανώτατο όριο των 250 lit/κάτοικο/ημέρα.

6.2.1.4. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Για την εκτίμηση του μόνιμου πληθυσμού χρησιμοποιήθηκαν, τα διαθέσιμα μέχρι τη σύνταξη του παρόντος, στοιχεία της απογραφής του 2011 που αφορούν στο Μόνιμο Πληθυσμό της Χώρας. Σύμφωνα με ανακοίνωση της 22.07.2012 της ΕΛΣΤΑΤ τα στοιχεία αυτά αφορούν στα προσωρινά αποτελέσματα της Απογραφής του Μόνιμου πληθυσμού για το 2011 κάθε Δήμου της χώρας. Ο Μόνιμος Πληθυσμός αφορά στον αριθμό των Ελλήνων και αλλοδαπών κατοίκων που διαμένουν μόνιμα στην κάθε Περιφέρεια, Περιφερειακή Ενότητα, Δήμο, Δημοτική Ενότητα, Δημοτική ή Τοπική Κοινότητα και αυτοτελή οικισμό και είναι το σύνολο των ατόμων που έχουν ζήσει συνεχώς στον τόπο συνήθους διαμονής τους για περίοδο τουλάχιστον 12 μηνών πριν την ημερομηνία αναφοράς της Απογραφής ή έφθασαν στον τόπο συνήθους διαμονής τους κατά τους τελευταίους 12 μήνες πριν την ημερομηνία αναφοράς, με την πρόθεση να παραμείνουν εκεί για τουλάχιστον 1 χρόνο.

Σύμφωνα με την ίδια ανακοίνωση τα προσωρινά στοιχεία προέρχονται από τις συγκεντρωτικές καταστάσεις του αριθμού των ατόμων που απεγράφησαν στις 94 Εποπτείες της Χώρας και όχι από επεξεργασία των ατομικών ερωτηματολογίων, η οποία ακολούθησε. Για το λόγο αυτό, τα στοιχεία χαρακτηρίστηκαν ως προσωρινά λόγω ενδεχόμενων αποκλίσεων από τα οριστικά. Αξιολογώντας τις διευκρινίσεις αυτές θεωρήθηκε ότι τα διαθέσιμα αυτά στοιχεία είναι ικανοποιητικά για την επεξεργασία που θα ακολουθήσει.

Επειδή τα προσωρινά αποτελέσματα της Απογραφής του 2011 είναι σε επίπεδο Δήμου, κρίθηκε σκόπιμο να γίνει κατανομή αυτών ανά Δημοτική Ενότητα. Η κατανομή του Μόνιμου πληθυσμού της απογραφής του 2011 ανά Δημοτική Ενότητα έγινε με βάση την αναλογία του πληθυσμού κάθε Δημοτικής Ενότητας (πρώην Καποδιστριακού Δήμου) στο σύνολο του Δήμου, όπως αυτή είχε αποτυπωθεί στην απογραφή του 2001).

Στον Πίνακα Ι-1 του Παρατήματος Ι με τα πληθυσμιακά δεδομένα των Δήμων του Υδατικού Διαμερίσματος καταγράφεται η κατανομή ανά Δημοτική Ενότητα του Μόνιμου πληθυσμού για το έτος 2011 ενώ παρουσιάζεται και ο Μόνιμος Πληθυσμός της Απογραφής του 2011 σε επίπεδο Δήμου (Καλλικράτη). Για την πλήρη εικόνα της διαχρονικής εξέλιξης του πληθυσμού παρουσιάζονται επίσης τα αποτελέσματα των απογραφών 1981, 1991 και 2001 (τα στοιχεία αφορούν τον πραγματικό πληθυσμό), ενώ καταγράφεται

²⁰ Τα όρια αυτά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

Αυτά που αφορούν σε:

α. υδρεύσεις οικισμών, εφαρμόζονται δηλαδή σε περιπτώσεις διανομής νερού ύδρευσης με συλλογικό δίκτυο και ορίζονται σε 100 λίτρα νερού ανά κάτοικο/ ημέρα, το κατώτατο και σε 250 λίτρα νερού ανά κάτοικο/ ημέρα το ανώτατο. Τα όρια αυτά δεν περιλαμβάνουν τις απώλειες και αναφέρονται στο σύνολο των αναγκών που εξυπηρετεί το κάθε υδρευτικό δίκτυο.

β. μεμονωμένη χρήση και ορίζονται σε 100 λίτρα ανά κάτοικο/ημέρα, το κατώτατο και 200 λίτρα ανά κάτοικο/ ημέρα, το ανώτατο.

γ. τουριστικές εγκαταστάσεις (ξενοδοχεία, κάμπινγκ, επιπλωμένα διαμερίσματα, εγκαταστάσεις μικτής λειτουργικής μορφής κλπ. πλην ενοικιαζομένων δωματίων, τα οποία εντάσσονται στις περιπτώσεις α. και β. ορίζονται σε 100 λίτρα νερού ανά άτομο/ ημέρα, το κατώτατο και σε 500 λίτρα νερού/ άτομο την ημέρα, το ανώτατο.

επίσης και ο Νόμιμος Πληθυσμός κάθε Δήμου ανά Δημοτική Ενότητα σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Σύμφωνα με την Ανακοίνωση της 01.08.2012 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, ο Νόμιμος Πληθυσμός αφορά στον αριθμό των δημοτών κάθε Δήμου της Χώρας ανά Δημοτική Ενότητα που είναι άτομα με Ελληνική υπηκοότητα και διαμένουν μόνιμα στην Ελλάδα.

Από την ανάλυση του Πίνακα Ι-1 με τα Πληθυσμιακά δεδομένα προκύπτει ότι ο πληθυσμός του συνόλου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, παρουσιάζει τάσεις αύξησης, με μεταβαλλόμενους ρυθμούς τόσο σε απόλυτα μεγέθη όσο και ως ποσοστό στο σύνολο της χώρας. Βέβαια αύξηση σημειώνεται μόνο στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης της τάξης του 4,50%, εξαιτίας κυρίως του ρόλου και του μεγέθους του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και της περιαστικής ζώνης αυτής και στην Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής (1,00%), ενώ οι υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες αν και παρουσίαζαν τάσεις αύξησης με μεταβαλλόμενους ρυθμούς μέχρι το 2001, την τελευταία δεκαετία (2001-2010) παρουσιάζουν μείωση. Μεγαλύτερη μείωση εμφανίζεται στις Περιφερειακές Ενότητες Κιλκίς και Πέλλας, στις οποίες όλοι οι δήμοι παρουσιάζουν μείωση πληθυσμού, ενώ μικρότερη μείωση εμφανίζεται στην Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας όπου ο Δήμος Βέροιας έχει μάλιστα και αύξηση πληθυσμού.

Όσον αφορά την Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης διαπιστώνει κανείς μείωση πληθυσμού των Δήμων εντός Π.Σ.Θ. (π.χ Δήμος Θεσσαλονίκης), με ταυτόχρονη αύξηση των δήμων της Περιαστικής Ζώνης (Δήμος Θέρμης, Θερμαϊκού κλπ), δείγμα της μετακίνησης του πληθυσμού σε νέες περιοχές με έντονη οικιστική ανάπτυξη και καλύτερο περιβάλλον διαβίωσης σε άμεση επαφή με το Π.Σ.Θ.

Στην Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής όπου παρουσιάζεται και εκεί αύξηση πληθυσμού, διαπιστώνεται ότι η αύξηση προέρχεται από 2 Δήμους με έντονη τουριστική δραστηριότητα - Δήμος Προποντίδας και Δήμος Κασσάνδρας, ενώ στους υπόλοιπους Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας εμφανίζεται μείωση πληθυσμού.

Η κατανομή του πληθυσμού στις Περιφερειακές Ενότητες διατηρεί ολόκληρη την περίοδο την ίδια δομή, αν και το ποσοστό τους στο σύνολο της χώρας τείνει να μειώνεται, ακριβώς επειδή οι ρυθμοί μεταβολής της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης λόγω της αστικής ανάπτυξης είναι καθοριστικοί.

Στη διαμόρφωση του πληθυσμού εκτός από τη φυσική του κίνηση (διαφορά γεννήσεων - θανάτων) συμβάλλουν η μετανάστευση από την Περιφέρεια προς άλλες περιοχές της Ελλάδας, της Ευρώπης και άλλων περιοχών και η μετανάστευση προς τη χώρα.

Τέλος, όσον αφορά στο Άγιο Όρος, σύμφωνα με την απογραφή, εμφανίζει τάση μείωσης του πληθυσμού την τελευταία δεκαετία.

6.2.1.5. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΕΠΟΧΙΑΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Εκτός του μόνιμου πληθυσμού που υπολογίστηκε παραπάνω, στον αριθμό των μελλοντικών καταναλωτών πρέπει να προστεθεί και ο εποχιακός πληθυσμός για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται προέρχονται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή και αφορούν

- α) στα στοιχεία διανυκτερεύσεων τουριστών (ημεδαπών και αλλοδαπών), κλινών και πληρότητας από το 2005 έως το 2010, σε όλους του τύπους ξενοδοχειακών καταλυμάτων συμπεριλαμβανομένων και των κάμπινγκ, ανά Περιφερειακή Ενότητα, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί για το έτος 2009.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ/ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ ΠΛΗΝ CAMPINGS					CAMPINGS		
	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΗ			ΚΛΙΝΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓ.	ΠΛΗΡΟ- ΤΗΤΑ %	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΗ		
	ΗΜΕΔΑΠΟΙ	ΑΛΛΟΔΑΠΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ			ΗΜΕΔΑΠΟΙ	ΑΛΛΟΔΑΠΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ
	2009							
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	3.017.853	4.207.174	7.225.027	68.369	48,70%	561.663	105.103	666.766
Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ	108.672	8.282	116.954	1.251	28,30%	0	0	0
Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	1.324.695	628.473	1.953.168	12.921	45,20%	74.863	7.833	82.696
Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ	27.774	9.495	37.269	594	18,70%	0	0	0
Π.Ε. ΠΕΛΛΗΣ	107.746	6.971	114.717	1.465	27,80%	0	0	0
Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	957.849	3.007.744	3.965.593	39.034	57,90%	395.180	63.108	458.288

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, www.statistics.gr

- β) στις διανυκτερεύσεις των τουριστών από το 2005 έως το 2009 ανά πρώην Δημοτικό Διαμέρισμα κάθε Περιφερειακής Ενότητας, το οποίο εμπίπτει εντός του Υδατικού Διαμερίσματος. Τα στοιχεία αφορούν μόνο σε διανυκτερεύσεις σε καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου (πλην κάμπινγκ) και παρουσιάζονται στον Πίνακα Ι-2 του Παραρτήματος Ι της παρούσας. Σημειώνεται ότι, τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. που αφορούν σε διανυκτερεύσεις σε camping διατίθενται μόνο ανά Περιφερειακή Ενότητα, ενώ δεν διατίθενται στοιχεία για την κατανομή αυτών σε Δημοτικές Ενότητες.
- γ) στα στοιχεία διανυκτερεύσεων για το έτος 2007 ανά μήνα, σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα Ι-3 του Παραρτήματος Ι της παρούσας.

Σύμφωνα με το Μεθοδολογικό Σημείωμα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής η έρευνα διενεργείται με βάση την Οδηγία 95/57/ΕΚ/23.11.95 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για τις Στατιστικές Τουρισμού και πρόκειται για απογραφική έρευνα, η οποία διενεργείται σε μηνιαία βάση.

Ερευνώμενος πληθυσμός είναι όλα τα καταλύματα τα οποία είναι εγγεγραμμένα και ενεργά στο μητρώο του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδος και μονάδα έρευνας είναι το κάθε κατάλυμα. Αντιστοίχως, για κάθε μήνα, ερευνώμενος πληθυσμός είναι τα καταλύματα του μητρώου τα οποία βρίσκονται σε λειτουργία κατά τον συγκεκριμένο μήνα.

Το μέγεθος του πληθυσμού είναι μεταβαλλόμενο, ανάλογα με την έναρξη ή την παύση λειτουργίας των καταλυμάτων (βάσει των αδειών λειτουργίας τους) και το Τμήμα Τουρισμού ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (κάθε τρίμηνο) από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο της Ελλάδας (Ξ.Ε.Ε.), για το μητρώο των καταλυμάτων που είναι ενεργά τη στιγμή της ενημέρωσης. Ενδεικτικά, κατά το 2006 τα καταλύματα που ήταν εγγεγραμμένα και ενεργά στο μητρώο του Ξ.Ε.Ε. (ανεξάρτητα από την περίοδο λειτουργίας τους μέσα στο έτος) ήταν περίπου 9400.

Οι κύριες μεταβλητές που συγκεντρώνονται είναι οι αφίξεις και διανυκτερεύσεις πελατών στα συλλογικά καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου, κατά χώρα μόνιμης διαμονής του πελάτη. Στις αφίξεις γίνεται καταμέτρηση μόνο των πελατών που διανυκτέρευσαν (δεν λαμβάνονται υπόψη οι διημερεύσεις) και οι διανυκτερεύσεις υπολογίζονται συνολικά κατά άτομο και όχι κατά δωμάτιο. Από τις πληροφορίες αυτές, λαμβάνοντας υπόψη τις διαθέσιμες κλίνες του κάθε καταλύματος κάθε μήνα, υπολογίζεται και το ποσοστό πληρότητας κλινών για τον κάθε μήνα.

Από τον πίνακα Ι-2 του παραρτήματος Ι συμπεραίνει κανείς ότι ο μεγαλύτερος όγκος τουριστών στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας συγκεντρώνεται στην Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής (ποσοστό πάνω από 55%) και στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης (περίπου 25%) και ακολουθούν με πού μικρότερα ποσοστά οι Περιφερειακές Ενότητες Ημαθίας, Πέλλας και Κιλκίς (Οι περιφερειακές ενότητες Πιερίας και Σερρών αφορούν άλλα Υδατικά Διαμερίσματα και δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση).

Από τον πίνακα I-3 του παραρτήματος I παρατηρείται ότι η τουριστική κίνηση παρουσιάζει έντονη εποχικότητα με κατεξοχήν κίνηση τους καλοκαιρινούς μήνες στην Περιφερειακή ενότητα Χαλκιδικής κυρίως, ενώ στην Περιφερειακή ενότητα Θεσσαλονίκης η τουριστική κίνηση εμφανίζεται όλο το χρόνο, λόγω της δυναμικής της πόλης της Θεσσαλονίκης ως ένα μητροπολιτικό κέντρο διεθνούς ακτινοβολίας αλλά και ως επιχειρηματικό και πολιτισμικό πόλο.

Στις υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες, τα ξενοδοχειακά καταλύματα συγκεντρώνονται στα αστικά κέντρα, εξυπηρετώντας κυρίως ημεδαπούς πελάτες καθώς και αγροτουριστικά καταλύματα στα όρη Βέρμιο και Βόρρας, στις περιοχές όπου βρίσκονται τα χιονοδρομικά κέντρα (Σέλι - Τρία πέντε πηγάδια – Καϊμακτσαλάν). Αξίζει να σημειωθεί ότι ιδιαίτερη κίνηση με χειμερινό τουρισμό παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στον Αγ. Αθανάσιο.

Παρατηρώντας τον αριθμό των διανυκτερεύσεων διαχρονικά από το 2005 έως το 2010 ανά Περιφερειακή Ενότητα διαπιστώνει κανείς ότι μέχρι το 2008 υπήρχε συνεχή αύξηση των τουριστών. Από το 2008 μέχρι το 2010, σημειώνεται μια πτώση στον αριθμό των τουριστών σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας της τάξης του 4% σε ό,τι αφορά τα τουριστικά καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου, ενώ την ίδια περίοδο παρατηρείται αύξηση των κλινών σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες. Αντίθετα σε ό,τι αφορά τα κάμπινγκ (Περιφερειακές Ενότητες Χαλκιδικής και Θεσσαλονίκης μόνο) παρατηρείται αύξηση στον αριθμό των διανυκτερεύσεων ακόμη και την τριετία 2008-2010. Συνολικά διαπιστώνει κανείς μια μικρή μείωση στον αριθμό των τουριστών στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, τάση που παρατηρείται σε όλη τη χώρα.

Η νέα τουριστική πολιτική για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, αναγνωρίζει ότι δεν υπάρχει συγκριτικό πλεονέκτημα ή ουσιαστική οικονομική ή άλλη ωφέλεια για παραπέρα ανάπτυξη των γνωστών μορφών μαζικού τουρισμού και παραθεριστικής κατοικίας και προσανατολίζεται προς άλλες επιλεγμένες μορφές τουρισμού.

Για την εκτίμηση της ετήσιας κατανάλωσης νερού ύδρευσης του εποχιακού πληθυσμού χρησιμοποιείται ο αριθμός των διανυκτερεύσεων ανά Δημοτικό Διαμέρισμα σε καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου πλην κάμπινγκ, καθώς κρίθηκε από τους μελετητές ότι ο αριθμός των διανυκτερεύσεων σε κάμπινγκ δεν διαφοροποιεί σε μεγάλο βαθμό τον αριθμό των διανυκτερεύσεων όπως φαίνεται στον πιο πάνω πίνακα. Ειδικά στους Δήμους της Π.Ε. Χαλκιδικής, όπου είναι σημαντικός ο αριθμός διανυκτερεύσεων σε campings, αλλά και σε παραθεριστικές κατοικίες, λαμβάνονται υπόψη οι συνολικοί αριθμοί τουριστών που έχουν ληφθεί υπόψη στην Απογραφή Κατάστασης Ύδρευσης Δήμων Κ. Μακεδονίας (Διεύθυνση Υδάτων Κ. Μακεδονίας 2009 - 2012), όπου αυτοί υπερβαίνουν τις καταγεγραμμένες διανυκτερεύσεις από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. ή όπου δεν διατίθενται στοιχεία τουριστών από την ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Για την εκτίμηση της κατανάλωσης νερού ύδρευσης του εποχιακού πληθυσμού ανά μήνα του έτους, έγινε περαιτέρω επεξεργασία των ως άνω δεδομένων ως εξής:

1. Από τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2009 έγινε άθροιση του ετήσιου αριθμού διανυκτερεύσεων από το επίπεδο Δημοτικού Διαμερίσματος (Καποδίστρια) στο επίπεδο Δημοτικής Ενότητας του Σχεδίου Καλλικράτη.
2. Θεωρήθηκε ότι η κατανομή των τουριστών (διανυκτερεύσεων) στους μήνες δεν διαφέρει πρακτικά μεταξύ των Δήμων της ίδιας Περιφερειακής Ενότητας και χρησιμοποιήθηκε η μηνιαία κατανομή του αριθμού διανυκτερεύσεων του 2007 προκειμένου να επιμεριστούν οι ετήσιες διανυκτερεύσεις του έτους 2009 στους μήνες του έτους και να προσδιοριστεί έτσι ο τελικός αριθμός διανυκτερεύσεων ανά μήνα και κατά Δημοτική Ενότητα του Υδατικού Διαμερίσματος 10.

6.2.1.6. ΜΗ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ.

Η μη τιμολογούμενη κατανάλωση εμπεριέχει το νερό που δεν τιμολογείται και αποτελείται από τις απώλειες λόγω διαρροών, τους μη τιμολογούμενους καταναλωτές, το νερό πυρόσβεσης, τις παράνομες συνδέσεις, τις υπερχειλίσεις των δεξαμενών κ.ά. και ορίζεται ως ποσοστό της συνολικής τροφοδοσίας του δικτύου. Στην περίπτωση που διατίθενται ικανοποιητικά δεδομένα το μη τιμολογούμενο νερό υπολογίζεται

μετά από στατιστική επεξεργασία και σύγκριση των χρονοσειρών παραγωγής και κατανάλωσης νερού. Σε αντίθετη περίπτωση υπολογίζεται ως άθροισμα των απωλειών λόγω διαρροών, όπως αυτές προσδιορίζονται ύστερα από επεξεργασία των στοιχείων που έχει δώσει κάθε Δήμος και εκτιμήσεις είτε των αρμοδίων του κάθε δήμου είτε εκτιμήσεων στα πλαίσια εκπόνησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κεντρικής Μακεδονίας, βασιζόμενες στο ποσοστό καταναλωτών που δεν καλύπτονται από υδρόμετρα και στις πληροφορίες για τους μη τιμολογούμενους καταναλωτές, για την ύπαρξη παράνομων συνδέσεων και την κατάσταση ή παλαιότητα του δικτύου.

Κατά παραδοχή, όπου δεν υπάρχει άλλη σχετική πληροφορία, θεωρείται ότι οι μη τιμολογούμενοι καταναλωτές στους οποίους περιλαμβάνονται συνήθως σχολεία, νοσοκομεία και άλλα δημόσια κτίρια, καταναλώνουν το 5% της συνολικής κατανάλωσης, ενώ πρόσθετο 5% της συνολικής κατανάλωσης είναι μη τιμολογούμενο λόγω έλλειψης ακρίβειας των υδρομέτρων, το οποίο αυξάνεται με την παλαιότητα.

6.2.1.7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΟΧΙΑΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Εκτίμηση ετήσιων υδρευτικών αναγκών μόνιμου πληθυσμού

Έχοντας προσδιορίσει τον αριθμό των μόνιμων κατοίκων υπολογίζεται η ζήτηση του κάθε Δήμου του ΥΔ10 σε νερό, λαμβάνοντας υπόψη τη χειμερινή και θερινή ειδική κατανάλωση βάσει της σχέσης:

$$Q_{KM} = (q_{K_{χειμ.}} \cdot E_M \cdot 275) + (q_{K_{θερ.}} \cdot E_M \cdot 90) \quad (1) \quad \text{Όπου: } Q_{KM} : \text{Συνολική κατανάλωση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου}$$

E_M : Μόνιμος πληθυσμός του Δήμου
 $q_{K_{χειμ.}}$: Χειμερινή ειδική κατανάλωση
 $q_{K_{θερ.}}$: Θερινή ειδική κατανάλωση

Εκτίμηση ετήσιων υδρευτικών αναγκών εποχιακού πληθυσμού

Έχοντας εκτιμήσει τον αριθμό του εποχιακού πληθυσμού ανά Δήμο και Δημοτική Ενότητα, όπως περιγράφεται παραπάνω, υπολογίζεται η ζήτηση ύδρευσης του κάθε Δήμου και Δημοτικής Ενότητας του ΥΔ10 σε νερό, λαμβάνοντας υπόψη τους ισοδύναμους εποχιακούς κατοίκους²¹ καθώς και το μέσο όρο της χειμερινής και θερινής ειδικής κατανάλωσης (λόγω χειμερινού και θερινού τουρισμού) από τη σχέση:

$$Q_{KT} = \bar{q}_K \cdot E_T \cdot 365 \quad (2) \quad \text{Όπου: } Q_{KT} : \text{Συνολική κατανάλωση ισοδ. κατοίκων (εποχιακός πληθυσμός)}$$

\bar{q}_K : Μ.Ο. της ειδικής κατανάλωσης
 E_T : Ισοδύναμοι κάτοικοι (εποχιακός πληθυσμός)

Εκτίμηση συνολικών ετήσιων υδρευτικών αναγκών

Ο συνδυασμός των (1) και (2) δίνει τη σχέση (3) μέσω της οποίας προσδιορίζονται οι συνολικές ετήσιες ανάγκες του Δήμου σε νερό για το έτος 2011.

$$Q_K = (q_{K_{χειμ.}} \cdot E_{Μονιμοι} \cdot 275 + q_{K_{θερ.}} \cdot E_{Μονιμοι} \cdot 90) + \bar{q}_K \cdot E_{Τουρ.} \cdot 365 \quad (3)$$

6.2.1.8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Η εκτίμηση των διαρροών επί της κατανάλωσης για το Υδατικό Διαμέρισμα 10 ανά δήμο έγινε λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις της συνολικής παραγωγής και της συνολικής κατανάλωσης εφαρμόζοντας τις παρακάτω σχέσεις :

²¹ Ισοδύναμοι Κάτοικοι = Συνολικός εποχιακός πληθυσμός/Δήμο* 90 ημέρες/365 ημέρες

$$\alpha_{\pi} = \frac{(Q_{\pi} - Q_{\kappa})}{Q_{\pi}} \quad (4)$$

Όπου: α_{π} : Οι διαρροές επί της παραγωγής

Q_{π} : Η συνολική παραγωγή

Q_{κ} : Η συνολική κατανάλωση

$$\alpha_{\kappa} = \frac{\alpha_{\pi}}{(1 - \alpha_{\pi})} \quad (5)$$

Όπου: α_{κ} : Οι διαρροές επί της κατανάλωσης

6.2.2. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Οι ποσότητες απόληψης για ανάγκες ύδρευσης, όπως υπολογίστηκαν ανά Δήμο σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφηκε πιο πάνω, αντιστοιχήθηκαν στη συνέχεια σε επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα.

Επισημαίνεται ότι πολλοί Δήμοι χρησιμοποιούν υδρομαστεύσεις πηγών, ως κύρια ή συμπληρωματική πηγή υδροδότησης. Αν και το νερό των πηγών αφορά σε υπόγειο νερό, ως προς την προέλευσή του, οι απολήψεις από πηγές ασκούν πίεση στα κατάντη επιφανειακά ΥΣ στα οποία θα κατέληγε το νερό αυτό εάν δεν λάμβανε χώρα η απόληψη. Για τον προσδιορισμό των προαναφερόμενων πιέσεων αναζητήθηκαν τα επιφανειακά ΥΣ που επηρεάζονται από τις απολήψεις ύδατος.

Η αντιστοίχιση πηγής με επιφανειακό ΥΣ έγινε ελέγχοντας τη θέση της πηγής ως προς τα όρια της λεκάνης απορροής του εκάστοτε ΥΣ.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον παραπάνω έλεγχο διαφοροποιούνταν ανάλογα με τα διαθέσιμα δεδομένα. Στις περιπτώσεις που ήταν διαθέσιμες οι συντεταγμένες μιας πηγής η αντιστοίχιση της σε ένα επιφανειακό ΥΣ γινόταν με χρήση ΓΣΠ βάσει της λεκάνης απορροής του επιφανειακού ΥΣ. Στις περιπτώσεις που δεν ήταν διαθέσιμες οι συντεταγμένες μιας πηγής, αλλά ήταν διαθέσιμη πληροφορία σχετικά με την ονομασία του υδρευόμενου οικισμού, έγινε η παραδοχή πως εντός της ίδιας υπολεκάνης απορροής βρίσκεται και η πηγή και στη συνέχεια έγινε αντιστοίχιση, με χρήση ΓΣΠ, του οικισμού στη λεκάνη απορροής και στο αντίστοιχο επιφανειακό ΥΣ.

Τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα που επηρεάζονται σύμφωνα με τα ως άνω από απολήψεις για πόσιμο νερό αποτυπώνονται στο χάρτη GR10.17.

Οι συνολικές ετήσιες απολήψεις και οι διαρροές επί της κατανάλωσης του ΥΔ10 ανά Δήμο παρουσιάζονται ως Πίνακας 6-3. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται επίσης τα ποσοστά απολήψεων από επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ του ΥΔ10 καθώς και η αρμόδια για την ύδρευση υπηρεσία του κάθε Δήμου.

Πίνακας 6-3: Πίνακας συνολικής ετήσιας παραγωγής υδρευτικού νερού, διαρροών επί της κατανάλωσης και ποσοστά απολήψεων από Επιφανειακό και Υπόγειο ΥΣ.

A/A	Π.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ m ³ /έτος	ΑΡΜΟΔΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ
1.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	99.636.651	ΕΥΑΘ	48%	57%	43%
2.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ					
3.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ					
4.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ					
5.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ					

A/A	Π.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ m ³ /έτος	ΑΡΜΟΔΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ
6.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ					
7.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ					
8.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ					
9.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ					
10.	ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	156.969		25%	0%	100%
11.	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	4.599.650	Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξάνδρειας	50%	24%	76%
12.	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	5.629.830	Δήμος Αριστοτέλη	30%	86%	14%
13.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ	5.535.029	Δ.Ε.Υ.Α. Βόλβης	36%	13%	87%
14.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ	2.480.354	Δ.Ε.Υ.Α. Δέλτα	33%	0%	100%
15.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	3.769.957	Δ.Ε.Υ.Α. Θερμαϊκού	33%	0%	100%
16.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	6.548.000	Δ.Ε.Υ.Α. Θέρμης	37%	2%	98%
17.	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	5.481.850	Δήμος Κασσάνδρας	25%	0%	100%
18.	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	7.117.601	Δ.Ε.Υ.Α. Κιλκίς	33%	5%	95%
19.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	2.457.471	Δ.Ε.Υ.Α. Λαγκαδά	50%	4%	96%
20.	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	9.088.000	Δ.Ε.Υ.Α. Νέας Προποντίδας	60%	2%	98%
21.	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΙΟΝΙΑΣ	2.357.026	Δ.Ε.Υ.Α. Παιονίας	33%	0%	100%
22.	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	9.497.040	Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	20%	23%	77%
23.	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	1.884.323	Δήμος Πολυγύρου	29%	4%	96%
24.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	2.370.240	Δ.Ε.Υ.Α. Πυλαίας Χορτιάτη	168%	0%	100%
25.	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	7.011.760	Δήμος Σιθωνίας	33%	0%	100%
26.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	3.066.000	Δήμος Χαλκηδόνας	48%	0%	100%
27.	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	1.946.000	Δ.Ε.Υ.Α. Ωραιοκάστρου	39%	0%	100%

Στο σημείο αυτό σημειώνεται πως οι πραγματικές απολήψεις για το ΥΔ10 παρουσιάζουν απόκλιση από τις παραπάνω εκτιμήσεις οι οποίες παρουσιάζονται σε επίπεδο Δήμου του ΥΔ10.

Επειδή όπως προαναφέρθηκε, οι ως άνω απολήψεις αντιστοιχήθηκαν χωρικά σε επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ, λαμβάνοντας υπόψη και το ποσοστό του ΥΣ κάθε Δήμου που ανήκει στο ΥΔ10, προκύπτει τελικά πως οι συνολικές ετήσιες απολήψεις για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας ανέρχονται σε $176,5 \times 10^6 \text{ m}^3$, από τις οποίες:

- ✓ τα $111,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ εξασφαλίζονται από υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ 10
- ✓ τα $7,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ από επιφανειακά υδατικά συστήματα του ΥΔ 10 και
- ✓ τα $56,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ προέρχονται από το ΥΔ Δυτ. Μακεδονίας, μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα – Αξιού.

6.3. ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

6.3.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι Περιφερειακές Ενότητες οι οποίες ανήκουν στο ΥΔ 10 φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στον ίδιο Πίνακα δίνονται επίσης η συνολική γεωργική έκταση του κάθε Νομού όπως αυτή απογράφηκε το 2000 καθώς και το ποσοστό της έκτασης κάθε Π.Ε που υπάγεται στο Υδατικό Διαμέρισμα 10.

Πίνακας 6-4: Γεωργική έκταση ανά Π.Ε και ποσοστό έκτασης στο ΥΔ 10

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΓΗ (ΣΤΡ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΤΟ ΥΔ 10
Πέλλας	830.821	33,1
Ημαθίας	1.171.406	25,7
Θεσ/νίκης	1.362.905	92,7
Χαλκιδικής	807.408	100,0
Κιλκίς	1.076.337	96,1

Πηγή ΕΣΥΕ 2000

Σημειώνεται ότι οι ανωτέρω εκτάσεις αναφέρονται στο σύνολο των Καποδιστριακών Δήμων που υπάγεται στο εν λόγω Υδατικό Διαμέρισμα.

Πηγές άντλησης πληροφοριών

Οι εκτάσεις των διαφόρων κατηγοριών καλλιεργειών για κάθε Π.Ε του Υδατικού Διαμερίσματος, σύμφωνα με τα στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ 2008, δίνονται στον παρακάτω πίνακα και αναλυτικά ανά Καποδιστριακό Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα/ΤΚ στους πίνακες Γεωργίας του παραρτήματος.

Πίνακας 6-5: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ.) ανά Π.Ε του ΥΔ 10

ΚΩΔ.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
1	ΣΟΡΓΟ	65	0	160	0	17	242
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	10.456	350	0	30	1.465	12.301
3	ΣΟΓΙΑ	0	0	0	0	0	0
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	126.475	53.842	116.877	95.453	3.180	395.827
5	ΡΥΖΙ	145.427	0	320	17.340	0	163.087
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	170	123	777	87	433	1.590
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	876	1.702	264	3.075	1.015	6.932
8	ΚΑΠΝΟΣ	47	0	0	3.900	150	4.097
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	110.843	80.011	151.916	130.603	13.371	486.744
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	5.756	1.718	14.557	15.372	0	37.403
11	ΔΕΝΔΡΑ 1*	0	0	0	0	49	49
12	ΔΕΝΔΡΑ 2**	3.391	2.398	80.846	35.925	2.544	125.104
13	ΔΕΝΔΡΑ 3***	4.501	6.097	179.293	165.148	11.308	366.347
14	ΕΛΙΕΣ	34.206	2.375	6.697	2.642	290.644	336.564
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	77.312	30.484	61.637	20.230	10.418	200.081
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	15.777	5.509	8.559	8.427	18.220	56.492
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	41.085	5.758	36.033	13.789	9.438	106.103
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	7.036	5.851	5.992	4.150	4.485	27.514
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	1.927	2.988	6.411	967	810	13.103
20	ΣΙΤΗΡΑ	694.425	823.443	151.728	65.920	413.495	2.149.011
21	ΟΣΠΡΙΑ	8.593	1.166	1	40	2.020	11.820
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	74.391	52.439	8.638	2.558	24.163	162.189
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	146	83	115	47	183	574
ΣΥΝΟΛΟ (στρ)		1.362.905	1.076.337	830.821	1.171.406	807.408	5.248.877

Πηγές άντλησης των πληροφοριών για τις αρδευθείσες εκτάσεις, αποτέλεσαν τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, των εκτάσεων που αρδεύτηκαν το έτος 2008, οι πίνακες Α1 & Α2 των Δ/νσεων Εγγείων Βελτιώσεων των Π.Ε (όσα ήταν διαθέσιμα μετά την παράδοση στους Καλλικρατικούς Δήμους), οι ίδιοι πίνακες Α1,Α2 από όσους Δήμους ήταν δυνατόν να παραληφθούν εφόσον υπήρχε κατάλληλο προσωπικό για την διαχείριση τους (γεωπόνοι), από τους ΤΟΕΒ με την μορφή πινάκων ή με ερωτήσεις - απαντήσεις περιγραφικά, από τον ΓΟΕΒ Θεσσαλονίκης - Λαγκαδά σε ψηφιακά αρχεία και από τις Δ/νσεις Υδροοικονομίας από ορισμένους Δήμους ή Π.Ε.

Με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν συντάχθηκε ο Πίνακας 6-6. (Αρδευόμενες και αρδευθείσες εκτάσεις ανά Π.Ε του ΥΔ 10 (στρ) στον οποίο δίνονται ανά Καποδιστριακό Δήμο που ανήκει στο ΥΔ 10, η αρδευθείσα έκταση σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ 2008, ενώ η αρδευόμενη έκταση σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ από το 2000. Επίσης συντάχθηκαν, ο Πίνακας 6-7 (Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα (ΤΟΕΒ) ΤΟΥ ΥΔ 10) που εμφανίζει τον κατάλογο όλων των Συλλογικών Δικτύων ανά Π.Ε, τις εξυπηρετούμενες εκτάσεις ανά Συλλογικό Δίκτυο καθώς και την ή τις πηγές υδροδότησης των, ανά κατηγορία υδατικού συστήματος.

Πίνακας 6-6: Αρδευόμενες και αρδευθείσες εκτάσεις ανά Π.Ε του ΥΔ 10 (ΕΛΣΤΑΤ 2008)

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ) (2000)	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ) (2008)	ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ) (2000)	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ) (2008)
Π.Ε ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	576.757,2	518.313,0	Π.Ε ΚΙΛΚΙΣ	224.063,0	185.961,0
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	3.962,9	0,0	ΚΙΛΚΙΣ	7.905,9	20.246,0
ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	26.451,4	34.829,0	ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	28.507,2	25.775,0
ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	0,0	0,0	ΓΑΛΛΙΚΟΥ	3.717,2	3.979,0
ΑΞΙΟΥ	77.495,6	55.524,0	ΓΟΥΜΕΝΙΣΑΣ	11.987,7	11.130,0
ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	20.672,1	15.342,0	ΔΟΪΡΑΝΗΣ	5.934,3	6.686,0
ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	7.027,9	9.353,0	ΕΥΡΩΠΟΥ	52.890,2	37.839,0
ΑΣΣΗΡΟΥ	1.807,8	886,0	ΚΡΟΥΣΣΩΝ	5.579,3	326,0
ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	12.688,5	4.475,0	ΜΟΥΡΙΩΝ	16.532,0	17.814,0
ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	535,3	885,0	ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	13.238,1	5.573,0
ΕΓΝΑΤΙΑΣ	13.626,6	12.464,0	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	70.680,2	47.331,0
ΕΛΕΥΘ/ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ	0,0	0,0	ΧΕΡΣΟΥ	5.199,4	7.862,0
ΕΠΑΝΩΜΗΣ	32.048,4	27.601,0	ΛΙΒΑΔΙΩΝ	1.891,5	1.400,0
ΕΥΟΣΜΟΥ	317,1	0,0	Π.Ε ΗΜΑΘΙΑΣ	305.139,8	379.687,0
ΕΧΕΔΩΡΟΥ	36.830,2	36.912,0	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	84.804,1	91.258,0
ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	2.399,4	825,0	ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	42.633,6	46.327,0
ΘΕΡΜΗΣ	12.845,3	4.297,0	ΑΠΟΣ. ΠΑΥΛΟΥ	35.801,8	47.008,0
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	0,0	0,0	ΔΟΒΡΑ	23.529,8	38.592,0
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	1.690,8	1.454,0	ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	21.777,1	31.585,0
ΚΑΛΛΙΝΔΟΙΩΝ	9.771,9	5.605,0	ΠΛΑΤΕΟΣ	96.593,4	124.917,0
ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	10.851,1	11.476,0	Π.Ε ΠΕΛΛΑΣ	500.779,8	447.204,0
ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	49.875,1	52.685,0	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	107.919,8	113.403,0
ΛΑΓΚΑΔΑ	44.584,4	35.189,0	ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	53.290,7	49.311,0
ΛΑΧΑΝΑ	845,1	202,0	ΚΥΡΡΟΥ	45.994,0	59.560,0
ΜΑΔΥΤΟΥ	11.563,4	8.232,0	ΜΕΓ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	59.800,9	60.268,0
ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	0,0	0,0	ΜΕΝΗΙΔΟΣ	101.562,2	39.889,0
ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	3.142,3	825,0	ΠΕΛΛΑΣ	77.255,0	61.734,0
ΜΙΚΡΑΣ	7.654,8	5.430,0	ΣΚΥΔΡΑΣ	54.957,2	63.039,0
ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	12.338,6	2.768,0	Π.Ε ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	143.399,5	267.337,0
ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ	0,0	0,0	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	26.526,6	63.703,0
ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	0,0	0,0	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	11.673,1	20.926,0
ΠΟΛΙΧΝΗΣ	266,6	0,0	ΑΡΝΑΙΑΣ	1.812,1	621,0
ΠΥΛΑΙΑΣ	1.143,2	655,0	ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΟΥ	6.313,9	2.709,0
ΡΕΝΤΙΝΑΣ	7.212,0	5.640,0	ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	15.302,1	15.010,0
ΣΟΧΟΥ	4.794,8	9.023,0	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	11.308,6	9.967,0
ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	0,0	0,0	ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	37.655,7	45.229,0
ΣΥΚΕΩΝ	0,0	0,0	ΟΡΜΥΛΙΑΣ	16.152,5	30.420,0
ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ	0,0	0,0	ΠΑΛΛΗΝΗΣ	191,0	30.842,0
ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	78.485,6	78.034,0	ΠΑΝΑΓΙΑΣ	699,0	3.290,0
ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	83.337,7	97.566,0	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	2.037,7	4.054,0
ΧΟΡΤΙΑΤΗ	66,0	136,0	ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	229,5	9.836,0
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	226,9	0,0	ΤΟΡΩΝΗΣ	302,7	9.836,0
ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	198,4	0,0	ΤΡΙΓΛΙΑΣ	13.195,0	20.894,0
ΠΕΥΚΩΝ	0,0	0,0			

Πίνακας 6-7: Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα (ΤΟΕΒ) ΤΟΥ ΥΔ 10

α/α	ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (%)	ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ (%)
1	Αγ. Αθανασίου/Γέφυρα	48.890	Αξιός π.	100	0
2	Βραχιάς	50.465	Αξιός π.	100	0
3	Κυμίνων-Μαλγάρων	44.370	Αξιός π.	100	0
4	Μ.Μοναστηρίου	60.600	Αξιός π.	100	0
5	Νέας Μαγνησίας	12.400	Αξιός π.	100	0
6	Χαλάστρας-Καλοχωρίου	62.816	Αξιός π.	100	0
7	Χαλκηδόνας	28.072	Αξιός π.	100	0
8	Κουφαλίων	9.775	Αξιός π.	100	0
9	Ασκού	1.300	Βόλβη λ.	100	0
10	Μικρής Βόλβης	2.800	Βόλβη λ.	100	0
11	Νυμφόπετρας	6.000	Βόλβη λ.	100	0
	ΣΥΝΟΛΟ	327.488			
	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (%)	ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ (%)
1	Αλεξάνδρεια/Γιδάς	22.945	Αλιάκμονας π.	100	0

2	Ζερβοχωρίου	16.840	Αλιάκμονας π.	100	0
3	Κλειδίου	17.594	Αλιάκμονας π.	100	0
4	Χαμηλή Σχοινιά	24.492	Αλιάκμονας π.	100	0
5	Υψηλή Σχοινιά	11.995	Αλιάκμονας π.	100	0
6	Νησίου Α	10.894	Αλιάκμονας π.	100	0
7	Νησίου Β	9.630	Αλιάκμονας π.	100	0
8	Ξεχασμένης (Κουλούρας)	29.310	Αλιάκμονας π.	100	0
9	Πρασινάδας/Μυλόβου	17.383	Αλιάκμονας π.	100	0
10	Σκυλιτσίου/Καβάσιλα	16.633	Αλιάκμονας π.	100	0
11	Βρυακίου/Λουτρού	17.200	Αλιάκμονας π.	100	0
12	Νισελίου/Κορυφής	19.712	Αλιάκμονας π.	100	0
13	Σταυρού	28.127	Αλιάκμονας π.	100	0
14	Τρικάλων/Πλατεως	55.458	Αλιάκμονας π.	100	0
	ΣΥΝΟΛΟ	298.213			
	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (%)	ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ (%)
1	Αξιούπολης	8.500	Ρέμμα/φράγμα Μεταλλείου	100	0
2	Γουμένισσας	1.400	Γεωτρήσεις	0	100
3	Γοργόπης	1.850	Γεωτρήσεις	0	100
4	Άσπρου	4.050	Αξίος π. Γεωτρήσεις	53	47
5	Πλαγίων	1.500	Γεωτρήσεις	0	100
6	Ποντοηρακλείας	1.700	Ρέμμα	100	0
7	Κ. Σούρμενων	850	Ρέμμα/Πηγές	100	0
8	Αμαράντων	2.900	Λ/Ξ & Γεωτρήσεις	48	52
9	Αξιοχωρίου	2.300	Γεωτρήσεις	0	100
10	Μικροδάσους	1.800	Γεωτρήσεις	0	100
11	Αρτζάν - Αματόβου	28.000	Αξίος π. Ταμειυτήρας	100	0
12	Χαμηλού/Ειδομένης	480	Ρέμμα	100	0
	ΣΥΝΟΛΟ	55.330			
	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ (στρ)	ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ (%)	ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ (%)
1	Αραπίτσας -Πεδιάδας	22.990	Αλιάκμονας π.	100	0
2	Γιαννιτών	12.105	Αλιάκμονας π.	100	0
2α	Γιαννιτών (Τσεκρέ)	8.724	Αξίος π.	100	0
3	Κρύας Βρύσης	25.969	Αλιάκμονας π.	100	0
4	Π. Μυλότοπου/Αραβησσού	30.905	Αλιάκμονας π.	100	0
5	Αγίου Λουκά/Καρυώτισσας	25.837	Αλιάκμονας π.	100	0
6	Μπαλίτσας/Καρυώτισσα	23.510	Αλιάκμονας π.	100	0
7	Νιχώρι	14.679	Αλιάκμονας π.	100	0
	ΣΥΝΟΛΟ	164.719			

6.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Η μέθοδος η οποία υιοθετήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας για την εκτίμηση των αρδευτικών αναγκών είναι η μέθοδος Blaney-Criddle. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε στην ΚΥΑ αριθμ. Φ.16/6631/1989 (ΦΕΚ 428/2-6-1989) για τον προσδιορισμό κατώτατων και ανώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση. Τα ανωτέρω όρια προέκυψαν με τη χρήση φυτικών συντελεστών με βάση τους οποίους οι διάφορες καλλιέργειες ταξινομήθηκαν σε κατηγορίες ανάλογα με τις ανάγκες τους σε νερό. Οι συντελεστές αυτοί είναι:

Κατηγορία Ι : $K = 0.55$

Κατηγορία ΙΙ : $K = 0.60$

Κατηγορία ΙΙΙ : $K = 0.65$

Κατηγορία ΙV : $K = 0.70$

Κατηγορία V : $K = 0.75$

Κατηγορία VI : $K = 0.80$ Κατηγορία VII : $K = 0.85$ Κατηγορία VIII : $K = 1.20$

Στις παραπάνω κατηγορίες φυτικών συντελεστών ανήκουν αντίστοιχα οι καλλιέργειες του επόμενου πίνακα.

Πίνακας 6-8: Κατηγορίες βασικών καλλιεργειών σύμφωνα με την ΚΥΑ αρ. Φ.16/6631

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	I	II	III	IV
	Εσπεριδοειδή Ελιές Αμπέλια	Καπνά αν. τύπου Σανός	Οπωροφόρα Ακρόδρυα Όσπρια Βαμβάκι Φράουλες Άνη Αβοκάντο	Καπνά δυτ. τύπου Κηπευτικά Μποστανικά Πατάτες Ζαχαρότευτλα Ηλίανθος Αραχίδα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	V	VI	VII	VIII
	Σιτηρά Καλαμπόκι, Σόργο Γρασιδα Λεύκες	Τριφύλλι Τεχν. Λειμώνες Ακτινίδιο	Μηδική	Ρύζι

Οι τιμές του εμπειρικού συντελεστή (K) των διαφόρων καλλιεργειών δίνονται ανά κατηγορία καλλιέργειας στους συγκεντρωτικούς πίνακες των καθαρών απαιτήσεων και στους αναλυτικούς πίνακες του παρατήματος πινάκων.

Κατανομή σε κατηγορίες των καλλιεργειών

Τα στοιχεία που αφορούν στα είδη των καλλιεργειών και στην κατανομή τους προέκυψαν από τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ έτους 2008, τα οποία μετά από επεξεργασία ταξινομήθηκαν με βάση τον φυτικό συντελεστή σε 23 ομάδες καλλιεργειών των αυτών απαιτήσεων σε αρδευτικό νερό. Τα στοιχεία αυτά αφορούν κάθε Δ.Δ./ΤΚ που ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας. Τα είδη των καλλιεργειών που καταγράφηκαν και οι κατηγορίες στις οποίες εντάχθηκαν ως προς τις αρδευτικές τους ανάγκες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-9: Κατηγορίες καλλιεργειών σύμφωνα με τις αρδευτικές τους ανάγκες

α/α	Καλλιέργεια	Ταξινόμηση	Αρδευτική Κατηγορία
1	Σόργο	ντάρι, ασπρίτσα ή λιανοκαλάμποκο, σκούπα, χόρτο, καρπός, χλωρό	V
2	Ηλίανθος		IV
3	Σόγια		VI
4	Καλαμπόκι		V
5	Ρύζι		VIII
6	Φασόλια		III
7	Καπνός Ανατ. τύπου		II
8	Καπνός		IV
9	Βαμβάκι	καθώς και λοιπά βιομηχανικά φυτά, όπως λινάρι, κανάβι, κρόκος κλπ.	III
10	Ζαχαρότευτλα		IV
11	Δέντρα 1	λεμονιές, πορτοκαλιές, μανταρινιές	I
12	Δέντρα 2	αχλαδιές, μηλιές, κερασιές, καρυδιές	III
13	Δέντρα 3	βερικοκιές, ροδακινιές, δαμασκηνιές για ξερά δαμάσκηνα, αμυγδαλιές, καστανιές ήμερες	III
14	Ελιές		I
15	Τριφύλλι	μηδική-πολυετές τριφύλλι, τριφύλλια ετήσια και λοιπά πολυετή, κοφτολίβαδα, τεχνητοί λειμώνες	VI
16	Αμπέλια		I
17	Κηπευτικά	κρεμμύδια ξερά, σκόρδα ξερά, αρακάς χλωρός, αρακάς ξερός, μαρούλια, αντίδια, ραδίκια, φασολάκια χλωρά, μπάμιες	IV

α/α	Καλλιέργεια	Ταξινόμηση	Αρδευτική Κατηγορία
		ποτιστικές, μπάμιες ξερικές, κολοκυθάκια, αγγούρια υπαίθρου & υπό κάλυψη στα θερμοκήπια, μελιτζάνες υπαίθρου & υπό κάλυψη σε θερμοκήπια, αγκινάρες, σπαράγγια, φράουλες-χαμοκέρασα),	
18	Τομάτα	βιομηχανική, επιτραπέζιες για νωπή χρήση, υπαίθρου, επιτραπέζιες για νωπή υπό κάλυψη σε θερμοκήπια	IV
19	Πατάτες	όλων των εποχών, γλυκοπατάτες	IV
20	Σιτηρά	σιτάρι μαλακό & σκληρό, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη, σουσάμι και λοιπά σιτηρά για καρπό (κεχρί, φαλαρίδα, τριτικάλι κ.ά.)	V
21	Όσπρια	κουκιά, φακή, λαθούρια, ρεβίθια, μπιζέλια, λοιπά βρώσιμα όσπρια, αρωματικά φυτά που καλλιεργούνται όπως μέντα, δίκταμο, ρίγανη	III
22	Κτηνοτροφικά	βίκος για καρπό, λαθούρια για καρπό, μπιζέλια κτηνοτροφικά για καρπό, κουκιά κτηνοτροφικά, σπόρος τριφυλλιών για καρπό, λοιπά κτηνοτροφικά φυτά για καρπό, κριθάρι για σανό, βρώμη για σανό, βίκος για σανό, λοιπά σανό (από ρόβι, λαθούρια, μπιζέλια, φακή κλπ.), καλαμπόκι χλωρό, κριθάρι για γρασίδι, βρώμη για γρασίδι, βίκος για γρασίδι	II
23	Συκιές-Λεπτοκαρυές Λεπτοκαρυές	για νωπά και ξερά σύκα, λεπτοκαρυές (φουντουκιές)	III

Μέθοδος υπολογισμού αρδευτικών αναγκών BLANEY-GRIDDLE

Οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό ελλείπει των απαραίτητων στοιχείων για εφαρμογή της μεθόδου Penman και εναλλακτικά της μεθόδου BLANEY-GRIDDLE (FAD), υπολογίζονται με την έμμεση μέθοδο BLANEY-GRIDDLE και προσδιορίζονται με τη βοήθεια των κλιματικών στοιχείων και του εκατοστιαίου ποσοστού διάρκειας των ωρών ημέρας, κατά μήνα, ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος, η δε κατανάλωση των φυτών σε νερό εκφράζεται με τη μαθηματική σχέση:

$$V=K \cdot F \text{ όπου } F= \sum f \text{ και}$$

$$f= \frac{(t_C + 18)^{\rho}}{2.2}$$

Αναλυτικότερα:

V= Υδατοκατανάλωση κατά καλλιέργεια, για ολόκληρη την αρδευτική περίοδο, σε mm ή m³/στρ.

K= Εμπειρικός συντελεστής υδατοκατανάλωσης που εξαρτάται από το είδος των φυτών και τη βλαστική περίοδο.

F= Παράγοντας υδατοκατανάλωσης της αρδευτικής περιόδου, ίσος με το άθροισμα των μηνιαίων παραγόντων f.

f= Μηνιαίος παράγοντας υδατοκατανάλωσης που προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$f= \frac{(t_C + 18)^{\rho}}{2.2}$$

t^oC= Μέση θερμοκρασία μηνός σε βαθμούς Κελσίου.

ρ= Ποσοστό % ωρών ημέρας, κάθε μηνός, σε σχέση προς το σύνολο των ωρών ημέρας του έτους που εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής του έργου.

Έτσι για τον υπολογισμό των αναγκών σε νερό των καλλιεργειών κατά μήνα εφαρμόζεται ο τύπος:

$$V_{\mu} = K \cdot f = K \cdot \frac{(t_C + 18)^{\rho}}{2.2}$$

R' = οι ωφέλιμες βροχοπτώσεις σε mm

R = οι πραγματικές βροχοπτώσεις σε mm

C = συντελεστής ίσος προς 12-15 κατά περίπτωση, ανάλογα με το ύψος βροχής και τον αριθμό βροχοπτώσεων, που στην προκειμένη περίπτωση, λαμβάνεται ανάλογα με τα βροχομετρικά στοιχεία της κάθε περιοχής που υπολογίστηκε.

Οι ωφέλιμες βροχοπτώσεις υπολογίζονται με τον εμπειρικό τύπο:

$$R' = R - \left(C + \frac{R}{8} \right)$$

Οι τιμές του (P) έχουν ληφθεί από τον σχετικό πίνακα για βόρειο γεωγραφικό πλάτος που αντιστοιχεί στο κέντρο περίπου της κάθε περιοχής που εκτιμήθηκε.

Για κάθε Περιφερειακή Ενότητα του ΥΔ 10, με βάση τα δεδομένα της αναφερόμενης μεθόδου υπολογίστηκε η ΕΤ (εξατμισοδιαπνοή αναφοράς) και με βάση τον φυτικό συντελεστή της κάθε κατηγορίας καλλιεργειών υπολογίστηκαν οι καθαρές απαιτήσεις σε επίπεδο ΔΔ/TK για όλο το ΥΔ 10.

ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ "BLANEY - GRIDDLE"					
Μήνες	Μέση μηνιαία θερμοκρασία T°C	Ποσοστό ωρών ημέρας P	Μηνιαία εξατμισοδιαπνοή f	Μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις χλσ.	
				Πραγματικές R	Ωφέλιμες R'
Απρίλιος	13,5	8,95	128,1	42,3	22,0
Μάιος	19,2	10,02	169,4	50,9	29,5
Ιούνιος	23,4	10,08	189,7	37,0	17,4
Ιούλιος	25,4	10,22	201,6	23,5	0,0
Αύγουστος	24,3	9,54	183,4	23,1	0,0
Σεπτέμβριος	21,5	8,39	150,6	32,0	13,0
ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ "BLANEY - GRIDDLE"					
Μήνες	Μέση μηνιαία θερμοκρασία T°C	Ποσοστό ωρών ημέρας P	Μηνιαία εξατμισοδιαπνοή f	Μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις χλσ.	
				Πραγματικές R	Ωφέλιμες R'
Απρίλιος	13,7	8,95	129,0	38,1	18,3
Μάιος	19,0	10,03	168,7	37,8	18,1
Ιούνιος	23,6	10,09	190,8	35,9	0,0
Ιούλιος	26,2	10,23	205,5	23,2	0,0
Αύγουστος	24,8	9,54	185,6	18,2	0,0
Σεπτέμβριος	21,7	8,39	151,4	20,1	2,6
ΠΕ ΚΙΑΚΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ "BLANEY - GRIDDLE"					
Μήνες	Μέση μηνιαία θερμοκρασία T°C	Ποσοστό ωρών ημέρας P	Μηνιαία εξατμισοδιαπνοή f	Μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις χλσ.	
				Πραγματικές R	Ωφέλιμες R'
Απρίλιος	13,3	8,95	127,3	39,9	19,9
Μάιος	18,7	10,03	167,3	53,2	31,6
Ιούνιος	23,2	10,09	189,0	52,7	31,1
Ιούλιος	25,8	10,23	203,7	37,0	0,0
Αύγουστος	26,0	9,54	190,8	37,2	0,0
Σεπτέμβριος	21,6	8,39	151,0	36,2	16,7
ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ "BLANEY - GRIDDLE"					

Μήνες	Μέση μηνιαία θερμοκρασία T°C	Ποσοστό ωρών ημέρας P	Μηνιαία εξατμισοδιαπνοή f	Μέσες μηνιαίες βροχοπτώσεις χλσ.	
				Πραγματικές R	Ωφέλιμες R'
Απρίλιος	13,5	8,95	128,1	42,3	22,0
Μάιος	19,2	10,02	169,4	50,9	29,5
Ιούνιος	21,9	10,08	182,8	37,0	17,4
Ιούλιος	23,6	10,22	193,3	23,5	0,0
Αύγουστος	24,3	9,54	183,4	23,1	0,0
Σεπτέμβριος	21,6	8,39	151,0	32,0	13,0

6.3.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ

Με την μέθοδο BLANEY - GRIDDLE υπολογίζονται οι καθαρές απαιτήσεις της κάθε κατηγορίας καλλιέργειας στις οποίες πρέπει να προστεθούν κατά περίπτωση και οι απώλειες κατά την μεταφορά από την πηγή υδροληψίας μέχρι το σημείο εφαρμογής καθώς και οι απώλειες κατά την εφαρμογή (στο χωράφι) οι οποίες εκτιμώνται και υπολογίζονται ως εξής:

Οι απώλειες εφαρμογής εκτιμώνται στην περίπτωση επιφανειακών μεθόδων σε 25%, σε 15% στην μέθοδο τεχνητής βροχής και 10% για τα συστήματα στάγδην ή μικροάρδευσης. Οι απώλειες μεταφοράς στο δίκτυο υπολογίζονται σε 5% για το υπόγειο σωληνωτό δίκτυο και 10% για ανοικτές διώρυγες. Με βάση τις παραπάνω παραδοχές ο βαθμός αποδόσεων (B.A.) των αρδεύσεων ανέρχεται σε 85,5% ($0,90 \times 0,95$) για την άρδευση με σταγόνες ή μικροεκτοξευτές, σε 80,75% ($0,85 \times 0,95$) για την καταίονηση και σε 67,5% ($0,75 \times 0,90$) για τις επιφανειακές μεθόδους άρδευσης και μεταφορά του νερού με ανοικτές διώρυγες.

Ως διάρκεια της αρδευτικής περιόδου λαμβάνεται το χρονικό διάστημα από 01/05 μέχρι 30/09 ώστε οι αρδεύσεις των ελαιώνων να διαρκούν μέχρι τέλος Σεπτεμβρίου και από 1 Απριλίου μέχρι 15 Μαΐου για τα φθινοπωρινά σιτηρά. Σε ξηρό έτος υπολογίζονται και οι απαιτήσεις των σιτηρών Απριλίου – Μαΐου.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ανά Π.Ε οι καθαρές απαιτήσεις σε νερό και αναλυτικά στοιχεία των αρδευτικών αναγκών δίνονται στο Παράρτημα Χ (Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό ανά Δήμο και ΠΕ του ΥΔ 10)

Πίνακας 6-10: Καθαρές απαιτήσεις σε νερό των καλλιεργειών ανά Π.Ε (hm³)

ΚΩΔ.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
1	ΣΟΡΓΟ	0,02	0,00	0,05	0,00	0,01	0,08
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	5,46	0,18	0,00	0,02	0,83	6,49
3	ΣΟΓΙΑ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	71,12	24,42	64,43	51,82	1,48	213,27
5	ΡΥΖΙ	134,79	0,00	0,29	15,52	0,00	150,6
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	0,07	0,05	0,30	0,03	0,18	0,63
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	0,32	0,60	0,09	1,11	0,40	2,52
8	ΚΑΠΝΟΣ	0,02	0,00	0,00	1,66	0,07	1,75
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	51,25	36,28	68,51	59,74	6,56	222,34
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	3,00	0,72	6,10	7,74	0,00	17,56
11	ΔΕΝΔΡΑ 1*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
12	ΔΕΝΔΡΑ 2**	1,63	1,12	38,14	16,69	1,33	58,91
13	ΔΕΝΔΡΑ 3***	2,17	2,85	84,58	76,73	5,91	172,24
14	ΕΛΙΕΣ	13,69	0,92	2,63	1,02	128,07	146,33
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	52,83	20,47	41,39	12,86	7,28	134,83
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	6,32	2,13	3,36	3,26	8,03	23,1
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	24,22	3,32	20,87	7,52	5,71	61,64
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	2,12	1,68	1,74	1,24	1,47	8,25
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	0,58	0,86	1,86	0,29	0,27	3,86

ΚΩΔ.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
20	ΣΙΤΗΡΑ	59,59	69,15	5,62	4,15	32,25	170,76
21	ΟΣΠΡΙΑ	4,14	0,55	0,00	0,02	1,06	5,77
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	4,72	3,24	0,24	0,11	1,35	9,66
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	0,07	0,04	0,05	0,02	0,10	0,28
ΣΥΝΟΛΟ		438,13	168,57	680,49	261,55	202,36	1.751,1

* λεμονιές, πορτοκαλιές, μανταρινιές

** αχλαδιές, μηλιές, κερασιές, καρυδιές

*** βερυκοκιές, ροδακινιές, δαμασκηγιές, αμυγδαλιές, καστανιές

Οι μεγαλύτερες ανάγκες των γεωργικών εκτάσεων που καλλιεργούνται και αρδεύονται στις Περιφερειακές Ενότητες, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Ημαθίας και Πέλλας καλύπτονται με απολήψεις από επιφανειακά νερά κυρίως ποταμών και φυσικών λιμνών αλλά και από στραγγιστικές τάφρους, πηγές, τεχνητές λίμνες και λιγότερο από απολήψεις γεωτρήσεων.

Στην Π.Ε Χαλκιδικής επικρατούν άλλες συνθήκες αφού οι απολήψεις από επιφανειακά νερά κατέχουν ελάχιστο ποσοστό και μόνο στις περιοχές του Χαβρία ποταμού και λιγότερο του Ολύνθιου ή από τις ελάχιστες υπάρχουσες πηγές. Οι ποσότητες αρδευτικού νερού εξασφαλίζονται σχεδόν αποκλειστικά από υπόγεια νερά με γεωτρήσεις προκειμένου να αρδευτούν εκτάσεις 800.000 περίπου στρεμμάτων.

Με την αποδελτίωση των στοιχείων του ΙΓΜΕ*, Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος του 2009 εμφανίζονται στα όρια της Π.Ε Χαλκιδικής 805 αρδευτικές γεωτρήσεις και πρέπει να εκτιμηθεί ότι ο αριθμός αυτός υπολείπεται της πραγματικότητας.

Ειδικότερα από την επεξεργασία των στοιχείων προκύπτει ότι υπάρχουν 187 γεωτρήσεις μέχρι βάθος 100μ. 70 με βάθος από 100 μέχρι 150μ. 91 με βάθος από 150 μέχρι 200μ. 212 με βάθος από 200 μέχρι 300μ. 205 με βάθος από 300 μέχρι 400μ. και 40 με βάθος πάνω από 400μ.

Για την κατανομή των ως άνω αρδευτικών αναγκών στις υδρολογικές λεκάνες των επιφανειακών ΥΣ του ΥΔ 10 χρησιμοποιήθηκε η ίδια διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κατανομή στις υδρολογικές λεκάνες των ρυπαντικών φορτίων από τη γεωργία και τη μη σταβλισμένη κτηνοτροφία και περιγράφηκε παραπάνω στην παράγραφο 5,7 του παρόντος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των αρδευτικών αναγκών του ΥΔ 10 ανά ΛΑΠ. Επιπλέον παρουσιάζεται και η κατανομή τους σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, καθώς και η ποσότητα που μεταφέρεται από τον π. Αλιάκμονα (ΥΔ09) μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα Αξιού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών του κάμπου Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 6-11: Απαιτήσεις σε νερό άρδευσης ανά ΛΑΠ (hm³)

ΛΑΠ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (hm ³)			
	Υπόγεια Ύδατα	Επιφανειακά Ύδατα (ΥΔ10)	Επιφανειακά Ύδατα (ΥΔ09)	Σύνολο
GR03	197	458	293	948
GR04	50	0	0	50
GR05	356	5	0	361
GR43	2	0	0	2
Σύνολο ΥΔ10	605	463	293	1.361

6.4. ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

6.4.1. ΓΕΝΙΚΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στοιχεία για τις απαιτήσεις σε νερό των διαφόρων κατηγοριών ζώων αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία, σχετικές μελέτες που αφορούν την εκτροφή των ζώων, τους ΚΟΓΠ που αφορούν την κτηνοτροφία και ειδικότερα την καλή διαβίωση των ζώων καθώς και πληθυσμιακά στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ έτους 2008 ανά Δ.Δ. των περιοχών μελέτης καθώς και από τις Δ/νσεις Κτηνιατρικής κάθε Π.Ε.

Η παροχή αρκετού νερού καλής ποιότητας είναι απαραίτητη για την καλή διαβίωση των ζώων. Το νερό αποτελεί το 80% του αίματος, ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος και είναι ζωτικής σημασίας για τις λειτουργίες των οργάνων, όπως η πέψη, η απομάκρυνση των αποβλήτων και την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών.

Η καθημερινή απαίτηση νερού των ζώων ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των ειδών ζώων. Το μέγεθος του ζώου και το στάδιο ανάπτυξης έχει ισχυρή επίδραση στην καθημερινή πρόσληψη νερού. Η κατανάλωση μπορεί να επηρεαστεί από περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως η θερμοκρασία του αέρα και η σχετική υγρασία. Η ποιότητα του νερού επηρεάζεται από την θερμοκρασία, αλατότητα και τις ακαθαρσίες και καθορίζει τη γεύση και την οσμή.

Η επαρκής παροχή νερού καλής ποιότητας για αγελάδες γαλακτοπαραγωγής είναι εξαιρετικά σημαντική. Οι κτηνοτρόφοι παρέχουν συνήθως στις αγελάδες ελεύθερη πρόσβαση σε φρέσκο νερό ανά πάσα στιγμή. Οι απαιτήσεις σε νερό γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων συνδέονται στενά με την παραγωγή γάλακτος. Η μεγαλύτερη απαίτηση πρόσληψης νερού των αγελάδων συμβαίνει συνήθως κατά τη διάρκεια της μεγαλύτερης πρόσληψης τροφής.

Η βόσκηση των προβάτων, ιδιαίτερα στις πιο δροσερές εποχές του χρόνου μπορεί να απαιτεί σχετικά μικρό πρόσθετο νερό πέραν αυτού που λαμβάνουν μέσω ζωτροφών. Ζεστός και στεγνός καιρός όμως θα οδηγήσει σε αυξημένη πρόσληψη νερού.

Οι απαιτήσεις τροφοδοσίας των πουλερικών σχετίζεται άμεσα με το βάρος των πουλιών. Οι απαιτήσεις σε νερό σχετίζονται άμεσα με τη θερμοκρασία του αέρα. Μόλις η θερμοκρασία του αέρα υπερβεί τους 30°C, η κατανάλωση νερού μπορεί να αυξηθεί κατά 50% πάνω από την κανονική. Πουλερικά αδυνατούν να παράγουν ιδρώτα ως ένα μέσο για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος. Η μέθοδος ελέγχου θερμότητας του σώματος περιλαμβάνει την αύξηση του αναπνευστικού ρυθμού (λαχάνιασμα) για ρύθμιση της θερμότητας του σώματος η οποία οδηγεί όμως στην απελευθέρωση μεγάλων ποσοτήτων υγρασίας από το πουλί που πρέπει να αντικατασταθεί ή το πουλί θα αφυδατώνεται.

6.4.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ

Στα χωρικά όρια του ΥΔ 10 ασκούνται όλες οι μορφές κτηνοτροφίας σταβλισμένης και μη, περιλαμβάνοντας στην άσκηση αυτής της δραστηριότητας μόνιμες εγκαταστάσεις, προσωρινά καταλύματα, ελεύθερη βόσκηση και εκτροφή οικοσπιτων ζώων λίγων ή περισσότερων κεφαλών που καλύπτουν τις οικογενειακές ανάγκες σε γάλα, αυγά, κρέας ή και άλλα εκμεταλλεύσιμα υποπροϊόντα για ίδια χρήση ή για συμπλήρωμα του εισοδήματος, όπως μαλλί, κοπριά δέρματα κλπ.

Στις απαιτήσεις περιλαμβάνονται και οι ανάγκες των παραγώγων ανά είδος ζώου και κατ' εκτίμηση η ανάγκη νερού καθαριότητας ανά ημέρα.

Πίνακας 6-12: Ημερήσιες ανάγκες σε νερό

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ (L)
601	α) Ίπποι Άρρηνες	70,0
602	β) Ίπποι Θήλειες	70,0
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	70,0
604	α) Όνοι Άρρηνες	50,0
605	β) Όνοι Θήλειες	50,0
606	α) Βοοειδή Άρρηνες εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60,0
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60,0
608	α) Βοοειδή Άρρηνες εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60,0
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60,0
610	α) Βοοειδή Άρρηνες ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80,0
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80,0
612	α) Βουβάλια Άρρηνες	80,0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	80,0
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	60,0
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	60,0
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	12,0
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	12,0
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	12,0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	12,0
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	12,0
621	γ) Αίγες Νομαδικές	12,0
622	Κουνέλια	2,0
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	1,0
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,3
625	Χήνες	0,4
626	Πάπιες	0,4
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,4

Οι απολήψεις νερού για τις ανάγκες της κτηνοτροφίας γίνονται με διάφορους τρόπους ανάλογα με την μορφή της εγκατάστασης, τις απαιτήσεις ανάλογα με τον πληθυσμό των ζώων, το είδος του ζώου και την φυλή του. Επειδή οι απαιτήσεις σε νερό είναι ευθεία συνάρτηση του βάρους οι απαιτήσεις είναι ανάλογες, δηλαδή διαφορετικές για βελτιωμένες φυλές βοοειδών, διαφορετικές για πότισμα χοίρων με τα παράγωγα τους και επίσης μεταβάλλονται σε σχέση με την θερμοκρασία του αέρα και την σχετική υγρασία στα σημεία εκτροφής των ζώων. Επιπλέον η ποιότητα του νερού είναι δυνατό να επηρεάσει την κατανάλωσή του από τα ζώα. Οσμές ή γεύσεις, για παράδειγμα, μπορεί να αποθαρρύνουν τα ζώα από την κατανάλωση νερού. Η κακή ποιότητα του νερού μπορεί να επηρεάσει την υγεία των ζώων, πιθανόν να οδηγήσει στο θάνατο αριθμό ζώων, με ανάλογες οικονομικές απώλειες για τον κτηνοτρόφο.

Τα πουλερικά είναι πιο ευαίσθητα στην γεύση και την περιεκτικότητα σε άλατα του νερού από άλλες κατηγορίες ζώων. Συστήματα επεξεργασίας νερού χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε εκτροφεία πουλερικών. Οι επεμβάσεις βελτίωσης της ποιότητας του νερού συνήθως επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση των προβλημάτων με σίδηρο ή μέταλλα στο νερό πηγής, σκοτώνοντας τα βακτήρια και χλώριο που προστίθεται με στόχο όμως το επίπεδο του υπολειμματικού χλωρίου στο σύστημα να είναι μεταξύ 3-5 mg / L .

Η ανοχή για μέταλλα (άλατα συνολικά) σε αποθέματα νερού ποικίλλει ανάλογα με το είδος του ζώου, με τα πουλερικά να είναι πιο ευαίσθητα, τα γουρούνια μετρίως ευαίσθητα και τα μηρυκαστικά λιγότερο ευαίσθητα. Σε γενικές γραμμές, μια συνολική περιεκτικότητα σε διαλυτά άλατα μικρότερη από 1000 mg / L θεωρείται ένα χαμηλό επίπεδο αλατότητας κατάλληλο για όλους τους τύπους των ζώων. Περιεκτικότητα σε άλατα μεταξύ 1.000 mg / L μέχρι 3000 mg / L είναι ικανοποιητική για όλους τους τύπους ζώων, αλλά μπορεί να προκαλέσουν υδαρή κόπρανα σε πουλερικά ή διάρροια σε ζώα που δεν είναι συνηθισμένα σε αυτό το επίπεδο αλάτων. Άλατα σε επίπεδα πάνω από 3.000 mg / L δεν συνιστώνται για τα πουλερικά και είναι πιο πιθανόν να οδηγήσουν σε περιπτώσεις άρνησης των ζώων. Επίπεδα άνω των 5.000 mg / L δεν συνιστώνται για ζώα που θηλάζουν. Απαγορευτικά είναι τα επίπεδα πάνω από 7.000 mg / L για όλα τα ζώα.

6.4.3. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΛΥΨΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ

Οι απολήψεις για τις ανάγκες της κτηνοτροφίας θεωρήθηκε πως γίνεται από υπόγεια με γεωτρήσεις που ανήκουν είτε σε κοινότητες είτε σε ιδιώτες για τις ανάγκες των εκμεταλλεύσεων τους.

Σε πολλές περιπτώσεις ειδικά τους θερμούς μήνες μεταφέρονται ποσότητες νερού και στις ποτίστρες των βοσκοτόπων όταν υπάρχουν.

Βασική φροντίδα για την εξασφάλιση νερού για τα ζώα είναι ο έλεγχος της ποιότητας του νερού ώστε να αποφεύγονται διάφορες παθήσεις από μικροοργανισμούς, από ιλύ ή και υπολειμματικά φορτία φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων.

Με βάση τα στοιχεία απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ 2008 του κτηνοτροφικού κεφαλαίου υπολογίστηκαν οι ανάγκες των ζώων σε καθημερινή και ετήσια βάση ανά Δ.Δ/ΤΚ και ανά Δημοτική Ενότητα της κάθε Περιφερειακής Ενότητας.

Πίνακας 6-13: Ετήσιες ανάγκες της κτηνοτροφίας σε νερό ανά Π.Ε του ΥΔ 10 (m³)

ΚΩΔ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	ΠΕ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	17.451	2.938	7.001	8.048	5.442	40.880
602	β) Ίπποι Θήλειες	21.104	1.916	4.829	4.752	5.263	37.864
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	14.155	1.431	2.529	1.610	20.159	39.884
604	α) Όνοι 'Αρρενες	2.537	767	967	402	2.026	6.699
605	β) Όνοι Θήλειες	1.734	310	712	164	2.281	5.201
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	44.873	0	3.285	1.971	10.359	60.488
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	150.891	657	10.753	12.614	35.894	210.809
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	229.030	82.716	105.470	83.483	20.893	521.592
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	810.782	170.820	250.799	121.151	56.502	1.410.054
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	96.594	161.067	95.134	245.952	33.755	632.502
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	320.762	286.364	152.395	37.726	27.068	824.315
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	1.635	0	58	0	0	1.693
613	β) Βουβάλια Θήλεα	6.804	0	234	0	0	7.038
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	80.023	32.522	45.355	77.679	75.270	310.849
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	199.334	103.828	177.478	305.177	188.450	974.267
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	4.152	618	8.094	5.081	4.695	22.640
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	761.410	664.766	817.330	284.350	291.857	2.819.713
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	2.497	0	11.046	0	0	13.543
619	α) Αίγες Οικόσιτες	9.443	1.323	19.425	7.367	18.282	55.840
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	580.989	255.538	342.008	152.980	646.716	1.978.231
621	γ) Αίγες Νομαδικές	54.925	0	0	1.051	21.900	77.876
622	Κουνέλια	2.980	1.799	10.410	4.952	1.354	21.495
623	Όρνια σε συστηματικά πτηνοτροφεία	588.752	298.169	58.929	37.790	195.166	1.178.806
624	Όρνια σε χωρικής εκτροφής	13.011	7.329	12.556	8.493	5.740	47.129
625	Χήνες	28	7	28	35	1	99
626	Πάπιες	113	20	88	266	2	489
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	980	7	68	58	5	1.118
ΣΥΝΟΛΟ		4.016.989	2.074.912	2.136.981	1.403.152	1.669.080	11.301.114

Σημείωση : Έχουν ληφθεί υπόψη οι συνολικές ανάγκες της κτηνοτροφίας για όλα τα Δημοτικά Διαμερίσματα της των Π.Ε. που συμμετέχουν στο ΥΔ10.

Στον παρακάτω πίνακα, δίνονται ανά ΛΑΠ οι ετήσιες απολήψεις κτηνοτροφίας σε νερό μετά από κατανομή των ως άνω ποσοτήτων στις ΛΑΠ του ΥΔ10:

Πίνακας 6-14: Ετήσιες απολήψεις κτηνοτροφίας σε νερό για το ΥΔ 10

ΛΑΠ	Απολήψεις κτηνοτροφίας (hm ³)
ΛΑΠ Αξιού (GR03)	3,16
ΛΑΠ Γαλλικού (GR04)	1,30
ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05)	3,84
ΛΑΠ Άθως (GR43)	0,34
Σύνολο ΥΔ10	8,64

Αναλυτικά στοιχεία δίνονται στο Παράρτημα ΙΧ (Ανάγκες νερού για κτηνοτροφία υδατικού διαμερίσματος).

6.5. ΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΝΕΡΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

6.5.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την εκτίμηση της ζήτησης νερού από τη βιομηχανία, εντοπίστηκαν οι επιχειρήσεις που ασκούν βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή. Στοιχεία για τις βιομηχανίες αυτές καθώς και για την πηγή υδροδότησής τους (επιφανειακά ή υπόγεια υδατικά συστήματα) και για την εκτίμηση της κατανάλωσης, αντλήθηκαν από τις μελέτες:

- «Κατάρτιση Μητρώου Χρηστών Ύδατος στους Τομείς Αρμοδιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Ενέργεια, Βιομηχανία, Εμπόριο) και στον Τουρισμό. Ανάπτυξη Εργαλείων Επικαιροποίησης και Επεξεργασίας των Δεδομένων. Εγκατάσταση Δικτύου Επικοινωνίας των επί μέρους Τομέων», ΥΠΑΝ 2008 και
- Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ΥΠΑΝ

Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ ΑΕ και τις αρμόδιες Διευθύνσεις Βιομηχανίας των Περιφερειών.

Οι βιομηχανίες εκείνες που βρίσκονται εντός της περιοχής αρμοδιότητας ΔΕΥΑ, καθώς και εκείνες που βρίσκονται σε Δήμους οι οποίοι επιπλέον του νερού που προμηθεύονται από την ΔΕΥΑ χρησιμοποιούν και ίδιες γεωτρήσεις, θεωρήθηκε ότι καλύπτουν τις ανάγκες τους από τα εν λόγω δίκτυα. Για τις βιομηχανίες που βρίσκονται σε Δήμους εκτός της περιοχής αρμοδιότητας ΔΕΥΑ θεωρείται ότι το σύνολο της αντίστοιχης ζήτησης καλύπτεται από τους υπόγειους υδροφορείς.

6.5.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ

Με βάση την μεθοδολογία που περιγράφηκε, οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για τη βιομηχανία στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας ανέρχονται 40.700.000m³ συμπεριλαμβανομένου και των ελαιοτριβείων. Οι εκτιμώμενες ετήσιες ανάγκες νερού είναι αυξημένες συγκριτικά με το έργο «Κατάρτιση Μητρώου Χρηστών Ύδατος στους Τομείς Αρμοδιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Ενέργεια, Βιομηχανία, Εμπόριο) και στον Τουρισμό. Ανάπτυξη Εργαλείων Επικαιροποίησης και Επεξεργασίας των Δεδομένων» δεδομένου ότι ελήφθησαν υπόψη 14 επιπλέον βιομηχανικές μονάδες εκ των οποίων οι δέκα αφορούν τον κλάδο

παραγωγής βασικού σιδήρου, χάλυβα και σιδηροκραμάτων, ο οποίος απαιτεί σημαντικά υδραυλικά φορτία.

Στο ΥΔ αυτό (10), το 67% της συνολικής κατανάλωσης νερού από τα εργοστάσια του Μητρώου καλύπτεται από ίδια παραγωγή (66% από νερό γεωτρήσεων).

6.6. ΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΝΕΡΟ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ

Η εκτίμηση των απολήψεων ύδατος που σχετίζονται με τη μεταλλευτική δραστηριότητα βασίστηκε σε βιβλιογραφικά δεδομένα (Βεράνης, ΙΓΜΕ 2010, ENVECO 2011) από τα οποία προκύπτουν τα εξής:

• Χώρος μεταλλείων Σκουριών

Ο χώρος των μεταλλείων Σκουριών χωροθετείται εντός των γνευσίων της σειράς Βερτίσκου και στο ΥΥΣ GR1000191 (υποσύστημα Σκουριών). Από μετρήσεις στάθμης σε πιεζομετρικές γεωτρήσεις στον άξονα πάνω από τη στοά που κατασκευάστηκε στο υψόμετρο +449m, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του σχεδιαζόμενου ορύγματος εκμετάλλευσης, προκύπτει ότι η ταπείνωση της στάθμης στο ρωγματικό υδροφορέα στη θέση αυτή φθάνει τα 190m. Η παροχή που μετράται στην είσοδο της στοάς ήταν αρχικά της τάξης των 2-5 m³/h και έφθασε τα 250m³/h όταν το μήκος της στοάς ήταν στα 600m ενώ αντίστοιχες μετρήσεις που έγιναν το 2006 δείχνουν σταθεροποίηση της παροχής στην είσοδο της στοάς στα 40-70m³/h (ENVECO 2011). Συνολικά εκτιμάται ότι αντλούνται 0,45x10⁶ m³/έτος από τον υπόγειο υδροφορέα.

Στην υδρογεωλογική μελέτη του ΙΓΜΕ (Βεράνης 2010), προκύπτει ότι έχει επέλθει ταπείνωση της υπόγειας στάθμης σε ένα εύρος περί τα 1600-1700m στον άξονα ΒΔ-ΝΑ και ένα εύρος περί τα 3000m στον άξονα ΔΝΔ-ΑΒΑ (διεύθυνση της στοάς). Η έκταση της λεκάνης που έχει επηρεαστεί ανέρχεται στα 9,0km².

Και στην περιοχή αυτή απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην κατασκευή των φραγμάτων στην πλήρη στεγανοποίηση της εγκατάστασης απόθεσης και στην διαχείριση των απορροών κάτω από τη στεγάνωση και εντός του στεγανοποιημένου χώρου.

• Μεταλλεία Μαντέμ Λάκκος και Μαύρες Πέτρες

Τα μεταλλεία αυτά τοποθετούνται στο σύστημα των βιοιτικών γνευσίων-μαρμάρων της σειράς Κερδυλλίων και στο όριο των ΥΥΣ GR1000191 (υποσύστημα Σκουριών) και GR1000192 (υποσύστημα Ολυμπιάδας). Στο χώρο αυτό πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια άντληση υπόγειων υδάτων τα οποία αποστραγγίζονται μέσα από παλιές στοές (ανενεργό μεταλλείο Μαντέμ Λάκκου και εξοφλημένα τμήματα μεταλλείου Μαύρων Πετρών), και από νέες στοές (εν λειτουργία τμήμα μεταλλείου Μαύρων Πετρών) ώστε οι εργασίες να γίνονται εν ξηρώ. Ο υποβιβασμός της στάθμης έχει ως αποτέλεσμα τη διατάραξη του ισοζυγίου υπόγειου νερού σε τμήμα του υδροφορέα, με δημιουργία κώνου πτώσης στάθμης γύρω από το χώρο των μεταλλείων.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις παροχών των νερών του Μεταλλείου Μαύρων Πετρών, το σύνολο των νερών που αντλούνται από τις παλαιές και σύγχρονες εκμεταλλεύσεις του ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 140-150m³/h, με ημερήσια αιχμή που ξεπερνά τα 250m³/h και μπορεί να φτάσει τα 800m³/h (ENVECO 2011). Συνολικά εκτιμάται ότι αντλούνται 2,2 x10⁶ m³/έτος από τον υπόγειο υδροφορέα.

• Μεταλλεία Ολυμπιάδας και ανακαίνιση του υφιστάμενου εργοστασίου εμπλουτισμού

Τα μεταλλεία αυτά τοποθετούνται στο σύστημα των βιοιτικών γνευσίων - μαρμάρων της σειράς Κερδυλλίων και στο ΥΥΣ GR1000192 (υποσύστημα Ολυμπιάδας). Σήμερα, παρόλο που οι μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας δεν λειτουργούν, υπάρχουν απορροές από το μεταλλείο οι οποίες αγγίζουν σε παροχή τα 350 m³/h με αποτέλεσμα τη σημαντική πώση της πιεζομετρικής στάθμης και τη δημιουργία κώνου πτώσης με ακτίνα επιρροής του υπόψη κώνου 1,9 km (Βεράνης ΙΓΜΕ 2010, ENVECO 2011). Συνολικά εκτιμάται ότι αντλούνται 3,25 x10⁶ m³/έτος από τον υπόγειο υδροφορέα.

6.7. ΑΛΛΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

Αξίζει να σημειωθεί, ότι δεν υπάρχουν καταναλώσεις νερού στις χερσαίες υδατοκαλλιέργειες επειδή το νερό που χρησιμοποιείται επιστρέφει στο περιβάλλον, μετά λίγα μέτρα από την υδροληψία.

6.8. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα επιφανειακά υδατικά συστήματα, τα οποία επηρεάζονται από απολήψεις για άρδευση, ύδρευση και βιομηχανία και οι αντίστοιχες ποσότητες ετήσιων απολήψεων αναφέρονται στον πίνακα 6-14 που ακολουθεί. Στον ίδιο πίνακα συμπεριλαμβάνονται και οι απολήψεις που αφορούν σε επιφανειακούς πόρους εκτός του ΥΔ10, ειδικότερα αφορούν σε ποσότητες νερού από τον ταμιευτήρα Αγ. Βαρβάρας (ΥΔ09), οι οποίες μεταφέρονται μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα – Αξιού για την κάλυψη αναγκών της ΕΥΑΘ και του ΓΟΕΒ πεδιάδας Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 6-15: Ετήσιες απολήψεις από επιφανειακά ΥΣ στο Υδατικό Διαμέρισμα 10 ανά χρήση

Άρδευση		
ΤΟΕΒ\Υδατικό Σύστημα (Κωδικός)	Πηγή Υδροληψίας	Εκτιμώμενη απόληψη 10 ³ m ³ /έτος
Αγ. Αθανασίου/Γέφυρα	Ελεούσα	88.231,68
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Αμαράντων	Λ/Ξ Αμαράντων	809,42
Λ. Δοϊράνη (GR1003L0F0000001N)		
Αξιούπολης	Ρέμα/φράγμα Μεταλλείου	6.234,64
Μεγάλο Ρέμα (GR1003R0F0208028N)		
Από Αγ. Βαρβάρα	Ταμ. Αγίας Βαρβάρας	293.176,80
ΕΝΩΤΙΚΗ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΑΞΙΟΥ (Προέλευση από ΥΔ09)		
Αρτζάν - Αματόβου	ταμ. Αρτζάν	15.298,12
ταμ. Αρτζάν (GR1003L000000006A)		
Ασκού	Λ. Βόλβη	759,20
Λ. Βόλβη (GR1005L000000003N)		
Άσπρου	ΚΑΔ Αρτζάν Αματόβου	1.243,04
ΚΑΔ Αρτζάν Αματόβου (GR1003R0F0204017A)		
Βραχιάς	Ελεούσα	40.180,32
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Κ. Σούρμενων	Ρέμα Κ. Σούρμενων	491,44
Ξηρόρεμα (GR1003R000000003N)		
Κουφαλίων	Ελεούσα	4.570,56
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Κυμίνων-Μαλαγάρων	Ελεούσα	74.342,88
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Μ.Μοναστηρίου	Ελεούσα	65.901,60
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Μικρής Βόλβης	Λ. Βόλβη	1.635,20
Λ. Βόλβη (GR1005L000000003N)		
Νέας Μαγνησίας	Ελεούσα	6.488,64
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Νυμφόπετρας	Λ. Βόλβη	2.832,40
Λ. Βόλβη (GR1005L000000003N)		
Ποντοηρακλείας	Ρέμα Ποντοηράκλειας	982,87
Μπαγιάλιτζας Ρ. (GR1003R0F0204019N)		
Χαλάστρας-Καλοχωρίου	Ελεούσα	119.949,12
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Χαλκηδόνας	Ελεούσα	32.637,60
Π. Αξιός (GR1003R0F0203005N)		
Χαμηλού/Ειδομένης	Ρέμα Χαμηλό	352,07

Άρδευση		
ΤΟΕΒ\Υδατικό Σύστημα (Κωδικός)	Πηγή Υδροληψίας	Εκτιμώμενη απόληψη 10 ³ m ³ /έτος
Μαυρόρεμα (GR1003L0F0000001N)		
Σύνολο Άρδευσης (Υδ. Πόροι ΥΔ10)		462.940,81
Σύνολο Άρδευσης (Υδ. Πόροι εκτός ΥΔ10)		293.176,80
ΣΥΝΟΛΟ Άρδευσης		756.117,61

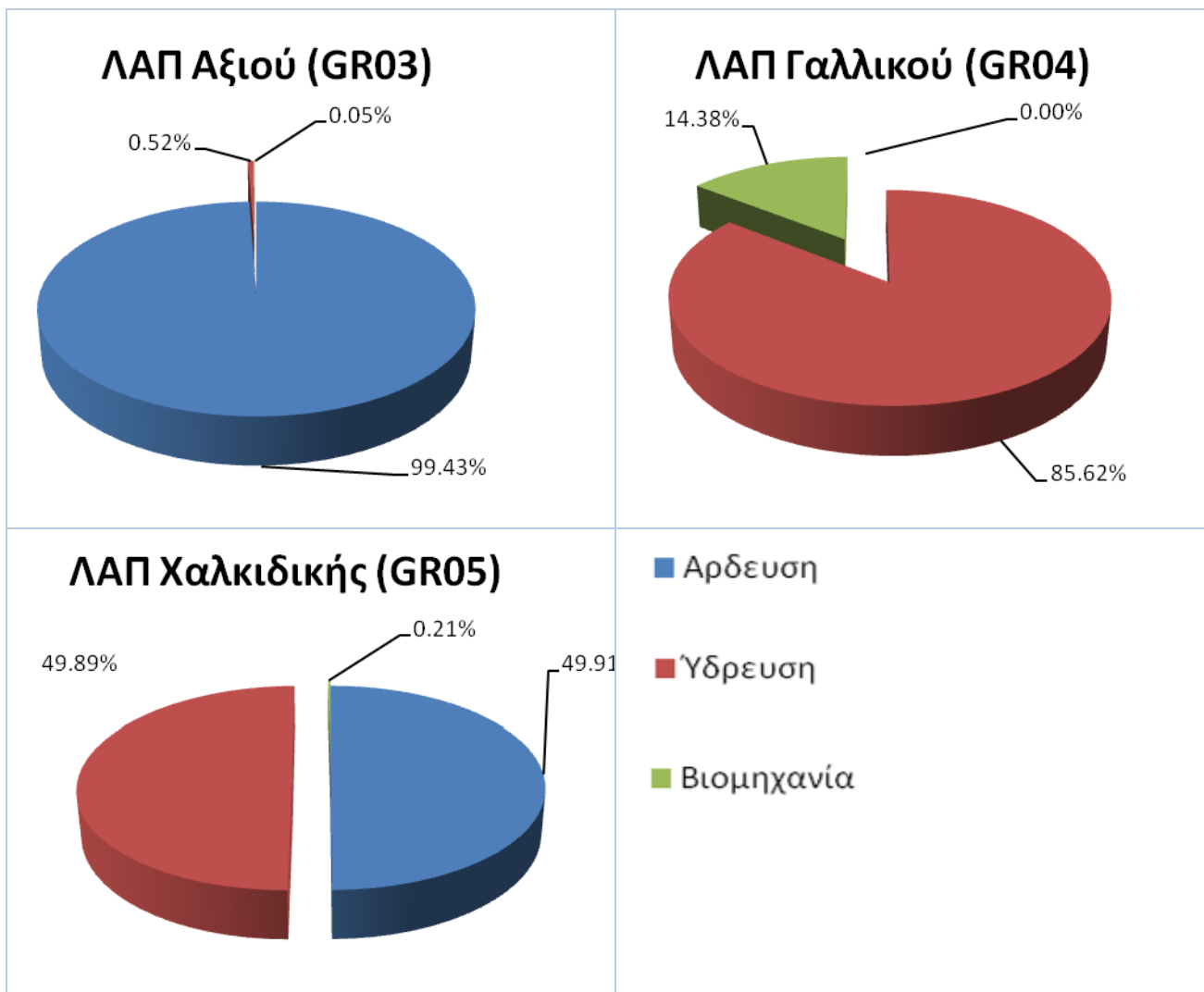
Υδρευση		
Δήμος\Υδατικό Σύστημα (Κωδικός)	Πηγή Υδροληψίας	Εκτιμώμενη απόληψη 10 ³ m ³ /έτος
Αριστοτέλη		4.848,00
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ (GR1005R000500023N)	Πηγή	919,45
ΒΑΡΒΑΡΑΣ Ρ. (GR1005R000206115N)	Πηγή	752,28
ΚΟΥΤΣΙΚΑΡΛΗ Ρ. (GR1005R000206014N)	Πηγή	167,17
ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ (GR1005R000100021N)	Πηγή	835,86
ΜΠΑΣΔΕΚΗ (GR1005R000300022N)	Πηγή	952,88
ΞΙΝΟΝΕΡΙ (GR1005R003106051N)	Πηγή	50,15
ΠΕΤΡΕΝΙΟ (GR1005R000700024N)	Πηγή	835,86
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003108052N)	Πηγή	83,59
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003111047N)	Πηγή	250,76
Βόλβης		97,50
ΛΙΜΝΗ ΜΑΥΡΟΥΔΑ (GR1005L000000002H)	Πηγή	62,05
ΡΗΧΙΟΣ Π. (GR1005R000201001N)	Πηγή	35,46
Θέρμης		110,00
ΑΝΘΕΜΟΥΣ (GR1005R001700029H)	Πηγή	110,00
Κιλκίς		356,00
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π. (GR1004R000206015N)	Πηγή	65,32
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π. (GR1004R000206116N)	Πηγή	35,93
ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000000001N)	Πηγή	57,16
ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ (GR1004R000202009N)	Πηγή	32,66
ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000000003N)	Πηγή	155,14
ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R0F0204223N)	Πηγή	9,80
Λαγκαδά		90,00
ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ (GR1005L000000004N)	Πηγή	64,29
ΧΩΡΑ (GR1005R000212019N)	Πηγή	25,71
Πέλλας		2.190,00
ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ (GR1003R000400034N)	Πηγή	438,00
ΠΕΤΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000400035N)	Πηγή	1.752,00
Πολυγύρου		79,00
ΒΑΤΟΝΙΑΣ (GR1005R002704040N)	Πηγή	4,65
ΜΕΓΑΛΟ (GR1005R000208017N)	Πηγή	23,24
ΞΗΡΟΛΑΓΚΑΣ (GR1005R002300033N)	Πηγή	30,98
ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΙΑ Ρ. (GR1005R002500034N)	Πηγή	4,65
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003107045N)	Πηγή	15,49
ΕΥΑΘ		56.822,21
ΕΝΩΤΙΚΗ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΑΞΙΟΥ (Προέλευση από ΥΔ09)	Ταμ. Αγίας Βαρβάρας	56.822,21
Σύνολο Υδρευσης (Υδ. Πόροι ΥΔ10)		7.770,50
Σύνολο Υδρευσης (Υδ. Πόροι εκτός ΥΔ10)		56.822,21
ΣΥΝΟΛΟ Υδρευσης		64.592,71

Βιομηχανία		
Δήμος\Υδατικό Σύστημα (Κωδικός)	Πηγή Υδροληψίας	Εκτιμώμενη απόληψη 10 ³ m ³ /έτος
Αριστοτέλη		6,53

Βιομηχανία		
Δήμος\ Υδατικό Σύστημα (Κωδικός)	Πηγή Υδροληψίας	Εκτιμώμενη απόληψη 10 ³ m ³ /έτος
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ (GR1005R000500023N)	Πηγή	1,24
ΒΑΡΒΑΡΑΣ Ρ. (GR1005R000206115N)	Πηγή	1,01
ΚΟΥΤΣΙΚΑΡΛΗ Ρ. (GR1005R000206014N)	Πηγή	0,23
ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ (GR1005R000100021N)	Πηγή	1,13
ΜΠΑΣΔΕΚΗ (GR1005R000300022N)	Πηγή	1,28
ΞΙΝΟΝΕΡΙ (GR1005R003106051N)	Πηγή	0,07
ΠΕΤΡΕΝΙΟ (GR1005R000700024N)	Πηγή	1,13
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003108052N)	Πηγή	0,11
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003111047N)	Πηγή	0,34
Θέρμης		11,71
ΑΝΘΕΜΟΥΣ (GR1005R001700029H)	Πηγή	11,71
Κιλκίς		59,78
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π. (GR1004R000206015N)	Πηγή	10,97
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π. (GR1004R000206116N)	Πηγή	6,03
ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000000001N)	Πηγή	9,60
ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ (GR1004R000202009N)	Πηγή	5,49
ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000000003N)	Πηγή	26,05
ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R0F0204223N)	Πηγή	1,65
Πέλλας		183,35
ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ (GR1003R000400034N)	Πηγή	36,67
ΠΕΤΡΟΡΡΕΜΑ (GR1003R000400035N)	Πηγή	146,68
Πολυγύρου		3,39
ΒΑΤΟΝΙΑΣ (GR1005R002704040N)	Πηγή	0,20
ΜΕΓΑΛΟ (GR1005R000208017N)	Πηγή	1,00
ΞΗΡΟΛΑΓΚΑΣ (GR1005R002300033N)	Πηγή	1,33
ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΙΑ Ρ. (GR1005R002500034N)	Πηγή	0,20
ΧΑΒΡΙΑΣ (GR1005R003107045N)	Πηγή	0,67
ΕΥΑΘ		6.596,79
ΕΝΩΤΙΚΗ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΑΞΙΟΥ (Προέλευση από ΥΔ09)	Ταμ. Αγίας Βαρβάρας	6.596,79
Σύνολο Βιομηχανίας (Υδ. Πόροι ΥΔ10)		264,77
Σύνολο Βιομηχανίας (Υδ. Πόροι εκτός ΥΔ10)		6.596,79
ΣΥΝΟΛΟ Βιομηχανίας		6.861,56

Η κατανομή των απολήψεων από επιφανειακά ύδατα για τις κύριες χρήσεις ανά ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζεται σχηματικά στα διαγράμματα της Εικόνας 6-1 που ακολουθεί.

Από τα διαγράμματα αυτά φαίνεται ότι στη ΛΑΠ Αξιού η κύρια χρήση επιφανειακού νερού είναι η άρδευση που αποτελεί σχεδόν το 100% των επιφανειακών απολήψεων. Στη ΛΑΠ Γαλλικού η απόληψη επιφανειακού νερού προορίζεται κυρίως για ύδρευση (85,6%) και το υπόλοιπο για βιομηχανική χρήση (14,4%), ενώ δεν γίνεται απόληψη επιφανειακού για άρδευση. Τέλος, στη ΛΑΠ Χαλκιδικής ισομοιράζεται η χρήση επιφανειακού νερού μεταξύ ύδρευσης και άρδευσης, ενώ αμελητέα συμμετοχή έχει η βιομηχανία.



Εικόνα 6-2: Κατανομή ζήτησης από επιφανειακά ύδατα στις κύριες χρήσεις ανά ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

6.9. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

6.9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

6.9.1.1. ΓΕΝΙΚΑ - ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα σχετικά με τα ανανεώσιμα αποθέματα των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων και τις αντλήσεις υπόγειου νερού για την κάλυψη των υδατικών αναγκών (ύδρευση, άρδευση, λοιπές χρήσεις), ελήφθησαν από τις παρακάτω πηγές:

- Υδρογεωλογική Μελέτη Υδατικά Διαμερίσματα Κ. & Α. Μακεδονίας (αν.09, 10, δυτ. 11)
Υδροφόρα Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος
Προϊστάμενος έργου : Ν. Βεράνης
Συντάξαντες: Βεράνης Ν., Καλούση Ε., Πρατανόπουλος Α., κ.άλ. 2010
- Έργο: Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων των Υδατικών Διαμερισμάτων

Υποέργο: Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης ΕΝΜ ΕΠΕ (2008)

- Στοιχεία που συλλέχθηκαν από την Δ/ση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας και αφορούν την ανόρυξη νέων ιδιωτικών υδρογεωτρήσεων στο διάστημα 2009-2012
- Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους κατά τόπους Δήμους, ΤΟΕΒ, ΔΕΥΑ, Αναπτυξιακές Εταιρείες κ.λπ., μέσω μελετών που μας διατέθηκαν είτε μέσω των απαντητικών σημειωμάτων, στα ερωτηματολόγια που τους απεστάλησαν.

6.9.1.2. ΠΙΕΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ

Οι πιέσεις που δέχονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης, από την άντληση των αποθεμάτων τους για την κάλυψη των αναγκών της περιοχής σε νερό, αποτελούν τον κύριο λόγο επιδείνωσης της ποσοτικής τους κατάστασης, ενώ συχνά η απόληψη αυτή επιτείνει ή και αποτελεί σε κάποιες περιπτώσεις το γενεσιουργό αίτιο υποβάθμισης και της ποιοτικής τους κατάστασης.

Οι επιπτώσεις, λόγω απολήψεων, είναι σημαντικές: α) λόγω της επίδρασης, μέσω της μείωσης των διακινούμενων υπογείως ποσοτήτων νερού, στη μειωμένη διάλυση και διασπορά των ρύπων, β) στην επέκταση της υφαλμύρισης και γ) στη σχέση του υπόγειου συστήματος με τα συνδεδεμένα επιφανειακά υδατικά συστήματα (μείωση των εκφορτίσεων και κατά συνέπεια ενδεχόμενος περιορισμός των βιοτικών λειτουργιών των εξαρτώμενων οικοσυστημάτων).

Το αντλούμενο νερό χρησιμοποιείται για την άρδευση των γεωργικών εκτάσεων και την ύδρευση οικισμών και δευτερευόντως στη βιομηχανία και την κτηνοτροφία.

Η διακύμανση της στάθμης του υπόγειου νερού αποτελεί βασική παράμετρο παρακολούθησης της ποσοτικής κατάστασης του υπόγειου σώματος. Η στάθμη μεταβάλλεται σύμφωνα με τη διακύμανση των εισροών (ρυθμιστικά αποθέματα) και εκροών (αντλήσεις - φυσικές εκφορτίσεις- πλευρικές μεταγίσεις).

Τα στοιχεία που συλλέγονται και επεξεργάζονται είναι :

- ✓ αντλούμενη ποσότητα νερού ετησίως για κάθε χρήση (π.χ. ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία)
- ✓ κατανομή και πυκνότητα θέσεων υδροληψίας - σύνδεση με τα υπόγεια υδατικά συστήματα
- ✓ συλλογή μετρήσεων στάθμης των υπόγειων υδροφορέων, σύνταξη διαγραμμάτων μεταβολής στάθμης με το χρόνο
- ✓ σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις

Θα πρέπει να τονιστεί εδώ ότι λόγω της φύσης των υπογείων υδατικών συστημάτων και των δυναμικά μεταβαλλόμενων διαδικασιών φυσικής εκφόρτισης αυτών (πηγές, υπόγειες εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγίσεις) τα εκτιμώμενα ανανεώσιμα αποθέματα, δεν θα πρέπει να ειδωθούν ως στατικά και επομένως και διαθέσιμα. Σε αρκετά υδατικά συστήματα (ιδιαίτερα στα κοκκώδη μέσα) παρατηρείται και τεκμηριώνεται υπεράντληση, χωρίς οι ποσότητες των απολήψεων να ξεπερνούν το 20%-30% των ανανεώσιμων αποθεμάτων.

Μεγαλύτερα ποσοστά απολήψεων σε σχέση με τα ρυθμιστικά αποθέματα μπορούν να ληφθούν από εσωτερικές κλειστές υδρογεωλογικές λεκάνες τόσο προσχωματικές όσο και καρστικές μέσω αναρρύθμισης των φυσικών τους εκφορτίσεων στην περίπτωση που η γεωμετρία του συστήματος το επιτρέπει.

Στα προσχωματικά τέλος υδροφόρα συστήματα, η συνεχής εναλλαγή αδρο-μεσοκλαστικών και λεπτοκλαστικών οριζόντων τόσο κατά την κατακόρυφο όσο και κατά την οριζόντια διεύθυνση, δεν επιτρέπουν πάντα την άμεση συνολική απόκριση του υδροφόρου πεδίου στις αντλήσεις. Δημιουργούνται έτσι εντός του υδροφόρου συστήματος επιμέρους ζώνες και περιοχές απομονωμένες ή μερικώς απομονωμένες υδραυλικά από το συνολικό πεδίο, η εκμετάλλευση των οποίων μπορεί να γίνει μόνο με

τοπικές αντλήσεις. Η αποληψιμότητα επομένως του κατεισδύοντος νερού σε εκτεταμένα προσχωματικά υδροφόρα συστήματα δεν μπορεί να προσεγγίσει το 100%.

Το αποτέλεσμα της πίεσης που δέχεται ένα ΥΥΣ λόγω των απολήψεων, αποδίδεται με το χαρακτηρισμό αυτού ως σύστημα ΚΑΛΗΣ ή ΚΑΚΗΣ ποσοτικής κατάστασης.

6.9.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (GR10) αναπτύσσονται σημαντικές προσχωματικές υδροφορίες και μία ιδιαίτερα σημαντική καρστική υδροφορία, που εκμεταλλεύονται για την κάλυψη τοπικών υδατικών αναγκών, είτε μέσω υδροληπτικών έργων είτε με απευθείας απολήψεις πηγαίων εκφορτίσεων, καθώς και κάποιες ήσσονος σημασίας υδροφορίες καρστικές, προσχωματικές και ρωγματικές.

Στο GR10 αναπτύσσονται έντεκα (11) κύρια Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, εκ των οποίων:

- το ένα (1) είναι καρστικό σύστημα με ιδιαίτερα σημαντικά υδατικά αποθέματα
- τα δέκα (10) είναι κοκκώδη. Εξ αυτών τα τρία (3) αναπτύσσονται στο κεντρικό τμήμα του GR10 και έχουν επικοινωνία με τη θάλασσα, τα τέσσερα (4) εντοπίζονται στην περιοχή Χαλκιδικής και έχουν επικοινωνία με τη θάλασσα ενώ τα υπόλοιπα τρία (3) αναπτύσσονται στον ηπειρωτικό χώρο του GR10.

Τα χαρακτηριστικά όλων των υδροφόρων του ΥΔ 10 παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 6-16).

Η ποσοτική κατάσταση των καρστικών υπόγειων υδατικών συστημάτων (κύρια και δευτερεύοντα) είναι ΚΑΛΗ καθώς έχει ανορυχθεί μικρός αριθμός υδρογεωτρήσεων και κατά συνέπεια οι αντίστοιχες πιέσεις μέσω των αντλήσεων είναι αμελητέες. Η εκμετάλλευση των καρστικών, υπόγειων υδατικών συστημάτων γίνεται με την υδρομάστευση των καρστικών πηγών, οι απολήψεις των οποίων εντάσσονται στη "φυσική εκφόρτιση" του συστήματος και ως εκ τούτου δεν περιλαμβάνονται στις πιέσεις.

Η ποσοτική κατάσταση των κυρίων κοκκωδών υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι ΚΑΚΗ είτε το σύνολο του συστήματος είτε κατά θέσεις λόγω υπεράντλησης του συστήματος, καθώς στα κοκκώδη συστήματα έχει ανορυχθεί ιδιαίτερα σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων. Έτσι οι πιέσεις που δέχονται τα υπόψη συστήματα μέσω των αντλήσεων είναι σημαντικές.

Αποτέλεσμα των σημαντικών αυτών πιέσεων είναι:

- η πτώση της πιεζομετρικής στάθμης που καταγράφεται τοπικά, τόσο σε παράκτιες όσο και σε ηπειρωτικές ζώνες
- η υφαλμύριση που λαμβάνει χώρα στις παράκτιες ζώνες.

Η εκτίμηση των ποσοτήτων νερού που αντλείται από τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα γίνεται:

- με βάση τις ανάγκες κάλυψης των υδρευτικών αναγκών
- με βάση τις ανάγκες κάλυψης των αρδευτικών αναγκών ανάλογα με τις καλλιέργειες που αναπτύσσονται σε κάθε περιοχή.

Η χρονική διακύμανση της πιεζομετρικής στάθμης δίνει σημαντικά στοιχεία για τις αντλούμενες ποσότητες. Η χρονική διακύμανση των συγκεντρώσεων επιλεγμένων χημικών παραμέτρων δίνει ποιοτικά στοιχεία για την κατάσταση του υδροφορέα.

Το ισοζύγιο ενός Υπόγειου Υδατικού Συστήματος αποτελεί ένδειξη ποσοτικής ή μη υποβάθμισης αυτού καθώς είναι πιθανό να γίνεται, τοπικά, υπεράντληση των αποθεμάτων ενώ το ισοζύγιο του συστήματος στο σύνολό του να παραμένει θετικό.

6.9.2.1. ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ

Εντός της ΛΑΠ Αξιού, αναπτύσσονται:

- τρία, ιδιαίτερα σημαντικά (κύρια), προσχωματικά υπόγεια υδατικά συστήματα
- ένα ιδιαίτερα σημαντικό (κύριο) καρστικό σύστημα
- έξι, δευτερεύοντα συστήματα (δύο καρστικά, δύο κοκκώδη και δύο ρωγματικά).

Οι συνολικές απολήψεις ($m^3/έτος$) από τα υπόγεια συστήματα της ΛΑΠ Αξιού, όπως αυτές προσδιορίστηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 6-18).

Ακολουθεί σύντομος σχολιασμός των πιέσεων λόγω άντλησης που ασκούνται στα κύρια ΥΥΣ της ΛΑΠ Αξιού.

GR1000010: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λουδία

Στην περιοχή του ΥΥΣ Λουδία, έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων

Το νερό που αντλείται από τις υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις χρησιμοποιείται για ύδρευση ($14.5 \times 10^6 m^3/έτος$), για άρδευση ($39.6 \times 10^6 m^3/έτος$), για βιομηχανία ($3.4 \times 10^6 m^3/έτος$) και για κτηνοτροφία ($0.4 \times 10^6 m^3/έτος$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα του συστήματος είναι σημαντικά μεγαλύτερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($177 \times 10^6 m^3/έτος$ έναντι $58.43 \times 10^6 m^3/έτος$), ωστόσο τοπικά παρατηρούνται φαινόμενα υπεράντλησης.

Αποτέλεσμα των πιέσεων αυτών είναι: α) η πτώση της πιεζομετρικής στάθμης η οποία λαμβάνει χώρα στο βόρειο-κεντρικό και βόρειο-δυτικό τμήμα του συστήματος και β) η υφαλμύριση που λαμβάνει χώρα τοπικά μόνο στην παράκτια ζώνη.

Επισημαίνεται ότι, στο νότιο τμήμα του συστήματος, και συγκεκριμένα στην περιοχή όπου έχει επεκταθεί το αρδευτικό δίκτυο και η άντληση γίνεται από επιφανειακά νερά, καταγράφεται άνοδος της πιεζομετρικής στάθμης.

Συνολικά το ΥΥΣ Λουδία έχει καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

GR1000020: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Πάικου

Στον ορεινό όγκο του Πάικου, αναπτύσσεται το ομώνυμο υδροφόρο καρστικό σύστημα το οποίο καλύπτει το δυτικό, νότιο και τμήμα της κεντρικής περιοχής του συστήματος, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα συναντώνται μικρότερα υπόγεια υδατικά υποσυστήματα ιδιαίτερα σημαντικά για την υδροοικονομία της περιοχής.

Το κυριότερο από τα συστήματα είναι το σύστημα Αραβησσού το οποίο εκφορτίζεται στις ομώνυμες πηγές και υδρομαστεύονται από την ΕΥΑΘ. Τα ανανεώσιμα αποθέματα του συστήματος είναι σημαντικά μεγαλύτερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($95 \times 10^6 m^3$ έναντι $33.21 \times 10^6 m^3/έτος$).

Συνολικά το ΥΥΣ Πάικου έχει καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

GR1000030: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αξιού

Στην περιοχή του υπόψη ΥΥΣ, έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων για την κάλυψη των αρδευτικών κυρίως αναγκών ($134,52 \times 10^6 m^3/έτος$), και δευτερευόντως για την κάλυψη υδρευτικών ($13,16 \times 10^6 m^3/έτος$) και άλλων αναγκών (βιομηχανία $7,55 \times 10^6 m^3/έτος$, κτηνοτροφία $1,09 \times 10^6 m^3/έτος$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα είναι μικρότερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($134 \times 10^6 m^3/έτος$ έναντι $156.33 \times 10^6 m^3/έτος$).

Αποτέλεσμα των πιέσεων που ασκούνται μέσω των αντλήσεων στο υπόψη ΥΥΣ είναι η σχετική πτώση στάθμης σε ποσοστό 56% των γεωτρήσεων που ελέγχθηκαν και εντοπίζονται κυρίως στο ΒΑ και κεντρικό τμήμα του συστήματος, ενώ στο υπόλοιπο 44% καταγράφεται αύξηση ή σχετική ισορροπία της πιεζομετρικής στάθμης.

Συνολικά το ΥΥΣ Αξιού έχει κακή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

GR100F040: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Δοϊράνης

Στο ΥΥΣ Δοϊράνης έχει υπάρξει ικανός αριθμός υδροσημείων (γεωτρήσεις, πηγές) που χρησιμοποιούνται κυρίως στην άρδευση ($13,67 \times 10^6 m^3/έτος$), και δευτερευόντως την ύδρευση ($0,96 \times 10^6 m^3/έτος$) και σε λοιπές χρήσεις.

Αποτέλεσμα των πιέσεων που ασκούνται στο υπόψη ΥΥΣ μέσω των αντλήσεων είναι η πτώση στάθμης στο βόρειο τμήμα του συστήματος (πρόποδες Μπέλλες), η μείωση του φαινομένου αρτεσιανισμού στις

παραλίμνιες γεωτρήσεων και η μείωση των παροχών των γεωτρήσεων στο περιθώριο της λεκάνης. Τα ανανεώσιμα αποθέματα του ΥΥΣ είναι μικρότερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($8,3 \times 10^6$ m³/έτος έναντι $14,88 \times 10^6$ m³/έτος). Η πτώση στάθμης του ΥΥΣ Δοϊράνης συνδέεται άμεσα και με την πτώση στάθμης της λίμνης Δοϊράνης με την οποία βρίσκεται σε άμεση επικοινωνία.

Συνολικά το ΥΥΣ Δοϊράνης έχει καλή ποιοτική και κακή ποσοτική κατάσταση.

6.9.2.2. ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ

Εντός της ΛΑΠ Γαλλικού αναπτύσσεται:

- ένα, ιδιαίτερα σημαντικό (κύριο), προσχωματικό υπόγειο υδατικό σύστημα και
- δύο, δευτερεύοντα συστήματα, καρστικού τύπου.

Οι συνολικές απολήψεις (m³/έτος), από τα υπόγεια συστήματα της ΛΑΠ Γαλλικού, όπως αυτές προσδιορίστηκαν από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν στα πλαίσια της παρούσας παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 6-19).

Ακολουθεί σύντομος σχολιασμός των πιέσεων λόγω άντλησης που ασκούνται στο κύριο ΥΥΣ της ΛΑΠ Γαλλικού.

GR1000050: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Γαλλικού

Στην περιοχή του ΥΥΣ Γαλλικού είχε καταγραφεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, οι οποίες χρησιμοποιούνται κυρίως για την κάλυψη αρδευτικών ($34,61 \times 10^6$ m³/έτος), βιομηχανικών ($12,63 \times 10^6$ m³/έτος), υδρευτικών ($3,51 \times 10^6$ m³/έτος) και κτηνοτροφικών αναγκών ($0,92 \times 10^6$ m³/έτος). Τα ανανεώσιμα αποθέματα είναι μικρότερα από τη μέση ετήσια απόληψη (35×10^6 m³/έτος έναντι $51,67 \times 10^6$ m³/έτος).

Αποτέλεσμα των πιέσεων που ασκούνται στο υπόψη ΥΥΣ λόγω των αντλήσεων είναι μία σχετική πτώση στάθμης σε ποσοστό 36% των γεωτρήσεων που ελέγχθηκαν και εντοπίζονται κυρίως στο βόρειο και κεντρικό τμήμα του συστήματος, ενώ σε ποσοστό 64% καταγράφεται αύξηση ή σχετική ισορροπία της πιεζομετρικής στάθμης.

Συνολικά το ΥΥΣ Γαλλικού έχει καλή ποιοτική και κακή ποσοτική κατάσταση.

6.9.2.3. ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Εντός της ΛΑΠ Χαλκιδικής αναπτύσσονται:

- έξι, κύρια, προσχωματικά υπόγεια υδατικά συστήματα πέντε εκ των οποίων βρίσκονται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης και
- έξι, δευτερεύοντα, υπόγεια υδατικά συστήματα εκ των οποίων τα υποσυστήματα GR1000191 και GR1000192 βρίσκονται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης λόγω των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων. Στο σύστημα GR1000180, εντοπίζονται φαινόμενα υπερεκμετάλλευσης μόνο κατά τη θερινή περίοδο.

Οι συνολικές απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα της ΛΑΠ Χαλκιδικής, όπως αυτές προσδιορίστηκαν από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 6-20).

Ακολουθεί σύντομος σχολιασμός των πιέσεων λόγω άντλησης που ασκούνται στα σημαντικότερα ΥΥΣ της ΛΑΠ Χαλκιδικής.

GR1000060: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Επανομής - Μουδανιών

Στο ΥΥΣ Επανομής - Μουδανιών, αναπτύσσονται δύο υποσυστήματα, το κοκκώδες Επανομής-Μουδανιών GR1000061 και το καρστικό Ν. Τρίγλιας GR1000062. Στην περιοχή του κοκκώδους υποσυστήματος, έχει

ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, μέσω των οποίων καλύπτονται οι ανάγκες για άρδευση ($115,70 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), ύδρευση ($4,56 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$) και άλλες χρήσεις ($1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα του συστήματος είναι μικρότερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($81,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ έναντι $121,32 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ για το σύνολο του συστήματος GR1000060).

Λόγω της υπεράντλησης του συστήματος παρουσιάζεται πτώση στάθμης που φτάνει τοπικά έως και τα 7m, ενώ στην παράκτια ζώνη παρουσιάζονται φαινόμενα υφαλμύρισης.

Το υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών έχει κακή ποσοτική κατάσταση, ενώ το υποσύστημα Νέας Τρίγλιας έχει καλή ποσοτική κατάσταση.

GR1000070: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μυγδονίας

Εντός του ΥΥΣ Μυγδονίας έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων για την κάλυψη κυρίως αρδευτικών αναγκών ($70,86 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), και δευτερευόντως υδρευτικών ($4,99 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), βιομηχανικών ($1,84 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$) και κτηνοτροφικών αναγκών ($0,62 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα του ΥΥΣ είναι μεγαλύτερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($98,21 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ έναντι $78,31 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), ωστόσο παρατηρείται πτώση στάθμης στο 70% των γεωτρήσεων που αξιολογήθηκαν με μέση πτώση στάθμης 0,21-0,31m ανά έτος, ενώ η μέγιστη πτώση στάθμης που καταγράφηκε ήταν 10,5m.

Στο ΥΥΣ Μυγδονίας διακρίνονται δύο υποσυστήματα, το υποσύστημα Κορώνειας (GR1000071) και το υποσύστημα Βόλβης (GR1000072) που εντοπίζονται στις αντίστοιχες υπολεκάνες. Η υπεράντληση των υπόγειων υδροφορέων κατά το παρελθόν και μέχρι τα μέσα περίπου της δεκαετίας του 1980, είχε ως αποτέλεσμα την ταπείνωση του υδροφόρου ορίζοντα στο δυτικό κυρίως τμήμα του συστήματος (υπολεκάνη Κορώνειας), Η τροφοδοσία της λίμνης Κορώνειας που μέχρι τότε γινόταν από το ρέμα Μπογδάνο και άλλα μικρότερα υδρορέματα, μειώθηκε δραματικά καθώς τα νερά αυτών πλέον διηθούνταν για να αναπληρώσουν τα κενά του υδροφόρου που προκλήθηκαν από τις αντλήσεις. Στο ίδιο διάστημα, καταγράφεται μία συνεχής πτώση της πιεζομετρικής επιφάνειας και στο ανατολικό τμήμα (υπολεκάνη Βόλβης). Η λίμνη Βόλβης είναι ο φυσικός αποδέκτης της εκφόρτισης του υδροφόρου συστήματος καθώς και των επιφανειακών νερών των ρεμάτων που την περιβάλλουν (Βεράνης κ.ά. 2010). Συνολικά το ΥΥΣ Μυγδονίας έχει κακή ποσοτική κατάσταση.

GR1000080: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανθεμούντα

Στο προσχωματικό υδροφορέα του ΥΥΣ Ανθεμούντα έχει κατασκευαστεί ένας σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση ($9,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), την άρδευση ($25,32 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$), άλλες χρήσεις ($2,0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$). Στο σύστημα Ανθεμούντα διακρίνονται τρία (3) υποσυστήματα, το GR1000081 Υπ. Κάτω ρου Ανθεμούντα στο κεντρικό τμήμα, το GR1000082 Υπ. Γαλαρινού Γαλάτιστας στο ανατολικό τμήμα και το GR1000083 Υπ. Θέρμης-Ν. Ρυσίου στο βόρειο και νότιο τμήμα του συστήματος. Τα συνολικά ανανεώσιμα αποθέματα του ΥΥΣ είναι μικρότερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($33,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ έναντι $37,02 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$).

Οι πιέσεις μέσω αντλήσεων που δέχεται το υπόψη σύστημα, και ειδικότερα το υποσύστημα GR1000081 όπου εντοπίζονται τα μεγαλύτερα προβλήματα, έχουν ως αποτέλεσμα: α) τη διαχρονική ταπείνωση της πιεζομετρικής στάθμης του υπόγειου νερού τόσο στον ελεύθερο όσο και στους μερικώς υπό πίεση υδροφορείς, στο κεντρικό και δυτικό τμήμα του συστήματος και β) την ανάπτυξη υφαλμύρισης στην παράκτια ζώνη.

Το υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα έχει κακή ποσοτική κατάσταση, ενώ τα υποσυστήματα Γαλαρινού Γαλάτιστας και Θέρμης-Ν. Ρυσίου έχουν καλή ποσοτική κατάσταση.

GR1000090: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Κασσάνδρας

Στο ΥΥΣ Κασσάνδρας έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων οι οποίοι χρησιμοποιούνται για ύδρευση ($5,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$) και άρδευση ($28,36 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$).

Λόγω του μορφολογικού ανάγλυφου δεν υπάρχει ένας ενιαίος υδροφόρος αλλά πολλοί μικρότεροι τοπικής σημασίας όπως στην περιοχή Ν. Φώκαιας - Κασσανδρείας στη λεκάνη της Φούρκας και στην παράκτια ζώνη Κρουοπηγής - Πολύχρονου - Χανιώτη. Τα ανανεώσιμα αποθέματα είναι μεγαλύτερα από τη μέση ετήσια απόληψη ($48 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$ έναντι $33.97 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$).

Τοπικά σημειώνεται υπεράντληση του υπόγειου υδροφορέα καθώς τοπικά καταγράφεται πτώση στάθμης, κυρίως σε γεωτρήσεις βάθους $>30\text{m}$.

Συνολικά το ΥΥΣ Κασσάνδρας έχει καλή ποσοτική κατάσταση.

GR1000100: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ορμύλιας

Στο ΥΥΣ Ορμύλιας έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων. Το υπόγειο νερό του συστήματος χρησιμοποιείται κυρίως για άρδευση ($11.3 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$) και δευτερευόντως για ύδρευση ($0.1 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα του συστήματος είναι μικρότερα από την μέση ετήσια απόληψη ($7.25 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$ έναντι $11,39 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$).

Αποτέλεσμα των πιέσεων που ασκούνται στο υπόψη ΥΥΣ μέσω των αντλήσεων είναι η πτώση στάθμης σε ποσοστό 85% των γεωτρήσεων, ενώ η συνεχιζόμενη - συν τω χρόνω - πτώση στάθμης, έχει επιπτώσεις και στην παροχή του Χαβρία κυρίως στο παράκτια τμήμα, με αποτέλεσμα την μείωση της επιφανειακής παροχής του ποταμού λόγω αύξησης της ποσότητας νερού που διηθείται στον κοκκώδη υδροφορέα, καθώς και η υφαλμύριση του συστήματος που λαμβάνει χώρα στην παράκτια ζώνη.

Συνολικά το ΥΥΣ Ορμύλιας έχει κακή ποσοτική κατάσταση.

GR1000180: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σιθωνίας

Στο ΥΥΣ Σιθωνίας, έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων για την κάλυψη των αρδευτικών κυρίως αναγκών ($12,92 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$) και δευτερευόντως των υδρευτικών ($4,72 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$) και λοιπών αναγκών ($0,2 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$). Τα ανανεώσιμα αποθέματα είναι οριακά μικρότερα από την μέση ετήσια απόληψη ($17 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$ έναντι $17.84 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$).

Αποτέλεσμα των πιέσεων λόγω των αντλήσεων είναι η διαχρονική πτώση στάθμης κατά $0,18\text{m}/\text{έτος}$ για το χρονικό διάστημα 2007-2008 και η υφαλμύριση που καταγράφεται σε αρκετές παράκτιες περιοχές (Πόρτο Κουφό, Σάρτη, Νικήτη). Τα φαινόμενα αυτά λαμβάνουν χώρα στις παράκτιες περιοχές.

Συνολικά το ΥΥΣ Σιθωνίας έχει καλή ποσοτική κατάσταση.

GR1000190: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου

Οι πιέσεις που ασκούνται στο ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου, συνδέονται με τις αντλήσεις με την κάλυψη κυρίως αρδευτικών αναγκών ($64,60 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$) και δευτερευόντως υδρευτικών ($9,51 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$), άλλων αναγκών, καθώς και με τις επεμβάσεις λόγω της ανάπτυξης μεταλλείων ($5,9 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$). Στο ΥΥΣ GR1000190, διακρίθηκαν τρία υποσυστήματα βάσει των χρήσεων και των πιέσεων που ασκούνται, τα οποία είναι GR1000191 Υπ. Σκουριών, GR1000192 Υπ. Ολυμπιάδας και GR1000193 Υπ. Χολομώντα Ωραιοκάστρου. Ειδικά για τις περιοχές των μεταλλείων που χωροθετούνται στο υποσύστημα GR1000192, σημειώνεται η κατασκευή στοών που λειτουργούν ως σημεία αποστράγγισης των σχετικών υδροφοριών με αποτέλεσμα την **σημαντική μείωση των αποθεμάτων** στο τμήμα πάνω από τις στοές ασκώντας ιδιαίτερα σημαντική πίεση στον υδροφορέα.

Φαινόμενα υφαλμύρισης αναφέρονται τοπικά στην παράκτια ζώνη του συστήματος.

Συνολικά το ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου έχει καλή ποσοτική κατάσταση.

6.9.2.4. ΛΑΠ ΑΘΩ

Εντός της ΛΑΠ Άθω αναπτύσσονται δύο δευτερεύοντα, υπόγεια υδατικά συστήματα (GR1000110 και GR1000170).

Οι συνολικές απολήψεις από τα υπόγεια συστήματα της ΛΑΠ Άθω, είναι πολύ μικρές ($2,15 \text{m}^3/\text{έτος}$) και δε σχολιάζονται περαιτέρω.

Πίνακας 6-16: Τύποι υδροφόρων ανά ΥΖ Υδατικού Διαμερίσματος GR10

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Γεωλογία
Αξιού	GR1000010	Λουδία	Κοκκώδης, Ελεύθερος μερικώς υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Αξιού	GR1000020	Πάικου	Καρστικός, Ελεύθερος	Ανθρακικά πετρώματα. Περιβάλλονται από φλύσχη, σχιστόλιθο και ηφαιστειογενείς σχηματισμούς
Αξιού	GR1000030	Αξιού	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Αξιού	GR100F040	Δοϊράνης	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Γαλλικού	GR1000050	Γαλλικού	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000061	Υπ. Επανομής - Μουδανιών	Κοκκώδης, Ελεύθερος μερικώς υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
	GR1000062	Υπ. Νέας Τρίγλιας	Καρστικός, Ελεύθερος	Μεταμορφωμένοι σχηματισμοί του Μεσοζωικού - Παλαιοζωικού
Χαλκιδικής	GR1000071	Υπ. Κορώνειας	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
	GR1000072	Υπ. Βόλβης		
Χαλκιδικής	GR1000081	Υπ. Κάτω ρου Ανθεμούντα	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση και υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
	GR1000082	Υπ. Γαλαρινού Γαλάτιστας		
	GR1000083	Υπ. Θέρμης - Ν. Ρυσίου		
Χαλκιδικής	GR1000090	Κασσάνδρας	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000100	Ορμύλιας	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000120	Μαυρούδας	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000110	Ιερισσού	Κοκκώδης, Ελεύθερος	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000131	Υπ. Ασπρόλακκα	Κοκκώδης, Ελεύθερος, Επάλληλοι μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
	GR1000132	Υπ. Κοκκινόλακκα		
Χαλκιδικής	GR1000140	Ολυμπιάδας	Κοκκώδης, Ελεύθερος, μερικώς υπό πίεση	Τεταρτογενείς και Νεογενείς σχηματισμοί
Χαλκιδικής	GR1000150	Κρουσίων - Κερδυλλίων	Ρωγματικός, Ελεύθερος	Εδαφικό κάλυμμα Κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο
Αξιού	GR1000160	Μαυρονερίου	Ρωγματικός, Ελεύθερος	Σχηματισμοί της ενότητας Αρτζάν, κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, μάργες
Χαλκιδικής	GR1000170	Αγίου Όρους	Ρωγματικός Καρστικός	Κρυσταλλοσχιστώδη και πυριγενή πετρώματα, μάρμαρα, ελάχιστα χαλαρά ιζήματα
Χαλκιδικής	GR1000180	Σιθωνίας	Ρωγματικός Κοκκώδες	Γρανοδιορίτης, κρυσταλλοσχιστώδη Τεταρτογενή ιζήματα
Χαλκιδικής	GR1000191	Υπ. Σκουριών	Ρωγματικός Καρστικός Κοκκώδες	Κρυσταλλοσχιστώδη και πυριγενή πετρώματα, μάρμαρα, ελάχιστα χαλαρά ιζήματα
	GR1000192	Υπ. ρωγμ. Ολυμπιάδας		
	GR1000193	Υπ. Χολομώντα Ωραιοκάστρου		
Χαλκιδικής	GR1000200	Νέων Ρόδων	Κοκκώδες	Πλειοκαινικά ιζήματα
Γαλλικού	GR1000210	Μεσαίου	Καρστικός Ελεύθερος	Ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθοι,
Γαλλικού	GR1000220	Ντεβέ Κοράν	Καρστικός Ελεύθερος	Ασβεστόλιθοι, υπέρκεινται αργιλικών σχιστολίθων
Αξιού	GR100F230	Ανατολικού Πάικου	Ρωγματικός	Γρανίτης Φανού, όξινα μετα-ηφαιστειακά, οφιόλιθοι ενότητας Γευγελής

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Γεωλογία
Αξιού	GR100F240	Ευζώνων	Κοκκώδης Ελεύθερος	Τεταρτογενείς σχηματισμοί
Αξιού	GR100F250	Ποντοηράκλειας	Κοκκώδης, Ελεύθερος Ρωγματικός, Ελεύθερος	Τεταρτογενείς, Νεογενείς σχηματισμοί, οφιόλιθοι Γευγελή, γρανίτης Φανού
Αξιού	GR1000270	Βαφειοχωρίου	Καρστικός Ελεύθερος	Ασβεστόλιθοι και μεταφαιστειοϊζηματογενείς σχηματισμοί
Αξιού	GR100F280	Μεγάλης Στέρνας	Καρστικός Ελεύθερος	Ασβεστόλιθοι της σειράς Μ. Στέρνας

Πίνακας 6-17: Ετήσιες απολήψεις υπόγειου νερού ανά χρήση / ανά ΥΥΣ (hm³/έτος) Υδατικού Διαμερίσματος GR10

ΛΑΠ	ΥΥΣ	Υδρευση	Άρδευση	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Κτηνοτροφία	Σύνολο	Ανανεώσιμα αποθέματα
Αξιού	GR1000010	14,50	39,62	3,97		0,35	58,43	177
	GR1000020	29,20	0,32	3,39		0,30	33,21	95
	GR1000030	13,16	134,52	7,55		1,09	156,33	134
	GR100F040	0,96	13,67	0,16		0,08	14,88	8
	GR1000160	0,32	0,59	0,05		0,14	1,10	-
	GR100F230	1,35	3,40	0,09		0,17	5,01	-
	GR100F240	0,00	2,43	0,00		0,02	2,45	4
	GR100F250	0,34	6,53	0,02		0,11	6,99	-
	GR1000270	0,00	1,99	0,00		0,01	2,00	1
GR100F280	0,16	2,44	0,03		0,05	2,68	-	
Γαλλικού	GR1000050	3,51	34,61	12,63		0,92	51,67	35
	GR1000210	0,00	0,11	0,00		0,01	0,12	-
	GR1000220	0,64	0,12	0,18		0,06	1,00	4
Χαλκιδικής	GR1000060	4,56	115,70	0,85		0,21	121,32	81,2
	GR1000070	4,99	70,86	1,84		0,62	78,31	98,21
	GR1000080	9,71	25,32	1,77		0,21	37,02	33,6
	GR1000090	5,52	28,36	0,03		0,06	33,97	48
	GR1000100	0,10	11,29	0,00		0,00	11,39	7,25
	GR1000120	0,04	7,97	0,00		0,08	8,10	10,4
	GR1000130	0,10	0,80	0		0	0,90	4,6
	GR1000140	0,03	0,51	0		0	0,54	1,9
	GR1000150	2,64	32,21	0,18		1,28	36,31	54
	GR1000180	4,72	12,92	0,01		0,19	17,84	17
	GR1000190	9,51	64,60	0,35	5,90	1,28	81,64	99
GR1000200	0,30	0,00	0,00		0	0,30	0,63	
Άθω	GR1000170	0,18	1,92	0,00		0,01	2,12	25,00
	GR1000110	0,03	0,00	0,00		0,00	0,03	1,89
	Σύνολο	106,54	612,82	33,10	5,90	7,28	765,66	940,78

Η οριοθέτηση των ΥΥΣ δεν συμπίπτει χωρικά με τα όρια του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας. Ειδικότερα, το ΥΥΣ GR0900130 (κοκκώδες Κάτω ρου Αλιάκμονα) εντάσσεται στο ΥΔ 09 αλλά ένα τμήμα του βρίσκεται στο ΥΔ10. Αντίστοιχα, ένα τμήμα των ΥΥΣ GR1000010 (κοκκώδες Λουδία) και GR1000020 (καρστικό Πάικου) βρίσκεται στο ΥΔ 09 (Δυτικής Μακεδονίας). Κατά αναλογία επειδή και τα όρια των ΛΑΠ βασίζονται στις επιφανειακές υδρομορφολογικές συνθήκες, κάποια ΥΥΣ δεν εμπίπτουν εξολοκλήρου σε μία ΛΑΠ. Για τους παραπάνω λόγους το άθροισμα των απολήψεων που καταγράφονται στον προηγούμενο πίνακα δεν συμπίπτει απόλυτα με το σύνολο των απολήψεων από τα ΥΥΣ ανά ΛΑΠ του ΥΔ.

6.10. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΣΤΙΣ ΛΑΠ ΚΑΙ ΣΤΟ ΥΔ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι απολήψεις επιφανειακού και υπόγειου νερού για την ικανοποίηση των χρήσεων της άρδευσης, ύδρευσης, βιομηχανίας και της εξορυκτικής δραστηριότητας ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

Πίνακας 6-18: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Αξιού (GR03)

Απόληψη (hm ³ /έτη)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	457,71	196,77	654,48
Κτηνοτροφία	0,00	3,16	3,16
Υδρευση ^[4]	2,41	60,61	63,02
Βιομηχανία	0,22	15,98	16,20
Εξορύξεις	0,00	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	460,34	276,52	736,86

Σημείωση: Συμπεριλαμβάνονται απολήψεις από ΥΥΣ της ΛΑΠ για την εξυπηρέτηση αναγκών της ΕΥΑΘ στη ΛΑΠ GR05

Πίνακας 6-19: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Γαλλικού (GR04)

Απόληψη (hm ³ /έτη)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	0,00	49,74	49,74
Κτηνοτροφία	0,00	1,30	1,30
Υδρευση ^[4]	0,13	6,24	6,37
Βιομηχανία	0,02	7,59	7,61
Εξορύξεις	0,00	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,15	64,87	65,02

Σημείωση: Συμπεριλαμβάνονται απολήψεις από ΥΥΣ της ΛΑΠ για την εξυπηρέτηση αναγκών της ΕΥΑΘ στη ΛΑΠ GR05

Πίνακας 6-20: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05)

Απόληψη (hm ³ /έτη)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	5,23	356,16	361,39
Κτηνοτροφία	0,00	3,84	3,84
Υδρευση	5,22	45,63	50,85
Βιομηχανία	0,02	10,27	10,29
Εξορύξεις	0,00	5,90	5,90
ΣΥΝΟΛΟ	10,47	421,80	432,27

Πίνακας 6-21: Απολήψεις ανά χρήση στη ΛΑΠ Άθως (GR43)

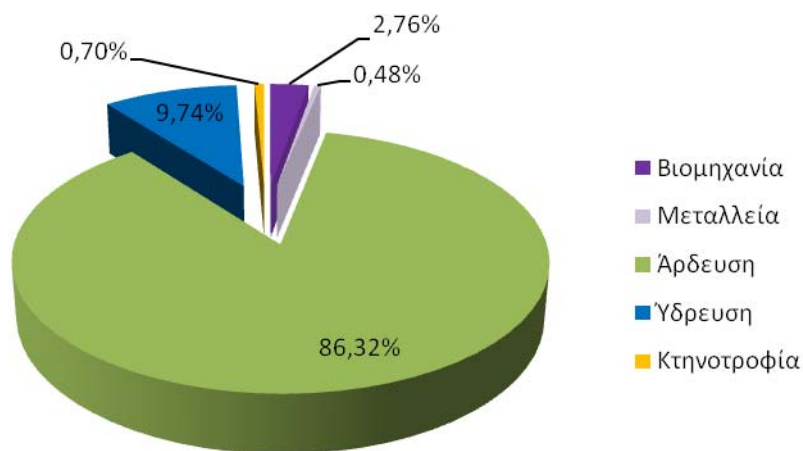
Απόληψη (hm ³ /έτη)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	0,00	2,02	2,02
Κτηνοτροφία	0,00	0,34	0,34
Υδρευση	0,00	0,25	0,25
Βιομηχανία	0,00	0,00	0,00
Εξορύξεις	0,00	0,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ	0,00	2,61	2,61

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απολήψεις νερού ανά χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα, είτε αυτές προέρχονται από ίδιους πόρους (οπότε προκύπτουν από την συνάθροιση των πινάκων με τις απολήψεις ανά ΛΑΠ), είτε αφορούν στη μεταφορά ποσοτήτων νερού από τον π. Αλιάκμονα για την ικανοποίηση αναγκών στο ΥΔ 10 (Εισροές από το ΥΔ09).

Πίνακας 6-22: Απολήψεις ανά χρήση στο Υδατικό Διαμέρισμα 10

Απόληψη (hm ³ /έτη)	Απολήψεις από ίδιους πόρους				Εισροές από το ΥΔ09	ΣΥΝΟΛΟ	%
	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ	%			
Άρδευση	462,94	604,69	1.067,63	86%	293,18	1.360,81	85%
Κτηνοτροφία	0,00	8,64	8,64	1%	0	8,64	1%
Υδρευση	7,76	112,73	120,49	10%	56,82	177,31	11%
Βιομηχανία	0,26	33,84	34,10	3%	6,6	40,70	3%
Εξορύξεις	0,00	5,90	5,90	0%	0	5,90	0%
ΣΥΝΟΛΟ	470,96	765,80	1.236,76	100%	356,6	1.593,36	100%

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ποσοστιαία συμμετοχή κάθε χρήσης στις απολήψεις **επιφανειακού και υπόγειου** νερού του ΥΔ 10, χωρίς να ληφθεί υπόψη η χρήση της ποσότητας νερού που μεταφέρεται μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα-Αξιού από το ΥΔ 09, ενώ συνυπολογίζονται οι εξωτερικές εισροές από τη διακρατική λεκάνη του Αξιού. Κυρίαρχη χρήση στο ΥΔ 10 αποτελεί η άρδευση (ποσοστό 86%), ακολουθεί η ύδρευση (ποσοστό 10%), ενώ η συμμετοχή της βιομηχανίας διαμορφώνεται στο 3% και της κτηνοτροφίας, περιλαμβανομένων και των αντλήσεων από μεταλλεία είναι περίπου 1%.



Εικόνα 6-3: Κατανομή της απόληψης νερού από ίδιους πόρους για τις κύριες χρήσεις στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας.

7. ΑΛΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

7.1. ΡΥΘΜΙΣΗ ΡΟΗΣ – ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

Οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στις οποίες υπόκεινται ορισμένα επιφανειακά ΥΣ προκειμένου να ικανοποιηθούν συγκεκριμένες ανθρώπινες δραστηριότητες, μπορούν να έχουν σαν επίπτωση την ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα τους, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ και να καλούνται να επιτύχουν καλό οικολογικό δυναμικό, αντί της καλής οικολογικής κατάστασης. Καλό οικολογικό δυναμικό καλούνται να επιτύχουν και τα ΤΥΣ, που αφορούν σε Υδατικά Συστήματα που δημιουργήθηκαν μετά από ανθρώπινες δραστηριότητες, σε τόπους όπου πριν δεν υπήρχε ΥΣ.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο Αριθ. 4 «Προσδιορισμός και Υπόδειξη Ιδιαίτερα Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων» :

«Το ΚΟΔ είναι ένας λιγότερο αυστηρός στόχος από την ΚΟΚ επειδή λαμβάνει υπόψη τις οικολογικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα εκείνων των φυσικών αλλοιώσεων που (i) είναι απαραίτητες για να υποστηρίξουν μια προσδιορισμένη χρήση ή (ii) πρέπει να διατηρηθεί για να αποφευχθούν δυσμενή αποτελέσματα στο ευρύτερο περιβάλλον.»

Τα ΙΤΥΣ και τα ΤΥΣ του ΥΔ 10 φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας 7-1: ΙΤΥΣ ΥΔ GR10

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Μήκος (Κm) ^[1] \ Έκταση (Κm ²)	Επέμβαση
Ποτάμια ΥΣ				
ΛΑΠ Αξιού				
1.	GR1003R0F0201004H	Αξιός	17,0	Εκτροπή
ΛΑΠ Χαλκιδικής				
2.	GR1005R001700029H	Ανθεμούντας	17,6	Εκτροπή - Διευθέτηση
Λιμναία ΥΣ				
ΛΑΠ Χαλκιδικής				
3.	GR1005L000000002H	Μαυρούδα	1,18	Ανασύσταση αποξηραμένης λίμνης
Παράκτια ΥΣ				
ΛΑΠ Χαλκιδικής				
4.	GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	197,9	Διαμορφωμένη ακτογραμμή

Σημείωση [1] : το μήκος αφορά μόνο σε ποτάμια ΥΣ

Πίνακας 7-2: ΤΥΣ ΥΔ GR10

A/A	Κωδικός ΥΣ	Όνομα ΥΣ	Μήκος (Κm) ^[1] \ Έκταση (Κm ²)	Επέμβαση
Ποτάμια ΥΣ				
ΛΑΠ Αξιού				
1.	GR1003R0F0204017A	Κεντρική Αποχετευτική Διώρυγα	13	Μεταφορά στον Αξιό υδάτων από αποστράγγιση λ. Αρτζάν και Αματόβου
2.	GR1003R0F0204018A	Αποστραγγιστική τάφρος Αρτζάν	5,5	Αποστράγγιση λ. Αρτζάν
3.	GR1003R0F0204120A	Αποστραγγιστική τάφρος Αματόβου	11,8	Αποστράγγιση λ. Αματόβου
4.	GR1003R000400032A	π. Λουδίας	41,9	Αποστράγγιση λ. Γιαννιτσών
5.	GR1003R000400031A		14,3	
6.	GR1003R0F0202014A	Στραγγιστική τάφρος Βαρδαρόβαση	19,5	Συγκέντρωση απορροών ευρύτερης περιοχής
ΛΑΠ Χαλκιδικής				
7.	GR1005R000203004A	Ενωτική τάφρος λ. Κορώνειας λ. Βόλβης	5,4	Υδραυλική επικοινωνία λιμνών – Αποκατάσταση λ. Κορώνειας
8.	GR1005R000203005A		7,5	
9.	GR1005R000205006A		0,9	
10.	GR1005R000207007A		4	
Λιμναία ΥΣ				
ΛΑΠ Αξιού				
11.	GR1003L000000006A	Αρτζάν	1,4	Εξωποτάμια δεξαμενή
Παράκτια ΥΣ				
ΛΑΠ Χαλκιδικής				
12.	GR1005C00008A	Διώρυγα Ποτίδαιας	0,06	Τεχνητή Διώρυγα

Σημείωση [1] : το μήκος αφορά μόνο σε ποτάμια ΥΣ

Στα ΥΣ του παραπάνω πίνακα μεταβλήθηκε ο χαρακτήρας τους λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων με αποτέλεσμα το χαρακτηρισμό τους ως ΙΤΥΣ. Οι αλλοιώσεις στα παραπάνω ΥΣ δεν είναι οι μόνες που λαμβάνουν χώρα στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς υπάρχουν και άλλες οι οποίες, αν και δεν είναι αρκετά μεγάλες ώστε να μεταβάλλουν ουσιαστικά και μόνιμα το χαρακτήρα των επιφανειακών ΥΣ, μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την επίτευξη των περιβαλλοντικών τους στόχων. Σύμφωνα και με το κατευθυντήριο έγγραφο (ΚΕ) αρ. 21²², αναγνωρίζονται ως υδρομορφολογικές πιέσεις, είτε επεμβάσεις στα ΥΣ για τη ρύθμιση της ροής είτε άλλες μορφολογικές αλλοιώσεις, ακόμη και εάν αυτές δεν είναι ικανές, λόγω έκτασης ή χαρακτήρα, για την αναγνώριση του σχετικού ΥΣ ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένου (ΙΤΥΣ) ή Τεχνητού Υδατικού Συστήματος (ΤΥΣ).

Ως τέτοιες υδρομορφολογικές πιέσεις αναγνωρίζονται, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, επεμβάσεις που εμπήτουν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Έργα ρύθμισης ροής
- Φράγματα αποθήκευσης
- Φράγματα Εμπλουτισμού
- Ρουφράκτες / Θυροφράγματα / Υδροληψίες
- Αντιπλημμυρικοί ταμιευτήρες, τάφροι και κανάλια
- Εκτροπές
- Υδροηλεκτρικά Έργα και Μικρά Υδροηλεκτρικά
- Λιμένες/ Μαρίνες

Πληροφορίες για την αναγνώριση υδρομορφολογικών πιέσεων αντλήθηκαν από τις παρακάτω πηγές:

²² Guidance for reporting under the Water Framework Directive

- Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας
- Απαντήσεις σε ερωτηματολόγια που στάλθηκαν στις Διευθύνσεις Τεχνικών Έργων των Π.Ε.
- Το υλικό της μελέτης «Υποστηρικτικές ενέργειες για την αποτελεσματική εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ», με το οποίο παρασχέθηκαν Υπηρεσίες Συμβούλου στην Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων του ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν Ειδική Γραμματεία Υδάτων του ΥΠΕΚΑ) για την ανάλυση που απαιτείται σύμφωνα με το Άρθρο 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. 2008.
- Το «Σχέδιο προγράμματος διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας» ΥΠΑΝ, ΕΜΠ, ΙΓΜΕ, ΚΕΠΕ (Masterplan, 2008)
- Τηλεφωνική επικοινωνία είτε με επιτόπου επισκέψεις μελών της ομάδας μελέτης σε αρμόδιες κεντρικές υπηρεσίες και υπηρεσίες της τοπικής αυτοδιοίκησης
- Η υφιστάμενη μελέτη: «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», ΥΠΑΝ 2003-2008

Έργα διευθέτησης ποταμών αντιπλημμυρικής προστασίας θεωρείται ότι δεν ασκούν σημαντική πίεση στα ΥΣ όταν αφορούν σε επεμβάσεις περιορισμένου μήκους, χωρίς να αλλοιώνουν το χαρακτήρα του ΥΣ, ενώ οι περιπτώσεις σημαντικών επεμβάσεων -π.χ. αυξημένου μήκους- έχουν ληφθεί υπόψη στη διαδικασία αναγνώρισης ΙΤΥΣ (π.χ. Ανθεμούνας).

Στην Εικόνα 7-1 πιο κάτω εντοπίζονται θέσεις υδρομορφολογικών πιέσεων και έργων ρύθμισης ροής στα επιφανειακά ΥΣ του ΥΔ 10, που λόγω της μειωμένης τους επίδρασης στα χαρακτηριστικά των ΕΥΣ δεν οδήγησαν στην αναγνώριση ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ.

Οι επεμβάσεις σε ποτάμια ΥΣ του ΥΔ εντοπίζονται στη ΛΑΠ Αξιού και αφορούν

- στο Φράγμα Έλλης (αναβαθμός στον Αξιό π.) για την Εκτροπή θερινών παροχών π. Αξιού και το ΜΥΗΣ Ελεούσα (GR1003R0F0203005N),
- στο Φράγμα αποθήκευσης Πηγή - Μεταλλείο στο Μεγάλο ρ. (GR1003R0F0208028N) για την εξυπηρέτηση της άρδευσης,
- στα έργα ρύθμισης ροής Τάφρου Αρτζάν στον Αξιό π. - Βαρδάρης (GR1003R0F0203006N) και Λιμνοτόπου στην Τάφρο GR1003R0F0204017A,
- στην ανάσχεση θάλασσας και της αλάτωσης των νερών του ποταμού Λουδία (GR1003T0001N).

Τα ως άνω έργα δεν συνιστούν ιδιαίτερη υδρομορφολογική πίεση επί των επιφανειακών ΥΣ ώστε να διακινδυνεύουν την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων των σχετιζόμενων ΥΣ καθώς δεν δημιουργούν σημαντικές ταμιεύσεις ενώ οι δυνατότητες ρύθμισης που διαθέτουν είναι περιορισμένες. Σημειώνεται ότι οι απολήψεις που ενδέχεται να σχετίζονται με τα έργα αυτά ή το σκοπό που εξυπηρετούν, λαμβάνονται υπόψη ως ποσοτική πίεση και σχολιάζονται στο σχετικό κεφάλαιο του παρόντος.

Επεμβάσεις παρατηρούνται και στα παράκτια ΥΣ του ΥΔ, οι οποίες αφορούν σε λιμενικά έργα για την εξυπηρέτηση της επιβατικής - τουριστικής, εμπορικής και αλιευτικής δραστηριότητας. Ο μεγαλύτερος αριθμός αυτών βρίσκεται στα παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Χαλκιδικής, ενώ οι λιμένες Στατωνίου και Ιερισσού αφορούν σε παράκτια της ΛΑΠ Άθω.

Ο πιο σημαντικό λιμένας στο ΥΔ 10, κυρίως λόγω δυναμικότητας είναι το λιμάνι της Θεσσαλονίκης, το οποίο βρίσκεται στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής. Σύμφωνα με το διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών, το λιμάνι της Θεσσαλονίκης κατατάσσεται στην κατηγορία Α των θαλάσσιων λιμένων του δικτύου. Επίσης, βρίσκεται στην «χάραξη» του «Αυτοκινητόδρομου της Θαλάσσης» της Ανατολικής Μεσογείου, ενώ αποτελεί το δεύτερο σε ιεράρχηση λιμένα της χώρας μετά το λιμένα του Πειραιά. Η εμπορευματική και επιβατική

κίνηση καθώς και ο αριθμός αφίξεων πλοίων στο λιμάνι Θεσσαλονίκης παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 7-3: Εμπορευματική, επιβατική κίνηση και άφιξη πλοίων στο λιμάνι Θεσσαλονίκης

Έτος	Εμπορευματική κίνηση (τόνοι)	Επιβατική κίνηση	Αφίξεις πλοίων		
			Εξωτερικού	Εσωτερικού	Σύνολο
2000	15.272.000	248.429	2.334	1.090	3.424
2001	14.088.000	231.580	2.285	1.146	3.431
2002	14.197.000	218.032	2.151	1.073	3.224
2003	14.330.000	201.282	1.898	957	2.855
2004	15.594.000	209.066	1.782	1.157	2.939
2005	15.926.000	217.538	1.775	1.235	3.010
2006	16.202.000	129.684	1.670	1.134	2.804
2007	17.883.000	150.202	1.802	1.183	2.985
2008	15.537.000	163.502	1.160	1.065	2.225
2009	14.392.000	158.179	1.327	599	1.926
2010	15.549.000	100.755	1.394	610	2.004
2011	13.080.000	64.785	1.405	583	1.988

Πηγή: Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας – Α1 Στάδιο

Οι υπόλοιποι λιμένες της Π.Ε Θεσσαλονίκης, σύμφωνα με το υπ' Αριθμ.Πρωτ. 9353.5/12 έγγραφο της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας, της Γενικής Γραμματείας Ναυτιλίας του Υπουργείου Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας περί Τροποποίησης του καταλόγου καθορισμένων λιμένων στο πλαίσιο του Κανονισμού (ΕΚ) 1967/2006 είναι οι εξής:

- Σταυρού (αφορά σε παράλια παράκτιου ΥΣ του ΥΔ11)
- Χαλάστρας, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Καλαμαριάς, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Νέα Μηχανιώνα (Ιχθυόσκαλα), στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έσω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0010N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

Η Ιχθυόσκαλα της Ν. Μηχανιώνας είναι η δεύτερη μεγαλύτερη της Ελλάδας μετά από αυτή του Κερατσινίου του Πειραιά. Στις εγκαταστάσεις της μεταφέρθηκε η Ιχθυόσκαλα της Θεσσαλονίκης και τροφοδοτεί με αλιεύματα όλη τη Βόρεια Ελλάδα. Η λειτουργία της ξεκίνησε τον Ιούνιο του 1995, όπου και μεταφέρθηκε από το Λιμάνι της Θεσσαλονίκης στο οποίο λειτουργούσε από το 1968 περίπου. Η μεταφορά κρίθηκε αναγκαία λόγω της παλαιότητας των εγκαταστάσεων, του μικρού διαθέσιμου χώρου σε σχέση με τα διακινούμενα αλιεύματα και του γεγονότος ότι στην Ν. Μηχανιώνα βρίσκεται ένας από τους μεγαλύτερους αλιευτικούς στόλους της Ελλάδας. Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στην Ιχθυόσκαλα, αφορούν σε

- > παροχή Υπηρεσιών μέσω και εγκαταστάσεων για την προσκόμιση, δημοπράτηση και περαιτέρω διακίνηση των αλιευμάτων.
- > αποθήκευση αλιευμάτων σε ψυκτικούς θαλάμους.
- > παραγωγή πάγου για τη συντήρηση των αλιευμάτων.
- > αποθήκευση Αλιευτικών Εφοδίων και Ιχθυοκιβωτίων.
- > συσκευασία και τυποποίηση αλιευμάτων.

Σύμφωνα με το προαναφερθέν έγγραφο του Υπουργείου Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, στην Π.Ε. Χαλκιδικής εντοπίζονται τα εξής λιμάνια – αλιευτικά καταφύγια:

- Ιερισσού, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Ιερισσού (GR1043C0002N) της ΛΑΠ Άθω
Το λιμάνι της Ιερισσού με μήκος κρηπιδώματος 350 μ. περίπου έχει δυνατότητα ελλιμενισμού 12 σκαφών μέσης αλιείας, 30 σκαφών παράκτιας αλιείας καθώς επίσης και 20 σκαφών αναψυχής
- Αμμουλιανής, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Σιγγιτικού Κόλπου (GR1005C0004N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Στο νησί της Αμμουλιανής λειτουργεί τόσο τουριστικό - επιβατικό λιμάνι στη βορειοανατολική πλευρά του νησιού, όπου εξυπηρετεί το φέρυ που συνδέει το νησί με την ηπειρωτική χώρα με δυνατότητα ελλιμενισμού 3 επιβατικών πλοίων και 10 σκαφών αναψυχής, όσο και αλιευτικό καταφύγιο, νοτιότερα πάλι από την ανατολική πλευρά του νησιού με μήκος κρηπιδώματος 400 μ. , το οποίο εξυπηρετεί έως και 10 σκάφη μέσης αλιείας.
- Όρμου Παναγιάς, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Σιγγιτικού Κόλπου (GR1005C0004N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Το αλιευτικό καταφύγιο Όρμου Παναγιάς έχει δυνατότητα ελλιμενισμού 3 τουριστικών επιβατικών πλοίων (ημερησίων κρουαζιέρας και 5 αλιευτικών
- Τρυπητή, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Σιγγιτικού Κόλπου (GR1005C0004N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Στην Τρυπητή λειτουργεί σκάλα επιβίβασης μέγιστης δυναμικότητας 6 σκαφών. Είναι το σημείο από όπου εκτελείται το δρομολόγιο για το νησί της Αμμουλιανής.
- Ουρανούπολης, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Σιγγιτικού Κόλπου (GR1005C0004N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Το λιμάνι της Ουρανούπολης εξυπηρετεί αλιευτικά σκάφη παράκτιας αλιείας, 2 τουριστικά σκάφη ημερήσιας κρουαζιέρας, καθώς επίσης και 2 επιβατικά πλοία γραμμής.
- Πόρτο Κουφό, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ των ακτών Σιθωνίας (GR1005C0005N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Το λιμάνι στο Πόρτο Κουφό εξυπηρετεί κυρίως σκάφη αναψυχής (150 -200 σκάφη) καθώς επίσης και χειμαζόμενα αλιευτικά σκάφη.
- Σάρτη, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ των ακτών Σιθωνίας (GR1005C0005N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Στη Σάρτη λειτουργεί αλιευτικό καταφύγιο μικρής δυναμικότητας εξυπηρετώντας κυρίως μικρά αλιευτικά σκάφη.
- Νέας Φώκαιας, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Το αλιευτικό καταφύγιο της Νέας Φώκαιας κατασκευάστηκε πρόσφατα και εξυπηρετεί κυρίως σκάφη παράκτιας και μέσης αλιείας καθώς και σκάφη αναψυχής.
- Νέου Μαρμαρά, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Το λιμάνι του Νέου Μαρμαρά εξυπηρετεί τόσο αλιευτικά σκάφη όσο και επιβατικά- τουριστικά και μικρά τουριστικά σκάφη. Στο λιμάνι μπορούν να ελλιμενιστούν έως τρία πλοία ημερήσιας κρουαζιέρας, 10 αλιευτικά σκάφη και 50 σκάφη αναψυχής.
- Νέας Σκιώνης, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ των Ακτών Κασσάνδρας (GR1005C0007N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
Στη Νέα Σκιώνη λειτουργεί αλιευτικό καταφύγιο με δυνατότητα ελλιμενισμού 50 σκαφών εξυπηρετώντας κυρίως μικρά αλιευτικά σκάφη αλλά και κάποια σκάφη αναψυχής.
- Νέας Ποτίδαιας, στα παράλια του τεχνητού παράκτιου ΥΣ της Διώρυγας Ποτίδαιας (GR1005C0008A) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

Το λιμάνι στη Νέα Ποτίδαια συνίσταται από δύο κλάδους. Ένας κλάδος από την πλευρά του Τορωναίου κόλπου με 200 μ. περίπου κρηπίδωμα και ένας κλάδος από την πλευρά του Θερμαϊκού Κόλπου με μήκος κρηπίδωματος 260 μ. Συνολικά έχει δυνατότητα ελλιμενισμού 64 σκαφών παράκτιας αλιείας, 9 σκαφών μέσης αλιείας και 2 σκαφών μεγάλης αλιείας.

- Νέας Καλλικράτειας, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0009N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

Στη Νέα Καλλικράτεια λειτουργεί αλιευτικό καταφύγιο μικρής δυναμικότητας εξυπηρετώντας κυρίως μικρά αλιευτικά σκάφη καθώς και σκάφη ερασιτεχνικής αλιείας.

- Νέων Μουδανίων, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0009N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

Στα Μουδανιά εντοπίζεται το μεγαλύτερο σε έκταση και δυναμικότητα λιμάνι της Π.Ε. Χαλκιδικής. Σύμφωνα με το νέο Master plan που έχει εκπονηθεί το λιμάνι θα περιλαμβάνει ζώνη εμπορικού λιμένα που θα εξυπηρετεί 200 πλοία περίπου το χρόνο, ζώνη επιβατικού λιμένα και ζώνη κρουαζιερόπλοιων με μήκος κρηπίδωματος 290 μ. και 230 μ. περίπου αντίστοιχα, καθώς επίσης και ζώνη για ναυταθλητικές εγκαταστάσεις.

- Ολυμπιάδας (αφορά σε παράλια παράκτιου ΥΣ του ΥΔ11)

Στην Ολυμπιάδα λειτουργεί αλιευτικό καταφύγιο με δυνατότητα ελλιμενισμού 5 σκαφών μέσης αλιείας, ενώ λειτουργεί και μια αυθαίρετη σκάλα στην οποία δεν δένουν όμως πολλά μικρά αλιευτικά.

Επιπλέον, των λιμενικών εγκαταστάσεων του προαναφερθέντος εγγράφου, στην Π.Ε. Χαλκιδικής λειτουργούν και τα ακόλουθα καταφύγια και σκάλες επιβίβασης:

- Αλιευτικό καταφύγιο του Στρατωνίου Τρυπητή, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Ιερισσού (GR1043C0002N) της ΛΑΠ Άθω, το οποίο εξυπηρετεί 15 σκάφη παράκτιας αλιείας
- Αλιευτικό καταφύγιο των Πυργαδικίων, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Σιγγιτικού Κόλπου (GR1005C0004N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής, το οποίο έχει δυνατότητα ελλιμενισμού 50 επαγγελματικών σκαφών αλιείας και 150 σκαφών κάθε είδους.
- Γερακινής, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής, το οποίο εξυπηρετεί τα μεταλλεία που βρίσκονται στη περιοχή της Γερακινής.
- Σκάλα επιβίβασης²³ Σίβηρης, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0009N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Σκάλα επιβίβασης Πευκοχωρίου, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Σκάλα επιβίβασης Χρουσώ, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Στο πηγαδάκι Συκιάς, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ των ακτών Σιθωνίας (GR1005C0005N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Νικητή, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Πόρτο Καράς, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κασσανδρινού Κόλπου (GR1005C0006N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Κάνιστρου, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ Ακτών Κασσάνδρας (GR1005C0007N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Σάνης, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έξω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0009N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

²³ Σκάλες επιβίβασης: λειτουργούν κυρίως κατά τους θερινούς μήνες μόνο ως σημεία επιβίβασης και αποβίβασης τουριστών από τα καθημερινά τουριστικά κρουαζιερόπλοια

- Επανομής, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Έσω Θερμαϊκού Κόλπου (GR1005C0010N) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Αγγελοχωρίου, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Νέων Επιβατών, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής
- Πυλαίας, στα παράλια του παράκτιου ΥΣ του Κόλπου Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H) της ΛΑΠ Χαλκιδικής

Με εξαίρεση τον λιμένα Θεσσαλονίκης, οι υπόλοιπες λιμενικές εγκαταστάσεις στο ΥΔ10 δεν αξιολογήθηκαν ως σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις εξαιτίας της μικρής έκτασης των επεμβάσεων, συγκρατητικά με το μέγεθος των συσχετιζόμενων παράκτιων ΥΣ.

Τα λιμενικά έργα του λιμένα Θεσσαλονίκης, σε συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στον Κόλπο Θεσσαλονίκης (GR1005C0011H), έχουν ως αποτέλεσμα τον χαρακτηρισμό του ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο ΥΣ. Οι υπόλοιπες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που εντοπίστηκαν στον Κόλπο αφορούν:

- σε μεγάλης κλίμακας αποστραγγιστικά έργα, περιλαμβανόμενου του παράκτιου προστατευτικού αναχώματος (Καλοχώρι – Αλιάκμονας).
- στη διαμορφωμένη προκυμαία κατά μήκος των παραλίων του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.
- σε εν εξελίξει έργα για την επιμήκυνση του διαδρόμου προσγείωσης-απογείωσης του αεροδρομίου Θεσσαλονίκης «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ».
- στη μετακίνηση εκβολής Αξιού.
- σε άλλες μικρότερης έκτασης αλλοιώσεις στις ακτές του, αλλά σημαντικές αθροιστικά (μικρές λιμενικές εγκαταστάσεις, μαρίνες, κυματοθραύστες κ.α).
- σε μυδοκαλλιέργειες στο δυτικό τμήμα της εισόδου του κόλπου.

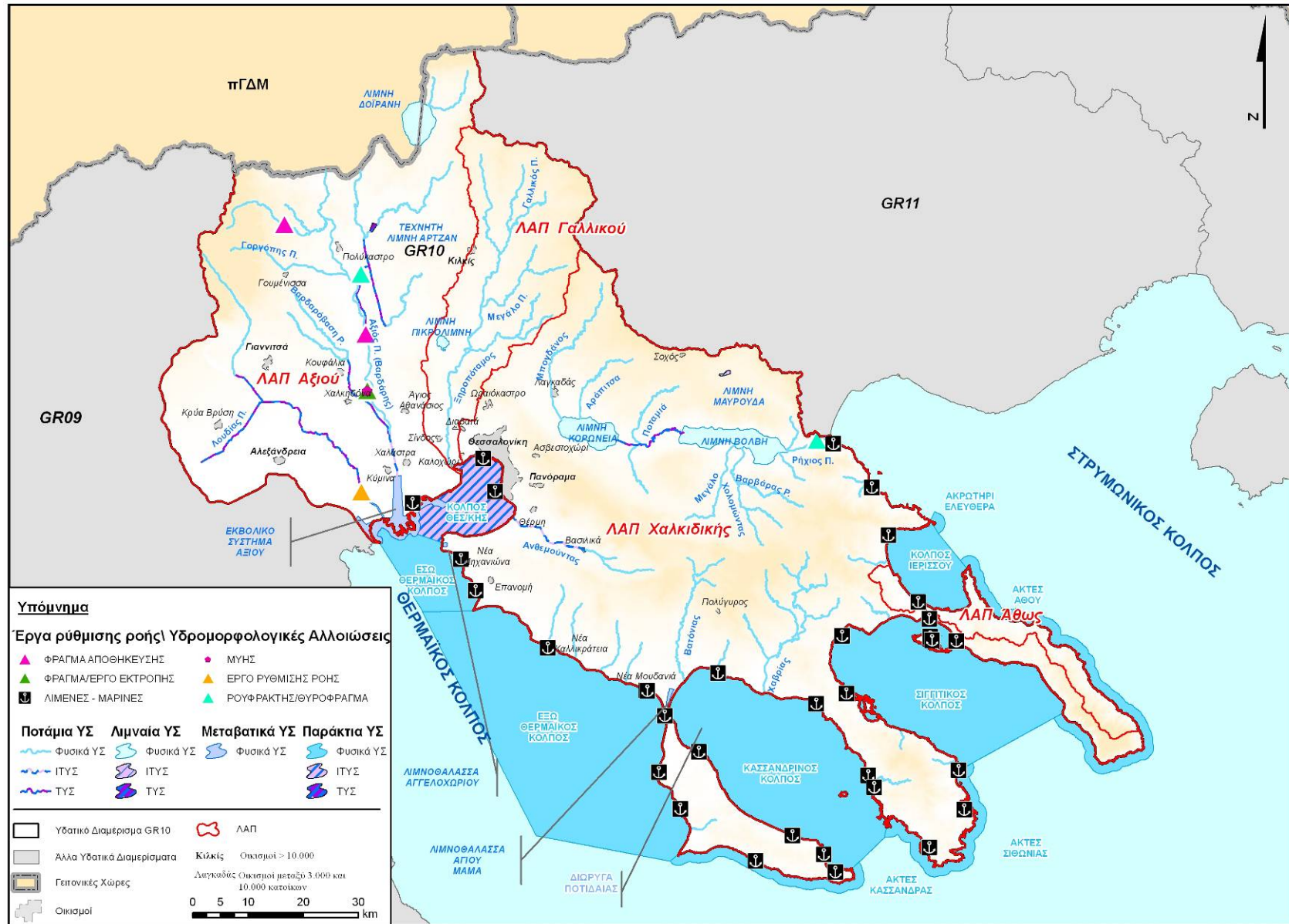
Τέλος, υδρομορφολογικές αλλοιώσεις είναι δυνατό να προκληθούν από έργα που σχετίζονται με δασοκομικές εργασίες, έργα αναδάσωσης και δασικής οδοποιίας. Οι επιπτώσεις των ως άνω έργων και δραστηριοτήτων, λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων και της μικρής έκτασης επέμβασης τους, κρίνονται ως αμελητέες για τα επηρεαζόμενα επιφανειακά Υ.Σ.. Άλλωστε, τα ΕΥΣ τα οποία επηρεάζονται αφορούν, ως επί τω πλείστον, ορεινά χειμαρρικά ρεύματα περιοδικής ροής τα οποία δεν αναγνωρίζονται ως Υδατικά Συστήματα. Άλλα έργα εντός δασικών εκτάσεων, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις είναι τα έργα διευθέτησης ορεινών λεκανών απορροής. Τέτοια έργα εκτελούνται στην κοίτη και τη λεκάνη απορροής ορεινών χειμαρρικών ρευμάτων με σκοπό να περιορίσουν τη μεταφορά φερτών υλικών στα κατάντη μέσω της συγκράτησης τους στις ορεινές κοίτες. Η κύρια επίπτωση των έργων διευθέτησης στα επιφανειακά Υ.Σ. αφορά στην αλλαγή των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών τους λόγω της κατασκευής των τεχνικών έργων, η οποία περιλαμβάνει αλλαγές στα χαρακτηριστικά ροής και στη μορφολογία της κοίτης των ρεμάτων. Τα σημαντικότερα έργα διευθέτησης αφορούν στη λεκάνη του ρέματος Μπογδάνου, το οποίο τροφοδοτεί τη λίμνη Κορώνεια, όπου σε μήκος 21 χιλιομέτρων εντός της κοίτης του ρέματος κατασκευάστηκαν περίπου 110 χαμηλά φράγματα (γεώδη, λιθόδημα, συρμάτινα) στερέωσης κοίτης και συγκράτησης φερτών υλικών. Μικρότερες και ηπιότερες παρεμβάσεις έχουν εκτελεστεί και σε άλλες τρεις μικρές ορεινές λεκάνες του συγκροτήματος των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης. Επίσης, δίνονται και τα στοιχεία των έργων διευθέτησης που εκτελέστηκαν στο Περιαστικό Δάσος Θεσσαλονίκης για την αντιπλημμυρική προστασία του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης μετά τη σημαντική πυρκαγιά του 1997. Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση των διευθετημένων λεκανών, το μήκος της διευθετημένης κοίτης, το είδος και πλήθος των εκτελεσθέντων έργων δεν προέκυψε πως προκαλούν σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα επηρεαζόμενα ΕΥΣ. Τα προαναφερθέντα έργα διευθέτησης ορεινών λεκανών απορροής,

τα οποία χωροθετούνται στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης και στη ΛΑΠ Χαλκιδικής, εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 7-4: Έργα διευθέτησης ορεινών λεκανών απορροής στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας

Κοινότητα	Δ.Ε.	Δήμος	Σχετιζόμενο Υ.Σ. (Ορεινή Λεκάνη/Ρέμα)	Κωδικός	Έκταση διευθετημένης λεκάνης (στρέμματα)	Μήκος διευθετημένης κοίτης (Κm)	Έργα
Περαστικό Δασός Θεσ/κης	Συκεών, Θεσ/κης, Πυλαίας	Νεάπολης - Συκεών, Θεσ/κης, Πυλαίας- Χορτιάτη	Περαστική Περιοχή/ Μικρορέματα Σείχ-Σου	-	-	-	36 Φράγματα (0,5-5,5 Μ.)
Περαστικό Δασός Θεσ/κης	Συκεών, Θεσ/κης, Πυλαίας	Νεάπολης - Συκεών, Θεσ/κης, Πυλαίας- Χορτιάτη	Περαστική Περιοχή/ Μικρορέματα Σείχ-Σου	-	-	-	66 Φράγματα (0,5-5,5 Μ.)
Ασσήρου	Ασσήρου	Λαγκαδά	Λεκάνη Ασσήρου Συγκρότημα Λεκανών Λιμνών Λαγκαδά, Βόλβης	ΧΩΡΙΣ ΚΩΔΙΚΟ (x=418807/y= 4522204)	-	0,5	1 Κοιτόστρωση 2 Παράλληλοι τοίχοι 8 Λιθόδμητα
Σχολαρίου	Εγνατίας	Βόλβης	Λεκάνη Σχολαρίου Συγκρότημα Λεκανών Λιμνών Λαγκαδά, Βόλβης	GR1005R0002 10019N	-	2,0	4 Συρματόπλεκτα 7 Λιθόδμητα 10 Στρ. Φυτοτεχνικά
Κολχικού	Λαγκαδά	Λαγκαδά	Λεκάνη Κολχικού Συγκρότημα Λεκανών Λιμνών Λαγκαδά, Βόλβης	GR1005R0002 14021N	-	1,0	12 Λιθόδμητα 1 Χωμάτινο
Λαγκαδά	Λαγκαδά	Λαγκαδά	Λεκάνη Μπογδάνα Συγκρότημα Λεκανών Λιμνών Λαγκαδά, Βόλβης	GR1005R0002 09008N & GR1005R0002 09009N	179.000	21,0	3 Φράγματα 1 Πρόφραγμα 13 Λιθόδμητα 71 Χωμάτινα 23 Συρματόπλεκτα

Πηγή: Ερωτηματολόγια Δασικών Υπηρεσιών.



Εικόνα 7-1: Έργα ρύθμισης ροής – Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΔ 10

7.2. ΑΜΜΟΛΗΨΙΕΣ

Με τον όρο αμμοληψία χαρακτηρίζεται η επιφανειακή εξόρυξη και αφαίρεση ποσότητας άμμου από παραλίες ή κοίτες ποταμών ή όχθες ποταμών και λιμνών. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι χώροι αυτοί ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο, δηλαδή εμπίπτουν στο χαρακτηρισμό των δημοσίων κτημάτων, η αμμοληψία εξ αυτών υπόκειται σε έλεγχο και επιτρέπεται μόνο κατόπιν σχετικής άδειας. Η διενέργεια αμμοληψιών χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι κανόνες που τίθενται από τη νομοθεσία μπορεί να προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.

Προκειμένου να εκτελεστεί αμμοληψία, είναι απαραίτητο να προηγηθεί έκδοση Απόφασης της Επιτροπής Αμμοληψίας περί καταλληλότητας του χώρου για αμμοληψία, και στη συνέχεια σε περιπτώσεις κοινοχρήστων εκτάσεων να εκδοθεί απόφαση Παραχώρησης του Δικαιώματος Εκμετάλλευσης από τον αρμόδιο Περιφερειάρχη ή απευθείας σε φορείς Δημοσίου από Υπουργό Οικονομίας & Οικονομικών ή Γ.Γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

Η εκτέλεση αμμοληψιών αξιολογείται ως προς τις επιπτώσεις της στα ΥΣ ως εξής:

- δεν επηρεάζει τον υπόγειο υδροφόρα που αναπτύσσεται στα κοκκώδη υλικά της ευρύτερης κοίτης
- ενδεχόμενη πηγή ρύπανσης σχετίζεται με τη διαφυγή λιπαντικών ουσιών από τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην εκσκαφή των αμμοχαλίκων, η οποία όμως παραμένει (συνήθως) στα υλικά των αμμοχαλίκων.
- υδρομορφολογική αλλοίωση αποτελούν οι κοιλότητες, οι οποίες δημιουργούνται κατά την αμμοληψία (οι οποίες -συνήθως- "γεμίζουν" κατά τη χειμερινή περίοδο) και οι σωροί υλικών που αποτίθενται στην ευρύτερη κοίτη
- αποτελεί διατάραξη του οικοσυστήματος που ενδέχεται σε περιπτώσεις εκτεταμένης ή συχνής επέμβασης να είναι σημαντική και να επηρεάσει ακόμη και την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Στο ΥΔ 10 και ειδικότερα κατά μήκος του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ Αξιού) έχουν εντοπιστεί πέντε (5) θέσεις αμμοληψιών εκ των οποίων η μία (1) είναι αδειοδοτημένη και οι υπόλοιπες τέσσερις (4) είναι υπό αδειοδότηση.

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων δεν προκύπτει πως η εκτέλεση αμμοληψιών αποτελεί σημαντική πίεση για τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα του ΥΔ10. Ωστόσο, περαιτέρω διερεύνησης χρήζουν θέματα σχετικά με τη μεθοδολογία προσδιορισμού των περιοχών αμμοληψιών και τον όγκο που μπορεί να εξορυχθεί από την κάθε μια, λαμβάνοντας υπόψη κάθε φορά το φυσικό ρυθμό ανανέωσης των υλικών αυτών καθώς, την οικολογική αξιολόγηση των περιοχών αμμοληψίας καθώς και τους περιβαλλοντικούς στόχους των επιφανειακών ΥΣ που σχετίζονται με τις περιοχές αυτές. Για τους λόγους αυτούς το ζήτημα των αμμοληψιών, αποτελεί θέμα που αντιμετωπίζεται στο Πρόγραμμα Μέτρων του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης (βλ. Παράρτημα Ε του Σχεδίου Διαχείρισης, παραδοτέο Π.1.13).

7.3. ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Στο Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας εντοπίζεται σημαντικό ποσοστό εδαφικής κάλυψης από δάση και δασικές εκτάσεις, οι οποίες αναπτύσσονται κυρίως στο ορεινό τμήμα των ΛΑΠ. Η εδαφική κάλυψη των ορεινών και ημιορεινών τμημάτων των ΛΑΠ από δασικές εκτάσεις επηρεάζει σημαντικά τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων στα σχετικά Υ.Σ. Ο υδρολογικός και υδρονομικός ρόλος των δασικών εκτάσεων έγκειται κυρίως στη συγκράτηση της επιφανειακής απορροής μέσω της συγκράτησης μέρους των κατακρημνισμάτων από τη δασική βλάστηση (κομοσυγκράτηση και εξατμισοδιαπνοή) και την απορρόφηση τους από τα δασικά εδάφη, τα οποία χαρακτηρίζονται από

φυσικές ιδιότητες (δομή, συνεκτικότητα και πορώδες) που ευνοούν τη διήθηση του νερού στα κατώτερα εδαφικά στρώματα. Παράλληλα, η παρόχθια δασική βλάστηση υποστηρίζει τη βιολογική σύνθεση και ποικιλότητα των ορεινών υδάτινων οικοσυστημάτων. Συνοπτικά, οι κυριότερες επιπτώσεις των παραπάνω διαδικασιών στις υδρολογικές συνθήκες των σχετικών Υ.Σ. περιλαμβάνουν:

- Τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στις πεδινές κοίτες των επιφανειακών Υ.Σ. και την άμβλυνση της πλημμυρικής αιχμής.
- Τη μείωση της απόπλυσης των ορεινών εδαφών και της παραγωγής φερτών υλικών και την συνεπακόλουθη μείωση μεταφοράς και απόθεσης φορτίων ιζημάτων στα πεδινά τμήματα των ΛΑΠ, με αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης των υδάτων σε διαλυμένα στερεά και την αποφυγή δημιουργίας εκτεταμένων προσχώσεων στις πεδινές κοίτες ποταμών, στις λεκάνες κατάκλυσης λιμνών και την ακτογραμμή.
- Τον εμπλουτισμό του ορεινού υπόγειου υδροφορέα λόγω της αυξημένης διηθητικότητας των δασικών εδαφών και τη βελτίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω της αυξημένης αλληλεπίδρασης του διηθούμενου νερού με τα υψηλής εναλλακτικής ικανότητας κατώτερα δασικά εδαφικά στρώματα.

Η κύρια επίπτωση των δασικών πυρκαγιών στα επιφανειακά Υ.Σ. αφορά στην αυξημένη μεταφορά φερτών υλικών, λόγω της αύξησης της επιφανειακής απορροής των ρεόντων υδάτων και τη συνεπακόλουθη διάβρωση του επιφανειακού εδαφικού στρώματος, από τα ανάντη στα κατόντη των ΛΑΠ με αποτέλεσμα την αυξημένη απόθεση φορτίων ιζημάτων στις πεδινές κοίτες. Η αύξηση του ρυθμού απόθεσης ιζημάτων δυνητικά μπορεί να προκαλέσει μεταβολές της κοίτης ποταμών, της ακτογραμμής και την πλήρωση λεκανών κατάκλυσης λιμνών και συνδέεται με την αυξημένη προσρόφηση ρύπων στο εδαφικό υλικό.

Ο προσδιορισμός των επιπτώσεων των καταγραφέντων δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας στα σχετικά επιφανειακά Υ.Σ. βασίστηκε στο μέγεθος της καείσας έκτασης ως προς την επηρεαζόμενη ορεινή λεκάνη, για το οποίο ορίστηκε το όριο των ≥ 100 στρεμμάτων. Ως περίοδος αναφοράς ορίστηκε η πενταετία 2007 - 2011. Τα διαθέσιμα στοιχεία των δασικών πυρκαγιών δίνονται στον ακόλουθο πίνακα 7-5.

Βάσει των στοιχείων του πίνακα, παρατηρείται ότι η πλειονότητα των καταγραφέντων δασικών πυρκαγιών έχει εκδηλωθεί εντός της ΛΑΠ Αξιού και αφορά σε μικρής έκτασης δασικές πυρκαγιές (200-780 στρέμματα) σε ορεινές λεκάνες του Πάικου Όρους, πλην της μεγαλύτερης καταγραφείσας δασικής πυρκαγιάς (9.615 στρέμματα) που εκδηλώθηκε το 2008 σε περιοχή του όρους Μπέλλες κοντά στα σύνορα με την Π.Γ.Δ.Μ. και επηρέασε τις μικρές ορεινές λεκάνες των ρεμάτων που τροφοδοτούν τη λίμνη Δοϊράνη. Οι σημαντικότερες σε έκταση δασικές πυρκαγιές εκδηλώθηκαν το καλοκαίρι του 2007 και επηρέασαν σημαντικό τμήμα των ορεινών λεκανών των ρεμάτων Αραπίτσας και Μπογδάνου καθώς και άλλων μικρότερων ρεμάτων που εκβάλλουν στη λίμνη Κορώνεια. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί η σημαντική δασική πυρκαγιά στη δυτική πλευρά της Σιθωνίας το 2009, η οποία κατέκαψε κυρίως θαμνώδη βλάστηση. Στο πρόσφατο παρελθόν (2011) δεν έχουν καταγραφεί σημαντικές σε έκταση πυρκαγιές εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας.

Πίνακας 7-5: Στοιχεία θέσης, διοικητικών ορίων και έκτασης (σε στρέμματα) δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας για την περίοδο 2007-2011 και σχετικά επιφανειακά Υ.Σ.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΘΕΣΗ	Δ.Ε.	ΔΗΜΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ)	ΗΜ/ΝΙΑ	ΛΑΠ	ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΟ Υ.Σ. (ΟΡΕΙΝΗ ΛΕΚΑΝΗ/ΡΕΜΑ)
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΡΑΠΙΤΣΑ	ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΛΑΓΚΑΔΑ	5544	28/06/2007	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΩΝ, ΛΑΓΚΑΔΑ, ΒΟΛΒΗΣ/ Ρ. ΑΡΑΠΙΤΣΑΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΥΤΑ (ΜΑΥΡΟΡΑΧΗΣ)	ΑΣΣΗΡΟΥ	ΛΑΓΚΑΔΑ	29166	25/07/2007	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΩΝ, ΛΑΓΚΑΔΑ, ΒΟΛΒΗΣ / Ρ.ΜΠΟΓΔΑΝΑΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	ΛΑΓΚΑΔΑ	498	23/08/2011	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΛΙΜΝΩΝ, ΛΑΓΚΑΔΑ, ΒΟΛΒΗΣ/ Ρ.ΑΡΑΠΙΤΣΑΣ
ΚΙΛΚΙΣ	ΑΓ.ΤΡΙΑΔΑ	ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΚΙΛΚΙΣ	220	15/07/2007	ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΜΕΓΑΛΟ ΠΟΤΑΜΙ (ΜΥΛΟΥ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	778	15/07/2008	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΚΟΤΥΛΙΟ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	220	18/08/2008	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΜΠΕΛΛΕΣ	ΜΟΥΡΙΩΝ	ΚΙΛΚΙΣ	9615	07/09/2008	ΑΞΙΟΥ	ΜΙΚΡΟΡΕΜΑΤΑ Λ. ΔΟΪΡΑΝΗΣ
ΚΙΛΚΙΣ	ΜΕΣΙΑΝΟ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ	150	06/09/2010	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΕΙΡΗΝΙΚΟ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	110	31/07/2011	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΕΙΡΗΝΙΚΟ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	400	02/08/2011	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	ΠΕΥΚΟΔΑΣΟΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	120	04/08/2011	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΚΙΛΚΙΣ	Π.ΛΙΘΩΤΟ	ΜΟΥΡΙΩΝ	ΚΙΛΚΙΣ	400	16/09/2011	ΑΞΙΟΥ	ΜΙΚΡΟΡΕΜΑΤΑ Λ. ΔΟΪΡΑΝΗΣ
ΚΙΛΚΙΣ	ΚΩΣΤΑΙΝΑ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	138	05/06/2011	ΑΞΙΟΥ	ΑΞΙΟΥ (Α. ΚΛΙΤΥΕΣ ΠΑΪΚΟΥ ΟΡΟΥΣ)
ΠΕΛΛΑΣ	ΔΡΟΣΕΡΟ	Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	ΠΕΛΛΑΣ	400	01/07/2008	ΑΞΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΡΟΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	601	15/07/2009	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ

Πηγή: Ερωτηματολόγια Δασικών Υπηρεσιών.

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων, δεν παρατηρείται η εκδήλωση σημαντικών σε έκταση δασικών πυρκαγιών εντός του Υ.Δ. Κεντρικής Μακεδονίας. Επίσης, παρόλη την απουσία σημαντικών έργων αποκατάστασης για τη πλειονότητα των καμένων εκτάσεων, αναμένεται ότι σημαντικό μέρος της δασικής βλάστησης έχει αποκατασταθεί έως σήμερα με αποτέλεσμα τον περιορισμό της επιφανειακής διάβρωσης και της παραγωγής φερτών υλικών. Εξαίρεση αποτελεί η σημαντική δασική πυρκαγιά το 2007 στην ορεινή λεκάνη του ρέματος Μπογδάνου, και δευτερευόντως στη λεκάνη του ρέματος Αραπίτσας, οι οποίες ενδέχεται να αύξησαν την επιφανειακή διάβρωση και τη μεταφορά και απόθεση σημαντικού φορτίου εντός της λίμνης Κορώνειας. Το παραπάνω πρόβλημα κρίνεται ότι έχει αντιμετωπιστεί σε μεγάλο βαθμό μετά την εκτέλεση των εκτεταμένων έργων διευθέτησης στη λεκάνη και κοίτη του ρέματος Μπογδάνου, τα οποία αναμένεται έως σήμερα να έχουν οδηγήσει σε σημαντικό περιορισμό της επιφανειακής διάβρωσης και σημαντική συγκράτηση των παραγόμενων φερτών υλικών. Επομένως, κρίνεται ότι συνολικά οι επιπτώσεις των καταγραφέντων δασικών πυρκαγιών δεν είναι σημαντικές σε γενικό επίπεδο για τις ΛΑΠ Αξιού και Χαλκιδικής και ειδικότερα για τα σχετικά επιφανειακά Υ.Σ., τις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη και τον ποταμό Αξιό, λόγω της περιορισμένης μεταφοράς και απόθεσης φορτίου ιζημάτων στα κατάντη των πληγέντων περιοχών.

7.4. ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΝΕΡΟΥ

Σημαντικά προβλήματα ποσοτικής και ποιοτικής υποβάθμισης έχουν παρατηρηθεί σε υπόγειους υδροφορείς, τα οποία οφείλονται κατά κανόνα στην υπεράντλησή τους. Στους παράκτιους υδροφορείς η υπεράντληση οδηγεί, τις περισσότερες φορές, σε υφαλμύριση των υδροφορέων λόγω της διείσδυσης θαλάσσιου νερού εκτός των περιπτώσεων που αναπτύσσεται ένας λιθολογικός σχηματισμός μικρής διαπερατότητας, ο οποίος λειτουργεί ως στεγνό διάφραγμα και εμποδίζει τη διείσδυση της θάλασσας.

Επισημαίνεται ότι αύξηση της αγωγιμότητας ή/και της συγκέντρωσης Cl είναι δυνατό να οφείλεται και σε άλλα αίτια ανθρωπογενούς προέλευσης (όπως αστική ρύπανση) ή σε φυσικά αίτια (λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών).

Σημαντικό στοιχείο για την εκτίμηση των συνθηκών διείσδυσης του θαλάσσιου νερού αποτελεί η σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες απολήψεις. Επισημαίνεται ότι το στοιχείο αυτό έχει καθαρά ποιοτικό χαρακτήρα καθώς είναι δυνατό να έχουμε διείσδυση θαλάσσιου νερού τοπικά λόγω της υπεράντλησης, ενώ σε επίπεδο ΥΥΣ, οι αντλούμενες ποσότητες δεν ξεπερνούν τα ρυθμιστικά αποθέματα.

Φαινόμενα υφαλμύρισης καταγράφονται:

- Στο ηπειρωτικό τμήμα του συστήματος Κοκκώδες Λουδία (GR1000010) όπου καταγράφονται αυξημένες τιμές αγωγιμότητας και χλωριόντων οι οποίες οφείλονται στο γεωλογικό υπόβαθρο, ενώ κατά μήκος του π. Λουδία, καταγράφεται διείσδυση της θάλασσας λόγω μορφολογίας (πολύ χαμηλό μορφολογικό ανάγλυφο) με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του υδροφόρου συστήματος μέχρι την περιοχή του οικισμού Πλατύ.
- Στο Κοκκώδες Αξιού (GR1000030) υφαλμύριση λόγω υπεράντλησης παρατηρείται μόνο τοπικά στην παράκτια ζώνη.
- Στο κεντρικό τμήμα του συστήματος GR1000050: κοκκώδες Γαλλικού. καταγράφονται αυξημένες τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας και χλωριόντων. Ωστόσο, οι τιμές αυτές δεν οφείλονται σε διείσδυση θαλασσινού νερού αλλά στην παρουσία οριζόντων που έχουν αποτεθεί σε φάση αλμυρότητας. Δεν αποτελούν ανθρωπογενή πίεση.
- Στα κοκκώδη συστήματα/υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών (GR1000061), Ανθεμούντα (GR1000080), Ορμύλιας (GR1000100) και τοπικά μόνο στα υπόλοιπα παράκτια συστήματα

(GR1000090, GR1000110, GR1000130, GR1000140, GR1000180, GR1000190 και GR1000200).

Επισημαίνεται ότι στο σύστημα GR1000070, καταγράφεται αυξημένη συγκέντρωση Cl⁻ που οφείλεται στη λειτουργία βαφείων κατά παλαιότερους χρόνους.

7.5. ΑΦΑΛΑΤΩΣΕΙΣ

Γενικά

Η αφαλάτωση βασίζεται στην διαδικασία της αντίστροφης όσμωσης (ΑΟ ή RO) και χρησιμοποιείται επιτυχώς για την παραγωγή καθαρού νερού για πόση ή βιομηχανική χρήση. Η υδροληψία μπορεί να γίνεται είτε από θαλασσινό νερό [με τυπική τιμή αλατότητας (TDS) 42.500 ppm] είτε από πηγάδι ή γεώτρηση. Η διαδικασία αντίστροφης όσμωσης είναι μια φυσική διαδικασία διαχωρισμού με τεχνητές ημιπερατές μεμβράνες. Εφαρμόζοντας εξωτερική πίεση στο πυκνότερο διάλυμα, το αποτέλεσμα θα είναι η αντιστροφή της φυσικής διαδικασίας της όσμωσης. Ο διαλύτης («διήθημα») διαπερνά την μεμβράνη, αφήνοντας πίσω την άλμη.

Ειδικότερα με την αντίστροφη όσμωση, το υγρό κατευθύνεται με υψηλή πίεση εφαπτομενικά στη μεμβράνη. Το μεγαλύτερο μέρος του υγρού (διήθημα) περνά τη μεμβράνη. Το παραμένον υγρό (συμπύκνωμα ή άλμη) έχει υψηλή συγκέντρωση διαλυτών ουσιών και πρέπει να επιστρέφει στη θάλασσα. Κατά τη λειτουργία του συστήματος αφαλάτωσης, παράγεται συνεχώς το ρεύμα του συμπυκνώματος, το οποίο είναι υψηλής αγωγιμότητας, σε τυπική αναλογία 55% επί του εισερχομένου.

Κατά την διαδικασία αφαλάτωσης έχουμε τα εξής στάδια επεξεργασίας ύδατος:

Προκατεργασία θαλασσινού νερού:

- Χλωρίωση με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου
- Τροφοδοσία νερού προς επεξεργασία (αντλίες τροφοδοσίας)
- Φίλτραση με φίλτρα παρακράτησης αιωρούμενων σωματιδίων – θολότητας (αμμόφιλτρα)
- Δοσιμέτρηση μεταθειώδους νατρίου για αποχλωρίωση
- Δοσιμέτρηση θειικού οξέος για τη ρύθμιση του pH
- Δοσιμέτρηση αντικαθαλατωτικού για την πλήρη προστασία των μεμβρανών από επικαθίσεις
- Τελική φίλτραση με φίλτρα φυσιγγίων

Η διάταξη αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης έχει ως ακολούθως:

- Κατάθλιψη προεπεξεργασμένου νερού, με υψηλή πίεση μέσω περιστροφικής αντλίας θετικής εκτόπισης
- Αφαλάτωση θαλάσσιου ύδατος με διέλευση του από μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης (R.O.)
- Σύστημα ανάκτησης ενέργειας (energy recovery), από το ρεύμα απορριπτόμενης άλμης, ώστε να διατηρείται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα
- Μονάδα χημικού καθαρισμού και αυτόματης έκπλυσης μεμβρανών

Στάδιο μετακατεργασίας:

- Αύξηση σκληρότητας, αλκαλικότητας και διόρθωσης του pH με σκοπό την
 - παραγωγή νερού ποιότητας ποσίμου
 - μεταχλωρίωση παραγόμενου νερού

Διάθεση απορριπτόμενου νερού:

Κατά τη λειτουργία του συστήματος αφαλάτωσης, παράγεται συνεχώς το ρεύμα του συμπυκνώματος (άλμη), το οποίο είναι υψηλής αγωγιμότητας. Η άλμη συγκεντρώνεται σε δεξαμενή και στη συνέχεια διατίθενται στη θάλασσα. Η άλμη οδηγείται σε απομακρυσμένο σημείο ώστε να μην επηρεάζονται τα χαρακτηριστικά του αντλούμενου νερού.

Η διαδικασία της αφαλάτωσης δεν παράγει απόβλητα, πλην του παραπροϊόντος της άλμης. Το συμπύκνωμα της άλμης κατά κανόνα διατίθεται στην θάλασσα σε σημείο απομακρυσμένο από την υδροληψία και σε βαθιά νερά. Το διάλυμα της άλμης διαχέεται στην θάλασσα με εξαιρετικά ταχύ ρυθμό και επανέρχεται στην τυπική αλατότητα του θαλασσινού νερού.

Στο Υ.Δ. 10

Στο Υ.Δ. για τη λειτουργία των διυλιστηρίων των ΕΛΠΕ χρησιμοποιείται απιονισμένο νερό υψηλής καθαρότητας, που παράγεται με αφαλάτωση θαλασσινού νερού το οποίο μεταφέρεται στην μονάδα με αγωγούς μήκους 6,5 km από τον Θερμαϊκό κόλπο μέσω αντλιοστασίου που έχει εγκατασταθεί στην παραλία. Η ζήτηση ανέρχεται σε 12hm³ θαλασσινού νερού. Για την διάθεση της άλμης υπάρχει αγωγός επιστροφής της στα ανοιχτά του Θερμικού και σε βαθύ σημείο.

Η λειτουργία της μονάδας αυτής δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι προκαλεί υπολογίσιμη πίεση στο παράκτιο υδατικό σύστημα, σύμφωνα με όσα αναφέραμε.

7.6. ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού αποτελεί σε παγκόσμιο επίπεδο μέθοδο επίλυσης πολλών προβλημάτων που σχετίζονται με την έλλειψη υδατικών πόρων, την υποβάθμιση της ποιότητάς τους ή την ορθολογική και βέλτιστη αξιοποίησή τους. Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες (γεωλογικές – υδρογεωλογικές) της κάθε περιοχής και τις διαθέσιμες πηγές για την εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού, έχει αναπτυχθεί μια σειρά διαφορετικών μεθόδων. Κυριότερες από αυτές είναι ο εμπλουτισμός με κατάκλυση επιφανειακών εκτάσεων, η ενίσχυση της φυσικής απορροής σε κοίτες υδατορεμάτων, η εισαγωγή νερού με φυσική ροή ή υπό πίεση σε γεωτρήσεις και πηγάδια.

Η μέθοδος του τεχνητού εμπλουτισμού αποτελεί περιβαλλοντικά αποδεκτή πρακτική επίλυσης προβλημάτων ελλειμματικού υδατικού ισοζυγίου και ορθολογικής διαχείρισης υδατικών πόρων.

Στους κύριους σκοπούς του τεχνητού εμπλουτισμού, ο οποίος είναι η αύξηση της εκμεταλλεύσιμης ποσότητας υπόγειου νερού, η δημιουργία υπόγειας αποθήκης προς εκμετάλλευση, η αποκατάσταση της υδρολογικής ισορροπίας που διαταράχθηκε λόγω υπερεκμετάλλευσης, η ποιοτική αναβάθμιση του υπόγειου νερού, η αντιμετώπιση πλημμυρικών παροχών κ.λπ..

Για την εφαρμογή του τεχνητού εμπλουτισμού θα πρέπει να διερευνώνται οι προϋποθέσεις που συνδέονται με την ύπαρξη κατάλληλων γεωλογικών, υδρογεωλογικών γεωμορφολογικών συνθηκών, η επάρκεια επιφανειακού νερού και η καλή ποιοτική του κατάσταση κ.λπ..

Στην ΚΥΑ 16175/824 " Πρόγραμμα δράσης για την περιοχή του κάμπου Θεσσαλονίκης - Πέλλας - Ημαθίας, που έχει χαρακτηριστεί ευπρόσβλητη ζώνη από την νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης" (ΦΕΚ 530/28-4-2006), προτείνεται στα ειδικά μέτρα αντιμετώπισης του προβλήματος της νιτρορύπανσης δημιουργία συνθηκών κατάλληλων για τη μεγαλύτερη διαλυτοποίηση του ρύπου εντός του συστήματος μέσω τεχνητού εμπλουτισμού και αξιοποίηση των υδροφορέων ώστε να περιοριστεί η υπερεκμετάλλευση των υπόγειων νερών στους προσχωματικούς υδροφορείς.

Στο GR10 έχουν κατασκευαστεί τρία έργα τεχνητού εμπλουτισμού που αφορούν:

- 1) Περιοχή Σίνδου, στην κοίτη του Γαλλικού από τα απόβλητα του Βιολογικού Σταθμού της ΕΥΑΘ
- 2) Περιοχή της Τούμπας Ν. Κιλκίς, Φορέας: ΕΘΙΑΓΕ. Πειραματικό στάδιο. Σταμάτησε η λειτουργία του λόγω έλλειψης χρηματοδότησης από τη Νομαρχία Κιλκίς
- 3) Περιοχή της Θέρμης Θεσσαλονίκης. Γεωτρήσεις εμπλουτισμού και τροφοδοσία από απόβλητα βιολογικού σταθμού Θέρμης. Υποστηρίχθηκε από πρόγραμμα LIFE (2000).

Τα παραπάνω έργα παρέμειναν σε πειραματικό/πilotικό στάδιο και στο ΥΔ 10 δε λειτουργεί κάποιο έργο τεχνητού εμπλουτισμού.

7.7. ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΛΟΓΩ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

Η εμφάνιση υψηλών συγκεντρώσεων κάποιων ιόντων στα υπόγεια ύδατα λόγω γεωλογικών σχηματισμών, **δεν θεωρείται πίεση** δεδομένου ότι αυτή οφείλεται σε φυσικά αίτια και - κατά συνέπεια δεν επιτρέπει την εφαρμογή μέτρων για τον έλεγχο αυτής. Τα τυχόν απαιτούμενα μέτρα σχετίζονται αποκλειστικά και μόνο με τον έλεγχο της απαιτούμενης επεξεργασίας για την επίτευξη των ορίων ποσιμότητας, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Στο ΥΔ GR10, τα υπόγεια υδατικά συστήματα, κατατάσσονται σε κοκκώδη, καρστικά και ρωγματικά. Παρακάτω δίνονται πληροφορίες για την επιβάρυνση του υπόγειου νερού με ιχνοστοιχεία λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών, ανά είδος υδροφορέα.

• Κοκκώδη συστήματα

Οι υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων του υπόγειου νερού στα κοκκώδη συστήματα προέρχεται από :

- τη μεταφορά ιχνοστοιχείων από τα εκατέρωθεν ευρισκόμενα υδατικά συστήματα. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στο κοκκώδες υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών λόγω της πλευρικής διήθησης νερού από το καρστικό υποσύστημα Τρίγλιας, το οποίο επηρεάζεται από την παρουσία γεωθερμικών ρευστών.
- την παρουσία οργανικών υλών σε βαθύτερα στρώματα (π.χ. σαπροπηλός, τύρφη κ.λπ.) η οποία, μέσω της αναγωγικής διαδικασίας, είναι δυνατό να οδηγήσει σε αύξηση της περιεκτικότητας των νερών σε Fe, Mn, NO₂, NH₄, As, PO₄, CH₄. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στα ΥΥΣ Λουδία (Mn, Fe, As), Αξιού (Mn, Fe, As), Ιερισσού (Fe, Mn).
- την παρουσία οριζόντων που συνδέονται με φάση αλμυρότητας κατά την ιζηματογένεση, την απόθεση μικροκρυσταλλικού άλατος και την παρουσία εβαποριτών, διαδικασίες που έχουν ως αποτέλεσμα, τις αυξημένες τιμές αγωγιμότητας Cl⁻ και Na⁺. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στα ΥΥΣ Λουδία, Αξιού και Γαλλικού.
- την παρουσία ηφαιστειοϊζηματογενών σχηματισμών, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των SO₄⁼, Fe και πιθανά άλλων στοιχείων.
- την παρουσία γεωθερμικών ρευστών, η οποία οδηγεί σε αυξημένες συγκεντρώσεις Na, Cl, SO₄, Fe, Mn, As. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στα συστήματα Επανομής-Μουδανιών, Ανθεμούντα και Μυγδονίας.
- Τις δυσμενείς μορφολογικές συνθήκες. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία καταγράφονται στο κοκκώδες Λουδία όπου κατά μήκος του ποταμού και σε απόσταση περί τα 20km από την θάλασσα επικρατούν ιδιαίτερα χαμηλά υψόμετρα φυσικού εδάφους με αποτέλεσμα την είσοδο της θάλασσας και την ανάπτυξη φαινομένων υφαλμύρισης.

• Καρστικά συστήματα

Οι υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων του υπόγειου νερού στα καρστικά συστήματα σχετίζεται με την διαλυτότητα του CaCO_3 , η οποία δίνει αυξημένη περιεκτικότητα σε Ca και παρατηρείται σε όλα τα καρστικά συστήματα και υποσυστήματα.

Στα καρστικά συστήματα που εφάπτονται της θάλασσας, όταν το παλαιο-επίπεδο καρστικοποίησης βρίσκεται σε αρκετές δεκάδες μέτρα κάτω από την σημερινή επιφάνεια της θάλασσας εξαιτίας γεωλογικών – παλαιογεωγραφικών δεδομένων και δεν υπάρχει φραγμός από τη θάλασσα (παρουσία στεγανού σχηματισμού π.χ. φλύσχης, μάργες, σχιστόλιθοι) αναπτύσσονται φαινόμενα υφαλμύρισης λόγω διείσδυσης του θαλασσινού νερού. Η υφαλμύριση αυτή συνδέεται με τις υφιστάμενες γεωλογικές συνθήκες και όχι με την υπεράντληση των υπόγειων αποθεμάτων (ανθρωπογενής ρύπανση). Αυξημένες συγκεντρώσεις από την υπόψη αιτία δεν έχουν εντοπιστεί στο ΥΔ GR10.

Στο ΥΥΣ Πάικου και στο υποσύστημα Τρίγλιας αναφέρεται αυξημένη συγκέντρωση Fe, As (τοπικά) λόγω γεωθερμικών ρευστών. Ειδικότερα, στο υποσύστημα Τρίγλιας υπάρχουν βιβλιογραφικές αναφορές για αυξημένη συγκέντρωση As και B λόγω γεωθερμικών ρευστών ενώ, στο βόρειο τμήμα του ΥΥΣ Πάικου, εντοπίζεται αρσενικό σε πηγές και αποδίδεται στην παρουσία θειούχας μεταλλοφορίας σε σχιστόλιθους (ΙΓΜΕ, 2010).

• Ρωγματικά συστήματα

Η αυξημένη συγκέντρωση ιχνοστοιχείων του υπόγειου νερού στα ρωγματικά συστήματα, σχετίζεται με το είδος και τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των λιθολογικών σχηματισμών εντός των οποίων κινείται το υπόγειο νερό, τις συνθήκες κίνησης του υπόγειου νερού και με την παρουσία γεωθερμικών ρευστών. Αυξημένη συγκέντρωση ιχνοστοιχείων λόγω λιθολογικών σχηματισμών συναντάται τοπικά στα συστήματα Σιθωνίας (Fe, Mn), Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (Fe, Mn, F, As, Al) και Κερδυλλίων-Κρουσίων (Fe, Mn, As). Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται για κάθε ένα ΥΥΣ η αναφορά των χημικών στοιχείων που είναι δυνατό να συνδέονται με το φυσικό υπόβαθρο.

Πίνακας 7-6: Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών
GR1000010	Λουδία	Fe, Mn, As (λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης), Cd, Al (πιθανά λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ), ηλεκτρική αγωγιμότητα και Cl (λόγω δυσμενών μορφολογικών συνθηκών, υφάλμυρα στρώματα)
GR1000020	Πάικου	As ⁽¹⁾ (θειούχος μεταλλοφορία)
GR1000030	Αξιού	Fe, As, Mn (λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης), Ni, Cd, Al (πιθανά λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ), ηλεκτρική αγωγιμότητα και Cl (υφάλμυρα στρώματα)
GR100F040	Δοϊράνης	F, Fe ⁽¹⁾ , Al ⁽¹⁾ (λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ)
GR1000050	Γαλλικού	Fe ⁽¹⁾ , Mn (λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης), Al, Cd ⁽¹⁾ (πιθανά λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ), ηλεκτρική αγωγιμότητα και Cl (υφάλμυρα στρώματα)
GR1000060	Επανομής - Μουδανιών	Mn, Ni, B, As, Fe ⁽¹⁾ (λόγω γεωθερμικών ρευστών)
GR1000070	Μυγδονίας	Fe, Mn (λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης), F, B, As ⁽¹⁾ (λόγω γεωθερμικών ρευστών)
GR1000080	Ανθεμούντα ⁽²⁾	Na, Cl, SO ₄ (λουτρά Θέρμης), Cr (λόγω υπερβασικών πετρωμάτων), Cl, Fe, Mn, As, B (λόγω γεωθερμικών ρευστών), ηλεκτρική αγωγιμότητα και Cl (υφάλμυρα στρώματα)
GR1000090	Κασσάνδρας ⁽²⁾	Fe, Mn, B
GR1000100	Ορμύλιας ⁽²⁾	Fe, As, Mn, Al (λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ)
GR1000110	Ιερισσού ⁽²⁾	Fe, Mn (λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ)
GR1000120	Μαυρούδας ⁽²⁾	-
GR1000130	Ασπρόλακκα ⁽²⁾	Fe, Mn, As (λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ)
GR1000140	Ολυμπιάδας ⁽²⁾	Fe, Mn (λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ)
GR1000150	Κρουσίων - Κερδυλλίων	Fe, Mn, As (λόγω σχηματισμών και μεταλλοφορίας)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών
GR1000160	Μαυρονερίου	-
GR1000170	Αγίου Όρους ⁽²⁾	Fe, Mn
GR1000180	Σιθωνίας ⁽²⁾	Fe, Mn
GR1000190	Χολομώντα Ωραιοκάστρου ⁽²⁾	Fe, Mn, F, As, Al
GR1000200	Νέων Ρόδων	-
GR1000210	Μεσαίου	-
GR1000220	Ντεβέ Κοράν	Mn ⁽¹⁾
GR100F230	Ανατολικού Πάικου	As (λόγω παρουσίας θειούχων ορυκτών)
GR100F240	Ευζώνων	-
GR100F250	Ποντοηράκλειας	OXI
GR1000270	Βαφειοχωρίου	-
GR100F280	Μεγάλης Στέρνας	-

⁽¹⁾ Δεδομένα Καταγράφεται υπέρβαση σε ένα μόνο (1) υδροσημείο

⁽²⁾ Βασίζεται σε βιβλιογραφικά δεδομένα

Εκτιμάται ότι το γεωλογικό υπόβαθρο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την περιεκτικότητα των υδροφορέων σε ιχνοστοιχεία. Σε πολλές περιοχές υπάρχουν ενδείξεις ότι η τοπική γεωλογία μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την περιεκτικότητα των νερών σε τοξικά ιχνοστοιχεία (π.χ. αρσενικό). Οι σχετικά αυξημένες συγκεντρώσεις αρσενικού που βρέθηκαν στο νερό της λίμνης Δοϊράνης (Lekkas et al., 2004), αποδόθηκαν στο γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής όπως έχουν παρατηρήσει και άλλοι ερευνητές (Grimanis, 1990) και μελέτη του Υπ. Γεωργίας (ΑΠΘ, Εργ. Γεωργ. Φαρμάκων, 2002, ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας Επιφανειακών Υδάτων στη Μακεδονία-Θράκη).

7.8. ΠΙΕΣΕΙΣ ΑΠΟ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ

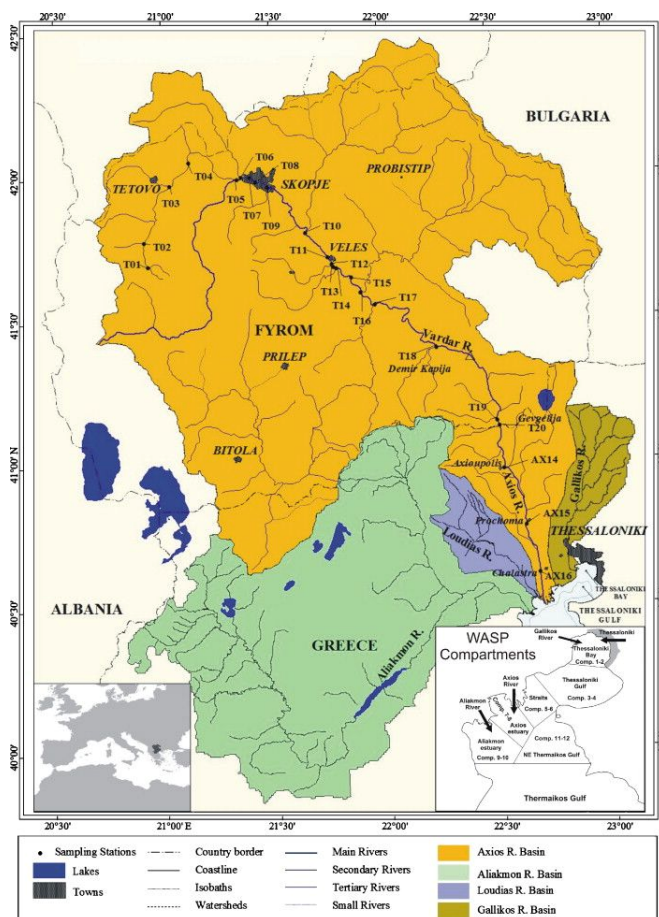
7.8.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σημειώνεται ότι το παρόν Σχέδιο Διαχείρισης και το παρόν παραδοτέο έχουν στόχο να καλύπτουν την απαιτούμενη, σύμφωνα με το Άρθρο 5, παράγραφος 1 της Οδηγίας, επισκόπηση στο τμήμα της διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται σε ελληνικό έδαφος. Ωστόσο, για την πληρότητα της εικόνας και σύμφωνα με το σχετικό ενδιαφέρον που εκφράστηκε κατά τη διαδικασία της διαβούλευσης, συμπληρώνεται το παρόν τεύχος με μια επισκόπηση των ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους που καταγράφονται σε σχετικές μελέτες που αφορούν στο τμήμα της διεθνούς ΛΑΠ Αξιού, που βρίσκεται στο έδαφος της πΓΔΜ (πρώην). Η παρούσα καταγραφή είναι ιδιαίτερα σημαντική λαμβάνοντας υπόψη ότι το μεγαλύτερο μέρος της ΛΑΠ Αξιού (89%) βρίσκεται ανάντη του ελληνικού τμήματος, κυρίως σε έδαφος της πΓΔΜ, ενώ σε ό,τι αφορά την υπολεκάνη της Λίμνης Δοϊράνη, το 1/3 αυτής επίσης βρίσκεται στο έδαφος της πΓΔΜ.

Ο Αξιός αποτελεί τετραεθνές ποταμό, ο οποίος μοιράζεται κυρίως στην πΓΔΜ και στην Ελλάδα ενώ πολύ μικρά τμήματα της λεκάνης απορροής του ανήκουν στη Βουλγαρία και στη Σερβία. Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής είναι 22.250 km², από την οποία σε ελληνικό έδαφος βρίσκονται 2.513 km². Από αυτά, τα 1.636 km² αντιστοιχούν στο τμήμα πριν την εκβολή του στο Θερμαϊκό και εντάσσονται στο Υδατικό Διαμέρισμα 10, ενώ 901 km² αντιστοιχούν σε παραπόταμο, εντός του Υδατικού Διαμερίσματος 09, στην πεδιάδα της Φλώρινας (π. Λύγκος), ο οποίος συμβάλλει με τον Αξιό (Vardar) στο έδαφος της πΓΔΜ (Εικόνα 7-2).

Στη διεθνή λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού ανήκει και η υπολεκάνη της λίμνης Δοϊράνης. Τα δύο τρίτα της λίμνης ανήκουν στην πΓΔΜ, ενώ τα 2/3 της λεκάνης απορροής ανήκουν στην Ελλάδα. Το

υδρογραφικό δίκτυο στη λεκάνη απορροής της πΓΔΜ είναι περιορισμένο. Η κύρια αρδευτική διώρυγα Oga Suju (ή ποταμός Breska) έχει, σύμφωνα με στοιχεία της πΓΔΜ, λεκάνη απορροής 93,4 km² και συλλέγει το σύνολο των χειμάρρων που στραγγίζουν στη νότια πλευρά του όρους Μπέλλες, καθώς επίσης και τον ποταμό Kanakalaris, ο οποίος έχει λεκάνη απορροής 21 km². Οι ποταμοί αυτοί, λόγω των σχετικά εκτεταμένων λεκανών απορροής τους (περιλαμβάνεται το όρος Μπέλλες), είναι οι κύριες πηγές νερού που ρέουν στη λίμνη Δοϊράνη. Η λεκάνη απορροής της Δοϊράνης στην πΓΔΜ αποτελείται από 26 μικρότερες λεκάνες απορροής ρεμάτων και αρδευτικών διωρύγων. Οι κυριότερες είναι Crni Potok (με λεκάνη απορροής 6,44 km²), Pazarli Dere (με 5,18 km²), ο ποταμός Suna (με 6,85 km²), και Derven Rama (με 15,5 km²) (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).



Εικόνα 7-2: Διεθνής λεκάνη απορροής ποταμού Αξιού (Karageorgis et al., 2005).

Τόσο ο Αξιός όσο και η Δοϊράνη αποτελούν προστατευόμενες περιοχές στα πλαίσια διεθνούς και εθνικής νομοθεσίας. Ο Αξιός έχει χαρακτηριστεί ως “Ζώνη Ειδικής Προστασίας” και ως “Ειδική Ζώνη Διατήρησης” (Special Protected Area-SPA και Special Community Interest-SCI, αντίστοιχα, του δικτύου Natura 2000), ενώ η εκβολή του προστατεύεται επιπλέον και από τη Διεθνή Συνθήκη Ramsar. Η λίμνη Δοϊράνη έχει χαρακτηριστεί ως “Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά της Ελλάδας (Important Bird Area, IBA)” στην Ελλάδα και την πΓΔΜ, ενώ είναι ενταγμένη και στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο “Natura 2000”, ως “Ζώνη Ειδικής Προστασίας” (Special Protected Area-SPA). Το 2002, η Δοϊράνη, ως Περιοχή Ειδικού Ενδιαφέροντος Διατήρησης (ASCI), περιλήφθηκε στο Εθνικό Σμαραγδένιο Δίκτυο στην πΓΔΜ.

Το 1995 υπεγράφη η Ενδιάμεση Συμφωνία Ελλάδας- πΓΔΜ, στην οποία ορίζεται πως οι διμερείς σχέσεις των δύο χωρών θα κατευθύνονται από τις πρόνοιες διμερών συμφωνιών που συνήφθησαν μεταξύ της πρώην ομοσπονδιακής δημοκρατίας της Γιουγκοσλαβίας και της Ελλάδας στις 18 Ιουνίου 1959, στις

οποίες περιλαμβάνεται, μεταξύ άλλων, «συμφωνία που αφορά σε θέματα υδροοικονομίας», με αναφορές στα προαναφερόμενα διακρατικά Υδατικά Συστήματα. Αναλυτικότερες πληροφορίες σχετικά με τις διμερείς συμφωνίες περιλαμβάνονται στο Παραδοτέο «Καθορισμός και Καταγραφή Αρμόδιων Αρχών και Προσδιορισμός Περιοχής Άσκησης των Αρμοδιοτήτων τους» του Παραρτήματος Α του Σχεδίου Διαχείρισης (Παραδοτέο Π.1.1).

7.8.2. ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Η πληροφορία για τη σύνταξη του παρόντος κεφαλαίου βασίζεται σε όσα έχουν καταγραφεί σχετικά με την ποιότητα των υδάτων και τις ανθρωπογενείς πιέσεις που εντοπίζονται στην ΛΑΠ Αξιού στην π.Γ.Δ.Μ. στα ακόλουθα κείμενα.

Γενικά Κείμενα

1. Macedonian Water Strategy, Final Draft Version 2010, Government of the Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning, 2010
2. National Waste Management Plan (2009 - 2015) of the Republic of Macedonia, Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning, 2008
3. Waste Management Strategy of the Republic of Macedonia (2008-2020), Government of the Republic of Macedonia, 2008
4. Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia I, United Nations, 2002
5. Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia II, United Nations, 2011
6. Developing a Priority Environmental Investment Programme of South East Europe (&list_of_hotspots_ανά διοικητικό διαμέρισμα) The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2003
7. Post-Conflict Environmental Assessment of FYROM, UNEP, 2000
8. Environment situation in the Former Yugoslav Republic of Macedonia, European Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety, 2008
9. A summary of the environmental and socio-economic characteristics of the Crna Reka (Crna River) watershed, Macedonia, NINA Report 293, 2007
10. An Integrated Approach to Watershed Management within the DPSIR Framework Axios River catchment and Thermaikos Gulf
11. Vardar Valley Project, JSC Macedonian Power Plants (ELEM), 2008
12. Crna River Project, JSC Macedonian Power Plants (ELEM), 2008
13. The Vardar Valley Integrated Project, BALWOIS 2004
14. Country report Macedonia within Strategic Environmental Analysis Of Albania, Bosnia & Herzegovina, Kosovo And Macedonia, The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2000
15. Benefits for the former Yugoslav Republic of Macedonia and other countries of SEE of compliance with the environmental acquis Final Report- Part II, The European Commission, 2007
16. Environmental Impact Assessment of the Waste Water Treatment Plant for the City of Skopje, International Symposium on Water Management and Hydraulic Engineering, 2009

17. Berovo Urban Water Supply and Sanitation Project, State Secretariat for Economic Affairs, Switzerland-Public Utility Usluga, Berovo, 2008

Κείμενα σχετικά με την ποιότητα των υδάτων

1. Water quality assessment and determination of pollution sources along the Axios-Vardar River, Southeastern Europe, Mimoza Milovanovic, 2006
2. Seasonal Variations of Dissolved Heavy Metals in the Vardar River, Sheriban Ramani et al.
3. Ecohydrology of Dojran Lake, Cvetanka Popovska and Ognjen Bonacci
4. Hydrological State of Dojran lake relates to Tectonic, Climatic and Human Impacts, Vasko Stojov
5. Hydrometrological Analysis Of Dojran Lake, Violeta Gjesovska
6. Dissolved inorganic antimony, selenium and tin species in water samples from various sampling sites of river Vardar in Macedonia and Greece, Jožica Majda Serafimovska et al., Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 2011
7. The Physical, Physical-Chemical And Chemical Parameters Determination Of Water Shkumbin (Pena) River, B.H. Durmishi et al., 10th International Symposium on Water Management and Hydraulic Engineering, 2007

Κείμενα σχετικά με την αξιολόγηση ποιότητας υδάτων με βάση την μελέτη ιχθυοπανίδας και μικροοργανισμών

1. Assessment of the ecological status of the Crna River based on the fish fauna_Contribution to the establishment of the monitoring system of rivers in R.Macedonia, Vasil Kostov et al., Macedonian Journal of Animal Science, 2011
2. Setting up a system for ecological status assessment based on fish fauna the Pcinja river_case study, Vasil Kostov et al., Macedonian Journal of Animal Science, 2011
3. Preliminary Results on Cyanobacteria Survey on Dojran Lake, Lešoski Jovica et al., BALWOIS 2010
4. Rotifers Based Assessment of the Lake Dojran Water Quality, Orhideja Tasevska et al., BALWOIS 2010
5. Fish Fauna of River Bregalnica_Composition Abundance and Longitudinal Distribution, Vasil Kostov et al., BALWOIS 2010
6. Use of algae for monitoring of heavy metals in the River Vardar, Z. Levkov and S. Krstic, Macedonia, Mediterranean Marine Science, 2002

Έργα Interreg IIIA

1. Παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων και ορθολογική διαχείριση του αρδευτικού νερού της λεκάνης του ποταμού Αξιού (Εταίροι: Περιφέρεια Κ. Μακεδονίας, Δήμος Μπίτολα)
2. Ποιοτική και ποσοτική παρακολούθηση με σκοπό την προστασία και ανάδειξη του ποταμού Σακουλέβα (Εταίροι: Δήμος Κ. Κλεινών, Δήμος Μπίτολα).

7.8.3. ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΞΙΟΥ

7.8.3.1. ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ

Οι υδάτινοι πόροι της πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας, επιφανειακοί και υπόγειοι, είναι σχετικά καλής ποιότητας στον άνω ρου τους, ενώ η ποιότητά τους επιδεινώνεται δραματικά στον μέσο και κάτω ρου τους. Το γεγονός αυτό αποτελεί κυρίως απόρροια της απόρριψης μη-επεξεργασμένων

λυμάτων που προέρχονται από οικισμούς, αλλά και από τη βιομηχανία και τη γεωργία, με αποτέλεσμα συχνά, οι υδάτινες μάζες της χώρας να μην συμμορφώνονται με τους αντίστοιχους ποιοτικούς στόχους (Economic Commission for Europe, 2002).

Οι κύριες πηγές ρύπανσης που εντοπίζονται στα ανάντη τμήματα της διεθνούς λεκάνης απορροής Αξιού, στο έδαφος της πΓΔΜ είναι:

Πηγές Σημειακής ρύπανσης

- Τα αστικά λύματα οικισμών
- Η βιομηχανία
- Οι χώροι διαχείρισης απορριμμάτων
- Τα μεταλλεία
- Άλλες σημειακές πιέσεις

Πηγές μη-σημειακής ρύπανσης:

- Η γεωργία
- Τα αστικά λύματα που δεν εξυπηρετούνται από ΕΕΛ (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

Περίπου 3,14 εκατομμύρια πληθυσμού ζει στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού, εκ των οποίων τα 1,8 εκατομμύρια στην πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (91 άτομα/km²). Στην πλειονότητα των οικισμών και των μεγάλων αστικών κέντρων η επεξεργασία των αστικών λυμάτων είναι αναποτελεσματική, ενώ σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να μην υφίσταται καθόλου. Επιπλέον, ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα είναι και οι παράνομες χωματερές απόθεσης στερεών αποβλήτων σε οικισμούς που βρίσκονται στην ΛΑΠ του Αξιού.

Στην πΓΔΜ γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα στις κοιλάδες του ποταμού, κυρίως στις κοιλάδες της Πελαγονίας (Pelagonija), του Πόλογκ (Polog) και του Κουμάνοβο (Kumanovo), όπως επίσης και σε όλη την λεκάνη απορροής του ποταμού Μπρεγκάλιντσα (Bregalnica) (παραπόταμος του Αξιού).

Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις επιβαρύνουν επίσης το υδατικό σύστημα. Εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες πραγματοποιούνται κυρίως στις λεκάνες απορροής των ανατολικών παραποτάμων του Αξιού (ποταμοί Bregalnica και Pcinja). Η βιομηχανία μετάλλου στο Τέτοβο (Tetovo), βαρέων μετάλλων στο Βέλες (Veles), όπως επίσης και η χημική βιομηχανία, το διυλιστήριο πετρελαίου και η φαρμακευτική βιομηχανία στην πόλη των Σκοπίων (Skopje) αποτελούν σημαντικούς παράγοντες ανθρωπογενών πιέσεων του υδατικού συστήματος.

7.8.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

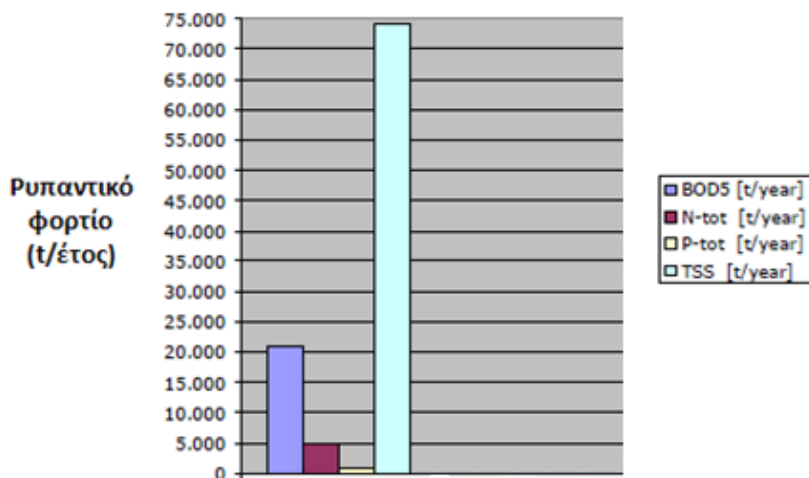
ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την απογραφή του 2002 σε σύνολο 697.529 κατοικιών, 417.653 (60%) είναι συνδεδεμένες με το δημόσιο σύστημα αποχέτευσης, 143.353 (21%) έχουν σηπτικούς βόθρους, ενώ 85.007 (12%) εκχέουν «ελεύθερα» τα λύματα τους (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

Σύμφωνα με εκτιμήσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την κατάρτιση της έκθεσης εμπειρογνομόνων²⁴ για την διαχείριση των υδατικών πόρων στα πλαίσια σύνταξης χωροταξικού σχεδίου για την πΓΔΜ, αλλά και για το

²⁴ Στην έκθεση εμπειρογνομόνων οι εκτιμήσεις έγιναν με βάση τον πληθυσμό της απογραφής του 1994 και του κανονισμού που δέπει τα λύματα.

Εθνικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Δράσης²⁵, οι ποσότητες των αστικών λυμάτων για την λεκάνη του Αξιού ποταμού ανέρχονται σε 12 x10⁶m³/ έτος. Η κατανομή των ρυπαντικών φορτίων δείχνεται σχηματικά στο Διάγραμμα 7-1.



Διάγραμμα 7-1 Ρυπαντικό φορτίο των αστικών λυμάτων στην λεκάνη του Αξιού ποταμού σε τόνους ανά έτος - εκτιμήσεις σύμφωνα με τον Αμερικάνικο Οργανισμό Δημόσιας Υγείας (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

Στα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας, με εξαίρεση δώδεκα πόλεις της χώρας, τα αποχετευτικά συστήματα συλλέγουν και μεταφέρουν τόσο τα ακάθαρτα όσο και τα όμβρια ύδατα. Ειδικά, στην πόλη των Σκοπίων υπάρχει ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης για τα ακάθαρτα και για τα όμβρια. Στο σύνολο της χώρας υπάρχουν 280 km αγωγών όμβριων υδάτων και 1.239 km αγωγών ακαθάρτων (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

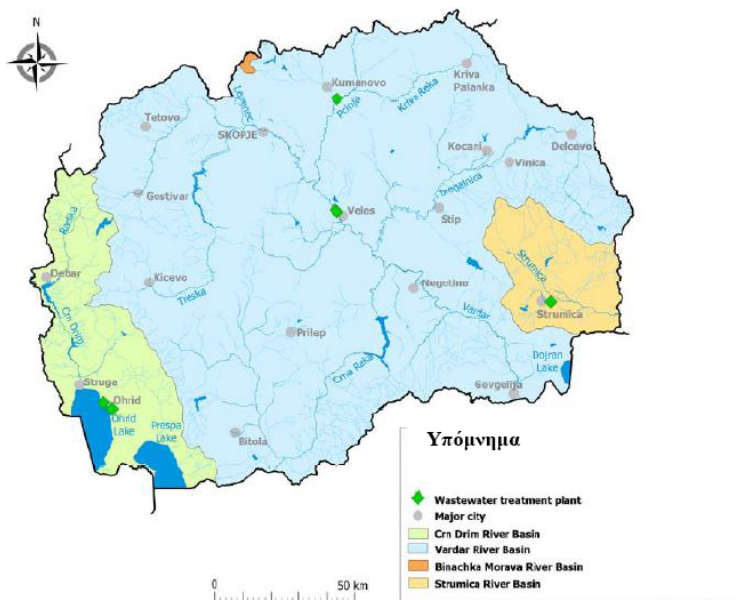
Στον Πίνακα 9-3 παρουσιάζονται ενδεικτικά μεγάλες πόλεις της Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας, που ανήκουν στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού, με τον πληθυσμό τους και το ποσοστό του πληθυσμού που είναι συνδεδεμένο με το δίκτυο των ακαθάρτων.

Πίνακας 7-7 Ποσοστό πληθυσμού συνδεδεμένου με αποχετευτικό δίκτυο σε μεγάλες πόλεις της πΓΔΜ στην ΛΑΠ Αξιού (Developing a Priority Environmental Investment Programme of South East Europe, 2003).

Πόλη	Συνολικός πληθυσμός	Πληθυσμός συνδεδεμένος με το δίκτυο ακαθάρτων	Ποσοστό πληθυσμού συνδεδεμένου με το δίκτυο ακαθάρτων
Veles	46.798	41.650	89%
Skopje	431.150	241.444	56%
Bitola	77.462	69.716	90%
Kavadarci	32.000	30.400	95%
Kicevo	25.129	20.103	80%
Prilep	68.148	51.111	75%
Tetovo	50.344	30.206	60%
Stip	41.730	29.211	70%
Kumanovo	71.853	57.482	80%
Gostivar	35.600	21.360	60%
Kocani	26.364	18.455	70%
ΣΥΝΟΛΟ	906.578	611.138	67%

²⁵ Στο εθνικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής δράσης οι εκτιμήσεις έγιναν με βάση τον πληθυσμό της απογραφής του 2002.

Το ποσοστό των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων είναι ιδιαίτερα χαμηλό στην πΓΔΜ. Λίγα είναι τα αστικά κέντρα που διαθέτουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (Εικόνα 7-3), ενώ ο αριθμός των εγκαταστάσεων με δευτεροβάθμια επεξεργασία είναι ακόμη μικρότερος. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε μεγάλα αστικά κέντρα στην ΛΑΠ Αξιού, όπως Skopje, Bitola, Prilep, Tetovo, Gostivar, Veles και Stip, δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (2nd Environmental Performance Review-The Former Yugoslav Republic of Macedonia, 2011).



Εικόνα 7.3 Θέσεις εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Σημαντική είναι η επιβάρυνση και από τα απόβλητα που προέρχονται από τη βιομηχανική (χημική βιομηχανία, βιομηχανία παραγωγής τροφίμων, μεταλλουργία, βιομηχανία επεξεργασίας δέρματος) και κτηνοτροφική (φάρμες ζώων) δραστηριότητα. Εκτός από την οργανική ρύπανση που προκαλείται από τα απόβλητα των βιομηχανιών παραγωγής τροφίμων και τα σφαγεία, ιδιαίτερα επικίνδυνη θεωρείται η ρύπανση με βαρέα μέταλλα, όπως χρώμιο, κάδμιο, μόλυβδος και ψευδάργυρος.

Περιορισμένος αριθμός εγκαταστάσεων επεξεργασίας βιομηχανικών λυμάτων έχει κατασκευαστεί, με την πλειοψηφία από αυτές να είναι μόνο μηχανικής επεξεργασίας. Πολύ μικρός αριθμός των εγκαταστάσεων αυτών διαθέτουν εκτός από μηχανική και χημική (ή βιολογική) επεξεργασία. Η κατάσταση επιδεινώνεται περισσότερο, αφού αρκετές από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας είτε λόγω βλάβης, είτε λόγω έλλειψης ανταλλακτικών, είτε λόγω του μεγάλου κόστους συντήρησής τους.

ΕΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Η εσταβλισμένη κτηνοτροφία και τα σφαγεία αποτελούν μία ακόμη πηγή ρύπανσης των υδατικών συστημάτων στην ΛΑΠ Αξιού, καθώς διοχετεύουν απευθείας στους αποδέκτες μη επεξεργασμένα τα λύματα τους. Η παραγωγή κοπριάς (οργανικό λίπασμα) στις κτηνοτροφικές μονάδες ανέρχεται σε $3 \cdot 10^6$ τόνοι/έτος (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010). Οι μεγαλύτερες κτηνοτροφικές μονάδες που ανήκουν στη ΛΑΠ Αξιού παρουσιάζονται στον Πίνακα 7-8.

Κάποιες από τις κτηνοτροφικές μονάδες διαθέτουν εγκαταστάσεις πρωτοβάθμιας επεξεργασίας λυμάτων, οι οποίες ωστόσο δεν επαρκούν για την περίπτωση λυμάτων με υψηλή συγκέντρωση θρεπτικών συστατικών και ισχυρών μικροβιολογικών παραγόντων.

Πίνακας 7-8 Δυναμικότητα κτηνοτροφικών μονάδων ΛΑΠ Αξιού (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

Τοποθεσία	Αγελάδες	Βοειδή	Χοίροι	Όρνιθες
Trubarevo - Skopje	300	-	-	-
Rzanicino - Skopje	300	-	-	-
Cento - Skopje	300	-	-	-
Konjare - Skopje	-	100	-	-
Petrovec - Skopje	-	-	5.000	-
Kumanovo	-	300	30.000	-
Celopek - Tetovo	-	-	3.000	-
Sv. Nikole	300	500	10.000	-
Krivolak	-	800	-	-
Kavadarci - Sopot	-	100	-	-
Stip	-	100	-	-
Gradsko - Veles	-	-	10.000	-
Gevgelija	-	-	14.000	200.000

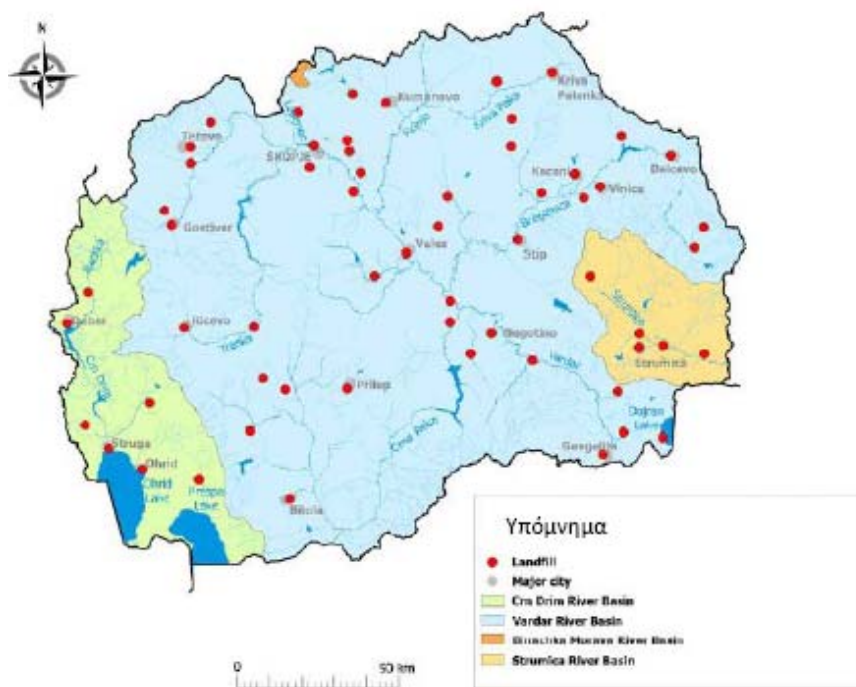
ΧΩΡΟΙ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η εκτιμώμενη ετήσια ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων, με εξαίρεση τα απόβλητα της εξορυκτικής βιομηχανίας, ανέρχεται σε 8,7 εκατομμύρια τόνους ενώ αν συμπεριληφθούν και αυτά τότε η συνολική ποσότητα ανέρχεται σε 26 εκατομμύρια τόνους.

Στη χώρα λειτουργούν 55 Χώροι Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΔΑ) με μόνο ένα ΧΥΤΑ στην Drisla να έχει άδεια λειτουργίας και να είναι συμβατός με τις εθνικές προδιαγραφές, αν και δεν συμμορφώνεται απόλυτα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής οδηγίας. Οι ΧΔΑ αυτοί ταξινομούνται σε κατηγορίες με βάση τους περιβαλλοντικούς κινδύνους που ελλοχεύουν. Με βάση αυτή την ταξινόμηση, 16 ΧΔΑ χαρακτηρίζονται ως περιοχές υψηλού κινδύνου, 16 ΧΔΑ ως μέσου κινδύνου και τέλος, 19 ΧΔΑ, ως περιοχές χαμηλού κινδύνου για το περιβάλλον. Οι υφιστάμενοι ΧΔΑ που λειτουργούν στην λεκάνη απορροής του Αξιού ποταμού καταγράφονται στον Πίνακα 7-9 και παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.4. Οι χώροι αυτοί αποτελούν εν δυνάμει πηγές ρύπανσης του αέρα, του εδάφους, των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, καθώς και πιθανό κίνδυνο για τη βιοποικιλότητα και την ανθρώπινη υγεία [National Waste Management Plan (2009 - 2015), 2008, Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010, (Waste Management Strategy (2008 - 2020), 2008].

Πίνακας 7-9: Κατάλογος ΧΔΑ στη ΛΑΠ Αξιού (National Waste Management Plan (2009 - 2015), 2008).

ΧΥΤΑ	Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	Όγκος αποβλήτων (m ³)	Εμβαδόν περιοχής (m ²)
Kumanovo/ "Krasta"	72.243	1.832.200	65.000
Pehcevo / "SuviDol"	3.862	20.000	4.500
Krivogastani / "LivadskiPat"	3.003	800	900
NovoSelo / "SolenaReka"	5.983	480	600
Bitola / "Meglenci"	60.486	1.500.000	75.000
Valandovo / "Suvodolica"	8.323	80.000	15.000
Zletovo / Meliste"	2.477	72.0005	70.000
Krusevo (2 χώροι) / "KoleNalco"	6.779	5.400	3.000
SvetiNikole / "Nemanjeci"	12.948	60.000	12.000
Veles / "Bunardere"	43.716	620.000	75.000
Probistip / "Strmos"	8.935	12.000	1.600
KrivaPalanka / "Konopnica"	14.574	120.000	5.500
Lipkovo (4 χώροι) / "Nikustak"	13.529	-	-
Kavadarci / "Melci"	26.874	480.000	60.000
Kocani / "BelskiPat"	23.582	300.000	120.000
Vinica / "Leski"	12.540	430.000	15.000
Meseista	1.284	6.240	3.000
Karbinci (4 χώροι)	2.006	5.824	4.500
Kicevo	21.097	50.000	30.000
Mak. Kamenica / "KamenickiRid"	5.677	50.000	5.000
Miravci / "Karaivanovikuli"	1.313	2.000	1.300
Delcevo / "Ostrec"	12.254	175.000	25.000
Gevgelija / "SuvaReka"	14.253	20.000	15.000
Gostivar / "SusickiMost"	34.682	720.000	32.000
Dojran / "DekiITas"	1.713	12.000	6.500
Blatec / "Pocivalo"	1.012	3.840	900
Orizari / "BelKamen"	2.202	7.000	20.000
Oblesevo (2 χώροι) / "Progon&Jaz"	2.535	-	-
MakedonianBrod / "Barbaros"	2.912	12.000	8.000
Dolneni / "Crniliste"	5.792	1.300	800
Prilep / "Omec"	51.346	530.000	38.000
Stip / "TrestenaSkala"	33.457	8.000	6.000
Berovo / "IljadinValog"	9.759	22.000	5.600
Kratovo / "Zelevnica"	7.309	20.000	2.500
Bogdanci / "BrdanovKamen"	6.095	50.000	20.000
DemirKapija / "PcenicniDupki"	3.181	101.200	35.000
Negotino / "Buceto"	13.448	120.000	46.000



Εικόνα 7.4 Χώροι Διάθεσης Αστικών Απορριμμάτων στην πΓΔΜ (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ – ΛΑΤΟΜΕΙΑ

Κατά τη μεταβατική περίοδο της πΓΔΜ σημαντικά προβλήματα εκδηλώθηκαν στον τομέα της εξόρυξης, αφού πολλά ορυχεία σταμάτησαν τη δραστηριότητά τους, χωρίς να υπάρχει πιθανότητα επανεκκίνησής τους στο εγγύς μέλλον. Ταυτόχρονα, εγκαταλείφθηκαν και οι χώροι απόθεσης των αποβλήτων που προκύπτουν από την εξορυκτική διαδικασία.

7.8.3.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω, η απουσία αποχετευτικού δικτύου και η απευθείας διάθεση μη επεξεργασμένων αστικών λυμάτων στους ποτάμιους αποδέκτες αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική, μη σημειακή πηγή ρύπανσης. Σημειώνεται ότι ακόμα κι από τις πόλεις που διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης, σημαντικός πληθυσμός (ποσοστό 33%) δεν είναι συνδεδεμένος.

Επιπλέον, ακόμη και από τις περιοχές που διαθέτουν αποχετευτικό δίκτυο, εκδηλώνονται φαινόμενα διάχυτης ρύπανσης. Το αποχετευτικό δίκτυο της χώρας, σε γενικές γραμμές, είναι παλαιωμένο και παρουσιάζει ρηγματώσεις, με αποτέλεσμα τη διαρροή των λυμάτων στο έδαφος. Συχνά, η παροχετευτική ικανότητα των αγωγών δεν είναι επαρκής, οδηγώντας σε υπερπλήρωσή τους κατά την διάρκεια πλημμυρών (περίπτωση παντοροϊκών δικτύων).

ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η χρήση αγροχημικών (λιπάσματα, φυτοφάρμακα) έχει προκαλέσει ρύπανση στα επιφανειακά νερά των περιοχών Delchevo, Kochani, Gostivar, Negotino και Pelagonija (1st Environmental Performance Review - the Former Yugoslav Republic Of Macedonia, 2002).

Για την περίοδο 1996-1998, η κατανάλωση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων παρουσιάζει αύξηση, ενώ ακολούθως μέχρι το 2000 εμφανίζει πτωτική πορεία (Πίνακας 9-9). Η χρήση ορυκτών λιπασμάτων στην γεωργία παρουσιάζει σημαντική πτώση την περίοδο 2000-2005. Πιο συγκεκριμένα οι μειώσεις ισούνται με

29,8% για τα αζωτούχα ορυκτά λιπάσματα, 92,3% για τα καλιούχα λιπάσματα, 53% για τα σύνθετα ορυκτά λιπάσματα, ενώ η συνολική κατανάλωση ορυκτών λιπασμάτων μειώθηκε κατά μέσο όρο 39,7%. Τα φωσφορικά λιπάσματα, αντίθετα, παρουσίασαν μέση αύξηση ίση με 31%.

Πίνακας 7-10 Χρήση αγροχημικών στην πΓΔΜ (1st Environmental Performance Review - the Former Yugoslav Republic Of Macedonia, 2002).

Έτος	Λιπάσματα (tn)	Φυτοφάρμακα (tn)
1996	10,339	556
1997	17,021	506
1998	21,617	529
1999	18,270	462
2000	16,416	308

Η εφαρμογή των φυτοφαρμάκων (μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα) στη γεωργία παρουσιάζει γενικά πτωτική τάση για την περίοδο 2000-2005. Ειδικότερα, το έτος 2005 η κατανάλωση των μυκητοκτόνων αντιστοιχούσε στο 67%, των εντομοκτόνων στο 11% και των ζιζανιοκτόνων στο 22% της συνολικής κατανάλωσης του έτους 2000.

ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΧΑΔΑ)

Τα αστικά απόβλητα που δεν συλλέγονται για διάθεση στους ΧΥΤΑ διατίθενται στους Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ). Στην χώρα υπάρχουν περίπου 1.000 παράνομοι ΧΑΔΑ, κυρίως στις αγροτικές περιοχές (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

7.8.3.4. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ ΑΝΑΝΤΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Όπως προαναφέρθηκε, η ποιότητα των υδατικών πόρων της πΓΔΜ είναι ιδιαίτερα επιβαρυνμένη. Το γεγονός αυτό αποτελεί κυρίως απόρροια της απόρριψης μη-επεξεργασμένων λυμάτων που προέρχονται από οικισμούς, αλλά και από τη βιομηχανία και τη γεωργία, με αποτέλεσμα συχνά, οι υδάτινες μάζες της χώρας να μην συμμορφώνονται με τους αντίστοιχους ποιοτικούς στόχους (1st Environmental Performance Review – the Former Yugoslav Republic Of Macedonia, 2002).

Χαρακτηριστικές περιπτώσεις ποτάμιων συστημάτων που έχουν μετατραπεί σε **αποδέκτες λυμάτων** με υψηλά ρυπαντικά φορτία είναι αυτή του Αξιού στα Skorje, λόγω της απόρριψης των αστικών λυμάτων της πόλης και στο Veles, λόγω της απόρριψης βιομηχανικών αποβλήτων του εργοστασίου σιδηροκραμάτων και του εργοστασίου λιπασμάτων της περιοχής. Αντίστοιχες είναι και οι περιπτώσεις των ποταμών Dragor (παραπόταμος του Crna – ΛΑΠ Αξιού) κοντά στη Bitola και του Kumanovka (παραπόταμος του Pčinja – ΛΑΠ Αξιού) κοντά στο Kumanovo. Επιπλέον, οι ποταμοί Αξιός, CrnaReka και Bregalnica, κατάντη των πόλεων Tetono, Skorje, Veles (Αξιός), Prilep, Bitola (CrnaReka), Konaci, Stip (Bregalnica), παρουσιάζουν ποιοτικά χαρακτηριστικά που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις της υφιστάμενης νομοθεσίας, αφού αποτελούν αποδέκτες των αστικών και βιομηχανικών λυμάτων των αντίστοιχων παραπάνω αστικών κέντρων.

Η χρόνια απόρριψη ανεπεξεργαστων λυμάτων στους αποδέκτες είχε ως αποτέλεσμα τις υψηλές συγκεντρώσεις οργανικών και ανόργανων ρύπων που παρατηρούνται σήμερα στα ποτάμια της ΛΑΠ Αξιού (Πίνακας 7-11).

Πίνακας 7-11: Είδος ρύπανσης, πηγή ρύπανσης, κατηγορία κατάταξης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, κατηγορία κατάταξης^[1] σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση των κυριότερων ποτάμιων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Αξιού (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010)

Υδατικό Σύστημα (και τοποθεσία)	Ρύπανση	Πηγή ρύπανσης	Κατηγορία σύμφωνα με ισχύουσα νομοθεσία	Κατηγορία σύμφωνα με μετρήσεις
Αξιός (Vardar)				
- Vrutok	Οργανική	Στερεά απόβλητα	I	I – II
- Jegunovse	Ανόργανη	Χρώμιο	II	III - IV
- Skopje – Saraj	Οργανική - ανόργανη	Γεωργία, αστικά λύματα	II	III - IV
- Skopje - Jurumleri	Οργανική - ανόργανη	Βιομηχανία, , αστικά λύματα	II	> IV
- Veles	Οργανική - ανόργανη	Βιομηχανία, αστικά λύματα	III	> IV
- Fertiliser factory – Veles	Ανόργανη	Χημική βιομηχανία	III	> IV
- DemirKapija ^[2]	Οργανική - ανόργανη	Αστικά λύματα, παραπόταμοι	II	IV - > IV
- Gevgelija ^[2]	Οργανική - ανόργανη	Αστικά λύματα, βιομηχανία, γεωργία	II	IV - > IV
Lepenec	Ανόργανη	Εργοστάσιο παραγωγής ασφάλτου, βιομηχανία	II	IV–III
Treska	Οργανική	Αστικά λύματα	II	II – III
Pcinja	Οργανική - ανόργανη	Βιομηχανία, υγρά απόβλητα	II	IV - >IV
Bregalnica	Οργανική - ανόργανη	Αστικά λύματα, ορυχεία	II - III	IV - >IV
Crna	Οργανική - ανόργανη	Αστικά λύματα, βιομηχανία	III – II	IV - >IV
Dragor	Οργανική - ανόργανη	Αστικά λύματα, βιομηχανία	III	>IV

[1] Ο ορισμός των οριακών τιμών για τις κατηγορίες κατάταξης των ΥΣ γίνεται στην Official Gazette no. 18/99 της πΓΔΜ (Παράρτημα Ι). Όσο αυξάνεται η κατηγορία τόσο μειώνεται η ποιότητα (Κατηγορία I→Βέλτιστη, Κατηγορία >IV → Χείριστη).

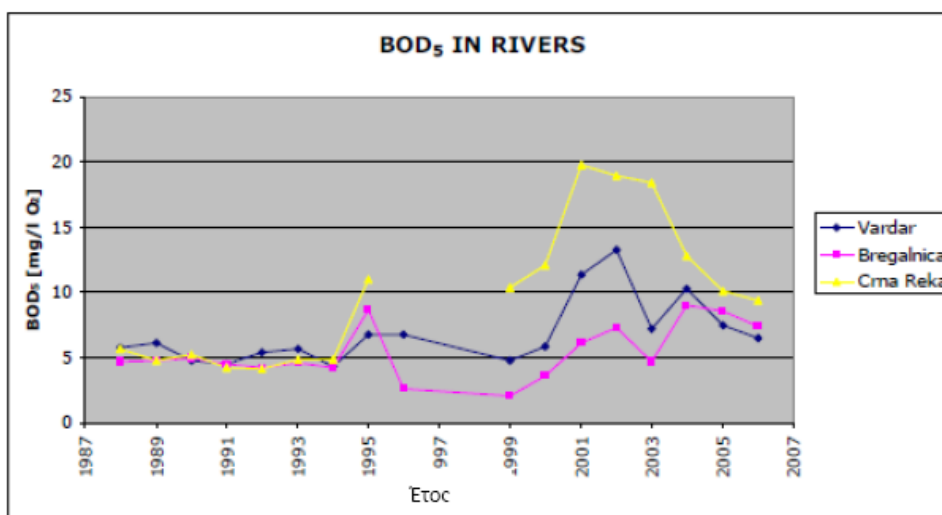
[2] Επισημαίνεται ότι οι Demir Kapija και Gevgelija είναι οι ανάντη πλησιέστερες στα σύνορα με την Ελλάδα περιοχές.

Στους ποταμούς Crna (κύριος παραπόταμος Αξιού) και Αξιό έχει καταγραφεί ευτροφισμός με υψηλές τιμές BOD₅. Το γεγονός αυτό αποτελεί απόρροια της ανεπαρκούς επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών λυμάτων, όπως επίσης και της αναποτελεσματικής προστασίας των υδατικών πόρων.

Οι υψηλότερες τιμές βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου, καταγράφηκαν στα χαμηλότερα τμήματα των ποταμών Αξιού, Bregalnica και Crna (παραπόταμοι Αξιού) και οφείλονται κυρίως στις απορρίψεις μη επεξεργασμένων αστικών, βιομηχανικών και κτηνοτροφικών λυμάτων. Οι τιμές BOD₅ για το 2008 χαρακτηρίζονται ως υψηλές και κυμαίνονται από 7mg/l έως 15mg/l, με τις φυσιολογικές τιμές να είναι 1-2 mg/l (Εικόνα 7-5). Ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν την περίοδο 2001 – 2003 (Διάγραμμα 7-2), γεγονός που καταδεικνύει υψηλή οργανική φόρτιση (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia, 2011).



Εικόνα 7.5 : Μέγιστες μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις BOD₅ για την περίοδο 1998 - 2008 (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia).



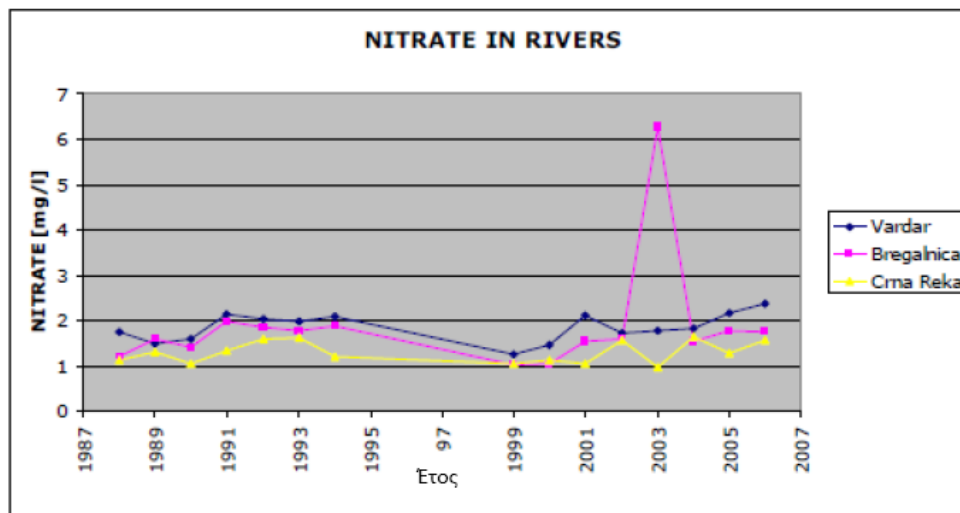
Διάγραμμα 7-2 : BOD₅ για την περίοδο 1998 - 2006 (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

Γενική αυξητική τάση των συγκεντρώσεων των θρεπτικών παρατηρείται κατόπτη μεγάλων οικισμών. Αν και οι καταγεγραμμένες συγκεντρώσεις νιτρικών κυμαίνονται κατά μέσο όρο από 1 ÷ 3 mg/l (Διάγραμμα 9-2), οι συγκεντρώσεις των αμμωνιακών ιόντων παρουσιάζουν υψηλές τιμές (Διάγραμμα 9-3), λόγω κυρίως της μη ολοκληρωμένης επεξεργασίας των λυμάτων (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia, 2011). Την περίοδο 1988 - 2006 δεν παρατηρήθηκαν μειώσεις των συγκεντρώσεων αμμωνίου (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

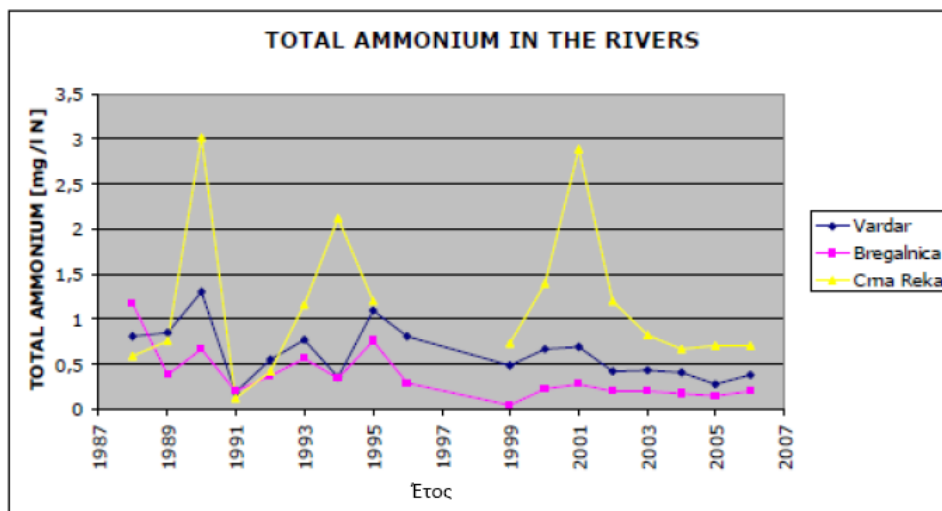
Οι **συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων** εμφανίζονται αυξημένες σε δείγματα ιζημάτων, ενώ αντίθετα οι συγκεντρώσεις σε δείγματα νερού δεν υπερβαίνουν τις οριακές τιμές. Υψηλές τιμές βαρέων μετάλλων και άλλων τοξικών ουσιών έχουν ανιχνευθεί στην ιχθυοπανίδα. Χαρακτηριστικά, στον ποταμό Αξιό κατόπτη του Veles εντοπίζονται συγκεντρώσεις μολύβδου (Pb), ψευδαργύρου (Zn) και καδμίου (Cd), απόρροια της δραστηριότητας των χυτηρίων ψευδαργύρου - μολύβδου και της βιομηχανίας λιπασμάτων της περιοχής.



Εικόνα 7.6: Συγκεντρώσεις θρεπτικών (2nd Environmental Report - The former Yugoslav Republic of Macedonia, 2011).



Διάγραμμα 7-3: Συγκεντρώσεις νιτρικών για την περίοδο 1998 – 2006 (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).



Διάγραμμα 7-4: Συγκεντρώσεις καθαρής αμμωνίας για την περίοδο 1998 – 2006 (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

7.8.4. ΥΠΟΛΕΚΑΝΗ ΛΙΜΝΗΣ ΔΟΪΡΑΝΗΣ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ - ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ - ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Στην περιοχή της λίμνης Δοϊράνης στην πΓΔΜ εντοπίζεται ο Δήμος Star Dojran που καλύπτει 12.916 ha και θεωρείται ένας από τους μικρότερους δήμους στη χώρα. Οι μεγαλύτερες κοινότητες που ανήκουν στο δήμο αυτό είναι οι: Furka με 2.144 ha, Nov Dojran με 1.930 ha, Sretenovo με 1.567 ha και το Nikolich, με έκταση 1.464 ha, ενώ υπάρχουν και 9 ακόμη κοινότητες που καταλαμβάνουν μικρότερη έκταση. Σύμφωνα με δημογραφικά στοιχεία του 2002, ο συνολικός πληθυσμός στον Δήμο Star Dojran είναι 3.472 κάτοικοι (1.021 νοικοκυριά) (σημειώνεται ότι τα πληθυσμιακά στοιχεία αντιστοιχούν στην έκταση του δήμου και όχι σε αυτήν της λεκάνης απορροής)²⁶.

Η τουριστική δραστηριότητα στην λίμνη Δοϊράνη στην πλευρά της πΓΔΜ αποτελεί επίσης σημαντική οικονομική δραστηριότητα στην περιοχή. Αξίζει να αναφερθεί ότι από το 1981 έως το 1998 ο Δήμος Star Dojran συγκαταλέγονταν στους δέκα πιο σημαντικούς δήμους της πΓΔΜ σε ότι αφορά στον τουρισμό. Στην περιοχή λειτουργούν ξενοδοχεία, πανσιόν, κάμπινγκ, ενοικιαζόμενα δωμάτια και κατασκηνώσεις. Από το 1992 βέβαια παρατηρήθηκε μείωση του τουρισμού ως αποτέλεσμα της μείωσης της στάθμης του νερού της λίμνης και των πολικών γεγονότων στην γειτονική χώρα (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Από την πλευρά της πΓΔΜ δεν υπάρχουν επίσημες καταγεγραμμένες πηγές ρύπανσης που να εισέρχονται στη Δοϊράνη. Αυξημένη είναι η πιθανότητα ύπαρξης απορροών από σηπτικές δεξαμενές, όπως επίσης και απορροών νερού άρδευσης ή εισροών αγροχημικών, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν τα απαραίτητα στοιχεία (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

7.8.4.1. ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Στην πΓΔΜ τα υπόγεια ύδατα χρησιμοποιούνται για οικιακή και γεωργική χρήση, αντλούμενα κυρίως από το βορειοανατολικό υδροφορέα (πλησίον του οικισμού Nikolich – πεδιάδα Asanlisko). Υπάρχουν επίσης

²⁶ http://www.inweb.gr/workshops2/sub_basins/20_Doironi.html

δύο ομάδες γεωτρήσεων, η μία στον οικισμό Mrdaja και η άλλη στον οικισμό Deribas. Η συνολική ετήσια απόληψη υπόγειου νερού από την πΓΔΜ εκτιμάται σε $6 \times 10^6 \text{ m}^3$, από τα οποία περίπου 350.000 m^3 καταναλώνονται για γεωργική χρήση (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004). Μετά από τη μεγάλη μείωση της στάθμης του νερού της λίμνης, από το 1984 και έπειτα, η άρδευση των μεγάλων αμπελώνων στη Mrdaja και το Nikolich εγκαταλείφθηκε. Στάγδην άρδευση χρησιμοποιείται για τα 46 ha αρδευόμενων εκτάσεων που υπάρχουν (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

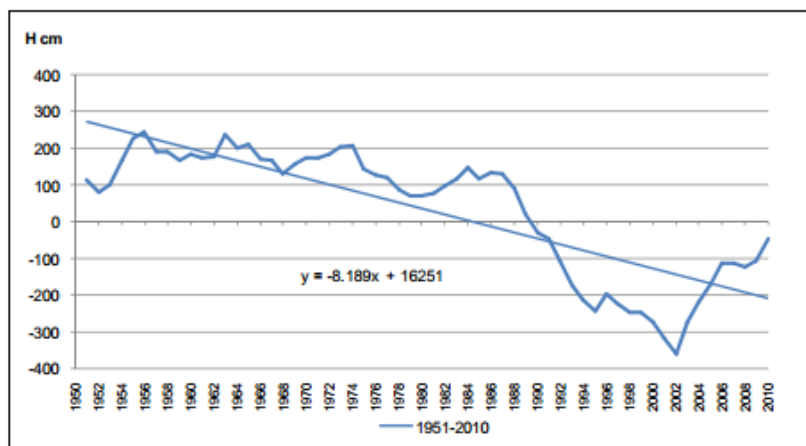
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η επαναπλήρωση της λίμνης από τις υπόγειες πηγές στην πΓΔΜ είναι πολύ περιορισμένη σε σύγκριση με τις ποσότητες των κατακρημνισμάτων και των εισροών επιφανειακών υδάτων.

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Τα υδατικά αποθέματα της λίμνης διαρκώς έχουν υποστεί σημαντική πίεση κάτω από την επίδραση έντονων ανθρωπογενών πιέσεων τόσο από την πλευρά της πΓΔΜ όσο και της Ελλάδας. Η μέση ετήσια μεταβολή στάθμης της λίμνης για την περίοδο 1950 – 2010 παρουσιάζεται στο διάγραμμα 7-5.

Παρατηρείται ότι η μείωση της στάθμης είναι συνεχής και ομαλή από την έναρξη παρακολούθησης μέχρι το έτος 1987, οπότε και καταγράφεται μια απότομη πτώση της στάθμης μέχρι το έτος 2002 που ακολουθείται από συνεχόμενη αύξηση μέχρι και σήμερα και προσεγγίζει την στάθμη του ρουφράχτη της λίμνης στο +146 μεσω του οποίου παροχετεύεται η υπερχειλίση της λίμνης στην τάφρο Δολαίλα.



Διάγραμμα 7-5: Μέση ετήσια μεταβολή στάθμη της λίμνης Δοϊράνης για την περίοδο 1950 – 2010 (Vasko S., 2012).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΥΡΩ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η κυβέρνηση της πΓΔΜ (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Χωροταξίας και Υπουργείο Γεωργίας) ξεκίνησε τον Μάιο του 2002 το πρόγραμμα «Σωτηρία της λίμνης Δοϊράνης». Το πρόγραμμα τέθηκε σε προκαταρκτική λειτουργία τον Σεπτέμβριο του 2002 και ολοκληρώθηκε το πρώτο εξάμηνο του 2003. Το πρόγραμμα είχε ως στόχο την κατασκευή συστήματος διαχείρισης υδάτων για την αντιμετώπιση της πτώσης στάθμης της λίμνης και των υψηλών συγκεντρώσεων χημικών στοιχείων που αποτελούσαν σοβαρή απειλή για το οικοσύστημα της λίμνης.

Το πρόγραμμα περιλάμβανε τη μεταφορά νερού από δέκα γεωτρήσεις στην περιοχή Gjvato, κοντά στον ποταμό Αξιό, μέσω ενός συστήματος δύο αντλιών και σωληνώσεων 20 km. Στόχος του προγράμματος, εκτός από την επαναπλήρωση της λίμνης, ήταν η παροχή νερού για την ύδρευση στους κοντινούς οικισμούς και την άρδευση της περιοχής, καθώς και η μελλοντική παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας σε μικρή κλίμακα.

Οι δαπάνες κατασκευής υπολογίσθηκαν από την δημόσια επιχείρηση “Hydrosystem Dojransko Ezero” ότι ανέρχονταν περίπου σε 16 εκατομμύρια €. Η δυναμικότητα του συστήματος είναι περίπου 1000 l/s ή περίπου 30×10^6 m³/έτος. Οι δαπάνες για τη λειτουργία του ήταν αρκετά υψηλές και συχνά απαγορευτικές για την λειτουργία του, με την επιχείρηση να αδυνατεί να τις καλύψει. Αρκεί να αναφερθεί ότι οι δαπάνες για την ηλεκτρική ενέργεια (για πλήρη λειτουργία) υπολογίσθηκαν να ξεπερνούν τα 1 εκατομμύριο €/έτος (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

7.8.4.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Αξίζει να αναφερθεί ότι για την προστασία της λίμνης από τα αστικά λύματα υπάρχει ένας συλλεκτήρας περιμετρικά της λίμνης και μια εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων η οποία είναι εκτός λειτουργίας (Water Strategy for the Republic of Macedonia, 2010).

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Οι υψηλές συγκεντρώσεις διαφόρων βαρέων μετάλλων που εντοπίστηκαν από διάφορες μελέτες πάντως καταδεικνύουν την ύπαρξη πηγής ρύπανσης, γεγονός που απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

Από το 2006, στο Nikolich, στις όχθες της Λίμνης Δοϊράνης λειτουργεί εργοστάσιο παραγωγής προϊόντων χάλυβα σπλισμού σκυροδέματος με την επωνυμία DOJRAN STEEL Ltd, θυγατρική της ΣΙΔΕΝΟΡ Α.Ε..

Το εργοστάσιο περιλαμβάνει²⁷:

- Έλαστρο επιμήκων προϊόντων χάλυβα, με ετήσια παραγωγική δυναμικότητα 200.000 τόνων
- Μονάδα παραγωγής πλεγμάτων με ετήσια παραγωγική δυναμικότητα 20.000 τόνων
- Μονάδα παραγωγής ηλεκτροσυγκολλητών δικτυωμάτων με ετήσια παραγωγική δυναμικότητα 10.000 τόνων
- Αποθηκευτικούς χώρους και γραφεία

7.8.4.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Τα κύρια ζώα που εκτρέφονται στην περιοχή μελέτης στην πΓΔΜ είναι τα αιγοπρόβατα και τα βοοειδή, με την εκτροφή τους να μην είναι οργανωμένη και να ασκείται με παραδοσιακό τρόπο (Πίνακας 9-11). Στον Δήμο του Star Dojran η παραγωγή προβάτων τείνει να μειώνεται κάθε έτος, ενώ τα προϊόντα από το ζωικό κεφάλαιο παράγονται σε μικρά ποσοστά και εξυπηρετούν κυρίως τις ανάγκες μεμονωμένων οικογενειών (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

²⁷ <http://www.sidenor.gr>

Πίνακας 7-12: Κτηνοτροφία στον Δήμο Star Dojran με βάση στοιχεία του 2000 (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

Δήμος	Βοοειδή	Χοίροι	Πρόβατα	Γίδια Νομαδικά	Άλογα
Star Dojran	609	346	625	453	51

ΓΕΩΡΓΙΑ

Η καλλιεργήσιμη έκταση φτάνει περίπου το 20% του Δήμου Star Dojran και σχεδόν το σύνολό της ανήκει σε ιδιώτες. Η μη παραγωγική γη καλύπτει περίπου το 4,3% του συνόλου της περιοχής (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

Από τη συνολική καλλιεργήσιμη έκταση (2.528 ha) στον Δήμο Star Dojran περίπου το 36% καλλιεργείται (στοιχεία 2002). Από αυτά, 454 ha περίπου είναι καλλιέργειες σιτηρών (σιτάρι και αραβόσιτο), 172 ha καλλιέργειες λαχανοκομικών, 157 ha κτηνοτροφικές καλλιέργειες και 120 ha βιομηχανικές καλλιέργειες (καπνός), ενώ έκταση 6 ha καλύπτεται από θερμοκήπια στο χωριό Nikolich (Πίνακας 7-13) (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

Σύμφωνα με στοιχεία από την πΓΔΜ, τα αρδευτικά συστήματα τυπικά καλύπτουν περισσότερα από 220 ha –κυρίως αμπελώνων– τα οποία έχουν μειωθεί σε 46 ha (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004).

Πίνακας 7-13: Σύνθεση και έκταση (ha) των καλλιεργούμενων εκτάσεων του Δήμου Star Dojran (πΓΔΜ) με βάση στοιχεία του 2002 (Λίμνη Δοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης, 2004)

Καλλιέργεια	Δήμος Star Dojran
Σιτηρά	454
Λαχανοκομικά	172
Δενδρώδη	-
Αμπέλια	-
Αγροάπαυση	-
Κτηνοτροφικές καλλιέργειες	157
Καπνός	120
Σύνολο (ha)	903

8. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

8.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση των επιπτώσεων των πιέσεων στα υδατικά συστήματα της περιοχής μελέτης. Σημειώνεται ότι η παρούσα ανάλυση πραγματοποιείται τόσο για τα επιφανειακά όσο και για τα υπόγεια ύδατα λαμβάνοντας υπόψη τα όσα προαναφέρθηκαν στην εκτίμηση των πιέσεων.

8.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΛΟΓΩ ΑΠΟΛΗΨΕΩΝ

8.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την εκτίμηση της πίεσης λόγω απολήψεων επιλέγεται ο δείκτης βιωσιμότητας της χρήσης γλυκών υδάτων. Ο δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) ορίζεται ως ο λόγος των καθαρών απολήψεων από πηγές νερού εντός της περιοχής αναφοράς προς την υπερετήσια ποσότητα των ανανεώσιμων υδατικών πόρων. Ο αριθμητής προκύπτει ως το άθροισμα των απολήψεων που πραγματοποιούνται μετά από αφαίρεση τυχόν επιστροφών νερού και των ποσοτήτων που μεταφέρονται σε άλλες περιοχές. Η περιοχή αναφοράς είναι εδώ το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και οι ΛΑΠ αυτού. Οι ανανεώσιμοι υδατικοί πόροι (παρονομαστής του ΔΕΥ) εκτιμώνται αφαιρώντας την περιβαλλοντική ζήτηση από τη μέση ετήσια απορροή.

$$\Delta\text{ΕΥ}(\%) = \frac{\text{Συνολικές Απολήψεις} - \text{Επιστροφές}}{\text{Συνολική Απορροή} - \text{Περιβαλλοντική Ζήτηση}}$$

Ο ΔΕΥ εντάσσεται στη σειρά δεικτών που χρησιμοποιούν για τα ύδατα διεθνείς οργανισμοί, όπως το UNEP, ο ΟΟΣΑ, η Eurostat, ο ΕΟΠ και το Blue Plan για τη Μεσόγειο.

Ο δείκτης εκφράζει τις πιέσεις που ασκεί η συνολική κατανάλωση ύδατος στους υδατικούς πόρους υποδεικνύοντας τις χωρικές ενότητες που παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά υδροληψίας σε σχέση με τους διαθέσιμους πόρους και οι οποίες, κατά συνέπεια, υπόκεινται σε υδατικές πιέσεις. Υψηλή τιμή του ΔΕΥ συνεπάγεται την ανάγκη είτε περιορισμού των απολήψεων είτε ενίσχυσης της εξεταζόμενης χωρικής ενότητας με εξωτερικούς πόρους, εφόσον αυτό είναι αποδεκτό σύμφωνα με τους περιορισμούς και τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Το πρώτο κατώφλι συναγερμού για το δείκτη εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ), το οποίο διακρίνει μία χωρική ενότητα που δεν δέχεται υδατικές πιέσεις από μία που δέχεται, είναι 20 %, περίπου. Σοβαρές υδατικές πιέσεις εμφανίζονται όταν ο ΔΕΥ υπερβαίνει το 40 %, κατώφλι μη βιώσιμης χρήσης των υδάτων. Τονίζεται η χρησιμότητα του δείκτη κυρίως για λόγους σύγκρισης, δηλαδή επιτρέπει την επιχειρησιακή παρακολούθηση των μεταβολών του ΔΕΥ για μια συγκεκριμένη εξεταζόμενη χωρική ενότητα που αποτελεί τη διαχειριστική μονάδα, εδώ το ΥΔ ή η ΛΑΠ.

Από τις παραμέτρους υπολογισμού του δείκτη είναι προφανές ότι η τιμή του συνδέεται άμεσα με τον εντοπισμό της περιβαλλοντικής ζήτησης (αναφερόμενη και ως περιβαλλοντική ροή στις περιπτώσεις ποταμών) που διασφαλίζει τη διατήρηση των υδατικών συστημάτων και των συνδεδεμένων με αυτά οικοσυστημάτων σε καλή κατάσταση. Επίσης σημειώνεται ότι **αναμένεται η** κατάρτιση εγγράφου καθοδήγησης στο πλαίσιο της κοινής στρατηγικής εφαρμογής της Οδηγίας για τους λογαρισμούς υδάτων (water accounts) αλλά και για την περιβαλλοντική ροή ή ζήτηση. Επομένως, **ο επιλεγμένος εδώ δείκτης και οι τιμές αυτού έχουν προσωρινό χαρακτήρα και** πρόκειται να αναθεωρηθούν όταν θα είναι διαθέσιμη η κοινή ευρωπαϊκή μεθοδολογία καθώς και τα πρώτα αποτελέσματα από το σχετικό μέτρο που περιλαμβάνεται στο Πρόγραμμα Μέτρων του παρόντος.

8.2.2. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ ΣΤΟ ΥΔ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Το ΥΔ 10 μπορεί να θεωρηθεί «πλούσιο», ως προς την προσφορά υδάτων αν και σε ποσοστό 72% οι πόροι του έχουν εξωτερική προέλευση (εισροή νερού από τη γείτονα πΓΔΜ 62% και 6% από πόρους του ΥΔ 09). Τα προβλήματα ικανοποίησης συγκεκριμένων αναγκών οφείλονται στην ανομοιογενή χωρική και χρονική κατανομή της προσφοράς και ζήτησης νερού εντός του Υδατικού Διαμερίσματος.

Στον Πίνακα 8-29 υπολογίζεται ο δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας και στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζεται ο ΔΕΥ ανά ΛΑΠ. Οι επιμέρους συντελεστές του δείκτη θεωρούνται ως εξής:

Η **Συνολική Απορροή** αφορά στη μέση ετήσια απορροή περιόδου 1965-2010 όπως προκύπτει συνδυαστικά από υδρολογικό ομοίωμα για την περίοδο 1980-2001 και επέκταση με γραμμική παλινδρόμηση με την ετήσια επιφανειακή βροχόπτωση κάθε ΛΑΠ. Στη ΛΑΠ Αξιού η συνολική απορροή περιλαμβάνει και τις εξωτερικές εισροές από τη διακρατική λεκάνη του ποταμού.

Η **Περιβαλλοντική Ζήτηση** αφορά στην ετήσια ποσότητα νερού που πρέπει να δεσμεύεται για τα υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα, με στόχο τη διατήρησή τους τουλάχιστον σε καλή οικολογική κατάσταση. Ο ορισμός της εξαρτάται από πλήθος κριτηρίων (υδρολογικών, οικολογικών, βιολογικών κ.λπ.), ενώ σχετική ενιαία μεθοδολογία δεν έχει καθοριστεί ούτε σε ευρωπαϊκό ούτε σε εθνικό επίπεδο. Προς αυτή την κατεύθυνση αναμένεται να συμβάλει το προς κατάρτιση έγγραφο καθοδήγησης της Επιτροπής της ΕΕ²⁸, το αναθεωρημένο πρόγραμμα παρακολούθησης με την παροχή των απαιτούμενων δεδομένων και η εκπόνηση ειδικής μελέτης που προβλέπεται στο Πρόγραμμα Μέτρων. Στα πλαίσια του παρόντος, για την εκτίμηση ενδεικτικής τιμής του ΔΕΥ η περιβαλλοντική ζήτηση λαμβάνεται ως το 10% της Συνολικής Απορροής για τις ΛΑΠ Γαλλικού, Χαλκιδικής και Άθω (κατά Tennant) προκειμένου να προκύψουν οριακά αποδεκτές συνθήκες, για το υδροκλιματικό καθεστώς της περιοχής μελέτης, ενώ ειδική προσέγγιση έχει υιοθετηθεί για τη ΛΑΠ Αξιού, όπου θεωρείται ποσοστό 20%.

Οι **Συνολικές Απολήψεις** προέκυψαν βάσει της μεθοδολογίας, η οποία έχει αναλυθεί στα πιο πάνω κεφάλαια 6.

Οι **Επιστροφές** αναφέρονται κατά μείζονα λόγο στην αρδευτική χρήση και εκτιμώνται σύμφωνα με την ΚΥΑ Φ.16/6631/1989, θεωρώντας (α) απώλειες διανομής νερού σε συλλογικά δίκτυα 5% για τα κλειστά υπόγεια δίκτυα και 10% για τα επιφανειακά και (β) απώλειες εφαρμογής 25%, για τις επιφανειακές μεθόδους 15% για τεχνητή βροχή και 10% για στάγδην άρδευση. Με βάση τους παραπάνω συντελεστές, τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αρδευτικών δικτύων και άλλες παραδοχές που αφορούν τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των στραγγιστικών υδάτων, εκτιμάται ότι το 15% των συνολικών απολήψεων από τους υδατικούς πόρους του ΥΔ 10 είναι διαθέσιμο για επαναχρησιμοποίηση.

Πίνακας 8-1: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

	Συνολικές Απολήψεις	Επιστροφές	Συνολική Απορροή	Περιβαλλοντική Ζήτηση	ΔΕΥ
	(hm ³)				(%)
ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ 10	1.237	183	5.820	1.074	22

²⁸ COM(2012) 673. Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Προσχέδιο για τη διαφύλαξη των υδατικών πόρων της Ευρώπης, final. 14.11.2012

Η τιμή του υπερετήσιου δείκτη εκμετάλλευσης ύδατος εκτιμάται σε 22% για το ΥΔ 10. Βεβαίως, καθώς ο δείκτης μεταβάλλεται σημαντικά μεταξύ των επιμέρους ΛΑΠ, η χρήση του για μια τόσο εκτενή περιοχή οδηγεί σε παραπλανητικά συμπεράσματα σχετικά με τους κινδύνους λειψυδρίας. Για το λόγο αυτό στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζεται ο ΔΕΥ σε κάθε μια από τις επιμέρους ΛΑΠ.

ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ (GR03)

Πίνακας 8-2: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Αξιού

Απόληψη (hm ³ /έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	457,71	196,77	654,49
Κτηνοτροφία	0,00	3,16	3,16
Υδρευση	2,41	60,61	63,03
Βιομηχανία	0,22	15,98	16,20
Μεταλλεία	0,00	0,00	0,00
Συνολικές Απολήψεις	460,35	276,52	736,87
Επιστροφές			175,0
Συνολική Απορροή			4923,3
Περιβαλλοντική Ζήτηση			984,7
Δείκτης Εκμετάλλευσης Ύδατος			14,3%

Στη ΛΑΠ Αξιού, με σημαντική χρήση νερού προέλευσης εκτός του ΥΔ 10, εμφανίζεται υπερεπάρκεια υδατικών πόρων σύμφωνα το Δείκτη Εκμετάλλευσης Ύδατος, παρά τις υψηλότερες απολήψεις σε σχέση με τις άλλες ΛΑΠ του ΥΔ λόγω της εισροής μεγάλης ποσότητας νερού από τη πΓΔΜ. Η πολύ χαμηλή τιμή του ΔΕΥ δεν σημαίνει πως δεν αναμένονται τοπικά προβλήματα επάρκειας υδάτων. Τέτοιου είδους προβλήματα είναι δύσκολο να αποφευχθούν τελείως, λόγω της προαναφερόμενης ανομοιογενούς κατανομής προσφοράς και ζήτησης νερού και της έλλειψης έργων εκμετάλλευσης των υδάτων του π. Αξιού. Επιπλέον, σε περιόδους ξηρασίας, δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη η συνήθης θερινή απορροή του π. Αξιού.

ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (GR04)

Πίνακας 8-3: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Γαλλικού

Απόληψη (hm ³ /έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	0,00	49,74	49,74
Κτηνοτροφία	0,00	1,30	1,30
Υδρευση	0,13	6,24	6,37
Βιομηχανία	0,02	7,60	7,62
Μεταλλεία	0,00	0,00	0,00
Συνολικές Απολήψεις	0,16	64,88	65,03
Επιστροφές			3,8
Συνολική Απορροή			187,0
Περιβαλλοντική Ζήτηση			18,7
Δείκτης Εκμετάλλευσης Ύδατος			36,4%

Ο Δείκτης Εκμετάλλευσης Ύδατος για τη ΛΑΠ Γαλλικού δείχνει ότι βρίσκεται υπό καθεστώς υδατικής πίεσης, η οποία δεν απέχει πολύ από το να γίνει σημαντική.

ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (GR05)**Πίνακας 8-4: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Χαλκιδικής**

Απόληψη (hm ³ / έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	5,23	356,16	361,38
Κτηνοτροφία	0,00	3,84	3,84
Ύδρευση	5,22	45,63	50,86
Βιομηχανία	0,02	10,27	10,29
Μεταλλεία	0,00	5,90	5,90
Συνολικές Απολήψεις	10,47	421,80	432,27
Επιστροφές			4,3
Συνολική Απορροή			670,0
Περιβαλλοντική Ζήτηση			67,0
Δείκτης Εκμετάλλευσης Ύδατος			71,0%

Στη ΛΑΠ Χαλκιδικής εμφανίζεται εξαιρετικά σοβαρό πρόβλημα επάρκειας υδάτων, καθώς για την ικανοποίηση των αναγκών απαιτείται το 71% των ανανεώσιμων υδατικών πόρων. Μέρος των αναγκών αυτών καλύπτεται από μη ανανεώσιμα αποθέματα ²⁹. Υπενθυμίζεται ότι στη λεκάνη ήδη μεταφέρονται μεγάλες ποσότητες νερού από άλλες ΛΑΠ του ίδιου ΥΔ και του ΥΔ Ο9, καλύπτοντας σημαντικό μέρος των υδατικών της αναγκών που αφορούν στην υδροδότηση του ΠΣΘ αλλά και βιομηχανικές ανάγκες στην ευρύτερη περιοχή. Ωστόσο, οι απολήψεις που πραγματοποιούνται για να καλύψουν την υπόλοιπη ζήτηση υπερβαίνουν τη δυνατότητα ανανέωσης των υδατικών πόρων της ΛΑΠ. Επιπλέον, στην ίδια ΛΑΠ είναι εντονότερη η ανομοιογενής χρονική κατανομή προσφοράς - ζήτησης νερού, καθώς στις παράκτιες περιοχές (Δήμοι Κασσάνδρας, Σιθωνίας κ.α.) εμφανίζονται αυξημένες υδρευτικές ανάγκες κατά τους θερινούς μήνες λόγω τουρισμού ενώ η προσφορά νερού είναι μειωμένη. Η κατάσταση αυτή επιτείνεται από την έλλειψη σημαντικών έργων ταμίευσης των χειμερινών απορροών. Το πρόβλημα επάρκειας υδάτων της ΛΑΠ αντικατοπτρίζεται στο μεγάλο καταβιβασμό της στάθμης και την ποιοτική υποβάθμιση της λίμνης Κορώνειας και στην ταπείνωση της στάθμης και ποιοτική υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα.

ΛΑΠ ΑΘΩ (GR43)

Στη ΛΑΠ Άθω, εμφανίζεται υπερεπάρκεια υδατικών πόρων όχι τόσο εξαιτίας της υψηλής προσφοράς, όσο των χαμηλών απολήψεων.

²⁹ «Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», ΥΠΑΝ, 2008.

Πίνακας 8-5: Δείκτης εκμετάλλευσης ύδατος (ΔΕΥ) για το έτος 2011 στη ΛΑΠ Αθω

Απόληψη (hm ³ / έτος)	Επιφανειακά	Υπόγεια	ΣΥΝΟΛΟ
Άρδευση	0,00	2,02	2,02
Κτηνοτροφία	0,00	0,34	0,34
Υδρευση	0,00	0,25	0,25
Βιομηχανία	0,00	0,00	0,00
Μεταλλεία	0,00	0,00	0,00
Συνολικές Απολήψεις	0,00	2,61	2,61
Επιστροφές			0,0
Συνολική Απορροή			39,9
Περιβαλλοντική Ζήτηση			40
Δείκτης Εκμετάλλευσης Ύδατος			7,3%

8.2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΝΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στην παράγραφο που προηγήθηκε εκτιμήθηκαν οι επιπτώσεις από τις απολήψεις σε επίπεδο ΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας και στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος. Στην παρούσα παράγραφο η αξιολόγηση των επιπτώσεων από τις απολήψεις αφορά στο επίπεδο υδρολογικής λεκάνης απορροής Επιφανειακού Υδατικού Συστήματος, προκειμένου να προκύψουν τα ΕΥΣ εκείνα τα οποία θίγονται περισσότερο και είναι ανάγκη να προστατευτούν.

Ακολουθείται η πιο κάτω μεθοδολογία:

1. Το σύνολο των απολήψεων επιφανειακού και υπόγειου ύδατος, οι οποίες υπολογίστηκαν σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν κατανέμονται γεωγραφικά, στις υδρολογικές λεκάνες απορροής των ΕΥΣ του ΥΔ.
2. Προστέθηκαν οι απολήψεις ύδατος που αφορούσαν στην ίδια υδρολογική λεκάνη απορροής ΕΥΣ, προκειμένου να προκύψει η συνολική απόληψη ύδατος ανά υδρολογική λεκάνη απορροής ΕΥΣ.
3. Για κάθε υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ που βρίσκεται κατάντη άλλων ΕΥΣ προστίθεται το σύνολο των απολήψεων των ανάντη λεκανών απορροής, ώστε να προκύψει η αθροιστική απόληψη ύδατος ανά υδρολογική λεκάνη απορροής ΕΥΣ (Q).
4. Υπολογίζεται ο λόγος της αθροιστικής απόληψης ύδατος ανά υδρολογική λεκάνη απορροής ΕΥΣ (Q) προς την αθροιστική απορροή της κάθε υδρολογικής λεκάνης απορροής (A), η οποία έχει βασιστεί στα αποτελέσματα του έργου «Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης» (ΥΠ.ΑΝ. 2008), όπως παρουσιάζεται στο Παραδοτέο Π.1.5 «Χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων» (Παράρτημα Α του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης).
5. Ανάλογα με την τιμή του ως άνω λόγου χωρίστηκαν οι υδρολογικές λεκάνες απορροής ΕΥΣ του ΥΔ σε τέσσερις (4) κλάσεις έντασης πίεσης απολήψεων, ως πίνακας που ακολουθεί

Πίνακας 8-6: Κλάσεις έντασης πίεσης απολήψεων

Ένταση Πίεσης	Λόγος Q/A
Αμελητέα	< 25%
Μικρή	25% - 50%
Μεσαία	50% - 75%
Σημαντική	> 75%

Σημειώνεται πως τα αποτελέσματα της ως άνω μεθοδολογίας είναι ενδεικτικά, καθώς για μια ακριβέστερη αξιολόγηση των επιπτώσεων από τις απολήψεις στα ΕΥΣ θα απαιτούνταν:

- Αξιόπιστα και πρόσφατα δεδομένα **πεδίου** σχετικά με τις απολήψεις και τα στοιχεία απορροής των υδρολογικών λεκανών ΕΥΣ.
- Δεδομένα σχετικά με την ποσότητα νερού που πρέπει να δεσμεύεται για τη διατήρησή των ΕΥΣ τουλάχιστον σε καλή οικολογική κατάσταση. Ο ορισμός της παραπάνω ετήσιας ποσότητας εξαρτάται από πλήθος κριτηρίων (υδρολογικών, οικολογικών, βιολογικών κ.λπ.), ενώ η απουσία μεθοδολογίας για τον ορισμό της, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο προβλέπεται να καλυφθεί με την υλοποίηση του προγράμματος μέτρων.
- Προσομοίωση της αλληλεπίδρασης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων ανά υδρολογική λεκάνη ώστε να προκύπτει η διαθέσιμη ποσότητα στο κατάντη ΕΥΣ, βάσει επαρκούς υδρογεωλογικής διερεύνησης – στοιχείων πεδίου.
- Κατάλληλο βήμα των χρονοσειρών των δεδομένων που προαναφέρθηκαν προκειμένου να είναι δυνατή η εποχική διαφοροποίηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων από τις απολήψεις.

Σημειώνεται η αναγκαιότητα συνυπολογισμού απολήψεων από επιφανειακά και υπόγεια νερά καθώς ο τρόπος υπολογισμού της διαθέσιμης ποσότητας θεωρεί ισοζύγιο σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης και τροφοδοσία των επιφανειακών από τα υπόγεια σε κατάσταση θετικού ισοζυγίου των τελευταίων και μείωση έως παύση της τροφοδοσίας σε περιπτώσεις αρνητικού ισοζυγίου και πτώσης στάθμης.

Στον Πίνακα 8-7 παρακάτω παρουσιάζεται η ένταση πίεσης απολήψεων ανά υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ, βάσει της παραπάνω μεθοδολογίας και στην Εικόνα 8-1 παρουσιάζεται η χωρική κατανομή της αυτής.

Στον Πίνακα 8-8 εμφανίζονται περιπτώσεις όπου οι απολήψεις υπερβαίνουν το μέσο ετήσιο υδατικό δυναμικό, το οποίο κατανέμεται μεταξύ επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Στις περιπτώσεις αυτές η ικανοποίηση των αναγκών πραγματοποιείται με μη ανανεώσιμα αποθέματα από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, με αποτέλεσμα τη μείωση αυτών. Τέτοιες περιπτώσεις πρέπει να αντιμετωπισθούν κατά προτεραιότητα.

Πίνακας 8-7: Υπολογισμός Έντασης Πίεσης απολήψεων ανά υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ

Υδρολογική Λεκάνη Απορροής ΕΥΣ	Κατηγορία ΕΥΣ	Α 10 ⁶ m ³ /έτος	Απολήψεις (10 ⁶ m ³ /έτος)							Λόγος Q/A
			Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδρευση	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Συνολικές απολήψεις	Αθροιστικές απολήψεις (Q)	
GR1003L0F0000001N	L	42,72	7,53	0,04	0,36	0,00	0,00	7,93	16,50	39%
GR1003R000000001N	R	5,09	1,21	0,02	0,01	0,00	0,00	1,24	1,24	24%
GR1003R000000002N	R	19,66	1,81	0,00	0,12	0,00	0,00	1,94	3,18	16%
GR1003R000000003N	R	17,28	5,12	0,07	0,20	0,00	0,00	5,39	5,39	31%
GR1003R000400031A	R	278,38	5,79	0,26	1,52	0,26	0,00	7,83	58,79	21%
GR1003R000400032A	R	237,53	28,17	1,44	12,35	8,19	0,00	50,15	50,96	21%
GR1003R000400033N	R	44,00	0,21	0,01	0,37	0,00	0,00	0,59	0,81	2%
GR1003R000400034N	R	42,48	0,02	0,19	0,00	0,00	0,00	0,21	0,22	1%
GR1003R000400035N	R	11,39	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0%
GR1003R0F0201004H	R	4.009,48	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	564,30	14%
GR1003R0F0202014A	R	67,31	23,55	0,08	1,23	1,36	0,00	26,23	36,88	55%
GR1003R0F0202015N	R	12,45	1,89	0,02	0,19	0,00	0,00	2,09	2,09	17%
GR1003R0F0202116N	R	20,28	7,81	0,05	0,70	0,00	0,00	8,56	8,56	42%
GR1003R0F0203005N	R	3.940,33	432,30	0,02	0,00	0,00	0,00	432,32	527,41	13%
GR1003R0F0203006N	R	3.938,56	3,07	0,01	0,44	0,04	0,00	3,57	95,09	2%
GR1003R0F0204017A	R	150,30	5,19	0,02	0,11	0,00	0,00	5,31	62,53	42%
GR1003R0F0204018A	R	88,54	1,76	0,01	0,00	0,00	0,00	1,77	37,17	42%
GR1003R0F0204019N	R	20,70	8,01	0,12	0,16	0,01	0,00	8,30	8,30	40%
GR1003R0F0204120A	R	55,70	6,45	0,02	0,04	0,00	0,00	6,50	20,05	36%
GR1003R0F0204121N	R	41,45	12,16	0,38	0,87	0,14	0,00	13,55	13,55	33%
GR1003R0F0204222N	R	64,51	2,04	0,02	0,06	0,01	0,00	2,11	27,10	42%
GR1003R0F0204223N	R	58,86	21,66	0,22	0,92	2,18	0,00	24,99	24,99	42%
GR1003R0F0205007N	R	3.776,11	1,07	0,06	0,00	0,00	0,00	1,13	28,99	1%
GR1003R0F0206024N	R	41,42	5,13	0,11	0,36	0,14	0,00	5,75	7,17	17%
GR1003R0F0206025N	R	25,07	0,29	0,04	0,08	0,00	0,00	0,40	1,42	6%

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Υδρολογική Λεκάνη Απορροής ΕΥΣ	Κατηγορία ΕΥΣ	Α 10 ⁶ m ³ / έτος	Απολήψεις (10 ⁶ m ³ /έτος)							Λόγος Q/A
			Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδρευση	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Συνολικές απολήψεις	Αθροιστικές απολήψεις (Q)	
GR1003R0F0206026N	R	9,86	0,99	0,00	0,03	0,00	0,00	1,02	1,02	10%
GR1003R0F0207008N	R	3.732,83	8,21	0,08	0,48	0,14	0,00	8,91	20,69	1%
GR1003R0F0207009N	R	3.723,15	0,50	0,03	0,05	0,00	0,00	0,58	11,77	0%
GR1003R0F0207010N	R	3.719,70	0,15	0,00	0,00	0,06	0,00	0,21	11,20	0%
GR1003R0F0208027N	R	59,19	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	7,43	13%
GR1003R0F0208028N	R	42,42	6,48	0,01	0,02	0,01	0,00	6,51	6,93	16%
GR1003R0F0208029N	R	10,96	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,42	4%
GR1003R0F0208130N	R	12,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,18	1%
GR1003R0F0209011N	R	3.658,05	1,56	0,04	0,05	0,00	0,00	1,65	3,56	0%
GR1003R0F0209012N	R	3.637,05	0,65	0,01	0,00	0,00	0,00	0,66	1,92	0%
GR1003R0F0209013N	R	3.633,96	1,19	0,01	0,06	0,00	0,00	1,25	1,25	0%
GR1003T0001N	T	4.361,58	43,31	0,34	1,70	3,78	0,00	49,14	672,22	15%
GR1004L000000005N	L	9,32	2,01	0,08	0,08	0,00	0,00	2,17	2,17	23%
GR1004R000201001N	R	144,61	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	61,88	43%
GR1004R000201002N	R	144,09	9,78	0,30	3,17	5,78	0,00	19,03	61,52	43%
GR1004R000201003N	R	129,92	2,15	0,48	0,31	1,21	0,00	4,14	42,49	33%
GR1004R000201004N	R	117,98	1,22	0,03	0,17	0,02	0,00	1,45	38,35	33%
GR1004R000202008N	R	27,98	2,23	0,16	0,32	0,14	0,00	2,85	7,74	28%
GR1004R000202009N	R	10,08	3,10	0,08	0,03	0,00	0,00	3,20	3,20	32%
GR1004R000202110N	R	5,24	1,54	0,03	0,11	0,01	0,00	1,68	1,68	32%
GR1004R000203005N	R	84,62	4,59	0,26	0,38	1,75	0,00	6,97	29,16	34%
GR1004R000204011N	R	18,82	2,73	0,10	0,32	0,00	0,00	3,14	4,22	22%
GR1004R000204012N	R	4,15	0,45	0,02	0,05	0,00	0,00	0,51	0,51	12%
GR1004R000204113N	R	6,72	0,51	0,05	0,00	0,00	0,00	0,56	0,56	8%
GR1004R000205006N	R	53,66	4,46	0,04	2,48	0,00	0,00	6,98	17,97	33%
GR1004R000206014N	R	30,16	1,22	0,02	0,09	0,00	0,00	1,34	6,16	20%

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Υδρολογική Λεκάνη Απορροής ΕΥΣ	Κατηγορία ΕΥΣ	Α 10 ⁶ m ³ / έτος	Απολήψεις (10 ⁶ m ³ /έτος)							Λόγος Q/A
			Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδροεση	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Συνολικές απολήψεις	Αθροιστικές απολήψεις (Q)	
GR1004R000206015N	R	10,80	2,47	0,09	0,24	0,00	0,00	2,80	2,80	26%
GR1004R000206116N	R	16,06	1,81	0,10	0,11	0,00	0,00	2,02	2,02	13%
GR1004R000207007N	R	15,15	4,36	0,10	0,36	0,00	0,00	4,83	4,83	32%
GR1005L000000002H	L	6,01	3,52	0,15	0,18	0,00	0,00	3,85	3,85	64%
GR1005L000000003N	L	180,76	16,31	0,29	0,96	0,00	0,00	17,56	115,62	64%
GR1005L000000004N	L	74,03	14,83	0,36	0,45	0,03	0,00	15,66	64,02	86%
GR1005R000100021N	R	7,50	0,50	0,02	0,03	0,00	1,63	2,18	2,18	29%
GR1005R000201001N	R	186,77	2,48	0,02	1,33	0,00	0,00	3,83	120,30	64%
GR1005R000201002N	R	182,23	0,23	0,01	0,00	0,00	0,00	0,24	116,47	64%
GR1005R000201003N	R	181,39	0,54	0,02	0,05	0,00	0,00	0,61	116,23	64%
GR1005R000202010N	R	2,24	0,56	0,02	0,07	0,00	0,00	0,65	0,65	29%
GR1005R000203004A	R	107,17	0,48	0,06	0,21	0,00	0,00	0,75	78,82	74%
GR1005R000203005A	R	105,58	2,11	0,03	0,59	0,00	0,00	2,73	78,07	74%
GR1005R000204011N	R	4,53	0,76	0,03	0,30	0,00	0,00	1,09	1,09	24%
GR1005R000205006A	R	87,86	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	69,73	79%
GR1005R000206012N	R	21,20	1,76	0,01	0,40	0,00	0,00	2,17	6,70	32%
GR1005R000206013N	R	12,34	1,16	0,07	0,00	0,00	0,00	1,23	3,55	29%
GR1005R000206014N	R	3,29	0,37	0,04	0,00	0,00	0,00	0,42	0,42	13%
GR1005R000206115N	R	7,21	0,68	0,04	0,26	0,00	0,00	0,98	0,98	14%
GR1005R000206216N	R	4,60	1,20	0,03	0,67	0,00	0,00	1,91	1,91	41%
GR1005R000207007A	R	74,46	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	64,44	87%
GR1005R000208017N	R	18,64	9,69	0,18	0,92	0,00	0,00	10,79	10,79	58%
GR1005R000209008N	R	39,61	23,45	0,22	1,57	2,20	0,00	27,45	45,33	114%
GR1005R000209009N	R	14,80	17,60	0,11	0,17	0,00	0,00	17,88	17,88	121%
GR1005R000210018N	R	13,90	4,93	0,21	0,47	0,00	0,00	5,61	5,61	40%
GR1005R000212019N	R	12,97	4,41	0,18	0,36	0,00	0,00	4,96	4,96	38%

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

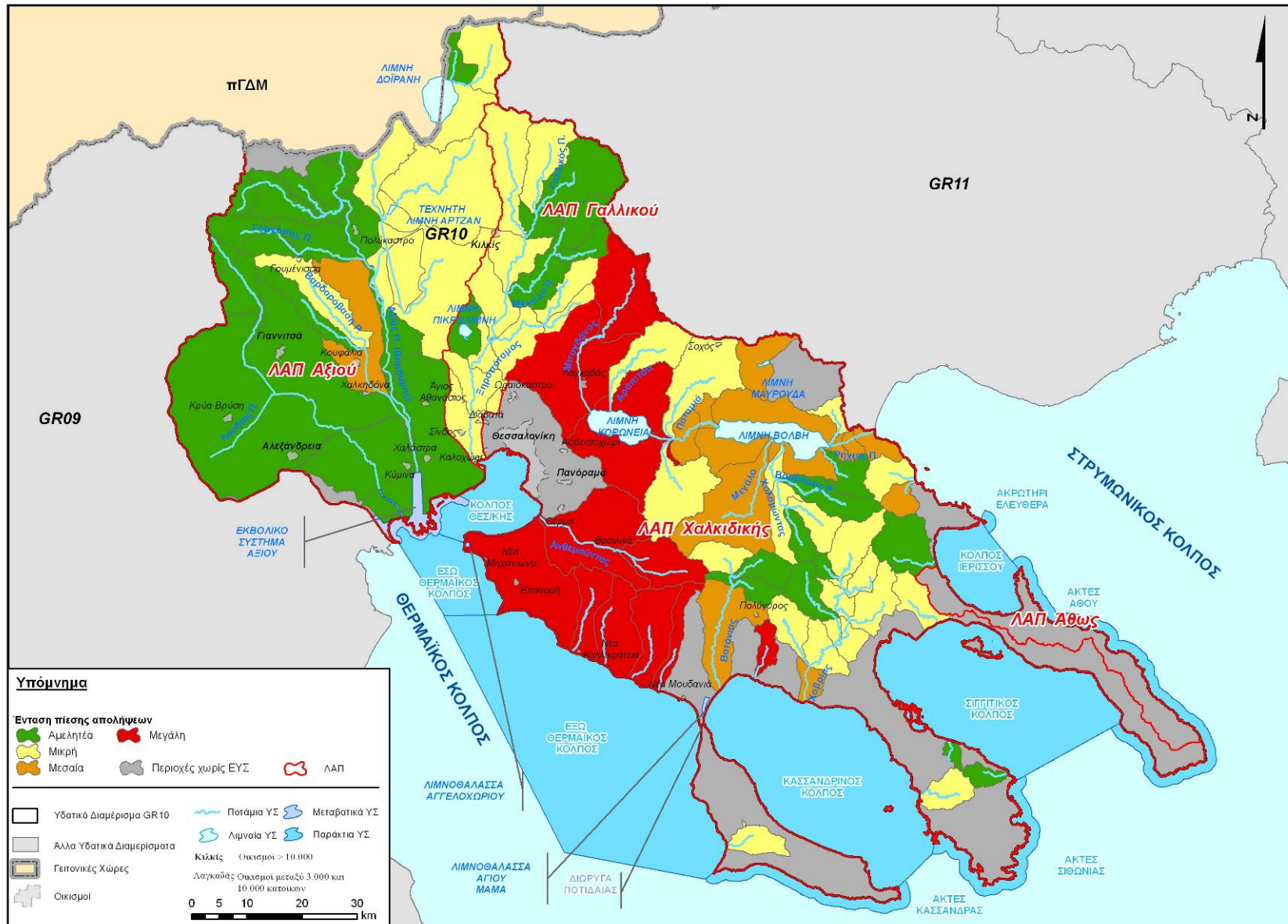
Υδρολογική Λεκάνη Απορροής ΕΥΣ	Κατηγορία ΕΥΣ	Α 10 ⁶ m ³ / έτος	Απολήψεις (10 ⁶ m ³ /έτος)							Λόγος Q/A
			Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδροεπισκευή	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Συνολικές απολήψεις	Αθροιστικές απολήψεις (Q)	
GR1005R000214020N	R	8,36	2,64	0,18	0,21	0,00	0,00	3,03	3,03	36%
GR1005R000300022N	R	4,73	0,03	0,00	0,00	0,00	2,40	2,42	2,42	51%
GR1005R000500023N	R	16,73	0,50	0,04	0,34	0,00	1,66	2,54	2,54	15%
GR1005R000700024N	R	6,34	1,54	0,01	0,19	0,00	0,00	1,75	1,75	28%
GR1005R000900025N	R	1,52	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	1%
GR1005R001100026N	R	2,84	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	5%
GR1005R001300027N	R	6,33	2,58	0,00	0,00	0,01	0,00	2,59	2,59	41%
GR1005R001500028N	R	5,39	2,00	0,00	0,51	0,00	0,00	2,51	2,51	47%
GR1005R001700029H	R	27,42	14,41	0,21	2,67	1,01	0,00	18,30	25,10	92%
GR1005R001700030N	R	8,02	6,02	0,46	0,27	0,06	0,00	6,80	6,80	85%
GR1005R001900031N	R	4,95	6,00	0,03	2,17	0,11	0,00	8,31	8,31	168%
GR1005R002100032N	R	7,31	11,32	0,08	0,79	0,01	0,00	12,19	12,19	167%
GR1005R002300033N	R	7,06	12,10	0,45	1,22	0,08	0,00	13,86	13,86	196%
GR1005R002500034N	R	3,06	5,77	0,01	0,71	0,00	0,00	6,49	6,49	212%
GR1005R002701035N	R	31,86	18,26	0,04	0,50	0,02	0,00	18,82	22,06	69%
GR1005R002702038N	R	4,29	0,42	0,01	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	10%
GR1005R002703036N	R	15,14	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	2,81	19%
GR1005R002704039N	R	6,93	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,64	9%
GR1005R002704040N	R	6,63	0,57	0,03	0,03	0,00	0,00	0,63	0,63	9%
GR1005R002705037N	R	6,89	2,01	0,02	0,04	0,02	0,00	2,10	2,10	30%
GR1005R002900041N	R	2,42	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12	4,12	170%
GR1005R003101042N	R	67,94	7,76	0,01	0,30	0,00	0,00	8,07	38,04	56%
GR1005R003102048N	R	6,92	3,23	0,03	0,06	0,00	0,00	3,32	3,32	48%
GR1005R003103043N	R	56,41	6,06	0,01	0,01	0,00	0,00	6,09	26,64	47%
GR1005R003104049N	R	7,93	1,20	0,03	0,00	0,00	0,00	1,23	2,16	27%
GR1005R003104050N	R	6,71	0,81	0,03	0,09	0,00	0,00	0,93	0,93	14%

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Υδρολογική Λεκάνη Απορροής ΕΥΣ	Κατηγορία ΕΥΣ	Α 10 ⁶ m ³ / έτος	Απολήψεις (10 ⁶ m ³ /έτος)							Λόγος Q/A
			Άρδευση	Κτηνοτροφία	Υδροεση	Βιομηχανία	Μεταλλεία	Συνολικές απολήψεις	Αθροιστικές απολήψεις (Q)	
GR1005R003105044N	R	43,55	5,78	0,00	0,42	0,00	0,00	6,21	18,40	42%
GR1005R003106051N	R	12,14	4,82	0,01	0,07	0,00	0,00	4,90	4,90	40%
GR1005R003107045N	R	26,25	0,74	0,01	0,00	0,00	0,00	0,75	7,29	28%
GR1005R003108052N	R	5,44	1,16	0,01	0,82	0,00	0,23	2,21	2,21	41%
GR1005R003109046N	R	15,59	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	4,33	28%
GR1005R003110053N	R	2,66	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	1%
GR1005R003111047N	R	12,93	3,48	0,02	0,71	0,04	0,00	4,25	4,25	33%
GR1005T0002N	T	15,87	31,61	0,04	6,61	0,34	0,00	38,60	38,60	243%
GR1005T0003N	T	6,83	23,74	0,03	3,50	0,07	0,00	27,34	27,34	400%



Εικόνα 8-1: Ένταση πίεσης απολήψεων ανά υδρολογική λεκάνη ΕΥΣ

Παρατηρώντας τη χωρική κατανομή της έντασης πίεσης από απολήψεις σε υδρολογικές λεκάνες απορροής ΕΥΣ, προκύπτει συμβατότητα των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε με τα αντίστοιχα του ΔΕΥ, καθώς υδρολογικές λεκάνες ΕΥΣ υπό καθεστώς μεγάλης πίεσης εμφανίζονται μόνο στη ΛΑΠ Χαλκιδικής η οποία, σύμφωνα και με το δείκτη ΔΕΥ, αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα επάρκειας υδάτων. Στη ΛΑΠ Χαλκιδικής το 24% των υδρολογικών λεκανών απορροής των ΕΥΣ τελούν υπό καθεστώς μεγάλης πίεσης από απολήψεις, το 19% υπό καθεστώς μέτριας πίεσης, το 36% υπό καθεστώς μικρής πίεσης, ενώ το 21% των υδρολογικών λεκανών απορροής των ΕΥΣ δεν τελούν υπό καθεστώς πίεσης από απολήψεις. Τα ΕΥΣ στις υδρολογικές λεκάνες υπό καθεστώς μεγάλης πίεσης αφορούν στον π. Μπογδάνο (βασικό τροφοδότη της λίμνης Κορώνειας), στη λίμνη Κορώνεια (της οποίας η στάθμη έχει υποστεί πολύ σημαντική πτώση), στον π. Ανθεμούντα, καθώς και σε ΕΥΣ τα οποία εντοπίζονται στο Ν-Δ τμήμα της Χαλκιδικής. Σημειώνεται τέλος, ότι η εμφάνιση μεσαίας ή μεγάλης έντασης πίεσης απολήψεων στα ΕΥΣ αντιστοιχεί, στις περισσότερες περιπτώσεις, και σε συσχετιζόμενο υπόγειο υδατικό σύστημα σε κακή ποσοτική κατάσταση, έτσι ώστε στην πλειονότητα των περιπτώσεων αναμένεται μέτρα ελέγχου των απολήψεων από τα υπόγεια συστήματα να μειώσουν την πίεση και στα αντίστοιχα επιφανειακά.

8.3. ΠΙΕΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

8.3.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Οι δυσμενείς συνέπειες της ρύπανσης του νερού μπορούν να είναι οικολογικές, αισθητικές ή υγειονομικές. Στην πρώτη περίπτωση οι ρύποι προκαλούν δυσμενείς μεταβολές στα υδατικά οικοσυστήματα. Στη δεύτερη περίπτωση η ρύπανση γίνεται αιτία δυσάρεστων οσμών, χρωματισμού ή θολότητας του υδάτινου σώματος (θάλασσας, λίμνης, ποταμού) πράγμα που εμποδίζει την χρήση του για σκοπούς αναψυχής. Κατά την υγειονομολογική ρύπανση το νερό γίνεται φορέας παθογένειας και τοξικότητας για τον άνθρωπο και τα ζώα που χρησιμοποιούν το ίδιο (πόση, κολύμβηση) ή τους υδρόβιους οργανισμούς για τροφή, όπως, π.χ., οστρακόδερμα μολυσμένα με τον ιό της λοιμώδους ηπατίτιδας, ψάρια που η σάρκα τους περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις υδραργύρου κ.α.

Το σύνολο των ρύπων που περιέχονται σε υγρά απόβλητα μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με την προέλευσή τους και τις επιπτώσεις που προκαλούν στους υδάτινους αποδέκτες.

Συμβατικοί ρύποι: Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ουσίες όπως οργανική ύλη, αμμωνιακά, νιτρικά και φωσφορικά άλατα, που όταν βρίσκονται φυσικά σε ένα αποδέκτη σε χαμηλές συγκεντρώσεις δεν αποτελούν ρύπανση. Συχνά λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων αυξάνεται η συγκέντρωσή τους σε υδατικά σώματα σε επίπεδο που προκαλούν σημαντικά προβλήματα ρύπανσης στο υδατικό οικοσύστημα. Τέτοιες ουσίες περιέχονται τόσο σε σημειακές πηγές ρύπανσης, όπως αστικά λύματα, κτηνοτροφικά απόβλητα, βιομηχανικά απόβλητα χαμηλής όχλησης, καθώς και σε μη σημειακές πηγές, όπως επιφανειακές απορροές από γεωργικές εκτάσεις.

Μη συμβατικοί ρύποι: Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει κυρίως τοξικές ουσίες υπό συνθήκες απουσίας ρύπανσης συναντώνται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις ή και καθόλου σε υδάτινους αποδέκτες. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μερικούς από τους σημαντικότερους τοξικούς ρύπους, όπως τα συνθετικά οργανικά δηλητήρια, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το κάδμιο, τα φθοριούχα και τα ραδιενεργά υλικά, οι οποίοι μπορούν να βρεθούν στο νερό, όπως άλλωστε στην ατμόσφαιρα και το έδαφος. Το νικέλιο, το χρώμιο, το αρσενικό, το σελήνιο, τα θειούχα, τα κυανιούχα, τα διάφορα οξέα έχουν επίσης τοξικές επιπτώσεις, όταν η συγκέντρωσή τους στο νερό υπερβεί ορισμένα όρια.

Θερμική ρύπανση: Το θερμό απόβλητο νερό ενεργειακών σταθμών και άλλων βιομηχανιών μπορεί να προκαλέσει αύξηση της θερμοκρασίας του νερού του αποδέκτη που να μην είναι ανεκτή από το υδατικό οικοσύστημα. Η θερμοκρασία του νερού είναι ο ρυθμιστής της θερμοκρασίας του σώματος

των ψαριών και συνεπώς και της ταχύτητας μεταβολισμού με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι απαιτήσεις σε οξυγόνο στις οποίες είναι δυνατό να μη μπορεί να ανταποκριθεί το αναπνευστικό σύστημα των ψαριών.

Μικροβιακή μόλυνση: Παθογόνοι μικροοργανισμοί που βρίσκονται στα λύματα και στα ρυπασμένα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα έχουν συνήθως την προέλευσή τους στα περιττώματα ανθρώπων και ζώων που πάσχουν ή είναι φορείς της σχετικής ασθένειας. Η χρήση νερού μολυσμένου με παθογόνα για ύδρευση, άρδευση, κολύμβηση και αλεία εδώδιμων οστρακόδερμων μπορεί να προκαλέσει τη μετάδοση των ασθενειών που είναι δυνατό να πάρουν την έκταση επιδημιών.

Η συνολική αξιολόγηση των πιέσεων έγινε καθορίζοντας για κάθε τύπο πίεσης κριτήρια έντασης αυτής, βάσει των οποίων εκτιμήθηκε η συνολική πίεση ανά υδατικό σύστημα/υπολεκάνη.

Για τον προσδιορισμό και την ομαδοποίηση των πιέσεων λήφθηκαν υπόψη οι κατευθυντήριες γραμμές του Παραρτήματος II, εδάφιο 1.4 της Οδηγίας, τόσο για τις σημειακές όσο και για τις διάχυτες πηγές. Παράλληλα, από τα συλλεχθέντα στοιχεία και κατόπιν επεξεργασίας τους από την ομάδα σύνταξης του παρόντος, επιλέχθηκαν τα εύρη τιμών ανά κριτήριο καθώς και οι βαθμοί έντασης πίεσης. Σκοπός είναι η όσο το δυνατόν αντικειμενικότερη προσέγγιση της ρυπαντικής πίεσης των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην υπολεκάνη απορροής του κάθε επιφανειακού υδατικού συστήματος.

Τα χρησιμοποιούμενα κριτήρια, καθώς και τα όρια κατάταξης και η αντίστοιχη βαθμολογία παρουσιάζονται στον Πίνακα 8-8.

Πίνακας 8-8: Κριτήρια εκτίμησης της έντασης της πίεσης από τις εφαρμοζόμενες πιέσεις ανά υπολεκάνη ΥΣ

ΟΜΑΔΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΒΑΘΜΟΣ		
		0 ΧΑΜΗΛΗ	1 ΜΕΣΑΙΑ	2 ΥΨΗΛΗ
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
Αστικά Υγρά Απόβλητα	N: Συνολικός ισοδύναμος πληθυσμός που εξυπηρετείται από ΕΕΛ, με εκροή εντός της υπολεκάνης	$N < 10.000$	$10.000 \leq N < 150.000$	$N \geq 150.000$
Βιομηχανία	N: Αριθμός μονάδων IPPC	$N = 0$	$1 \leq N < 5$	$N \geq 5$
	N: Αριθμός μονάδων SEVESO	$N = 0$	-	$N > 0$
	N: Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενων με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	$N = 0$	$N = 1$	$N \geq 2$
	N: Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενων με απόρριψη άλλων ουσιών	$N = 0$	$1 \leq N < 5$	$N \geq 5$
Κτηνοτροφία	Ζωικές μονάδες χοίρων (N: αριθμός χοιρομητέρων, κάπρων και ζώων πάχυνσης)	$N < 50$	$50 \leq N < 500$	$N \geq 500$
Ιχθυοπαραγωγή - Μυτιλοτροφία	N: Αριθμός μονάδων	$N < 5$	$5 \leq N \leq 20$	$N > 20$
Εξορύξεις	N: Αριθμός μεταλλείων	$N = 0$	-	$N > 0$
ΜΗ ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ				
Αστικά Υγρά Απόβλητα	N: Συνολικός πληθυσμός που δεν εξυπηρετείται από ΕΕΛ, αθροιστικά για το σύνολο της υπολεκάνης	$N < 2.000$	$2.000 \leq N < 10.000$	$N \geq 10.000$

ΟΜΑΔΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΒΑΘΜΟΣ		
		0	1	2
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΥΨΗΛΗ
Αγροτικά	N: Αριθμός παραμέτρων (οργανικού φορτίου ή θρεπτικών) με συγκέντρωση στις επιφανειακές απορροές που υπερβαίνει τις οριακές τιμές, ως εξής: 10 mg BOD ₅ /l, 10 mg N/l, ≤1 mg P/l	N = 0	N = 1	N ≥ 2
Αστικοποίηση	A: Ποσοστό αστικής κάλυψης	A < 5%	5% ≤ A ≤ 20%	A >20%

Για την ομάδα των Αγροτικών η μετατροπή των υπολογιζόμενων φορτίων σε συγκεντρώσεις επιβάλλεται ώστε να ληφθεί υπόψη η δυνατότητα αραίωσης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Για τον υπολογισμό των συγκεντρώσεων λήφθηκαν υπόψη τα φορτία των θρεπτικών (N, P) και του οργανικού υλικού (BOD₅) που απορρέουν προς τους αποδέκτες (kg/ημέρα) από την αγροτική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στην υδρολογική λεκάνη του εκάστοτε ΥΣ, καθώς και οι επιφανειακές απορροές της ίδιας υδρολογικής λεκάνης (αποτελέσματα υδρολογικού ομοιώματος MikeSHE , Μελέτη ΥΠΑΝ 2008).

Η συνολική πίεση προκύπτει από το άθροισμα της βαθμολογίας των επιμέρους κριτηρίων, ενώ ο χαρακτηρισμός της έντασης της πίεσης ρύπανσης προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 8-9: Κατηγορίες έντασης πίεσης

ΣΥΝΟΛΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
≥10	Πολύ σημαντική
6 έως 9	Σημαντική
3 έως 5	Μεσαία
0 έως 2	Μικρή

Οι κατηγορίες της συνολικής έντασης πίεσης διαμορφώνονται ώστε να ποσοτικοποιηθεί η ρύπανση διαφορετικού είδους και προέλευσης που προκαλείται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες κατά τρόπο εύληπτο και αντικειμενικό.

Στον Πίνακα 8-10 παρουσιάζεται η συνολική ένταση της πίεσης ρύπανσης στην υπολεκάνη του κάθε υδατικού συστήματος, όπως αυτή προκύπτει βάσει των χαρακτηρισμών της παραπάνω κατηγοριοποίησης και της χωρικής συσχέτισης των υπολεκάνων.

Στην Εικόνα 8-2 παρουσιάζεται χωρικά η συνολική ένταση της πίεσης ρύπανσης στις υπολεκάνες των υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Πίνακας 8-10: Εκτιμώμενη ένταση της πίεσης ρύπανσης ανά υπολεκάνη του Υδατικού Διαμερίσματος 10

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ. Ονομασία περιοχής	Οικισμοί με ΕΕΛ	Οικισμοί άνευ ΕΕΛ	Μονάδες ΙΡΡC	Μονάδες SEVESO	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη άλλων ουσιών	Χοιροτροφίες	Ιχθυοπααραγωγή και Μυτιλοτροφία παρακτινών/μεταβατικών	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση BOD ₅ στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση εζώτου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Μεταλλεία	Αστικοποίηση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
0	-	Μουδανία - Κασσάνδρα - Παλλήνη	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
1	-	Κασσάνδρα - Παλλήνη	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	4	μεσαία
2	-	Μουδανία - Κασσάνδρα	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
3	GR1005R001500028N	ΖΩΓΡΑΦΙΤΙΚΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
4	-	Σιθωνία - Τορώνη	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
5	-	Τορώνη	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
6	GR1005R001300027N	ΜΥΛΟΥ	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
7	-	Σιθωνία	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
8	-	Σιθωνία	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	2	μικρή
9	-	Τορώνη	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
10	-	Τορώνη	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
11	-	Σιθωνία - Τορώνη	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
12	GR1005R001100026N	ΣΜΙΞΗ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
13	GR1005R002701035N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
14	-	Σιθωνία - Ορμύλια	1	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	4	μεσαία
15	GR1005R003102048N	ΚΑΠΡΙΝΙΚΙΑ	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
16	GR1005R003101042N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
17	GR1005R003103043N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
18	GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΙΟΥ ΜΑΜΑ	0	1	0	0	0	2	1	0	2	2	2	0	0	2	6	σημαντική
19	GR1005R002500034N	ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΙΑ Ρ.	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
20	GR1005R002900041N	ΖΑΜΟΥΝΗ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
21	-	Πολύγυρος	0	0	0	0	0	2	1	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
22	-	Πολύγυρος	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
23	GR1005R003104049N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
24	GR1005R003105044N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
25	GR1005R002300033N	ΞΗΡΟΛΑΓΚΑΣ	0	1	1	0	1	1	2	0	2	2	2	0	0	2	8	σημαντική
26	GR1005R003107045N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
27	GR1005R003106051N	ΞΙΝΟΝΕΡΙ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
28	-	Ορμύλια - Πολύγυρος	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
29	GR1005R002100032N	ΤΣΙΓΓΑΝΟ	0	1	0	0	0	1	2	0	2	2	2	0	0	2	6	σημαντική
30	GR1005R000700024N	ΠΕΤΡΕΝΙΟ	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	3	μεσαία
31	-	Άγιο Όρος - Στάγειρα	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
32	GR1005R003108052N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	3	μεσαία

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ. Ονομασία περιοχής	Οικισμοί με ΕΕΛ	Οικισμοί άνευ ΕΕΛ	Μονάδες IPPC	Μονάδες SEVESO	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη άλλων ουσιών	Χοιροτροφίες	Ιχθυοαποτροφική και Μυτιλοτροφία παρακτίων/μεταβατικών	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση BOD ₅ στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση αζώτου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Μεταλλεία	Αστικοποίηση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΤΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
33	GR1005R003109046N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
34	GR1005R002702038N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
35	GR1005R001900031N	ΡΕΜΑ1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
36	GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	0	1	1	0	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	9	σημαντική
37	GR1005R002704039N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
38	GR1005R002705037N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
39	GR1005R002703036N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
40	GR1005R003110053N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
41	GR1005R003111047N	ΧΑΒΡΙΑΣ	0	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	1	5	μεσαία
42	GR1005R002704040N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
43	GR1005R001700030N	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	2	0	0	2	6	σημαντική
44	GR1005R003104050N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
45	-	Άγιο Όρος - Στάγειρα	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
46	GR1005R000500023N	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	1	4	μεσαία
47	GR1005R000206216N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
48	GR1005R000206013N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
49	GR1005R000206014N	ΚΟΥΤΣΙΚΑΡΛΗ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
50	GR1005R000208017N	ΜΕΓΑΛΟ	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
51	GR1005L000000003N	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	0	1	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	1	4	μεσαία
52	GR1005R000206012N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
53	GR1005R000206115N	ΒΑΡΒΑΡΑΣ Ρ.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	1	4	μεσαία
54	-	Στάγειρα-Ακάνθου	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
55	GR1005R000100021N	ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	1	4	μεσαία
56	GR1005R000300022N	ΜΠΑΣΔΕΚΗ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	1	4	μεσαία
57	GR1005R000204011N	ΑΣΠΡΟΠΕΤΡΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
58	GR1005R000201002N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
59	GR1005R000201003N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
60	GR1005R000201001N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
61	GR1005R000212019N	ΧΩΡΑ	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
62	GR1005R000207007A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
63	GR1005R000205006A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
64	GR1005R000203005A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
65	GR1005R000203004A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
66	GR1005L000000004N	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	0	1	0	0	1	0	2	0	1	2	0	0	0	1	5	μεσαία

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ. Ονομασία περιοχής	Οικισμοί με ΕΕΛ	Οικισμοί άνευ ΕΕΛ	Μονάδες IPPC	Μονάδες SEVESO	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη άλλων ουσιών	Χοιροτροφίες	Ιχθυοαποτροφική και Μυτιλοτροφία ποτάκιτων/μεταβατικών	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση BOD ₅ στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση αζώτου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Μεταλλεία	Αστικοποίηση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΤΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
67	GR1003R000400032A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	1	2	1	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	12	πολύ σημαντική
68	GR1003R000400031A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	0	2	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	7	σημαντική
69	GR1003R0F0202015N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
70	GR1003R0F0203005N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
71	GR1005R000202010N	ΚΕΡΑΣΙΑΣ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
72	-	Αρεθούσα	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
73	GR1005R000210018N	ΠΟΤΑΜΙΑ	0	1	0	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
74	GR1005R000214020N	ΑΡΑΠΙΤΣΑ	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
75	GR1004R000201002N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	2	2	2	2	2	0	1	2	0	0	0	1	11	πολύ σημαντική
76	GR1004L000000005N	ΛΙΜΝΗ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
77	GR1004R000201003N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	1	0	0	2	2	1	0	1	2	0	0	0	1	7	σημαντική
78	GR1004R000201001N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
79	GR1004R000202009N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
80	GR1004R000202008N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	0	0	1	0	2	2	1	0	1	2	0	0	0	1	7	σημαντική
81	GR1004R000202110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	3	μεσαία
82	GR1004R000203005N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	μεσαία
83	GR1003R0F0204017A	ΤΑΦΡΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
84	GR1003R0F0205007N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
85	GR1003R0F0203006N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	μεσαία
86	GR1003R0F0204018A	ΤΑΦΡΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
87	GR1003R0F0204120A	ΤΑΦΡΟΣ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
88	GR1004R000204011N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
89	GR1004R000205006N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	3	μεσαία
90	GR1004R000204113N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
91	GR1004R000204012N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
92	GR1004R000206014N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
93	GR1004R000207007N	ΣΠΑΝΟΣ Π.	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
94	GR1003R0F0202116N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
95	GR1005R000209008N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	1	1	0	0	0	1	2	0	2	2	2	0	0	2	7	σημαντική
96	GR1005R000209009N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	4	μεσαία
97	GR1003R0F0207008N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	1	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	8	σημαντική
98	GR1003R0F0206024N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5	μεσαία
99	GR1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	0	1	1	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	6	σημαντική

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ. Ονομασία περιοχής	Οικισμοί με ΕΕΛ	Οικισμοί άνευ ΕΕΛ	Μονάδες IPPC	Μονάδες SEVESO	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη άλλων ουσιών	Χοιροτροφίες	Ιχθυοπααραγωγή και Μυτιλοτροφία ποτάκιτων/μεταβατικών	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση BOD ₅ στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση αζώτου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Μεταλλεία	Αστικοποίηση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΤΈΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
100	GR1003R000400034N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	2	μικρή
101	GR1003R000400035N	ΠΕΤΡΟΡΡΕΜΑ	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	1	3	μεσαία
102	GR1004R000206015N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
103	GR1004R000206116N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	μικρή
104	GR1003R0F0206025N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
105	GR1003R0F0206026N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
106	GR1003R0F0204222N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
107	GR1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	0	1	0	0	0	1	1	0	2	2	2	0	0	2	5	μεσαία
108	GR1003R0F0208130N	ΛΥΚΟΡΕΜΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
109	GR1003R0F0208027N	ΚΟΤΖΑ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
110	GR1003R0F0208028N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
111	GR1003R0F0208029N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
112	GR1003R0F0207010N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
113	GR1003R0F0207009N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
114	GR1003R0F0209011N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
115	-	Αξιούπολη	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
116	GR1003R0F0209013N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
117	GR1003R0F0209012N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
118	GR1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	0	1	0	2	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	6	σημαντική
119	GR1003R000000001N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
120	GR1003L0F00000001N	ΛΙΜΝΗ ΔΟΪΡΑΝΗ	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
121	GR1003R000000002N	ΡΕΜΑ2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
122	GR1003R000000003N	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
123	-	Θεσσαλονίκη	1	0	2	2	2	2	2	0	1	2	0	0	0	1	14	πολύ σημαντική
124	GR1005R001700029H	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	13	πολύ σημαντική
125	-	Σιθωνία	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
126	GR1005R000900025N	Κ. ΛΑΚΚΟΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
127	-	Σιθωνία - Παναγιά	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
128	GR1004R000201004N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	μικρή
129	GR1005L000000002H	ΛΙΜΝΗ ΜΑΥΡΟΥΔΑ	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
130	GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	0	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	13	πολύ σημαντική
131	GR1003R0F0201004H	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή

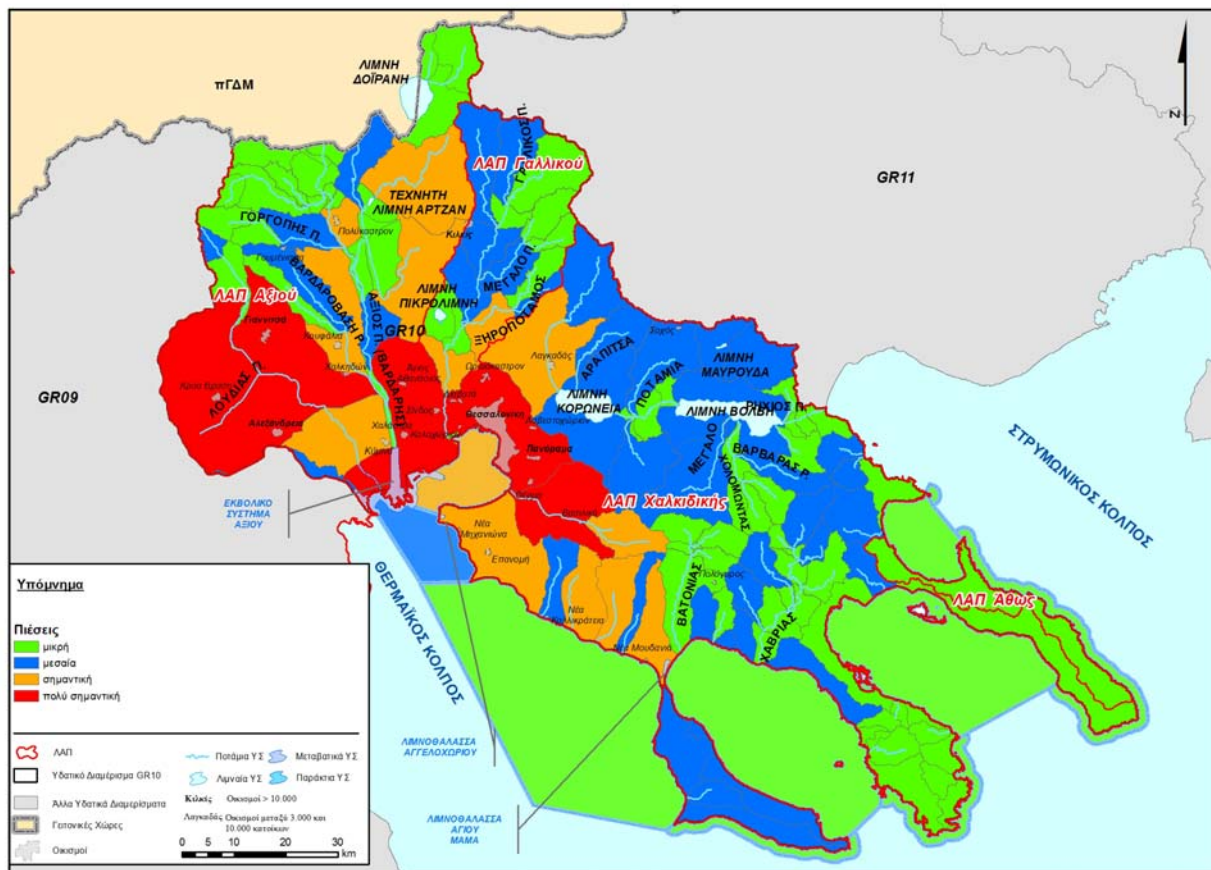
ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ. Ονομασία περιοχής	Οικισμοί με ΕΕΛ	Οικισμοί άνευ ΕΕΛ	Μονάδες IPPC	Μονάδες SEVESO	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας	Βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με απόρριψη άλλων ουσιών	Χοιροτροφίες	Ιχθυοπααραγωγή και Μυτιλοτροφία παρακτινών/μεταβατικών	Συγκέντρωση οργανικού φορτίου και θρεπτικών στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση BOD ₅ στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση αζώτου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Συγκέντρωση φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές mg/l	Μεταλλεία	Αστικοποίηση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΤΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ
132	GR1003R0F0202014A	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	1	1	2	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	7	σημαντική
133	GR1003R000400033N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
134	-	-	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2	3	μεσαία
135	GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	9	σημαντική
136	GR1005C0010N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	μεσαία
137	GR1005C0004N	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
138	GR1005C0005N	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	μικρή
139	GR1005C0009N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	μικρή
140	GR1005C0008A	ΔΙΩΡΥΓΑ ΠΟΤΙΔΕΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
141	GR1043C0002N	ΚΟΛΠΟΣ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
142	GR1005C0006N	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
143	GR1005C0001N	ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΕΛΕΥΘΕΡΑ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
144	GR1005C0007N	ΑΚΤΕΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή
145	GR1043C0003N	ΑΚΤΕΣ ΑΘΟΥ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	μικρή

Σημείωση: Με μπλε γράμματα ή άνευ ονομασίας δίδονται οι υπολεκάνες χωρίς αναγνωρισμένο ΕΥΣ.



Εικόνα 8-2: Ένταση πίεσης ρύπανσης ανά υδρολογική λεκάνη υδατικού συστήματος και υδρολογική λεκάνη χωρίς υδατικό σύστημα του Υδατικού Διαμερίσματος

Διευκρινίζεται ότι οι πιέσεις που αναλυτικά προσδιορίζονται παραπάνω λήφθηκαν υπόψη, μεταξύ άλλων, για την κατάρτιση του προγράμματος βασικών και συμπληρωματικών μέτρων για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων (βλ. Παραδοτέο Π.1.13, Παράρτημα Ε του Σχεδίου Διαχείρισης).

8.3.2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Αφού αναλύθηκαν και συνεκτιμήθηκαν οι πιέσεις ρύπανσης ανά κατηγορία χωρικής διάστασης και δραστηριότητας προέλευσης, συνοψίζονται στην παρούσα παράγραφο οι πιο σημαντικές κατηγορίες σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης που απαντώνται συχνότερα ως «σημαντική ένταση πίεσης» στα επιφανειακά συστήματα του ΥΔ. Στη συνοπτική αυτή προσέγγιση λαμβάνονται ως βάση τα κριτήρια του Πίνακα 8-8 διατηρώντας αυτά που θεωρούνται αντιπροσωπευτικότερα για το Υδατικό Διαμέρισμα ως προς την δυναμική ρύπανσης. Έτσι, λαμβάνονται υπόψη:

⇒ Για τις σημειακές πιέσεις ρύπανσης τα συνοπτικά κριτήρια, καθώς και τα όρια κατάταξης σε μια τριβάθμια κλίμακα έντασης πίεσης [Χαμηλή (0) / Μεσαία (1) / Υψηλή (2)], αντίστοιχα, έχουν ως εξής:

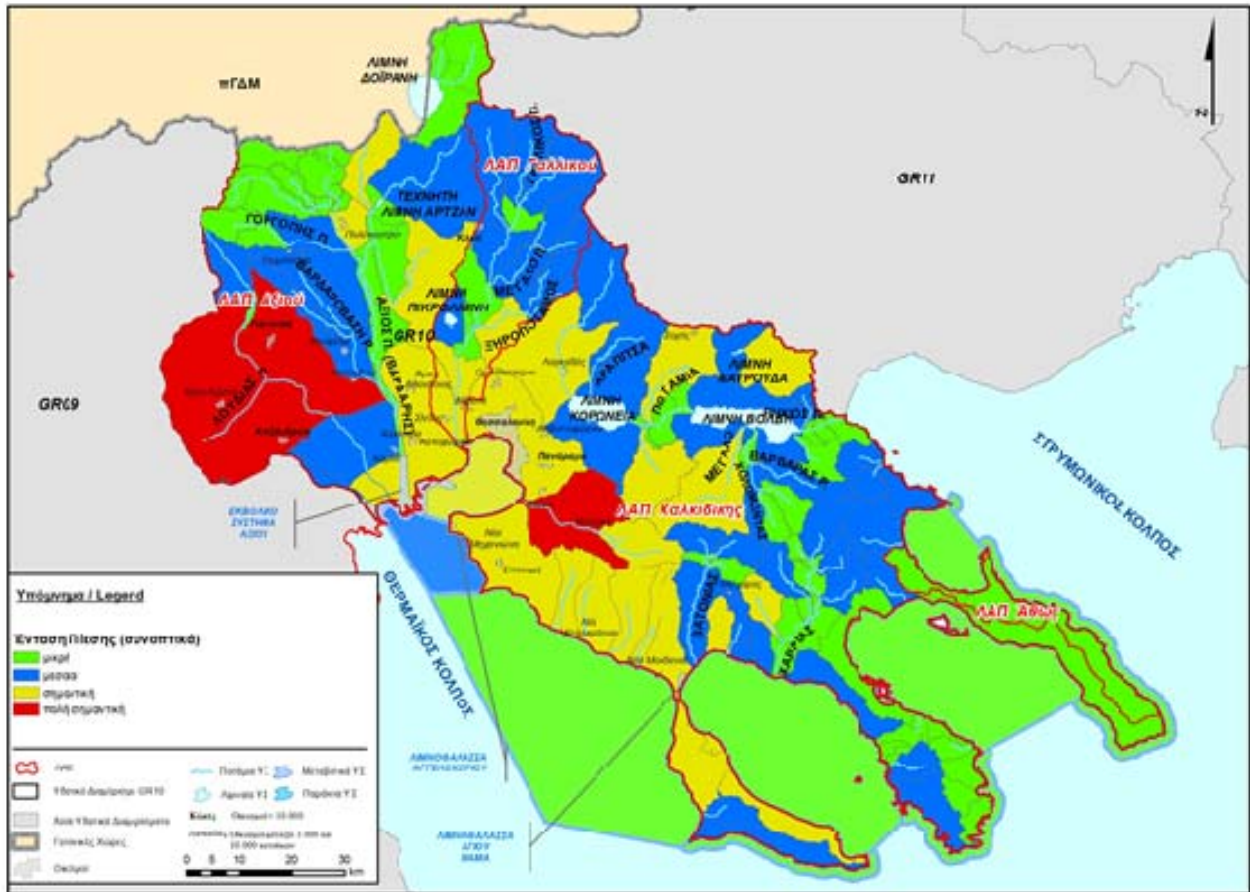
- Αστικά υγρα απόβλητα, ο αριθμός ισοδύναμων κάτοικων που εξυπηρετούνται από την ΕΕΛ: $N < 10.000$ / $10.000 \leq N < 150.000$ / $N \geq 150.000$.
- Βιομηχανία, ο αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενων με απόρριψη ουσιών προτεραιότητας: $N = 0$ / $N = 1$ / $N \geq 2$.
- Βιομηχανία, αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενων με απόρριψη άλλων ουσιών: $N = 0$ / $1 \leq N < 5$ / $N \geq 5$.
- Κτηνοτροφία, αριθμός χοιρομητέρων, κάπρων και ζώων πάχυνσης: $N < 50$ / $50 \leq N < 500$ / $N \geq 500$.
- Ιχθυοπαραγωγή – Μυτιλοτροφία, αριθμός μονάδων: $N < 5$ / $5 \leq N < 20$ / $N \geq 20$.
- Εξορύξεις, αριθμός μονάδων μεταλλείων: $N = 0$ / - / $N > 0$.

⇒ Για τις διάχυτες πιέσεις τα παραγόμενα εντός της υδρολογικής του υπολεκάνης φορτία, οργανικά και θρεπτικών, από τις κύριες πηγές διάχυτης ρύπανσης, τη γεωργία και την κτηνοτροφία, καθώς και τα όρια κατάταξης σε μια διβάθμια κλίμακα έντασης πίεσης, η οποία θεωρείται υψηλή όταν καθεμία από τις συγκέντρώσεις BOD_5 , N και P στις επιφανειακές απορροές υπερβαίνει τις αντίστοιχες τιμές τιμές: $10\text{mg } BOD_5 / \text{l}$, $10\text{mg N} / \text{l}$, $1\text{mg P} / \text{l}$.

Προκειμένου να γίνει η συνοπτική εκτίμηση της έντασης πίεσης ανά υπολεκάνη χρησιμοποιείται ο αναλυτικός πίνακας 8-10, υπό το πρίσμα των παραπάνω κατηγοριών πιέσεων.

Ειδικότερα, η ποιοτική κλίμακα έντασης πίεσης ποσοτικοποιείται προκειμένου να προκύψει μια κλίμακα αθροιστικής (συνολικής) έντασης πίεσης ρύπανσης, σύμφωνα με τον Πίνακα 8-9.

Τέλος, με βάση τις κατηγορίες συνοπτικής προσέγγισης έντασης πίεσης, δίνεται μια εποπτική εικόνα της δυναμικής των κυριότερων πηγών ρύπανσης και της έντασης πίεσης ανά υπολεκάνη στην Εικόνα 8-3 που ακολουθεί.



Εικόνα 8-3: Δυναμική της έντασης αντιπροσωπευτικής πίεσης ρύπανσης στο Υδατικό Διαμέρισμα GR10, ανά υδρολογική λεκάνη επιφανειακού υδατικού συστήματος και υδρολογική λεκάνη χωρίς επιφανειακό υδατικό σύστημα, καθώς και στα παράκτια ΥΣ

9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

9.1. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τις πιέσεις που παρουσιάστηκαν για τα επιφανειακά Υ.Σ. οι αναμενόμενες επιπτώσεις είναι οι ακόλουθες:

- εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά
- εμπλουτισμός με οργανικό φορτίο
- ρύπανση με ουσίες προτεραιότητες
- αύξηση της οξύτητας
- εμπλουτισμός με ρύπους που καταναλώνουν οξυγόνο και συνδράμουν στην μικροβιακή μόλυνση
- ρύπανση ιζημάτων

και παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Πίνακας 9-1: Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, αναμενόμενες επιπτώσεις

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
				Εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά	Εμπλουτισμός με οργανικό φορτίο	Ρύπανση με ουσίες προτεραιότητας	Αύξηση οξύτητας	Εμπλουτισμός με ρύπους που καταναλώνουν οξυγόνο και συνδράμουν στην μικροβιακή μόλυνση	Ρύπανση ιζημάτων
1	GR1005R001500028N	ΖΩΓΡΑΦΙΤΙΚΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	μεσαία	V	V	-	-	-	-
2	GR1005R001300027N	ΜΥΛΟΥ	μικρή	-	V	-	-	-	-
3	GR1005R001100026N	ΣΜΙΕΗ	μικρή	-	V	-	-	V	-
4	GR1005R002701035N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	V	-	V	V	-
5	GR1005R003102048N	ΚΑΠΡΙΝΙΚΙΑ	μεσαία	V	V	-	-	-	-
6	GR1005R003101042N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
7	GR1005R003103043N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
8	GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΙΟΥ ΜΑΜΑ	σημαντική	V	V	-	V	V	V
9	GR1005R002500034N	ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΙΑ Ρ.	μεσαία	V	V	-	-	-	-
10	GR1005R002900041N	ΖΑΜΟΥΝΗ	μικρή	V	V	-	-	-	-
11	GR1005R003104049N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	μικρή	-	-	-	-	-	-
12	GR1005R003105044N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
13	GR1005R002300033N	ΞΗΡΟΛΑΓΚΑΣ	σημαντική	V	V	-	V	V	-
14	GR1005R003107045N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
15	GR1005R003106051N	ΞΙΝΟΝΕΡΙ	μικρή	-	V	-	-	-	-
16	GR1005R002100032N	ΤΣΙΓΓΑΝΟ	σημαντική	V	V	-	V	V	-
17	GR1005R000700024N	ΠΕΤΡΕΝΙΟ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
18	GR1005R003108052N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
19	GR1005R003109046N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	V	-
20	GR1005R002702038N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
21	GR1005R001900031N	ΡΕΜΑ1	μεσαία	V	V	-	-	-	-
22	GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	σημαντική	V	V	V	V	V	V
23	GR1005R002704039N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	V	-
24	GR1005R002705037N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
25	GR1005R002703036N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
26	GR1005R003110053N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
27	GR1005R003111047N	ΧΑΒΡΙΑΣ	μεσαία	-	V	-	V	-	-
28	GR1005R002704040N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
29	GR1005R001700030N	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	σημαντική	V	V	-	V	V	-
30	GR1005R003104050N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	μεσαία	V	V	-	-	-	-
31	GR1005R000500023N	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
32	GR1005R000206216N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	μικρή	-	V	-	V	-	-
33	GR1005R000206013N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
34	GR1005R000206014N	ΚΟΥΤΣΙΚΑΡΛΗ Ρ.	μικρή	-	V	-	-	-	-
35	GR1005R000208017N	ΜΕΓΑΛΟ	μεσαία	V	V	-	V	V	-
36	GR1005L000000003N	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	μεσαία	-	V	-	V	V	V

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
				Εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά	Εμπλουτισμός με οργανικό φορτίο	Ρύπανση με ουσίες προτεραιότητας	Αύξηση οξύτητας	Εμπλουτισμός με ρύπους που καταναλώνουν οξυγόνο και συνδράμουν στην μικροβιακή μόλυνση	Ρύπανση ιζημάτων
37	GR1005R000206012N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
38	GR1005R000206115N	ΒΑΡΒΑΡΑΣ Ρ.	μεσαία	-	V	-	-	-	-
39	GR1005R000100021N	ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
40	GR1005R000300022N	ΜΠΑΣΔΕΚΗ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
41	GR1005R000204011N	ΑΣΠΡΟΠΕΤΡΑ	μικρή	-	V	-	-	-	-
42	GR1005R000201002N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
43	GR1005R000201003N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
44	GR1005R000201001N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
45	GR1005R000212019N	ΧΩΡΑ	μεσαία	V	V	-	V	V	-
46	GR1005R000207007A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	V	-
47	GR1005R000205006A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	V	-
48	GR1005R000203005A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	V	-
49	GR1005R000203004A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	-	-
50	GR1005L000000004N	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	μεσαία	-	V	-	V	V	V
51	GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	πολύ σημαντική	V	V	V	V	V	V
52	GR1003R000400032A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	πολύ σημαντική	V	V	V	V	V	-
53	GR1003R000400031A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	σημαντική	-	-	-	V	V	-
54	GR1003R0F0202014A	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	σημαντική	-	V	-	-	V	-
55	GR1003R0F0201004H	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
56	GR1003R0F0202015N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	μικρή	V	V	-	-	-	-
57	GR1003R0F0203005N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
58	GR1005R000202010N	ΚΕΡΑΣΙΑΣ Ρ.	μικρή	V	V	-	-	-	-
59	GR1005R000210018N	ΠΟΤΑΜΙΑ	μεσαία	V	V	-	V	V	-
60	GR1005R000214020N	ΑΡΑΠΙΤΣΑ	μεσαία	V	V	-	V	V	-
61	GR1004R000201002N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	πολύ σημαντική	-	V	V	V	V	-
62	GR1004L000000005N	ΛΙΜΝΗ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	μικρή	V	V	-	V	V	V
63	GR1004R000201003N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	σημαντική	-	V	V	V	V	-
64	GR1004R000201001N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
65	GR1004R000202009N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	μικρή	-	V	-	V	-	-
66	GR1004R000202008N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	σημαντική	-	V	V	V	V	-
67	GR1004R000202110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	μεσαία	-	V	-	V	-	-
68	GR1004R000203005N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μεσαία	-	-	-	V	V	-
69	GR1003R0F0204017A	ΤΑΦΡΟΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
70	GR1003R0F0205007N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
71	GR1003R0F0203006N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μεσαία	-	-	-	V	V	-
72	GR1003R0F0204018A	ΤΑΦΡΟΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
73	GR1003R0F0204120A	ΤΑΦΡΟΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
				Εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά	Εμπλουτισμός με οργανικό φορτίο	Ρύπανση με ουσίες προτεραιότητας	Αύξηση οξύτητας	Εμπλουτισμός με ρύπους που καταναλώνουν οξυγόνο και συνδράμουν στην μικροβιακή μόλυνση	Ρύπανση ιζημάτων
74	GR1004R000204011N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	μεσαία	V	V	-	V	V	-
75	GR1004R000205006N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μεσαία	-	V	-	V	V	-
76	GR1004R000204113N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	μικρή	V	V	-	V	-	-
77	GR1004R000204012N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	μικρή	V	V	-	-	-	-
78	GR1004R000206014N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μικρή	-	-	-	V	-	-
79	GR1004R000207007N	ΣΠΑΝΟΣ Π.	μεσαία	V	V	-	V	V	-
80	GR1003R0F0202116N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	μεσαία	V	V	-	-	V	-
81	GR1005R000209008N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	σημαντική	V	V	-	V	V	-
82	GR1005R000209009N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	μεσαία	V	V	-	V	V	-
83	GR1003R0F0207008N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	σημαντική	-	-	V	V	V	-
84	GR1003R0F0206024N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	μεσαία	-	-	-	V	V	-
85	GR1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	σημαντική	V	V	-	V	V	-
86	GR1003R000400034N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	μικρή	-	V	-	-	-	-
87	GR1003R000400035N	ΠΕΤΡΟΡΡΕΜΑ	μεσαία	-	V	-	-	-	-
88	GR1003R000400033N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
89	GR1004R000206015N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μεσαία	V	V	-	V	-	-
90	GR1004R000206116N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μικρή	V	V	-	V	-	-
91	GR1003R0F0206025N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
92	GR1003R0F0206026N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	μικρή	-	-	-	-	-	-
93	GR1003R0F0204222N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	μικρή	-	-	-	-	-	-
94	GR1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	μεσαία	V	V	-	V	V	-
95	GR1003R0F0208130N	ΛΥΚΟΡΕΜΑ	μικρή	-	-	-	-	-	-
96	GR1003R0F0208027N	ΚΟΤΖΑ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	-	-
97	GR1003R0F0208028N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	-	-
98	GR1003R0F0208029N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	μικρή	-	-	-	-	-	-
99	GR1003R0F0207010N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	V	-
100	GR1003R0F0207009N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
101	GR1003R0F0209011N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
102	GR1003R0F0209013N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
103	GR1003R0F0209012N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
104	GR1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	σημαντική	V	V	-	V	V	-
105	GR1003R000000001N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ	μικρή	-	V	-	-	-	-
106	GR1003L0F00000001N	ΛΙΜΝΗ ΔΟΪΡΑΝΗ	μικρή	-	-	-	-	V	V
107	GR1003R000000002N	ΡΕΜΑ2	μικρή	-	-	-	-	-	-
108	GR1003R000000003N	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ	μικρή	-	V	-	-	-	-
109	GR1005R001700029H	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	πολύ σημαντική	V	V	V	V	V	-
110	GR1005R000900025N	Κ. ΛΑΚΚΟΣ	μικρή	-	-	-	-	V	-
111	GR1004R000201004N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	μικρή	-	V	-	V	V	-

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
				Εμπλουτισμός με θρεπτικά συστατικά	Εμπλουτισμός με οργανικό φορτίο	Ρύπανση με ουσίες προτεραιότητας	Αύξηση οξύτητας	Εμπλουτισμός με ρύπους που καταναλώνουν οξυγόνο και συνδράμουν στην μικροβιακή μόλυνση	Ρύπανση ιζημάτων
112	GR1005L00000002H	ΛΙΜΝΗ ΜΑΥΡΟΥΔΑ	μεσαία	V	V	-	-	-	V
113	GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	σημαντική	-	-	-	V	V	V
114	GR1005C0010N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	μεσαία	-	-	-	-	-	V
115	GR1005C0004N	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
116	GR1005C0005N	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
117	GR1005C0009N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	μικρή	-	-	-	-	-	-
118	GR1005C0008A	ΔΙΩΡΥΓΑ ΠΟΤΙΔΕΑΣ	μικρή	-	-	-	-	-	-
119	GR1043C0002N	ΚΟΛΠΟΣ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
120	GR1005C0004N	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
121	GR1005C0006N	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	μικρή	-	-	-	-	-	-
122	GR1005C0009N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	μικρή	-	-	-	-	-	-
123	GR1005C0001N	ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΕΛΕΥΘΕΡΑ	μικρή	-	-	-	-	-	-

9.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Όπως προαναφέρθηκε, η εκτίμηση των επιπτώσεων στα υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος, έγινε με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης των πιέσεων. Λαμβάνοντας υπόψη τη συνολική ένταση της πίεσης σε κάθε υπολεκάνη και τη σχέση των υπολεκανών με τα υδατικά συστήματα, πραγματοποιήθηκε η προκαταρκτική κατάταξη των υδατικών συστημάτων ως προς την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο, ενώ παράλληλα έγινε εκτίμηση των αιτιών απόκλισης (πηγών πίεσης) από τους στόχους αυτούς.

Από το σύνολο των κριτηρίων, η ομάδα αυτών που επιλέχθηκε ως πιο αντιπροσωπευτική για την εκτίμηση του κινδύνου μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τα υδατικά συστήματα αποτελείται από τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενες με απορρίψεις ουσιών προτεραιότητας
2. Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενες με απορρίψεις άλλων ουσιών
3. Κτηνοτροφία
4. Γεωργία
5. Μεταλλεία

Λαμβάνοντας υπόψη τα ως άνω κριτήρια, η προκαταρκτική κατάταξη των υδάτινων συστημάτων σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο έχει ως εξής:

- i. Αν όλα τα κριτήρια είναι "0" τότε το ΥΣ χαρακτηρίζεται ως "VL": εκτιμάται ότι θα επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*
- ii. Αν δύο από τα κριτήρια είναι "1" ή ένα κριτήριο είναι "2" και όλα τα υπόλοιπα "0" τότε το ΥΣ χαρακτηρίζεται ως "L": εκτιμάται ότι κατά πάσα πιθανότητα θα επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*
- iii. Αν τρία ή περισσότερα κριτήρια είναι "1" και όλα τα υπόλοιπα "0" τότε το ΥΣ χαρακτηρίζεται ως "H": Σημαντική πιθανότητα να μην πετύχει τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*
- iv. Αν δύο από τα κριτήρια είναι "2" τότε το ΥΣ χαρακτηρίζεται ως "VH": Πολύ σημαντική πιθανότητα να μην πετύχει τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ*

Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, παρουσιάζεται η κατάταξη των υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ με αναφορά στις πιθανές αιτίες απόκλισης από τους στόχους.

Στην Εικόνα 9-1 φαίνεται χωρικά η θέση των υδατικών συστημάτων ανά πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, βάσει της πίεσης ρύπανσης.

Πίνακας 9-2: Πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων και αιτίες ανά επιφανειακό ΥΣ

Λ.Α..Π.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ Υ.Σ. ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΤΡΟΦΗΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ				
				Βιομηχ./Βιοτεχ./ Αγροτ.Βιομηχ./Ελαιστρ.	Σημειακή Κτηνοτροφία	Γεωργία, βόσκηση	Μεταλλεία	Μυτιλοτροφία
	GR1003L0F0000001N	ΛΙΜΝΗ ΔΟΪΡΑΝΗ	L	-	-	-	-	
	GR1003R000000001N	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ	L	-	-	-	-	
	GR1003R000000002N	ΡΕΜΑ2	VL	-	-	-	-	
	GR1003R000000003N	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ	L	-	-	-	-	
	GR1003R000400031A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	H	✓	✓	✓	-	
	GR1003R000400032A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	VH	✓	✓	✓	-	
	GR1003R000400033N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1003R000400034N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	L	-	-	-	-	
	GR1003R000400035N	ΠΕΤΡΟΡΡΕΜΑ	H	-	-	-	-	
	GR1003R0F0201004H	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0202014A	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	H	✓	-	-	-	
	GR1003R0F0202015N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	L	-	-	-	-	
	GR1003R0F0202116N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	H	-	-	-	-	
	GR1003R0F0203005N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0203006N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	L	-	-	-	-	
	GR1003R0F0204017A	ΤΑΦΡΟΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0204018A	ΤΑΦΡΟΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	H	-	-	✓	-	
	GR1003R0F0204120A	ΤΑΦΡΟΣ	VL	✓	-	-	-	
	GR1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	H	-	-	✓	-	
	GR1003R0F0204222N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	L	-	-	-	-	
	GR1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	H	✓	-	✓	-	
	GR1003R0F0205007N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0206024N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	H	-	✓	-	-	
	GR1003R0F0206025N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1003R0F0206026N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0207008N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	H	✓	-	-	-	
	GR1003R0F0207009N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	L	-	-	-	-	
	GR1003R0F0207010N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0208027N	ΚΟΤΖΑ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0208028N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0208029N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0208130N	ΛΥΚΟΡΕΜΑ	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0209011N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0209012N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	VL	-	-	-	-	
	GR1003R0F0209013N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	L	-	-	-	-	
	GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	VH	✓	✓*	✓	-	

ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Λ.Α..Π.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ Υ.Σ. ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ				
				Βιομηχ./Βιοτεχ./ Αγροτ.Βιομηχ./Ελαιοτρ.	Σημειακή Κτηνοτροφία	Γεωργία, βόσκηση	Μεταλλεία	Μυλιλοτροφία
ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	GR1004L000000005N	ΛΙΜΝΗ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	L	-	-	✓	-	
	GR1004R000201001N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	VL	-	-	-	-	
	GR1004R000201002N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	VH	✓	✓	-	-	
	GR1004R000201003N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	H	✓	-	-	-	
	GR1004R000201004N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000202008N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	H	✓	-	-	-	
	GR1004R000202009N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	L	-	-	✓	-	
	GR1004R000202110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	H	-	-	✓	-	
	GR1004R000203005N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000204011N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	L	-	✓	-	-	
	GR1004R000204012N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000204113N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000205006N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000206014N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	L	-	-	-	-	
	GR1004R000206015N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	H	-	-	✓	-	
GR1004R000206116N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	L	-	✓	-	-		
GR1004R000207007N	ΣΠΑΝΟΣ Π.	H	-	-	✓	-		
ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	GR1005L000000002H	ΛΙΜΝΗ ΜΑΥΡΟΥΔΑ	H	-	-	✓	-	
	GR1005L000000003N	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	H	✓	✓	-	-	
	GR1005L000000004N	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	H	✓	✓	✓	✓	
	GR1005R000100021N	ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	H	-	-	-	✓	
	GR1005R000201001N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000201002N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000201003N	ΡΗΧΙΟΣ Π.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000202010N	ΚΕΡΑΣΙΑΣ Ρ.	L	-	-	-	-	
	GR1005R000203004A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000203005A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000204011N	ΑΣΠΡΟΠΕΤΡΑ	L	-	-	-	-	
	GR1005R000205006A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000206012N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000206013N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R000206014N	ΚΟΥΤΣΙΚΑΡΛΗ Ρ.	L	-	-	-	-	
	GR1005R000206115N	ΒΑΡΒΑΡΑΣ Ρ.	H	-	-	-	-	✓
	GR1005R000206216N	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R000207007A	ΔΕΡΒΕΝΙ Ρ.	VL	-	-	-	-	
	GR1005R000208017N	ΜΕΓΑΛΟ	H	-	✓	✓	✓	-
	GR1005R000209008N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	H	✓	✓	✓	✓	-
GR1005R000209009N	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	H	-	✓	✓	✓	-	
GR1005R000210018N	ΠΟΤΑΜΙΑ	H	-	-	✓	✓	-	
GR1005R000212019N	ΧΩΡΑ	H	-	✓	✓	✓	-	
GR1005R000214020N	ΑΡΑΠΙΤΣΑ	H	-	✓	✓	✓	-	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

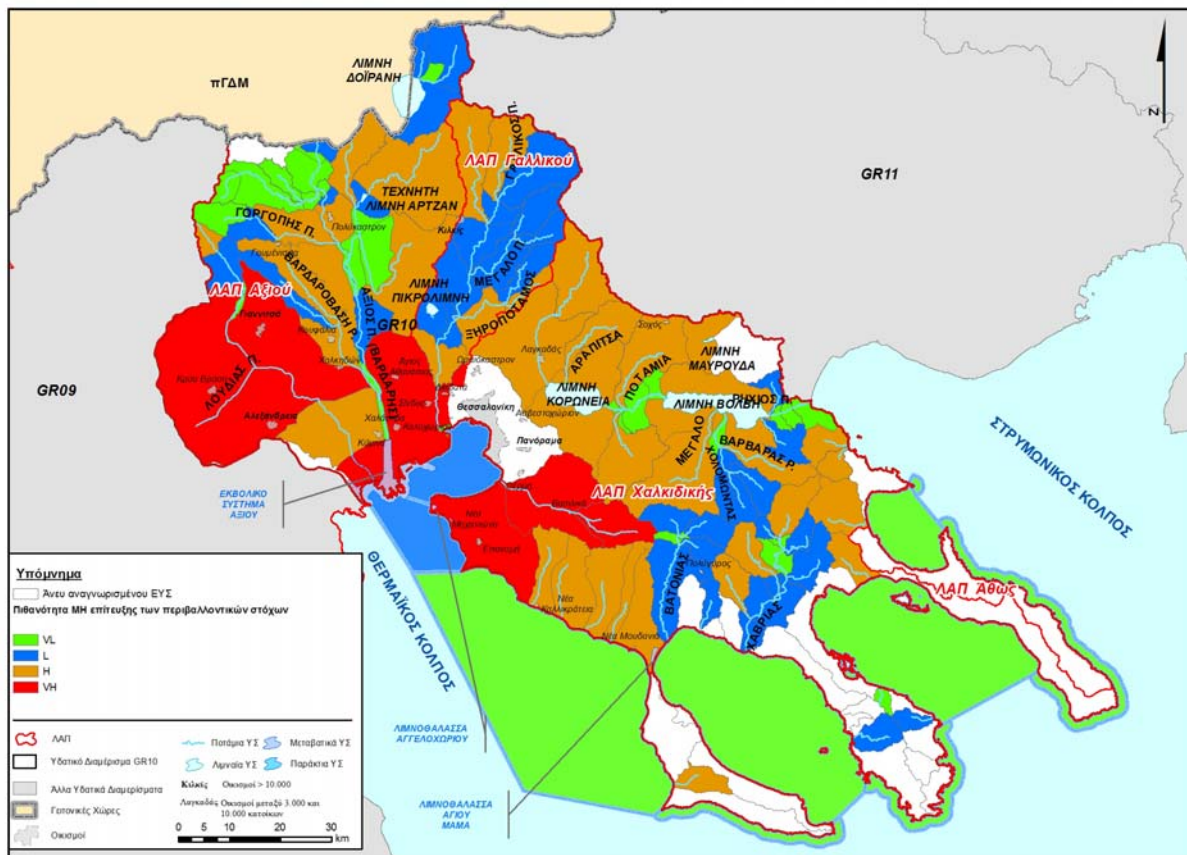
Λ.Α..Π.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ Υ.Σ. ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ				
				Βιομηχ./Βιοτεχ./ Αγροτ.Βιομηχ./Ελαιοτρ.	Σημειακή Κτηνοτροφία	Γεωργία, βόσκηση	Μεταλλεία	Μυτιλοτροφία
	GR1005R000300022N	ΜΠΑΣΔΕΚΗ	H	-	-	-	✓	
	GR1005R000500023N	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	H	-	-	-	✓	
	GR1005R000700024N	ΠΕΤΡΕΝΙΟ	H	-	-	-	-	
	GR1005R000900025N	Κ. ΛΑΚΚΟΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R001100026N	ΣΜΙΞΗ	L	-	-	-	-	
	GR1005R001300027N	ΜΥΛΟΥ	L	-	-	-	-	
	GR1005R001500028N	ΖΩΓΡΑΦΙΤΙΚΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	H	-	-	-	-	
	GR1005R001700029H	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	VH	✓	✓	✓	-	
	GR1005R001700030N	ΑΝΘΕΜΟΥΣ	VH	✓	✓	✓	-	
	GR1005R001900031N	ΡΕΜΑ1	H	-	-	✓	-	
	GR1005R002100032N	ΤΣΙΓΓΑΝΟ	H	-	-	✓	-	
	GR1005R002300033N	ΞΗΡΟΛΑΓΚΑΣ	H	-	✓	✓	-	
	GR1005R002500034N	ΣΑΛΙΔΙΚΑ ΜΑΝΔΙΑ Ρ.	H	-	-	✓	-	
	GR1005R002701035N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R002702038N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R002703036N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R002704039N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R002704040N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R002705037N	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	L	-	-	✓	-	
	GR1005R002900041N	ΖΑΜΟΥΝΗ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003101042N	ΧΑΒΡΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003102048N	ΚΑΠΡΙΝΙΚΙΑ	H	-	-	-	-	
	GR1005R003103043N	ΧΑΒΡΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003104049N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003104050N	ΜΗΛΙΑΔΙΝΟ	H	-	-	-	-	
	GR1005R003105044N	ΧΑΒΡΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003106051N	ΞΙΝΟΝΕΡΙ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003107045N	ΧΑΒΡΙΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R003108052N	ΧΑΒΡΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003109046N	ΧΑΒΡΙΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005R003110053N	ΧΑΒΡΙΑΣ	L	-	-	-	-	
	GR1005R003111047N	ΧΑΒΡΙΑΣ	H	-	-	-	-	
	GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	VH	✓	-	✓	-	
	GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΙΟΥ ΜΑΜΑ	H	✓	-	✓	-	
ΠΑΡΑΚΤΙΑ	GR1005C0004N	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	VL	-	-	-	-	
	GR1005C0005N	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	VL	-	✓ *	-	-	
	GR1005C0008A	ΔΙΩΡΥΓΑ ΠΟΤΙΔΕΑΣ	VL	-	-	-	-	
	GR1005C0009N	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	VL	-	-	-	-	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Λ.Α..Π.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ Υ.Σ. ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ				
				Βιομηχ./Βιοτεχ./Αγροτ.Βιομηχ./Ελαιοτρ.	Σημειακή Κτηνοτροφία	Γεωργία, βόσκηση	Μεταλλεία	Μυτιλοτροφία
	GR1005C0010N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	VL	-	✓ *	-	-	✓
	GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	L	✓	✓ *	-	-	✓



Εικόνα 9-1: Κατάταξη των Υδατικών Συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος σε σχέση με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, βάσει της πίεσης ρύπανσης

Στην παραπάνω εικόνα οι υπολεκάνες με λευκό χρωματισμό δεν διαθέτουν αναγνωρισμένο ΕΥΣ, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Στο ΥΔ εμφανίζονται 74 ΕΥΣ με σημαντική πιθανότητα να επιτύχουν τους στόχους της Οδηγίας, 38 ΕΥΣ με πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων σε “κίτρινες” υδρολογικές λεκάνες απορροής και 6 ΕΥΣ με πολύ σημαντική πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων σε “κόκκινες” υδρολογικές λεκάνες απορροής. Οι αιτίες μη επίτευξης των στόχων για τα ΥΣ της τελευταίας κατηγορίας είναι κυρίως η εντατική αγροτική δραστηριότητα και δευτερευόντως η βιοτεχνία και η βιομηχανία.

Πιο αναλυτικά παρατηρώντας την Εικόνα 9-1 παραπάνω προκύπτει πως οι περιοχές με αξιόλογη πιθανότητα να μην επιτύχουν τους στόχους το 2015 βρίσκονται περιμετρικά του κόλπου της Θεσσαλονίκης. Η σημαντικότερη αιτία για τη μικρή πιθανότητα μη επίτευξης του στόχου για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης και τις παράκτιες περιοχές περί το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης αφορά στην έντονη βιομηχανική δραστηριότητα που εντοπίζεται στις περιοχές αυτές και την αστικοποίηση. Στις περισσότερες περιοχές με αξιόλογη πιθανότητα να μην επιτευχθούν οι στόχοι το 2015 εντοπίζεται συνδυασμένη δράση βιομηχανίας, κτηνοτροφίας και γεωργίας, με εξαίρεση τις υδρολογικές λεκάνες των ΥΣ με κωδικούς GR1003T0001N (Εκβολικό σύστημα Αξιού) όπου έχουμε και επίδραση της μυτιλοτροφίας και GR1004R000201002N (Γαλλικός π.), όπου η επίδραση της γεωργίας είναι μικρή, ενώ η βιομηχανική παρουσία είναι έντονη λόγω της ΒΙΠΕ Σίνδου και της πέριξ περιοχής με αναπτυγμένη την βιοτεχνική παρουσία.

Επιπλέον, εξαίρεση αποτελούν και οι υδρολογικές λεκάνες με κωδικούς GR1003R0F0203005N & GR1003R0F0201004H (Αξιός π.) και GR1004R000201001N (Γαλλικός π. στην εκβολή του). Στις παραπάνω λεκάνες, λόγω του μικρού τους μεγέθους, δεν εντοπίζεται κάποια αξιολογη ρυπογόνος ανθρώπινη δραστηριότητα ωστόσο η μειωμένη πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων μέχρι το 2015 για τα ΥΣ αυτά οφείλεται στις ανάντη επιβαρυνμένες λεκάνες. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται και σε άλλες λεκάνες στις οποίες οι ανθρωπογενής δραστηριότητες δεν είναι σημαντικές, αλλά η ρύπανση από τις ανάντι λεκάνες τις επηρεάζει.

Αντίστοιχα, η αιτία για την μη επίτευξη των στόχων για τις (κίτρινες) περιοχές με σημαντική πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, είναι κυρίως η γεωργική δραστηριότητα και δευτερευόντως η κτηνοτροφία και η βιομηχανία. Τέλος, στην ΛΑΠ Χαλκιδικής και ειδικότερα, η πιθανότητα επίτευξης του στόχου για τα ΥΣ με κωδικούς GR1005R000300022N (ρ. Μπασδέκη), GR1005R000500023N (ρ. Ασπρόλακκα) και GR1005R000100021N (ρ. Μαύρος Λάκος), επηρεάζεται αρνητικά από τα υφιστάμενα μεταλλεία.

Όσον αφορά τις λεκάνες των λιμνών GR1005L000000004N (Κορώνια) και GR1005L000000003N (Βόλβη) η πιθανότητα μη επίτευξης των στόχων του 2015 οφείλεται στην γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα και για την πρώτη στην βιοτεχνική και βιομηχανική παρουσία, που υπήρξε έντονη κατά τα προηγούμενα χρόνια.

9.3. ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

9.3.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

9.3.1.1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Το σύνολο των πηγών ρύπανσης (διάχυτων και σημειακών) που αναφέρθηκαν και διεξοδικά αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια του υπόψη παραδοτέου με κυριότερες αιτίες πίεσης τη γεωργία, την κτηνοτροφία, τα αστικά απόβλητα και την υφαλμύριση, αποτελούν εν δυνάμει πιέσεις προς τους υπόγειους υδατικούς πόρους. Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε για την ποσοτικοποίηση των πιέσεων που ασκούνται στα επιφανειακά νερά, προκύπτει ότι ένα ποσοστό των ρυπογόνων φορτίων που παράγονται από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες, αποτελούν εισροές ρύπων για τα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Για τον έλεγχο/αξιολόγηση της ρύπανσης που καταλήγει στα υπόγεια νερά από τις προαναφερόμενες πιέσεις, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το αρχείο των βάσεων δεδομένων μεταβολής της χημικής κατάστασης των υπόγειων νερών σε συγκεκριμένες θέσεις παρακολούθησης (υδροσημεία ελέγχου) που αποτελούνται από γεωτρήσεις και πηγαίες εκφορτίσεις, κατά περίπτωση. Κύριες παράμετροι που συναντώνται στις υφιστάμενες βάσεις δεδομένων αποτελούν οι συγκεντρώσεις νιτρικών, νιτρωδών, θειικών, χλωριόντων, αμμωνίας και διαφόρων ιχνοστοιχείων.

Κατά την ανάλυση και αξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων σχετικά με τη χημική κατάσταση των ΥΥΣ (Παραδοτέο 1.10), προκύπτει ότι, το επίπεδο χημικής υποβάθμισης στα επιμέρους ΥΥΣ, δεν είναι τέτοιο που να δικαιολογείται από το ενδεχόμενο άφιξης του συνόλου του ρυπογόνου φορτίου που «περισσεύει» μετά την απορροή σε επιφανειακούς αποδέκτες ή την έκλυση γενικότερα προς λοιπούς αποδέκτες (π.χ. για την αζωτούχο λίπανση απορροή, δέσμευση από φυτά, παραμονή στο έδαφος κλπ).

Αντιθέτως, το επίπεδο της ποιοτικής κατάστασης που προκύπτει από την ανάλυση των υδροχημικών αναλύσεων δεν παρουσιάζει εκτεταμένα προβλήματα υποβάθμισης με εξαίρεση συγκεκριμένα ΥΥΣ..

Το γεγονός αυτό, θα πρέπει να αποδοθεί στις ιδιαιτερότητες της γεωλογικής και υδρογεωλογικής δομής, αλλά και στους κρατούντες μηχανισμούς κίνησης και διασποράς ρύπων.

Αναλυτικά:

α) στα κοκκώδη, υπόγεια υδατικά συστήματα οι παράμετροι που λειτουργούν ευνοϊκά στη συγκράτηση των ρύπων είναι:

- Η παρουσία οριζόντων αδιαπέρατων υλικών (αργιλοϊλίδες, μάργες, κ.λπ.), οι οποίοι λειτουργούν ως "φίλτρο" συγκράτησης ρύπων αλλά και ως στεγανό διάφραγμα στη μεταφορά των ρύπων στους βαθύτερους υδροφορείς.
- Η επικράτηση στην -συχνά- σημαντικού πάχους ακόρεστη ζώνη, υλικών αργιλικής σύστασης.
- Η ύπαρξη οργανικού άνθρακα στα ανώτερα εδαφικά στρώματα.
- 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 καθώς 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.

β) στα καρστικά υπόγεια υδατικά συστήματα, η μεταφορά των ρύπων στους βαθύτερους ορίζοντες είναι εύκολη και άμεση, καθώς οι ανθρακικοί σχηματισμοί φθάνουν ακάλυπτοι στην επιφάνεια του εδάφους ενώ το δίκτυο των δομικών ασυνεχειών (καρστικοποιημένων ή μη) είναι ανοικτό μέχρι μεγάλα βάθη. Το γεγονός ότι τα καρστικά συστήματα παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση, οφείλεται στην περιορισμένη, συγκριτικά με την έκταση του συστήματος, ανάπτυξη σημειακών και διάχυτων πηγών ρύπανσης.

γ) στα ρωγματικά, υπόγεια υδατικά συστήματα, οι παράμετροι που λειτουργούν ευνοϊκά στη συγκράτηση των ρύπων είναι:

- η παρουσία εδαφικού καλύμματος (πλευρικά κορήματα, αποσαθρώματα με αργιλοϊλυώδη υλικά) σε μεγάλη έκταση, η οποία λειτουργεί αποτρεπτικά στη διείσδυση ρύπων εντός του υδροφορέα
- το γεγονός ότι τα δίκτυο δομικών ασυνεχειών είναι ανοικτό στην επιφανειακή μόνο ζώνη χαλάρωσης ενώ στα βαθύτερα στρώματα αυτές είναι κλειστές.

Άμεση διείσδυση των ρύπων στους βαθύτερους ρωγματικούς υδροφορείς μπορεί να γίνει μόνο κατά μήκος μεγάλων τεκτονικών δομών.

Ο ακριβής ποσοτικός προσδιορισμός του ρυπαντικού φορτίου που επί της ουσίας φτάνει στην κορεσμένη ζώνη των ΥΥΣ απαιτεί την επίλυση πολυσύνθετων μοντέλων κατ' ελάχιστον των παραπάνω διεργασιών, η προσομοίωση των οποίων στηρίζεται στη γνώση χρονοσειρών για ένα σημαντικό αριθμό παραμέτρων που αφορούν τόσο στη συμπεριφορά κάθε ρύπου όσο και στις ιδιότητες της εδαφικής και -συνολικά- της ακόρεστης ζώνης, αλλά και της ακριβούς γεωμετρίας και υδρολογικής δίκαιτας κάθε περιοχής. Τέτοια στοιχεία απουσιάζουν από τη χώρα και επομένως δεν επιτρέπουν αυτού του είδους την προσέγγιση. Για το λόγο αυτό, η ποσοτική προσέγγιση των πιέσεων από πηγές ρύπανσης στα υπόγεια νερά μπορεί να στηριχθεί μόνο στην έμμεση θεώρησή της μέσω των υφιστάμενων δεδομένων που αναλύθηκαν για το χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ.

Για το χαρακτηρισμό ενός ΥΥΣ αναφορικά με την ποιοτική του κατάσταση, χρησιμοποιείται ο χαρακτηρισμός ΚΑΛΗ ή ΚΑΚΗ, μετά την εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας.

9.3.1.2. ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Στις σημειακές πηγές ρύπανσης εντάσσονται:

- η διάθεση αστικών λυμάτων (ΕΕΛ)
 - οι απορροές από αστικές περιοχές
 - οι βιομηχανίες
 - η εσταβλισμένη κτηνοτροφία
 - τα ΧΥΤΑ
 - οι υδατοκαλλιέργειες (οι οποίες αναπτύσσονται σε παράκτια ύδατα και δε συσχετίζονται με υπόγεια)
 - η εξορυκτική δραστηριότητα
- ο **Επίδραση από διάθεση ΕΕΛ, αστικές περιοχές, ΧΥΤΑ, εσταβλισμένη κτηνοτροφία**

Τα φορτία που διερευνώνται είναι τα BOD₅ (βιοδιασπώμενο οξυγόνο), TSS (συνολικό φορτίο αιωρούμενων σωματιδίων), TDS (ολικά διαλυόμενα στερεά), TN (ολικό άζωτο) και TP (ολικό φώσφορο).

Επειδή για τις παραπάνω παραμέτρους δεν υπάρχουν πρωτογενή δεδομένα, αναφέρονται τα στοιχεία που εντοπίστηκαν στη μελέτη ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., Καλούση Ε., κ.ά., 2010), τα οποία συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Για την ολοκληρωμένη διερεύνηση της επιβάρυνσης των υπόγειων νερών σε φορτία BOD₅, TSS, TDS, TN, TP απαιτείται η εκτέλεση συνεχών δειγματοληψιών για τον προσδιορισμό των παραπάνω παραμέτρων.

Πίνακας 9-3 Φορτία BOD₅, TDS, TN και TP σε υπόγεια Υδατικά Συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος GR10, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Κωδικός	Ονομασία	TDS (mg/L)	BOD ₅ , TN, TP (mg/L)
GR1000010	Κοκκώδες Λουδία ⁽¹⁾	177-3631 average: 393mg/L	Δεν αναφέρονται
GR1000030	Κοκκώδες Αξιού ⁽²⁾	274-1790	
GR100F040	Κοκκώδες Δοϊράνης ⁽²⁾	57-724	
GR1000050	Κοκκώδες Γαλλικού ⁽²⁾	274-1790	
GR1000060	Επανομής - Μουδανιών ⁽¹⁾	223-5518 average: 720	
GR1000070	Κοκκώδες Μυγδονίας ⁽¹⁾	-	
GR1000080	Κοκκώδες Ανθεμούντα ⁽¹⁾	195-2301 average: 474	
GR1000090	Κοκκώδες Κασσάνδρας ⁽¹⁾	αναφέρονται υπερβάσεις	BOD ₅ < 5
GR1000100	Κοκκώδες Ορμύλιας ⁽¹⁾	αναφέρονται υπερβάσεις	BOD ₅ : 0-275
GR1000120	Κοκκώδες Μαυρούδας ⁽¹⁾	204-971 average: 616	Δεν αναφέρονται
GR1000020	Κοκκώδες Πάικου ⁽²⁾	92-401	
GR1000130	Κοκκώδες Ασπρόλακκα ⁽¹⁾	260-390	

⁽¹⁾ ΙΓΜΕ, Βεράνης Ν., κ.ά., 2010

⁽²⁾ ΙΓΜΕ, Καλούση Ε., κ.ά., 2010

ο **Επίδραση από εξορυκτική δραστηριότητα**

Οι πιέσεις που ασκούνται από κάθε μορφής εξορυκτική δραστηριότητα, στα ΥΣ συνδέονται με την ποιοτική και την ποσοτική τους υποβάθμιση.

Από το σύνολο των κατηγοριών εξορυκτικής δραστηριότητας:

- η παραγωγή αδρανών υλικών, πλακών μαρμάρων ή σχιστολιθικών πλακών, παραγωγή αστρίων και χαλαζία, δεν παράγει χημικούς ρύπους

Το νερό που χρησιμοποιείται στη διαδικασία παραγωγής, παρασύρει λεπτόκοκκο κλάσμα. Στην περίπτωση που αυτό κατεισχύσει στον υπόγειο υδροφορέα είναι δυνατό να αυξήσει τη θολότητα του νερού κατάντη του σημείου εισόδου.

- η παραγωγή χαλκού (Cu), μαγγανίου (Mn), μεικτών θειούχων και λευκολίθου, είναι δυνατό να εμπλουτίσει το νερό που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία σε ενώσεις του Cu, Mn, As, Zn, Pb, Mg. Δυσμενής επίδραση στην ποιότητα των υπογείων υδάτων έχει:

α) το φαινόμενο της όξινης απορροής κατά την οποία το θείο αντιδρά με το νερό παρουσία O_2 και δίνει θειικό οξύ. Αυτό ως ισχυρότατο οξύ, διαλυτοποιεί βαριά μέταλλα και τοξικές ουσίες που μεταφέρονται στον υπόγειο υδροφορέα.

β) το φαινόμενο της λιθογόμωσης. Η λιθογόμωση είναι η διαδικασία εκείνη κατά την οποία είναι υπόγειο έργο (στοά) επαναπληρώνεται με σείρα υλικά ή υλικά λατομείου. Εάν για τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιηθούν υλικά τελμάτων εμπλουτισμού τα οποία είναι δυνατό να περιέχουν διάφορες τοξικές ουσίες τότε θεωρείται ως πιθανή η μεταφορά ρύπων στον υπόγειο υδροφορέα.

Η ποσοτικοποίηση του ρυπαντικού φορτίου ανά χημικό στοιχείο λόγω δραστηριοτήτων που συνδέονται με μεταλλευτική δραστηριότητα δεν είναι δυνατή:

- καθώς δεν υπάρχουν στοιχεία α) για την περιεκτικότητα του νερού στα υπόψη στοιχεία πριν την εξορυκτική δραστηριότητα (φορτίο βάσης λόγω γεωλογικού περιβάλλοντος) και β) για τη συγκέντρωση ρύπου στα σημεία εισόδου στον υπόγειο υδροφορέα και

δεν υπάρχουν ικανά πρωτογενή στοιχεία (πυκνότητα μετρήσεων σε βάθος χρόνου) για τη σύνταξη ενός αντιπροσωπευτικού μοντέλου διάδοσης ρύπων προσαρμοσμένο στις οριακές συνθήκες του εκάστοτε ΥΥΣ.

9.3.1.3. ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Ως διάχυτες πηγές ρύπανσης για τα υπόγεια νερά θεωρούνται κατά κύριο λόγο :

- η γεωργική δραστηριότητα η οποία εκφράζεται κυρίως με τη νιτρορύπανση και τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων
- η υφαλμύριση η οποία αναπτύσσεται σε παράκτια συστήματα και συνδέεται με φαινόμενα υπεράντλησης .

i) Γεωργική δραστηριότητα

Αναφορικά με τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων εντός των υπογείων υδάτων, αναφέρεται ότι δεν έχει γίνει προσδιορισμός των ολικών φυτοφαρμάκων και των δραστικών ουσιών φυτοφαρμάκων στα υπόγεια νερά.

Αναφορικά με τη νιτρορύπανση επισημαίνεται ότι το μεγαλύτερο τμήμα της πεδινής έκτασης της Κεντρικής Μακεδονίας έχει ενταχθεί στο μητρώο ευπρόσβλητων περιοχών έναντι νιτρορύπανσης με το ΦΕΚ 1575B, 5-8-1999, Αρ. Οικ. 19652/1906 και ΦΕΚ 1212B, 18-09-2001, ενώ τα μέτρα για την αντιμετώπιση του φαινομένου περιγράφονται στο ΦΕΚ 530B, 28-04-2006, Αριθμ. απ. 16175/824.

Από την αξιολόγηση του συνόλου των στοιχείων που έχουν εντοπισθεί, καταγράφεται υπέρβαση της συγκέντρωσης του NO_3 (όριο 50mg/L) σε μικρό αριθμό υδροσημείων. Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η μέγιστη και ελάχιστη τιμή, η μέγιστη συγκέντρωση (med, για περισσότερες από δύο τιμές ή μέση τιμή για δύο τιμές), αριθμός υδροσημείων που ελέγχθηκαν (n)/αριθμός υδροσημείων με υπέρβαση(n_0) και παρατήρηση για το αν το υπόψη ΥΥΣ είναι ενταγμένο στο μητρώο ευπρόσβλητων περιοχών.

Πίνακας 9-4: Υπερβάσεις της συγκέντρωση NO₃ ανά ΥΥΣ

Κωδικός	Όνομασία	Συγκέντρωση NO ₃ (mg/L)				n/n ₀	Μητρώο ευπρόσβλητων περιοχών
		min	max	med	(%)		
GR1000010	Κοκκώδες Λουδία	52,8	68,8	58,1	6,4	5/75	NAI
GR1000020	Κοκκώδες Πάικου	Δεν εντοπίστηκαν υπερβάσεις					NAI
GR1000030	Κοκκώδες Αξιού	60,5	325,5	81,4	26,8	11/41	NAI
GR100F040	Κοκκώδες Δοϊράνης	Δεν εντοπίστηκαν υπερβάσεις					NAI
GR1000050	Κοκκώδες Γαλλικού	57,2	110	60,4	17,6	3/17	NAI
GR1000060	Επανομή - Μουδανιών	54,1	163,3	82,3	20	5/25	Τμήμα του συστήματος
GR1000070	Κοκκώδες Μυγδονίας	50,15	85,5	65	6,5	4/62	NAI
	Υποσύστημα Κορώνειας						
	Υποσύστημα Βόλβης	64,0	110,1	82	5,1	3/59	
GR1000080	Κοκκώδες Ανθεμούντα	Υπέρβαση NO ₃ σε ένα (1) υδροσημείο ελέγχου (288mg/L)				1/6	NAI
GR1000090	Κοκκώδες Κασσάνδρας	Δεν εντοπίστηκαν υπερβάσεις					OXI
GR1000100	Κοκκώδες Ορμούλιας	62,50	143,9	103,2	13,3	2/15	OXI
GR1000120	Κοκκώδες Μαυρούδας	Υπέρβαση NO ₃ σε ένα (1) υδροσημείο ελέγχου (52,7mg/L)				1/10	NAI

Επισημαίνεται και πάλι ότι δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση του ρυπαντικού φορτίου που φθάνει στο ΥΥΣ, καθώς απαιτούνται πλήρεις χρονοσειρές και λεπτομερή γεωλογικά / υδρογεωλογικά μοντέλα έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύνταξη ενός μοντέλου διασποράς ρύπων.

ii) Υφαλμύριση

Προβλήματα ποιοτική υποβάθμισης λόγω υφαλμύρισης παρουσιάζουν τα παρακάτω ΥΥΣ:

- GR1000010: Κοκκώδες Λουδία

Στο σύστημα αυτό οι πιέσεις λόγω υφαλμύρισης ανθρωπογενούς προέλευσης περιορίζονται στην παράκτια ζώνη (υπέρβαση σε ένα σημείο).

- GR1000030: Κοκκώδες Αξιού

Στο σύστημα αυτό οι πιέσεις λόγω υφαλμύρισης ανθρωπογενούς προέλευσης περιορίζονται στην παράκτια ζώνη (μικρός αριθμός υδροσημείων με υπερβάσεις) ενώ στο ηπειρωτικό τμήμα του συστήματος καταγράφονται αυξημένες τιμές αγωγιμότητας και Cl από την παρουσία ιζημάτων που αποτέθηκαν σε φάση αλμυρότητας.

- GR1000050: Κοκκώδες Γαλλικού

Στο σύστημα αυτό οι πιέσεις λόγω υφαλμύρισης ανθρωπογενούς προέλευσης περιορίζονται στην παράκτια ζώνη (μικρός αριθμός υδροσημείων με υπερβάσεις) ενώ στο ηπειρωτικό τμήμα του συστήματος καταγράφονται αυξημένες τιμές αγωγιμότητας και Cl από την παρουσία ιζημάτων που αποτέθηκαν σε φάση αλμυρότητας.

- GR1000060: Κοκκώδες/καρστικό Επανομή - Μουδανιών

Στο σύστημα αυτό οι αυξημένες τιμές αγωγιμότητας και συγκέντρωσης Cl συνδέονται με ανθρωπογενείς δραστηριότητες (υπεράντληση στην παράκτια ζώνη) αλλά και φυσικά αίτια (παρουσία γεωθερμικού πεδίου Ν. Τρίγλιας).

- GR1000080: Κοκκώδες Ανθεμούντα

Στο σύστημα αυτό καταγράφεται μία σταδιακή αλλά συνεχής πτώση στάθμης στο δυτικό παράκτιο τμήμα του συστήματος με αποτέλεσμα τη συνεχή οπισθοχώρηση του μετώπου υφαλμύρισης και εντοπίζεται στο υποσύστημα GR1000081 (Ναγκούλης και Λουπασάκης 2001, Φάμελλος 2006, Ριζοπούλου κ. άλ. 2007).

- GR1000090: Κοκκώδες Κασσάνδρας

Στο σύστημα αυτό καταγράφεται πτώση στάθμης, τοπικά μόνο, στην παράκτια ζώνη όπου καταγράφονται και φαινόμενα ανάμειξης γλυκού / αλμυρού νερού αλλά και φαινόμενα υφαλμύρισης.

- GR1000100: Κοκκώδες Ορμύλιας

Στο σύστημα αυτό καταγράφεται πτώση στάθμης και σταδιακή οπισθοχώρηση του μετώπου υφαλμύρισης προς το ηπειρωτικό τμήμα του συστήματος, καθώς και μείωση της επιφανειακής απορροής του π. Χαβρία, λόγω διήθησης προς τους υπόγειους υδροφορείς.

- GR1000180: Κοκκώδες Σιθωνίας

Στο σύστημα αυτό καταγράφεται πτώση στάθμης τοπικά μόνο στην παράκτια ζώνη όπου καταγράφονται και φαινόμενα ανάμειξης γλυκού / αλμυρού νερού.

9.3.1.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΨΣ ΑΝΑ ΛΑΠ

i) Λεκάνη απορροής Αξιού

Στη ΛΑΠ Αξιού εντάσσονται δέκα υπόγεια υδατικά συστήματα εκ των οποίων το GR1000030 παρουσιάζει κακή χημική κατάσταση, ενώ το GR1000010 παρουσιάζει μόνο τοπικά κακή χημική κατάσταση καθώς καταγράφεται αυξημένη παρουσία NO_3 λόγω χρήσης λιπασμάτων. Στις παράκτιες περιοχές συναντώνται φαινόμενα υφαλμύρισης. Τα δευτερεύοντα συστήματα παρουσιάζουν ιδιαίτερα περιορισμένη ρύπανση από ανθρώπινη δραστηριότητα (χρήση λιπασμάτων, κτηνοτροφικές μονάδες).

Πίνακας 9-5: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων της Λεκάνης Απορροής Αξιού

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Ποιοτική κατάσταση		
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση	Χαρακτηρισμός
GR1000010	Λουδία	Κοκκώδης	ΌΧΙ	ΌΧΙ (μόνο τοπικά)	ΚΑΛΗ
GR1000020	Πάικου	Καρστικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000030	Αξιού	Κοκκώδης	ΝΑΙ	ΌΧΙ (μόνο τοπικά)	ΚΑΚΗ
GR100F040	Δοϊράνης	Κοκκώδης	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000160	Μαυρονερίου	Ρωγματικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR100F230	Ανατολικού Πάικου	Ρωγματικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR100F240	Ευζώνων	Κοκκώδης	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR100F250	Ποντοηράκλειας	Κοκκώδης Ρωγματικός	ΝΑΙ τοπικά	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000270	Βαφειοχωρίου	Καρστικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR100F280	Μεγάλης Στέρνας	Καρστικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ

ii) Λεκάνη απορροής Γαλλικού

Στη ΛΑΠ Γαλλικού εντάσσονται τρία υπόγεια υδατικά συστήματα εκ των οποίων μόνο το GR1000050 (κοκκώδες Γαλλικού) παρουσιάζει κατά θέσεις αυξημένη συγκέντρωση NO_3 και στην παράκτια ζώνη - τοπικά- φαινόμενα υφαλμύρισης.

Πίνακας 9-6: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Γαλλικού

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Ποιοτική κατάσταση		
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση	Χαρακτηρισμός
GR1000050	Γαλλικού	Κοκκώδης	ΌΧΙ (μόνο τοπικά)	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000210	Μεσαίου	Καρστικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000220	Ντεβέ Κοράν	Καρστικός	ΌΧΙ	ΌΧΙ	ΚΑΛΗ

iii) Λεκάνη απορροής Χαλκιδικής

Στη ΛΑΠ Χαλκιδικής εντάσσονται 18 υπόγεια υδατικά συστήματα/υποσυστήματα εκ των οποίων:

- στο σύστημα Επανομής - Μουδανιών (GR1000060), και συγκεκριμένα στο υποσύστημα GR1000061, καταγράφεται κακή ποιοτική κατάσταση λόγω αυξημένης συγκέντρωσης NO₃ και φαινομένων υφαλμύρισης.
- στο σύστημα Μυγδονίας (GR1000070) καταγράφεται τοπικά αυξημένη συγκέντρωση NO₃ λόγω λιπασμάτων και κτηνοτροφικών αποβλήτων και τοπικά αυξημένη συγκέντρωση Na, Cl λόγω ρύπανσης από τα απόβλητα βαφείων που λειτουργούσαν στην περιοχή
- στο σύστημα Ανθεμούντα (GR1000080) καταγράφεται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ και Cl- λόγω υφαλμύρισης και συγκεκριμένα στο υποσύστημα GR1000081,
- στα συστήματα Κασσάνδρας (GR1000090) και Ορμύλιας (GR1000100) καταγράφεται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ λόγω αστικής και γεωργικής (ελαιοτριβεία) ρύπανσης καθώς και αυξημένη συγκέντρωση Cl- λόγω υπεραντλήσεων
- το σύστημα GR1000130 (κοκκώδες Ασπρόλακκα) παρουσιάζει κακή χημική κατάσταση κατά μήκος του ρ. Κοκκινόλακκα λόγω μεταλλευτικών αποβλήτων (υποσύστημα GR1000132)
- το σύστημα GR1000150 (ρωγματικό Κρουσίων - Κερδουλίων) παρουσιάζει τοπικά αυξημένη συγκέντρωση NO₃ λόγω χρήσης λιπασμάτων το σύστημα GR1000180 (ρωγματικό / κοκκώδες Σιθωνίας) παρουσιάζει αυξημένη συγκέντρωση Cl- λόγω υφαλμύρισης και NO₃ λόγω γεωργικής (χρήση λιπασμάτων, απόβλητα ελαιουργείων) και κτηνοτροφικής δραστηριότητας
- τα συστήματα GR1000140 (κοκκώδες Ολυμπιάδας) και GR1000200 (κοκκώδες Ν. Ρόδων) παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων.
- στο σύστημα GR1000190 (Χολομώντα - Ωραιοκάστρου) το υποσύστημα GR1000191 Σκουριών κρίνεται ότι βρίσκεται σε κακή ποιοτική κατάσταση που πιθανόν να συνδέεται με τη λειτουργία μεταλλείων στην περιοχή, ενώ τα υποσύστημα GR1000192 και GR1000193 βρίσκονται σε καλή ποιοτική κατάσταση.

Πίνακας 9-7 : Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Χαλκιδικής

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Ποιοτική κατάσταση		
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση	Χαρακτηρισμός
GR1000061	Υπ. Επανομής - Μουδανιών	Κοκκώδης	OXI (μόνο τοπικά)	NAI	ΚΑΚΗ
GR1000062	Υπ. Νέας Τρίγλιας	Καρστικός	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000070	Μυγδονίας	Κοκκώδης	OXI (μόνο τοπικά)	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000081	Υπ. Ανθεμούντα	Κοκκώδης	NAI	NAI	ΚΑΚΗ
GR1000082	Υπ. Γαλαρινού - Γαλάτιστας	Κοκκώδης	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000083	Υπ. Θέρμης - Ν. Ρυσίου	Κοκκώδης	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000090	Κασσάνδρας	Κοκκώδης	OXI	NAI τοπικά	ΚΑΛΗ
GR1000100	Ορμύλιας	Κοκκώδης	OXI	NAI	ΚΑΚΗ
GR1000120	Μαυρούδας	Κοκκώδης	OXI (μόνο τοπικά)	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000131	Υπ. Ασπρόλακκα	Κοκκώδης	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000132	Υπ. Κοκκινόλακκα	Κοκκώδης	OXI	OXI	ΚΑΚΗ
GR1000140	Ολυμπιάδας	Κοκκώδης	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000150	Κρουσίων - Κερδουλίων	Ρωγματικός	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000180	Σιθωνίας	Ρωγματικός Κοκκώδης	OXI	NAI τοπικά	ΚΑΛΗ
GR1000191	Υπ. Σκουριών - Μαύρες Πέτρες	Ρωγματικός	OXI	OXI	ΚΑΚΗ
GR1000192	Υπ. Ολυμπιάδας	Ρωγματικός	OXI	OXI	ΚΑΛΗ
GR1000193	Χολομώντα Ωραιοκάστρου	Ρωγματικός Καρστικός	OXI	OXI	ΚΑΛΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Ποιοτική κατάσταση		
			Νιτρορύπανση	Υφαλμίρυνση	Χαρακτηρισμός
GR1000200	Νέων Ρόδων	Κοκκώδης Κοκκώδης	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ

iv) Λεκάνη απορροής Άθου

Στη ΛΑΠ Άθου εντάσσονται δύο δευτερεύοντα συστήματα (GR1000170: ρωγματικό/καρστικό: Αγ. Όρους, GR1000110: κοκκώδες Ιερισσού) τα οποία παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Πίνακας 9-8 : Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Άθου

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	Ποιοτική κατάσταση		
			Νιτρορύπανση	Υφαλμίρυνση	Χαρακτηρισμός
GR1000110	Ιερισσού	Κοκκώδης	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ
GR1000170	Αγίου Όρους	Ρωγματικός Καρστικός	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ

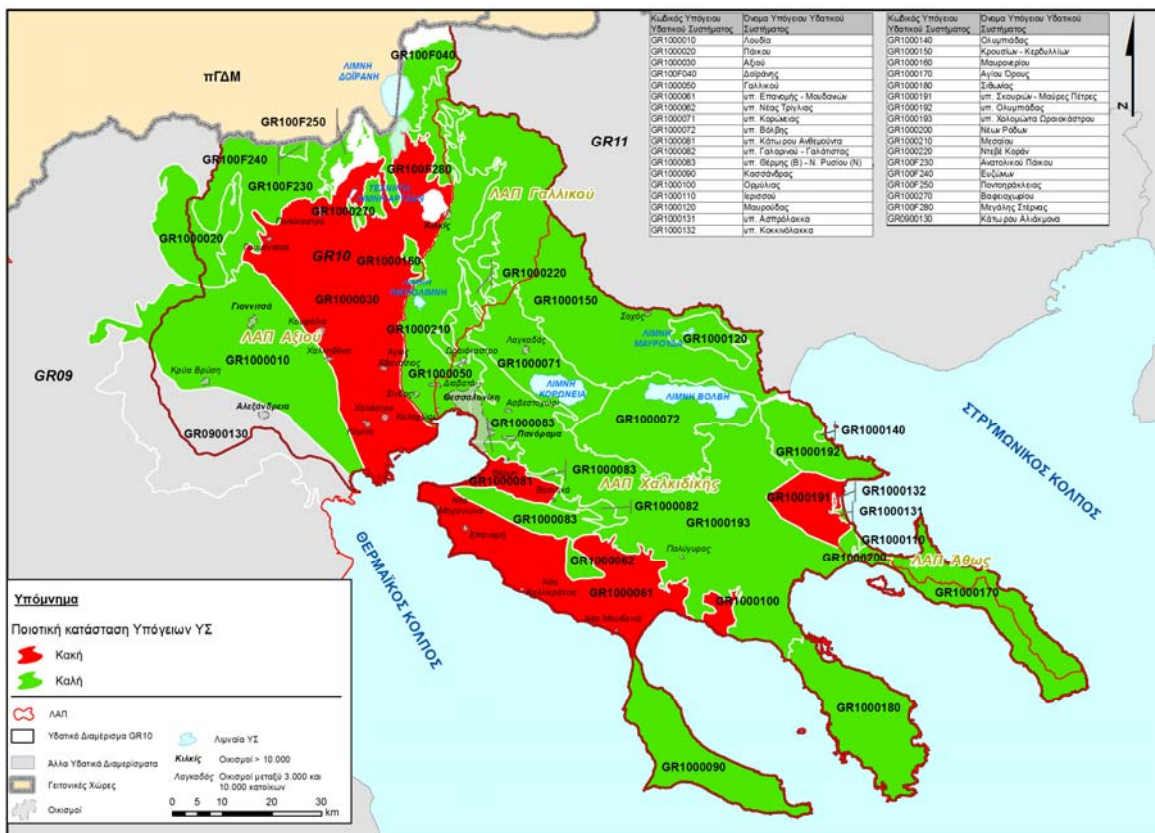
Οι υπερβάσεις νιτρικών και η καταγραφή υφαλμίρυνσης στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, καθώς και η ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ, απεικονίζονται στις εικόνες που ακολουθούν.



Εικόνα 9-2: Υδροσημεία όπου η συγκέντρωση NO₃ υπερβαίνει την Ανώτατη Αποδεκτή Τιμή (50mg/L)



Εικόνα 9-3: Περιοχές υπαλμύρισης Υπογείων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας



Εικόνα 9-4: Ποιοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας

9.3.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

9.3.2.1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Η υποβάθμιση της ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων νερών συναντάται με τις ακόλουθες μορφές: (α) πτώση στάθμης της υπόγειας υδροφορίας, (β) συμπύκνωση του ενεργού πορώδους των κοκκωδών υδροφορέων με αποτέλεσμα τη μερική καταστροφή αυτού και εμφάνιση καθιζήσεων στην επιφάνεια του εδάφους, (γ) εκκίνηση φαινομένων υφαλμύρισης ή/και ενεργοποίησης εγκλωβισμένων υφάλμυρων νερών, (δ) προοδευτική αύξηση των συγκεντρώσεων ρύπων στα υπόγεια νερά.

Παράλληλα, εξαιτίας των σημαντικών αντλήσεων από τα υπόγεια νερά (και της εγκατάστασης αρνητικού υπερετήσιου υδατικού ισοζυγίου), παρατηρείται προοδευτικά διάλυση των εισερχόμενων στην κορεσμένη ζώνη ρύπων σε μικρότερους όγκους νερού, επομένως προοδευτική αύξηση των συγκεντρώσεων. Η αύξηση των τιμών ηλεκτρικής αγωγιμότητας και των συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου στις παράκτιες περιοχές αποτελεί το αποτέλεσμα διατάραξης της υδραυλικής ισορροπίας στο σύστημα, που οδηγεί στη θαλάσσια διείσδυση ή στην ενεργοποίηση των εγκλωβισμένων υφάλμυρων νερών που απαντούν σε ορισμένες ζώνες του ΥΔ ως αποτέλεσμα της γεωλογικής δομής που το χαρακτηρίζει (βλέπε σχετικά παραδοτέο 10).

Για τον χαρακτηρισμό ενός ΥΥΣ αναφορικά με την ποσοτική του κατάσταση, χρησιμοποιείται ο χαρακτηρισμός ΚΑΛΗ ή ΚΑΚΗ, ποσοτική κατάσταση, μετά από εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας.

9.3.2.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΑΝΑ ΛΑΠ

i) Λεκάνη απορροής Αξιού

Από τα κύρια συστήματα που συναντώνται στη ΛΑΠ Αξιού στα τρία κοκκώδη καταγράφεται -τοπικά- πτώση στάθμης (GR1000010: 0,25m/ έτος, GR1000030: 0,15m/έτος, GR100F040: μικρή πτώση στάθμης).

ii) Λεκάνη απορροής Γαλλικού

Στο κύριο σύστημα GR100050 (κοκκώδες Γαλλικού) καταγράφεται πτώση στάθμης και η ποσοτική του κατάσταση στο σύνολο του συστήματος χαρακτηρίζεται ως κακή.

Τα δύο δευτερεύοντα συστήματα GR1000210 (καρστικό Μεσαίου) και GR1000220 (καρστικό Ντεβέ - Κοράν) παρουσιάζουν καλή ποσοτική κατάσταση.

iii) Λεκάνη απορροής Χαλκιδικής

Τα κυριότερα συμπεράσματα αναφορικά με την ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Χαλκιδικής έχουν ως ακολούθως:

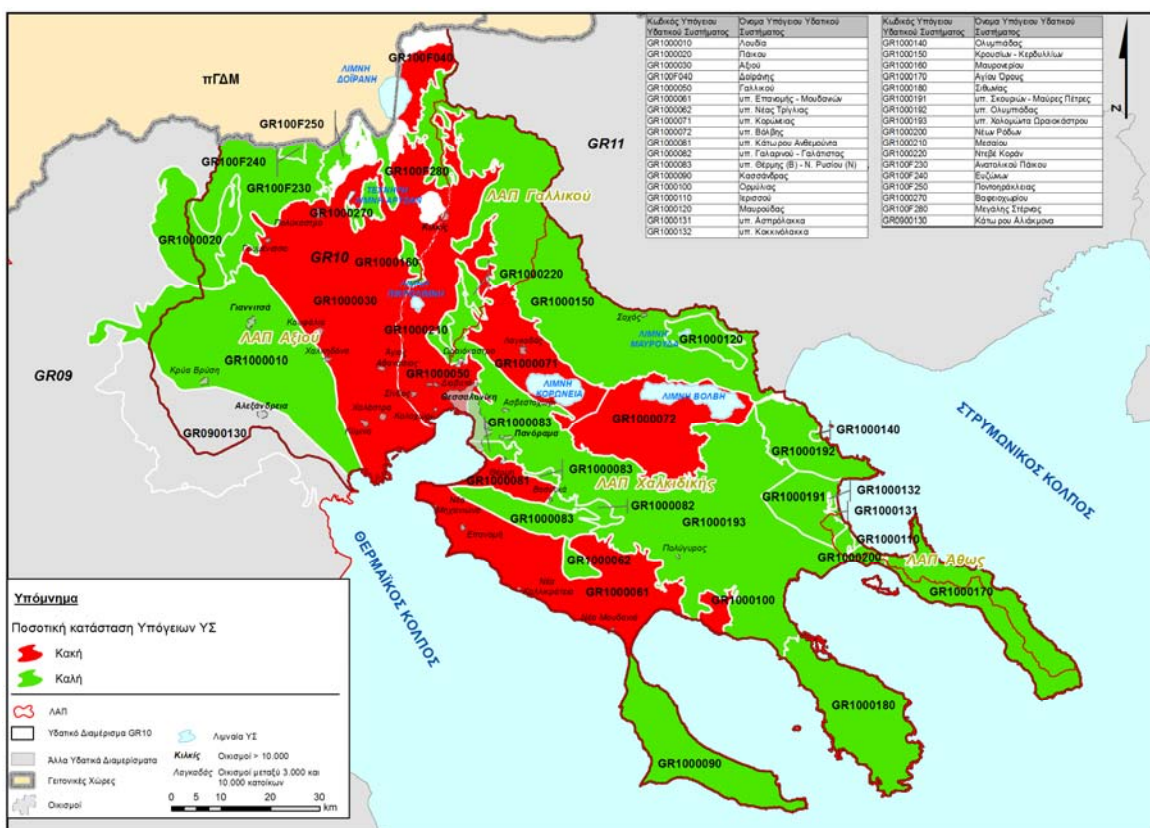
- στο σύστημα Επανομής - Μουδανίων, και ειδικότερα στο υποσύστημα GR1000061, καταγράφεται πτώση στάθμης και υφαλμύριση,
- στο σύστημα Μυγδονίας (GR1000070) καταγράφεται πτώση στάθμης κυρίως στην υπολεκάνη Κορώνειας,
- στο σύστημα Ανθεμούντα, και ειδικότερα στο υποσύστημα GR1000081, καταγράφεται ταπείνωση του φρεάτιου και των μερικώς υπό πίεση υδροφορέων με πτωτική τάση και ανάπτυξη ζώνης υφαλμύρισης,
- στο σύστημα Ορμύλιας (GR1000100) καταγράφεται πτώση στάθμης στο παράκτιο τμήμα του υδροφορέα το οποίο συνδέεται με μείωση της παροχής του π. Χαβρία,
- στο σύστημα Σιθωνίας (GR1000180) καταγράφεται μείωση της παροχής των πηγών που εκδηλώνονται στο ρωγματικό σύστημα (μικρής εν γένει δυναμικότητας) καθώς και μείωση της παροχής των υδρογεωτρήσεων,

- το σύστημα GR1000190 (Χολομώντα - Ωραιοκάστρου) παρουσιάζει καλή ποσοτική κατάσταση με εξαίρεση τις περιοχές με υπόγεια εξορυκτική δραστηριότητα όπου παρατηρείται σημαντική πτώση στάθμης,
- τα GR1000120 (Μαυρούδας), GR1000130 (Ασπρόλακκα), GR1000140 (Ολυμπιάδας) και GR1000200 (Ν. Ρόδων) παρουσιάζουν καλή ποσοτική κατάσταση.

iv) Λεκάνη απορροής Άθου

Τα συστήματα GR1000170 (Αγ. Όρους) και GR1000110 (Ιερισσού) παρουσιάζουν καλή ποσοτική κατάσταση.

Η ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, απεινίζεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 9-5: Ποσοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται συνοπτικά στοιχεία που αφορούν στην ανθρωπογενή ρύπανση (διάχυτες και σημειακές πηγές) που ασκούνται στα ΥΥΣ και στο χαρακτηρισμό της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης αυτών.

Πίνακας 9-9: Πιέσεις που ασκούνται στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του GR10

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Συχετιζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα	Ανθρωπογενής ρύπανση		Κατάσταση συστήματος	
				Διάχυτες πηγές	Σημειακές πηγές	Ποσοτική	Ποιοτική
Αξιού	GR1000010	Λουδία	Λουδιάς ποταμός	Καλλιέργειες, αστικοποίηση, υφαλμύριση κατά μήκος του Λουδία	Βιομηχανικές και κτηνοτροφικές μονάδες, ΕΕΛ, ΧΥΤΑ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Συσχετιζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα	Ανθρωπογενής ρύπανση		Κατάσταση συστήματος	
				Διάχυτες πηγές	Σημειακές πηγές	Ποσοτική	Ποιοτική
Αξιού	GR1000020	Πάικου	Πετρόρεμα	-	Λατομεία	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR1000030	Αξιού	π. Αξιός, ρέματα Γοργόπη και Βαρδαρόβαση	Καλλιέργειες, βιομηχανικά και αστικά απόβλητα	Βιομηχανικές και κτηνοτροφικές μονάδες, Λατομεία, ΜΥΕ, ΕΛΛ, ΧΥΤΑ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
Αξιού	GR100F040	Δοϊράνης	λίμνη Δοϊράνη, Μαυρόρεμα	Καλλιέργειες	Κτηνοτροφικές μονάδες	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικού	GR1000050	Γαλλικού	Γαλλικός π. Ξηροπόταμος, Μεγάλος π.	Καλλιέργειες	ΕΕΛ, λατομεία, Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000060	Υπ. Επανομής - Μουδανίων	Ολύθιος π.	Καλλιέργειες	Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες, Λατομεία, ΕΕΛ, ΧΥΤΑ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
	GR1000060	Υπ. Νέας Τρίγλιας					
Χαλκιδικής	GR1000071	Υπ. Κορώνειας	Λίμνες Βόλβη και Κορώνεια ρέματα: Δερβένη, Μπογδάνου, Αραπίτσα, Χώρα, Μεγάλο Ρέμα, Ρήχιος (ποταμός), Κερασιάς και Ασπρόπετρα.	Καλλιέργειες	Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες, ΕΕΛ	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ
	GR1000072	Υπ. Βόλβης					
Χαλκιδικής	GR1000081	Κάτω ρου Ανθεμούντα	Ανθεμούντας π.	Καλλιέργειες, αστικοποίηση	Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες, ΕΕΛ, λατομεία	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
	GR1000082	Υπ. Γαλαρινού Γαλάστιτσας					
	GR1000083	Υπ. Θέρμης - Ν. Ρυσίου					
Χαλκιδικής	GR1000090	Κασσάνδρας	Ζωγραφίτικος λάκκος	Καλλιέργειες, αστικοποίηση	Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες, ΧΥΤΑ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000100	Ορμύλιας	Χαβρίας π.	Καλλιέργειες	Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες, ΕΕΛ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
Χαλκιδικής	GR1000110	Ιερισσού	ΟΧΙ	-	ΕΕΛ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000120	Μαυρούδας	Αποξηραμένες λίμνες Μαυρούδας, Λάντζας	Καλλιέργειες	Κτηνοτροφικές μονάδες	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000131	Υπ. Ασπρόλακκα	ρ. Κοκκινόλακκα, ρ. Ασπρόλακκα	-	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
	GR1000132	Υπ. Κοκκινόλακκα					
Χαλκιδικής	GR1000140	Ολυμπιάδας	ρέματα Μαυρόλακκας και Μπασδέκη	-	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000150	Κρουσίων - Κερδυλλίων	Γαλλικός π., Μεγάλο ρέμα, Ξηροπόταμος, ρ. Μπογδάνου, ρ. Αραπίτσα, ρ. Ποταμιά, ρ. Κερασιάς, τεχνητή λίμνη Κερκίνης	Καλλιέργειες	ΧΥΤΑ, λατομεία, Κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR1000160	Μαυρονερίου	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000170	Αγίου Όρους	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000180	Σιθωνίας	ΟΧΙ	Αστικοποίηση	ΕΕΛ, κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαλκιδικής	GR1000191	Υπ. Σκουριών	Ποταμοί Χαβρίας και Χολομώντας	Καλλιέργειες,	ΧΥΤΑ, ΕΕΛ, λατομεία,	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

ΛΑΠ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	Συσχετιζόμενα επιφανειακά υδατικά συστήματα	Ανθρωπογενής ρύπανση		Κατάσταση συστήματος	
				Διάχυτες πηγές	Σημειακές πηγές	Ποσοτική	Ποιοτική
	GR1000192	Υπ. ρωγμ. Ολυμπιάδας		αστικοποίηση	μεταλλεία, κτηνοτροφικές και βιομηχανικές μονάδες		
	GR1000193	Υπ. Χολομώντα Ωραιοκάστρου					
Χαλκιδικής	GR1000200	Νέων Ρόδων	ΟΧΙ	Καλλιέργειες	-	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικού	GR1000210	Μεσαίου	Γαλλικός π.	-	Βιομηχανικές μονάδες, λατομεία	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικού	GR1000220	Ντεβέ Κοράν	ΟΧΙ	Καλλιέργειες	Λατομεία, κτηνοτροφία, βιομηχανικές μονάδες	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR100F230	Ανατολικού Πάικου	Αξιός π.	-	Κτηνοτροφικές μονάδες, ΜΥΗΕ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR100F240	Ευζώνων	Αξιός π.	-	-	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR100F250	Ποντοηράκλειας	ΟΧΙ	Καλλιέργειες	-	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR1000270	Βαφειοχωρίου	Τεχνητή λίμνη Αρτζάν	-	-	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Αξιού	GR100F280	Μεγάλης Στέρνας	ΟΧΙ	-	Λατομεία	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aldous, P. J. and Turrell, J., 1994. Atrazine concentrations in chalk aquifers and implications for future water treatment. In Proceedings of the International conference on groundwater-drought, pollution & management (pp. 67–74). Rotterdam: Balkema.
- Breedveld, G.D.; Roseth, R.; Sparrevik, M.; Hartnik, T.; Hem, L.J. Persistence of the de-icing additive benzotriazole at an abandoned airport. *Water Air Soil Pollut.* 2003, 3, 91-101.
- Burton, G.A.; Pitt, R.E. *Stormwater Effects Handbook: A Toolbox for Watershed Managers, Scientists, and Engineering*; CRC Press: London, UK, 2002.
- Chui T W, Mar B W, Hornet R R, 1982. A pollutant loading model for highway runoff. *ASCE Journal of Environmental Engineering*, 108(6): 1193–1210.
- Johnson, C.D. and Juengst, D., 1997. *Polluted Urban Runoff: A Source of Concern*, University of Wisconsin – Extension, Madison, WI.
- Shaver, E., R. Horner, J. Skupien, C. May, and G. Ridley., 2007. *Fundamentals of Urban Runoff Management: Technical and Institutional Issues – 2nd Edition*, North American Lake Management Society, Madison, WI.
- Hartwell, S.I.; Jordahl, D.M.; Evans, J.E.; May, E.B. Toxicity of aircraft de-icer and anti-icer solutions to aquatic organisms. *Environ. Toxicol. Chem.* 1995, 14, 1375-1386.
- Hermens, J.; Canton, H.; Janssen, P.; Jong, R.D. Quantitative structure-activity relationships and toxicity studies of mixtures of chemicals with anesthetic potency: Acute lethal and sublethal toxicity to *Daphnia magna*. *Aquat. Toxicol.* 1984, 5, 143-154.
- Ray, S.; Khillare, P.S.; Agarwal, T.; Shridhar, V. Assessment of PAHs in soil around the International airport in Delhi, India. *J. Hazard. Mater.* 2008, 156, 9-16.
- Sulej, A.M.; Polkowska, Ż.; Namieśnik, J. Analysis of airport runoff waters. *Crit. Rev. Anal. Chem.* 2011, 41, 190-213.
- Yunker, M.B.; Macdonald, R.W. Alkane and PAH depositional history, sources and fluxes in sediments from the Fraser River Basin and Strait of Georgia, Canada. *Org. Geochem.* 2003, 34, 1429-1454.
- Borja A, Germán Rodríguez J, Black K, Bodoy A, Emblow C, Fernandes TF, Forte J, Karakassis I, Muxika I, Nickell TD, Papageorgiou N, Pranovi F, Sevastou K, Tomassetti P, Angel D (2009): Assessing the suitability of a range of benthic indices in the evaluation of environmental impact of fin and shellfish aquaculture located in sites across Europe. *Aquaculture* 293:231-240
- Cataudella S., Tancioni R., Cannas, A., (2001): L'acquacoltura estensiva. In: *Acquacoltura Responsabile*, a cura di S. Cataudella e P. Bronzi. Unimar-Uniprom, Roma
- Crombet, Y., Leblanc, K., Queguiner, B., Moutin, T., Rimmelin, P., Ras, J., Claustre, H., Leblond, N., Oriol, L. and Pujo-Pay, M. (2011): Deep silicon maxima in the stratified oligotrophic Mediterranean Sea. *Biogeosciences*, 8: 459-475.
- Franzosini C. et al, (2000): Rallentata contaminazione da biotossine algali in mitili riposizionati in prossimità del fondale marino. AREA Science Park, Trieste.
- Godhe A. et al (2002): Oceanographic settings explain fluctuations in *Dinophysis* spp. A concentrations of diarrhetic shellfish toxin in the plankton communities within a mussel farm area on the Swedish West Coast. *MEPS* 240: 71-83 (2002), Goteborg, Sweden.

- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2011): Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Roma.
- Karakassis I. (2005) Environmental Impacts of fish farming. In: Papathanassiou E. & Zenetos A (eds) «State of the Hellenic Marine Environment», Hellenic Center for Marine Research (HCMR), Athens.
- Krom, M.D., Kress, N., Brenner, S. Gordon, L.I. (1991): Phosphorus limitation of primary production in the eastern Mediterranean Sea. *Limnol. Oceanogr.*, 36: 424-432.
- Krom, M.D., S. Brenner, N. Kress, A. Neori and L.I. Gordon. (1992): Nutrient dynamics and new production in a warm-core eddy from the Eastern Mediterranean Sea. *Deep-Sea Research*, 39: 467-480.
- Prins T.C., Smaal, A.C. (1989): Carbon and nitrogen budgets of the mussel *Mytilus edulis* and the cockle *Cerastodema edule* in relation to food quality. *Scient. Mar.*, 53 : 477-482.
- Pujó-Pay, M., Conan, P., Oriol, L., Cornet-Barthaux, V., Falco, C., Ghiglione, J.-F. , Goyet, C., Moutin, T. & Prieur, L. (2011). Integrated survey of elemental stoichiometry (C, N, P) from the western to eastern Mediterranean Sea. *Biogeosciences*, 8:883-899.
- Smaal, A.C. and T.C. Prins, (1992): *The uptake of organic matter and the release of inorganic nutrients by bivalve suspension feeder beds*. Netherlands Institute of Ecology, Yerseke (paper prepared for NATO workshop to be published in 1993 by Springer Verslag).
- Smaal, A.C. (1991): The ecology and cultivation of mussels: new advances. *Aquaculture*, 94 (1991) 245 - 261.
- Smaal, A.C. and M.R. van Stralen, 1990. Average annual growth and condition of mussels as a function of food source. *Hydrobiologia* 195 (1990): 179 - 188.
- Tselepidis, A., N. Papadopoulou, D. Podaras, W. Plaiti, D. Koutsoubas, (2000): Macrobenthic community structure over the continental margin of Crete (South Aegean Sea NE Mediterranean), *Prog. Oceanogr.* 46 (2-4), 401-428
- UNEP-MAP RAC/SPA (2010): The Mediterranean Sea Biodiversity: state of the ecosystems, pressures, impacts and future priorities. By Bazairi, H., Ben Haj, S., Boero, F., Cebrian, D., De Juan, S., Limam, A., Lleonart, J., Torchia, G., and Rais, C., Ed. RAC/SPA, Tunis.
- Macedonian Water Strategy, Final Draft Version (2010), Government of the Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning.
- National Waste Management Plan (2009 - 2015) of the Republic of Macedonia (2008), Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning.
- Waste Management Strategy of the Republic of Macedonia (2008-2020) (2008), Government of the Republic of Macedonia.
- Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia I (2002), United Nations.
- Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia II”(2011), United Nations.
- Developing a Priority Environmental Investment Programme of South East Europe (2003), The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe.
- Macedonian Water Strategy, Final Draft Version (2010) Government of the Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning
- Vasko S. (2012) “Hydrological State of Dojran Lake related to Tectonic, Climatic and Human Impacts”

- Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), 2004 “ΛίμνηΔοϊράνη-Επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης” Θέρμη, Society for the Investigation and Conservation of Biodiversity and the Sustainable Development of Natural Ecosystems (BIOECO), Skopje
- <http://www.sidenor.gr>
- Βεράνης Ν. (2010). Υδρογεωλογική Μελέτη Υδατικά Διαμερίσματα Κ. & Α. Μακεδονίας (αν.09, 10, δ. 11). Υδροφόρα Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας –Ανατολικό Τμήμα (ΥΔ09 αν.). Υποέργο 4: Υδατικά Ισοζύγια Λεκανών. Παρακολούθηση της Ποιότητας και Μέτρα Προστασίας των νερών της Κεντρικής Μακεδονίας (Υ.Δ. αν.09,10, 11δ.υτ.) Προϊστάμενος Υποέργου: Ν. Βεράνης - Υδρογεωλόγος, Επιστημονικοί Συνεργάτες: Α. Πρατανόπουλος - Υδρογεωλόγος (Θεσσαλονίκη 2010). (Στα πλαίσια του έργου : Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας (7.3.2.1), Προϊστάμενος Έργου: Ν. Κουρμούλης).
- Βεράνης Ν. (2000). Εκτίμηση του συνολικού ισοζυγίου νερών στην υδρογεωλογική λεκάνη της ευρύτερης περιοχής Ολυμπιάδας του νόμου Χαλκιδικής. Αδημ. μελ. ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 72
- ENVECO 2010, Κατάρτιση σχεδίου διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα 2000/60/ΕΚ
- Macedonian Water Strategy, Final Draft Version 2010, Government of the Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning, 2010
- National Waste Management Plan (2009 - 2015) of the Republic of Macedonia, Republic of Macedonia, Ministry of Environment and Physical Planning, 2008
- Waste Management Strategy of the Republic of Macedonia (2008-2020), Government of the Republic of Macedonia, 2008
- Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia I, United Nations, 2002
- Environmental Performance Review the Former Yugoslav Republic Of Macedonia II, United Nations, 2011
- Developing a Priority Environmental Investment Programme of South East Europe (&list_of_hotspots_ανά διοικητικό διαμέρισμα) The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2003
- Post-Conflict Environmental Assessment of FYROM, UNEP, 2000
- Environment situation in the Former Yugoslav Republic of Macedonia, European Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety, 2008
- A summary of the environmental and socio-economic characteristics of the Crna Reka (Crna River) watershed, Macedonia, NINA Report 293, 2007
- An Integrated Approach to Watershed Management within the DPSIR Framework Axios River catchment and Thermaikos Gulf
- Vardar Valley Project, JSC Macedonian Power Plants (ELEM), 2008
- Crna River Project, JSC Macedonian Power Plants (ELEM), 2008
- The Vardar Valley Integrated Project, BALWOIS 2004
- Country report Macedonia within Strategic Environmental Analysis Of Albania, Bosnia &Herzegovina, Kosovo And Macedonia, The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2000

- Benefits for the former Yugoslav Republic of Macedonia and other countries of SEE of compliance with the environmental acquis Final Report- Part II, The European Commission, 2007
- Environmental Impact Assessment of the Waste Water Treatment Plant for the City of Skopje, International Symposium on Water Management and Hydraulic Engineering, 2009
- Berovo Urban Water Supply and Sanitation Project, State Secretariat for Economic Affairs, Switzerland-Public Utility Usluga, Berovo, 2008
- Water quality assessment and determination of pollution sources along the Axios-Vardar River, Southeastern Europe, Mimoza Milovanovic, 2006
- Seasonal Variations of Dissolved Heavy Metals in the Vardar River, Sheriban Ramani et al.
- Ecohydrology of Dojran Lake, Cvetanka Popovska and Ognjen Bonacci
- Hydrological State of Dojran lake relates to Tectonic, Climatic and Human Impacts, Vasko Stojov
- Hydrometrological Analysis Of Dojran Lake, Violeta Gjesovska
- Dissolved inorganic antimony, selenium and tin species in water samples from various sampling sites of river Vardar in Macedonia and Greece, Jožica Majda Serafimovska et al., Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 2011
- The Physical, Physical-Chemical And Chemical Parameters Determination Of Water Shkumbin (Pena) River, B.H. Durmishi et al., 10th International Symposium on Water Management and Hydraulic Engineering, 2007
- Assessment of the ecological status of the Crna River based on the fish fauna_Contribution to the establishment of the monitoring system of rivers in R.Macedonia, Vasil Kostov et al., Macedonian Journal of Animal Science, 2011
- Setting up a system for ecological status assessment based on fish fauna the Pcinja river_case study, Vasil Kostov et al., Macedonian Journal of Animal Science, 2011
- Preliminary Results on Cyanobacteria Survey on Dojran Lake, Lešoski Jovica et al., BALWOIS 2010
- Rotifers Based Assessment of the Lake Dojran Water Quality, Orhideja Tasevska et al., BALWOIS 2010
- Fish Fauna of River Bregalnica_Composition Abundance and Longitudinal Distribution, Vasil Kostov et al., BALWOIS 2010
- Use of algae for monitoring of heavy metals in the River Vardar, Z. Levkov and S. Krstic, Macedonia, Mediterranean Marine Science, 2002
- Παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων και ορθολογική διαχείριση του αρδευτικού νερού της λεκάνης του ποταμού Αξιού (Εταίροι: Περιφέρεια Κ. Μακεδονίας, Δήμος Μπίτολα)
- Ποιοτική και ποσοτική παρακολούθηση με σκοπό την προστασία και ανάδειξη του ποταμού Σακουλέβα (Εταίροι: Δήμος Κ. Κλειών, Δήμος Μπίτολα).
- ΕΜΠ, Ανάπτυξη και εφαρμογή πολιτικής ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων σε μια υδρολογική λεκάνη με την εφαρμογή μιας δημόσιας κοινωνικής συμφωνίας στην βάση των αρχών της Agenda 21 και των κατευθύνσεων της οδηγίας πλαίσιο 2000/60/ΕΚ, παραδοτέο 2.3 Αξιολόγηση και εκτίμηση πιέσεων και μέτρα αντιμετώπισης

- Παναγόπουλος Ιωάννης Ν., 2010, Λήψη αποφάσεων για τον σχεδιασμό βιώσιμων μέτρων για την προστασία της χημικής κατάστασης του υδάτινου περιβάλλοντος από μη σημειακές πηγές ρύπανσης, Διδακτορική Διατριβή, ΕΜΠ
- Θωμάτου Άννα, Θωμάτου Ακριβή, 2012, Προσδιορισμός των επιπέδων υπολειμμάτων παρασιτοκτόνων και ρυπαντικού φορτίου N,P και η διάχυσή τους σε επιλεγμένο λιμναίο σύστημα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδος
- Νικολαΐδης Ν. Π., Καραγεώργης Α., Καψιμάλης Β., Σκουλικίδης Ν., Δρακοπούλου Π., Κοντογιάννης Χ., Πάγκου Κ., Behrendt H., 2010, Διαχείριση των Εκπομπών των Θρεπτικών του Αξιού Ποταμού και Θερμαϊκού Κόλπου, ΑΠΘ
- Ινστιτούτο Αγροτικής και Συνεταιριστικής Οικονομίας (ΙΝΑΣΟ) και ΠΑΣΕΓΕΣ, 2009, Διερεύνηση εφαρμογής ενιαίου μοντέλου διαχείρισης του αρδευτικού νερού στην Ελληνική γεωργία,
- ΙΓΜΕ, Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας,
- Σταυρινός Ελ., 2010, Χρήση του νερού στα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα, ΥΠΑΑΤ
- SCP GERSAR/ΥΔΡΟΣΥΣΤΗΜΑ, 1998, Μελέτη διαχείρισης υδατικών πόρων της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης. Προσδιορισμός υδατικών πόρων και αναγκών, ΥΠΕΧΩΔΕ
- Μαντζιάρας Θ., 1987, Τενικοοικονομική μελέτη έργων αναρρυθμίσεως παροχής ΥΗ έργων Αλιάκμονα και αρδευτικών έργων πεδιάδας Θεσσαλονίκης, ΥΠΕΧΩΔΕ
- Οικονόμου Κώστας, 2008, Ανάγκες των αιγοπροβάτων σε νερό
- NPRO Ltd 2011, Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία σταθμού επεξεργασίας λυμάτων χοιροστασίου
- Μαρτζόπουλος Γερ., 1991, Εκμηχάνιση κτηνοτροφικών μονάδων και διαχείριση λυμάτων, ΑΠΘ
- Πουπούλης Κύρος, 2001, Διαχείριση και επεξεργασία ζωικών αποβλήτων, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης
- Χουλιάρης Ν., 2008, Λίπανση των καλλιεργειών και μέθοδοι προσδιορισμού
- Αλμπάνης Τριαντ., 1999, Ρύπανση και τεχνολογία προστασίας περιβάλλοντος, Πανεπ. Ιωαννίνων
- Λόλας Πέτρος, 2007, Ζιζανιολογία Τύχη και συμπεριφορά στο περιβάλλον
- ΕΚΒΥ 1993, Επιδράσεις καλλιεργητικών τεχνικών στη ποιότητα των νερών της επιφανειακής απορροής,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Παράρτημα I:** Πληθυσμιακά Στοιχεία Δήμων Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα II:** Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα III:** Βιομηχανικές Μονάδες Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα IV:** Κτηνοτροφικές Μονάδες Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα V:** Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα VI:** Υδατοκαλλιέργειες Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα VII:** Μεταλλεία - Λατομεία Υδατικού Διαμερίσματος
- Παράρτημα VIII:** Ανάγκες νερού για άρδευση Υδατικού Διαμερίσματος, ανά Δημοτική ενότητα Καλλικρατικού Δήμου
- Παράρτημα IX:** Ανάγκες νερού για κτηνοτροφία Υδατικού Διαμερίσματος, ανά Νομαρχία, Καποδιστριακό Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα
- Παράρτημα X:** Ανάγκες καλλιεργειών σε νερό και φορτία αζώτου - φωσφόρου ανά Περιφερειακή Ενότητα, Δημοτική Ενότητα και Δημοτικό Διαμέρισμα
- Παράρτημα XI:** Υφιστάμενα έργα ρύθμισης ροής υδάτων (φράγματα, λιμνοδεξαμενές)

Παράρτημα Ι: Πληθυσμιακά Στοιχεία Δήμων Υδατικού Διαμερίσματος

Πίνακας Ι-1: Πληθυσμιακά Στοιχεία Δήμων Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Ονομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ καταναμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
07	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	871.580	944.426	1.057.825	878.194	1.104.460	1.104.460
0701	ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	417.050	395.789	375.276	269.137	322.240	322.240
070101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	406.413	383.967	363.987	260.080		312.546
070102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΑΝΔΡΙΑΣ	10.637	11.822	11.289	9.057		9.694
0702	ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	52.174	53.025	55.869	40.159	51.670	51.670
070201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	40.033	40.093	40.959	27.356		37.881
070202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	12.141	12.932	14.910	12.803		13.789
0703	ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ	19.766	22.686	26.079	26.004	23.370	23.370
070301	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	4.128	4.901	6.364	5.852		5.703
070302	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ	2.544	3.552	5.466	4.450		4.898
070303	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	3.600	4.070	4.137	4.518		3.707
070304	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	4.004	3.814	3.522	4.683		3.156
070305	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	3.000	3.261	3.134	3.397		2.808
070306	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΔΥΤΟΥ	2.490	3.088	3.456	3.104		3.097
0704	ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ	30.565	33.485	40.541	40.935	45.460	45.460
070401	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	15.741	17.500	23.924	23.561		26.827
070402	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΥ	6.048	6.456	6.780	7.377		7.603
070403	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	8.776	9.529	9.837	9.997		11.031

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
0705	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	14.418	20.047	38.349	34.728	50.100	50.100
070501	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	3.673	5.803	20.253	16.353		26.459
070502	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	5.669	6.560	8.671	9.098		11.328
070503	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	5.076	7.684	9.425	9.277		12.313
0706	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	16.137	20.711	36.276	39.105	53.070	53.070
070601	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΡΜΗΣ	6.188	7.943	16.546	18.669		24.206
070602	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	6.317	6.914	9.303	9.260		13.610
070603	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΑΣ	3.632	5.854	10.427	11.176		15.254
0707	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	51.676	80.698	87.255	58.651	91.270	91.270
0708	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ	39.123	45.370	74.254	62.859	101.010	101.010
070801	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΟΣΜΟΥ	26.528	28.821	52.624	44.375		71.586
070802	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ	12.595	16.549	21.630	18.484		29.424
0709	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	36.448	40.413	42.574	57.047	40.800	40.800
070901	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΓΚΑΔΑ	13.434	14.723	16.836	25.135		16.134
070902	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΣΣΗΡΟΥ	3.235	3.506	3.861	4.828		3.700
070903	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	2.070	2.652	3.350	4.628		3.210
070904	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΙΝΔΟΙΩΝ (ΚΑΛΙΝΔΟΙΩΝ)	4.432	4.558	4.689	4.235		4.494
070905	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	3.819	4.423	4.286	6.216		4.107
070906	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΧΑΝΑ	3.434	3.762	3.779	4.202		3.622
070907	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΟΧΟΥ	6.024	6.789	5.773	7.803		5.532

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
0710	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ	72.422	74.136	86.417	69.181	84.500	84.500
071001	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΥΚΕΩΝ	32.288	34.059	41.726	30.014		40.800
071002	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	7.169	7.221	7.978	5.142		7.801
071003	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ	31.464	30.568	30.279	25.732		29.607
071004	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	1.501	2.288	6.434	8.293		6.291
0711	ΔΗΜΟΣ ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΛΑ	57.527	68.970	84.397	65.175	98.870	98.870
071101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	32.225	37.596	41.653	29.211		48.796
071102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	2.705	3.480	6.598	8.343		7.729
071103	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	22.597	27.894	36.146	27.621		42.345
0712	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	22.286	39.937	50.162	48.176	70.210	70.210
071201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	4.193	10.275	14.552	14.229		20.368
071202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΥΛΑΙΑΣ	12.015	20.785	22.744	20.204		31.834
071203	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	6.078	8.877	12.866	13.743		18.008
0713	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	29.715	33.255	35.145	34.626	33.560	33.560
071301	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	9.517	9.791	10.757	11.071		10.272
071302	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	11.518	14.380	14.387	13.888		13.738
071303	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	8.680	9.084	10.001	9.667		9.550
0714	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	12.273	15.904	25.231	32.411	38.330	38.330
071401	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	2.661	5.458	11.896	17.130		18.072
071402	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	3.988	4.814	6.096	7.041		9.261

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
071403	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	5.624	5.632	7.239	8.240		10.997
08	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΜΑΘΙΑΣ	133.750	139.934	143.618	144.494	140.710	140.710
0801	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ	58.899	61.565	65.968	64.867	66.630	66.630
080101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΡΟΙΑΣ	41.336	42.910	47.411	44.877		47.887
080102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	7.780	8.229	8.579	8.624		8.665
080103	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΕΡΓΙΝΑΣ	2.566	2.722	2.478	3.031		2.503
080104	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΟΒΡΑ	4.904	5.224	5.154	5.391		5.206
080105	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΔΟΣ	2.313	2.480	2.346	2.944		2.370
0802	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	41.671	43.664	43.209	45.417	41.610	41.610
080201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	17.038	18.645	19.283	21.656		18.569
080202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	5.649	5.733	5.360	5.062		5.162
080203	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΛΙΚΗΣ	7.920	7.982	7.438	7.746		7.163
080204	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΛΑΤΕΟΣ	11.064	11.304	11.128	10.953		10.716
0803	ΔΗΜΟΣ ΝΑΟΥΣΑΣ	33.180	34.705	34.441	34.210	32.470	32.470
080301	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΑΟΥΣΑΣ	21.506	22.637	22.288	22.438		21.012
080302	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΘΕΜΙΩΝ	7.558	7.915	8.147	7.505		7.681
080303	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	4.116	4.153	4.006	4.267		3.777
09	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΙΛΚΙΣ	81.562	81.710	89.056	98.906	80.360	80.360
0901	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	48.198	49.389	56.336	64.230	51.990	51.990
090101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΙΛΚΙΣ	18.711	19.358	24.812	31.160		22.898

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
090102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	6.167	6.867	7.279	7.314		6.717
090103	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΟΪΡΑΝΗΣ	2.040	2.010	2.208	2.448		2.038
090104	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	7.293	7.376	6.770	7.806		6.248
090105	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΟΥΡΙΩΝ	3.707	3.417	3.390	4.078		3.128
090106	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	6.842	6.965	7.395	7.402		6.825
090107	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΕΡΣΟΥ	3.438	3.396	4.482	4.022		4.136
0902	ΔΗΜΟΣ ΠΑΙΟΝΙΑΣ	33.364	32.321	32.720	34.676	28.370	28.370
090201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	13.174	11.998	12.732	13.443		11.039
090202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	7.229	6.978	6.725	7.288		5.831
090203	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑΣ	7.594	7.172	6.819	7.741		5.912
090204	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΩΠΟΥ	5.352	5.916	6.042	5.541		5.239
090205	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΙΒΑΔΙΩΝ	15	257	402	663		349
10	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ	132.386	138.717	145.797	151.747	139.660	139.660
1003	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	56.507	60.260	65.497	67.049	63.080	63.080
100301	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	25.810	27.433	31.442	33.795		30.282
100302	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	9.276	9.818	10.975	9.145		10.570
100303	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΥΡΡΟΥ	6.553	7.744	7.645	7.587		7.363
100304	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	7.787	7.972	8.140	7.333		7.840
100305	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ	7.081	7.293	7.295	9.189		7.026
1004	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ	19.553	20.547	21.147	21.498	20.090	20.090

Π.1.8 - 7

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
100401	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΚΥΔΡΑΣ	14.503	15.237	15.654	16.401		14.872
100402	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΝΗΙΔΟΣ	5.050	5.310	5.493	5.097		5.218
13	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	79.036	92.054	104.894	108.714	105.950	105.950
1301	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	19.541	21.452	23.152	25.003	22.020	22.020
130101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	9.681	10.278	10.721	13.145		10.197
130102	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	3.706	4.389	4.540	4.808		4.318
130103	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	2.740	2.961	3.146	2.795		2.992
130104	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	3.414	3.824	4.745	4.255		4.513
1302	ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	17.305	18.908	18.861	21.653	18.280	18.280
130201	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	7.903	8.958	8.781	9.607		8.511
130202	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΝΑΙΑΣ	6.157	6.287	6.183	7.933		5.993
130203	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	3.245	3.663	3.897	4.113		3.777
1303	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	9.971	11.894	16.153	15.457	16.710	16.710
130301	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	6.562	7.397	10.269	10.053		10.623
130302	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	3.409	4.497	5.884	5.404		6.087
1304	ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	22.008	27.906	33.801	33.500	36.520	36.520
130401	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	11.158	13.554	17.032	17.413		18.402
130402	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	6.113	8.931	10.881	10.066		11.756
130403	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	4.737	5.421	5.888	6.021		6.362
1305	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	10.211	11.894	12.927	13.101	12.420	12.420

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Όνομασία Δήμου - Δημοτικής Ενότητας	Απογραφή πληθυσμού 1981 (Ε ₁)	Απογραφή πληθυσμού 1991 (Ε ₂)	Απογραφή πληθυσμού 2001 (Ε ₃)	Απογραφή πληθυσμού (Νόμιμος Πληθυσμός*)	Μόνιμος Πληθυσμός** ΕΛΣΤΑΤ ανά Καλλικρατικό Δήμο	Μόνιμος Πληθυσμός ΕΛΣΤΑΤ κατανεμημένος στις Δ.Ε.***
		1981	1991	2001	2011	2011	2011
130501	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	7.077	8.024	8.891	9.104		8.542
130502	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΡΩΝΗΣ	3.134	3.870	4.036	3.997		3.878
99	ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ	1.472	1.536	2.262	1.444	1.830	1.830
9901	ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ	1.472	1.536	2.262	1.444		1.830

* Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα της Απογραφής πληθυσμού και κατοικιών για το 2011 κάθε Δήμου της Χώρας ανά Δημοτική Ενότητα αφορούν το Νόμιμο Πληθυσμό της Χώρας σύμφωνα με την Ανακοίνωση της 01-08-2012 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής. Ο Νόμιμος Πληθυσμός αφορά στον αριθμό των δημοτών κάθε Δήμου της Χώρας ανά Δημοτική Ενότητα που είναι άτομα με Ελληνική υπηκοότητα και διαμένουν μόνιμα στην Ελλάδα.

** Τα προσωρινά αποτελέσματα της Απογραφής του Μόνιμου πληθυσμού για το 2011 κάθε Δήμου της χώρας σύμφωνα με την ανακοίνωση της 22/07/2012 της ΕΛΣΤΑΤ. Ο Μόνιμος Πληθυσμός αφορά στον αριθμό των Ελλήνων και αλλοδαπών κατοίκων που διαμένουν μόνιμα στην κάθε Περιφέρεια, Περιφερειακή Ενότητα, Δήμο, Δημοτική Ενότητα, Δημοτική ή Τοπική Κοινότητα και αυτοτελή οικισμό και είναι το σύνολο των ατόμων που έχουν ζήσει συνεχώς στον τόπο συνήθους διαμονής τους για περίοδο τουλάχιστον 12 μηνών πριν την ημερομηνία αναφοράς της Απογραφής ή έφθασαν στον τόπο συνήθους διαμονής τους κατά τους τελευταίους 12 μήνες πριν την ημερομηνία αναφοράς, με την πρόθεση να παραμείνουν εκεί για τουλάχιστον 1 χρόνο.

*** Η κατανομή του Μόνιμου πληθυσμού της απογραφής του 2011 ανά Δημοτική Ενότητα έγινε με βάση την αναλογία του πληθυσμού κάθε Δημοτικής Ενότητας (πρώην Καποδιστριακού Δήμου) στην απογραφή του 2001.

Πίνακας Ι-2 ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (πλην κάμπινγκ)

ΚΑΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

(έχουν εξαιρεθεί τα Δημοτικά Διαμερίσματα για τα οποία τίθεται θέμα στατιστικού απορρήτου)

ΑΦΙΞΕΙΣ	Περιφερειακή Ενότητα	ΔΔ	ΔΔ_ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Αριθμός Τουριστών				
				Έτος	Έτος	Έτος	Έτος	Έτος
				2009	2008	2007	2006	2005
Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	540101	Δ.Δ.Θεσσαλονίκης	1.412.408	1.421.147	1.452.228	1.315.354	1.217.360	
	540301	Δ.Δ.Ασπροβάλλας	9.663	12.056	9.230	5.781	6.736	
	541701	Δ.Δ.Περαίας	37.269	34.832	34.757	28.747	29.093	
	541702	Δ.Δ.Αγίας Τριάδος	66.545	63.987	65.406	60.672	55.199	
	541801	Δ.Δ.Θέρμης	79.649	69.459	64.922	76.998	67.039	
	543501	Δ.Δ.Σταυρού	10.387	8.863	15.562	2.315	2.157	
	544101	Δ.Δ.Χαλκηδόνος	45.562	45.221		35.695	31.979	
	544301	Δ.Δ.Ωραιοκάστρου	32.036	39.296	37.660			
Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ	570101	Δ.Δ.Κιλκίς	20.870					
	571001	Δ.Δ.Πολυκάστρου	6.668	8.084	7.687	6.823	7.138	
Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	640101	Δ.Δ.Πολυγύρου	255.492	266.231	246.009	199.826	172.326	
	640301	Δ.Δ.Αρναίας	557	781				
	640501	Δ.Δ.Νέας Καλλικράτειας	40.340	49.522	45.522	33.611	32.437	
	640601	Δ.Δ.Κασσανδρείας	41.892	50.082	30.965	22.613	23.141	
	640602	Δ.Δ.Αφύτου	51.142	49.597	48.778	16.067	25.005	
	640603	Δ.Δ.Καλάνδρας	108.766	121.167	102.957	91.515	89.570	
	640604	Δ.Δ.Καλλιθέας	469.747	535.738	457.077	483.870	421.912	
	640606	Δ.Δ.Κρυσπηγής	98.006	137.762	176.836	175.687	155.645	
	640607	Δ.Δ.Νέας Φωκαίας	428.445	443.686	423.609	408.635	331.024	
	640608	Δ.Δ.Φούρκας	14.680	10.299				
	640701	Δ.Δ.Νέων Μουδανιών	181.673	204.618	193.028			
	640702	Δ.Δ.Αγίου Μάμαντος	249.166	216.150	202.339	206.544	195.904	
	640709	Δ.Δ.Φλογητών	14.100	5.977			47.783	
	640801	Δ.Δ.Ορμυλίας	66.380	70.361	57.381			
	640802	Δ.Δ.Μεταμορφώσεως	52.878	61.439				

ΑΦΙΞΕΙΣ		Αριθμός Τουριστών					
Περιφερειακή Ενότητα	ΔΔ	ΔΔ_ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Έτος 2009	Έτος 2008	Έτος 2007	Έτος 2006	Έτος 2005
	640901	Δ.Δ.Χανιώτη	370.410	359.736	362.885	195.272	174.910
	640905	Δ.Δ.Πευκοχωρίου	233.046	210.480	154.264	164.895	188.406
	640906	Δ.Δ.Πολυχρόνου	73.551	77.048	63.151	30.168	30.873
	641101	Δ.Δ.Νικήτης (Νικήτα)	296.901	303.830	262.761	187.124	143.240
	641102	Δ.Δ.Αγίου Νικολάου	29.421	20.002	12.993	16.521	13.163
	641104	Δ.Δ.Νέου Μαρμαρά	393.608	408.412	337.700	274.793	69.222
	641201	Δ.Δ.Ιερισσού	11.873	11.730	4.518		3.521
	641202	Δ.Δ.Αμμουλιανής	13.656	13.406	13.462		
	641203	Δ.Δ.Νέων Ρόδων	39.172	38.919	48.072	60.577	51.090
	641205	Δ.Δ.Ουρανοπόλεως	278.498	300.529	265.721	130.084	135.548
	641301	Δ.Δ.Συκέας	16.094	12.347	8.252		6.367
	641302	Δ.Δ.Σάρτης	30.760	29.695	18.805		

Πηγή: (ΕΛ.ΣΤΑΤ, http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A1602)

Όσον αφορά τα Δημοτικά Διαμερίσματα των Περιφερειακών Ενοτήτων Πέλλας και Ημαθίας, για τα οποία υπάρχουν δεδομένα για τις διανυκτερεύσεις, είναι εξολοκλήρου εντός του Υδατικού Διαμερίσματος 09 Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας Ι-3: Διανυκτερεύσεις Πελατών Υ.Δ. 10 κατά Νομό ανά μήνα για το έτος 2007

ΝΟΜΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ			ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ			ΜΑΡΤΙΟΣ		
	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	73315	21471	94786	81789	24727	106516	110790	30548	141338
ΚΙΛΚΙΣ	327	252	579	440	97	537	469	216	685
ΠΕΛΛΗΣ	1246	147	1393	1200	182	1382	1209	186	1395
ΗΜΑΘΙΑΣ	6837	232	7069	5015	126	5141	4746	259	5005
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	8007	4819	12826	6543	7860	14403	5484	21291	26775

ΝΟΜΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ			ΜΑΪΟΣ			ΙΟΥΝΙΟΣ		
	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	85981	48222	134203	77282	46431	123713	91061	46471	137532
ΚΙΛΚΙΣ	917	416	1333	392	240	632	865	393	1258
ΠΕΛΛΗΣ	1585	223	1808	1625	743	2368	1690	712	2402
ΗΜΑΘΙΑΣ	6470	831	7301	5351	439	5790	6974	1029	8003
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	33248	55346	88594	34848	280093	314941	75738	509315	585053

ΝΟΜΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ			ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ			ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ		
	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	91470	53012	144482	88080	56949	145029	80841	51764	132605
ΚΙΛΚΙΣ	402	211	613	422	433	855	793	683	1476
ΠΕΛΛΗΣ	2457	1089	3546	2727	949	3676	2647	573	3220
ΗΜΑΘΙΑΣ	6590	894	7484	8226	1042	9268	3664	492	4156
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	218417	571127	789544	283769	593295	877064	34549	465971	500520

ΝΟΜΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ			ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ			ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ		
	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο	Ελλάδα	Εξωτερικό	Σύνολο
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	85241	50934	136175	105812	35701	141513	97320	32871	130191
ΚΙΛΚΙΣ	553	345	898	488	244	732	491	263	754
ΠΕΛΛΗΣ	1861	309	2170	2532	210	2742	3698	159	3857
ΗΜΑΘΙΑΣ	4364	550	4914	5707	323	6030	8451	385	8836
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	12142	140856	152998	5052	12857	17909	11321	9027	20348

(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., http://web.statistics.gr/zeus/stats_main.asp)

Παράρτημα II: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Υδατικού Διαμερίσματος

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΕΛ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ - ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΑ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (Ι.Π.)	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΕΛ (εξυηρητούμενος πληθυσμός)	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (Α, Β, Γ)	ΠΑΗΘΥΣΜΟΣ ΛΙΧΜΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΔΑ	ΑΠΟΧ.	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΑΗΘΥΣΜΟΥ 2001	ΟΝΟΜΑ LAP	ΚΩΔΙΚΟΣ LAP	ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
1	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΚΙΑΚΙΣ	ΚΙΑΚΙΣ	ΚΙΑΚΙΣ	Οικισμοί Δήμου Κιάκας (πλην της πόλης του Κιάκας)	26.000	22.100 + 3.900 (Βοθρολύματα)	2NP + Χλωρίωση +UV+ Μικροδιάλυση	ΡΕΜΑ ΣΑΧΤΑΡΙΝΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Α	26.000	100	26.000	24.812	GALLIKOY	GR04	GR10
2	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΓ. ΠΑΥΛΟΣ, ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ, ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ - ΚΟΡΔΑΙΟΥ, ΕΥΣΜΟΥ, ΕΧΕΔΡΟΥ, ΘΕΡΜΗ, ΜΕΝΕΜΕΝΗ, ΝΕΑΠΟΛΗ, ΠΑΝΟΡΑΜΑ, ΠΟΛΙΧΝΗ, ΠΥΛΑΙΑ, ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΗ, ΣΥΚΕΩΝ, ΤΡΙΑΝΔΡΙΑ, ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ, ΕΥΚΑΡΠΙΑ, ΠΕΥΚΑ, ΒΑΘΥΛΑΚΚΟΣ, ΕΞΟΧΗ, ΠΕΥΚΑ, ΝΕΑ ΜΕΣΗΜΒΡΙΑ, ΛΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ, ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΒΠΠΕ ΣΙΝΑΟΥ.	-	1.333.000	880.000+20.000 (Βοθρολύματα)	2NP+ Χλωρίωση	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗ	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	Α	900.000	98	880.000	363.987	GALLIKOY	GR04	GR10
3	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ (95% χωριστικό)	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ (5% βοθρολύματα)	30.000	17.200	2NP+ Χλωρίωση	ΣΤΡΑΤΙΣΤΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ Τ14- ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΟΥΔΙΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Β	17.200	100	17.200	19.283	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΙΝΕΙΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ -ΤΟΥΡ. ΖΩΝΕΣ)	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ-ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ, ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙ, ΤΡΙΑΟΦΟ, ΠΑΛΓΙΑΡΙ, ΕΠΑΝΩΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΗΜΟ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ : ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ, ΚΕΡΑΣΙΑ, ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙ ΑΠΟ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ: ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ, ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΕΣ, ΠΕΡΑΙΑ	ΕΠΑΝΩΜΗ, ΠΑΛΓΙΑΡΙ, ΤΡΙΑΟΦΟΣ, ΚΑΡΔΙΑ	91.100	55.650+25.403 (Από βοθρολύματα)	2NP + Χημική Απολύμανση - Ο3	ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Β	55650	100	55650	19.098	HALKIDIKI	GR05	GR10
5	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	Δ.Κ. ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ - ΕΛΕΥΘΕΡΟΧΩΡΙΟΥ ΠΕΝΤΑΠΛΑΤΑΝΟΥ , Τ.Κ. ΑΜΠΕΛΙΩΝ	-	27.700	28.235	2NP + Χημική Απολύμανση - UV	ΤΑΦΡΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ (ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΟΥΔΙΑΣ)	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Β	28.235	100	28.235	31.442	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
6	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	-	12.000	15.000	2NP + Χλωρίωση +UV+ Μικροδιάλυση	ΡΕΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ (ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΑΓΩΓΟΣ)	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Β	15.000	100	15.000	6.096	HALKIDIKI	GR05	GR10
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	Β' ΠΑΡΑΦΕΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ, ΒΕΡΓΙΑ, ΣΟΖΟΠΟΛΗ, ΡΟΔΟΚΗΠΟΣ, ΝΕΑ ΣΥΛΛΑΤΑ, ΝΕΑ ΓΩΝΙΑ, ΝΕΟ ΛΑΚΚΩΜΑ	36.000	16000+3000 (Από Βοθρολύματα)	2NP+ Χλωρίωση	ΡΕΜΑ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Β	19.300	100	19.300	10.881	HALKIDIKI	GR05	GR10

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ	ΥΦΕΣΤΑΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗ	ΟΪΚΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (Α, Β, Γ)	ΠΑΗΘΥΣΜΟΣ ΔΙΧΜΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΔΑ	ΑΠΟΧ.	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΑΝΟΥ	ΟΝΟΜΑ LAP	ΚΩΔΙΚΟΣ LAP	ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
-	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙΟΥ (ΑΝΕΝΕΡΓΟΣ ΠΑΝΕ ΕΞΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ, ΕΞΟΧΗ, ΠΕΥΚΑ	ΚΡΑΝΟΣ		6230+500 (Από Βοθρολύματα)								4.789	HALKIDIKI	GR05	GR10
8	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗΣ	ΡΑΙΑΕΣΤΟΣ, ΝΕΟ ΡΥΣΣΙΟ, ΤΑΓΑΡΑΔΕΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΑ, ΔΕΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΣΟΥΡΩΤΗ, ΠΕΡΙΣΤΕΡΑ, ΛΑΚΙΑ	13.333	13.500+12.750 (Από βοθρολύματα)	2ΝΡ+ΧΛΩΡΙΩΣΗ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΡΕΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	13.500	100	13.500	25.849	HALKIDIKI	GR05	GR10
9	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ	-	8.124	8.124	Προπεξεργασία Προτοβάθμια Δευτεροβάθμια	ΠΟΤΑΜΟΣ ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗΣ	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΣ	Γ	8.124	45	3.656	10.757	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
10	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ, ΧΡΥΣΑΥΓΗ, ΔΟΥΤΡΑ ΛΑΓΚΑΔΑ (96% παντ/ροικο)	ΑΝΑΛΗΦΗ, ΠΕΡΙΒΟΛΑΚΙ, ΚΑΒΑΛΑΡΙ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ (4% παντ/ροικο)	20.400	6.800	2ΝΡ	ΡΕΜΑ ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	6.800	80	5.440	16.836	HALKIDIKI	GR05	GR10
11	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΜΥΤΑΘΝΙΑΣ)	ΛΗΤΗ, ΔΡΥΜΟΣ	-	13.233	7.052	2ΝΡ+ΧΛΩΡΙΩΣΗ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗ - φίλτρα Διάλυσης, απονιτροποίηση	ΡΕΜΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΗΓΕΙ ΣΤΗΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	7.052	51	3.597	7.239	HALKIDIKI	GR05	GR10
12	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ & ΧΑΛΑΣΤΡΑ	12.000	7.500+1.650 (Από βοθρολύματα)	2ΝΡ+ UV+ Φίλτρα δίσκων	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	7.500	90	6.750	9.837	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
13	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ (90%)	-	3.000	3.000	2Ν+ΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΡΕΜΑ ΘΕΡΜΗΣ (ρ. Καμάρας Χορτιάτη)	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	3.000	95	2.850	12.866	HALKIDIKI	GR05	GR10
14	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΚΙΑΚΙΣ	ΠΟΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΠΟΥΚΑΣΤΡΟ (Δ.Α.)	-	13.000	9.842	2ΝΡ+Χλωρίωση	ΑΡΔΕΥΤΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	9.842	82	8.070	12.732	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
15	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΚΙΑΚΙΣ	ΕΥΡΩΠΟΥ	ΕΥΡΩΠΟΣ	-	2.700	2.700	2ΝΡ + Δίμνη ωρίμανσης	ΡΕΜΑ ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	2.425	90	2.183	6.042	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
16	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΛΛΑΣ	ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗ	-	7.500	6.420	Προπεξεργασία Δευτεροβάθμια Απολύμανση Χλωρίωση	ΡΕΜΑ ΑΡΑΠΙΤΣΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	6.420	100	6.420	10.975	ΑΧΙΟΥ	GR03	GR10
17	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	-	5.000	2.974	2Ν	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	2.974	97	2.885	2.662	HALKIDIKI	GR05	GR10
18	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	ΦΛΟΓΗΤΑ	12.000	4.388+7.371 (Από βοθρολύματα)	2ΝΡ ΜΕ ΜΙΚΡΟΔΙΥΛΙΣΗ	ΡΕΜΑ ΜΟΥΡΙΕΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	4.388	85	3.730	1.033	HALKIDIKI	GR05	GR10
19	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ (60% χωριστικό)	-	7.600	3.506	-	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	3.506	100	3.506	2.292	HALKIDIKI	GR05	GR10
20	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΣΣΟΥ	ΠΕΡΙΣΣΟΥ	-	6.000	4.351	2Ν	ΡΕΜΑ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	4.351	100	4.351	3.046	ΑΘΟΣ	GR43	GR10
21	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΠΟΤΙΔΑΙΑΣ	ΝΕΑ ΠΟΤΙΔΑΙΑ	-	12.000	6.385	2Ν	ΕΔΑΦΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	6.385	100	6.385	1.588	HALKIDIKI	GR05	GR10
22	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑΣ ΦΩΚΑΙΑΣ	-	ΝΕΑ ΦΩΚΑΙΑ, ΑΦΥΤΟΣ	14.000	7656 (Από βοθρολύματα)	2ΝΡ ΜΕ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΕΔΑΦΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	7.656	0	0	1.721	HALKIDIKI	GR05	GR10
23	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΟΥ ΜΑΡΜΑΡΑ	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ (δίεκτο υπο κατασκευή)	-	20.000	7629 (Από βοθρολύματα)	2ΝΡ + UV	ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΔΑΦΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	7.629	90	6.866	3.100	HALKIDIKI	GR05	GR10
24	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΩΝ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	-	12.000	13.663	2Ν	ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	13.663	95	12.980	17.032	HALKIDIKI	GR05	GR10

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α.Α	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥ-ΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥ-ΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕ-ΝΩΝ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑ-ΣΙΑΣ	ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ	ΕΥΛΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ (Α, Β, Γ)	ΠΑΡΘΥΣΜΟΣ ΔΙΧΜΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΔΑ	ΑΠΟΧ.	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΟΣ	ΟΝΟΜΑ LAP	ΚΩΔΙΚΟΣ LAP	ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
25	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΩΝ ΡΟΔΩΝ	ΝΕΑ ΡΟΔΑ	-	5.000	2.160	Δευτεροβάθμια Επεξεργασία	ΡΕΜΑ ΙΒΗΡΙΤΙΚΟ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	2.160	97	2.095	1.148	ΑΤΗΟΣ	GR43	GR10
26	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΙΚΗΤΗΣ	ΝΙΚΗΤΗ (70% χωριστικό)	-	17.000	9.146	Προεπεξεργασία Προτοβάθμια Δευτεροβάθμια	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	9.146	60	5.488	2.446	HALKIDIKI	GR05	GR10
27	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΟΡΜΥΛΙΑΣ	-	5.000	3.272	Δευτεροβάθμια Επεξεργασία	ΠΟΤΑΜΟΣ ΧΑΒΡΙΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	3.272	100	3.272	4.745	HALKIDIKI	GR05	GR10
									ΧΑΒΟΥΖΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ								
28	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	-	6.500	850 (γ) - 6000 (κ)	2ΝΡ	ΡΕΜΑ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΟΜΠΙΣΑΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	2.236	100	2.236	960	HALKIDIKI	GR05	GR10
									ΕΔΑΦΟΣ - ΑΡΑΕΥΣΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ								
29	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΕΥΚΟΧΩΡΙΟΥ	ΠΕΥΚΟΧΩΡΙ	-	43.333	13.464	2ΝΡ + Χλωρίωση	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	13.464	100	13.464	1.165	HALKIDIKI	GR05	GR10
30	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΥ	ΠΟΛΥΧΡΟΝΟ	ΠΟΛΥΧΡΟΝΟ, ΚΡΥΟΗΓΗΤΗ, ΠΕΥΚΟΧΩΡΙ, ΧΑΝΙΩΤΗ	22.500	10.700+11.780 (Από βροχολιμνίματα)	2ΝΡ + Χλωρίωση + Μικροδύλιση	ΕΔΑΦΟΣ - ΑΡΑΕΥΣΗ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	10.700	100	10.700	1.063	HALKIDIKI	GR05	GR10
									ΧΑΒΟΥΖΑ									
31	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΑΡΤΗΣ	ΣΑΡΤΗ (60% χωριστικό)	-	22.750	2.614	Προεπεξεργασία Προτοβάθμια Δευτεροβάθμια Απολύμανση UV	ΚΟΛΠΟΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	2.614	90	2.353	1.157	HALKIDIKI	GR05	GR10
32	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΑΡΕΙΔΑΣ (ΣΙΒΗΡΗΣ)	ΣΙΒΗΡΗ	-	15.000	11.037	2ΝΡ ΜΕ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	11.037	100	11.037	10.269	HALKIDIKI	GR05	GR10
			ΚΑΣΣΑΝΑΡΕΙΔΑΣ (ΣΙΒΗΡΗΣ)						ΕΔΑΦΟΣ - ΑΡΑΕΥΣΗ									
33	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΦΟΥΡΚΑΣ	ΦΟΥΡΚΑ	-	50.850	10.425	2ΝΡ	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	10.425	100	10.425	1.230	HALKIDIKI	GR05	GR10
			ΦΟΥΡΚΑΣ						ΕΔΑΦΟΣ - ΑΡΑΕΥΣΗ									
34	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΧΑΝΙΩΤΗΣ	ΧΑΝΙΩΤΗ	-	8.000	10.768	2ΝΡ	ΡΕΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	Γ	10.768	100	10.768	5.884	HALKIDIKI	GR05	GR10
35	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΥΛΟΠΟΛΗΣ	ΕΥΛΟΠΟΛΗ, ΛΑΧΑΝΑ (80% χωριστικό)	-	2.000	750	ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΡΕΜΑ ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	-		80		1.381	HALKIDIKI	GR05	GR10
36	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΔΕΝΑΡΙΟΥ	ΠΟΛΥΔΕΝΑΡΙ, ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ (100% χωριστικό)	-	600	500	ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ + ΧΛΩΡΙΩΣΗ	ΡΕΜΑ ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	-		100		507	HALKIDIKI	GR06	GR11
37	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΑΔΥΤΟΥ	Ν. ΜΑΔΥΤΟΥ, ΜΟΔΙ	-	3000	2500	1οΒΑΘΜΙΑ ΚΑΘΙΖΗΣΗ ΚΑΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ	ΡΕΜΑ ΑΣΠΡΟΠΕΤΡΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	-				1450	HALKIDIKI	GR07	GR12

Παράρτημα III: Βιομηχανικές Μονάδες Υδατικού Διαμερίσματος

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	22.2	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΕΛΑΙΟΤΡΙΒΕΙΟ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
Δ. ΜΙΚΡΑΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	22.2	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	30.1/33.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	22.2	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	IPPC	
Δ. ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
Δ. ΘΕΡΜΗΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
Δ. ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	16.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
Δ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2		NAI

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2		ΝΑΙ
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	
Δ. ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.1	IPPC	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	ΝΑΙ
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	ΝΑΙ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	30.1/33.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	16.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	ΝΑΙ
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	22.2	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
Δ. ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	IPPC	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	ΝΑΙ
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.2	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	22.2		
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	17.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	16.1	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	NAI
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	IPPC	
Δ. ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	15.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	35.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	16.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	17.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΕΥΟΣΜΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.3	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
Δ. ΕΧΕΔΩΡΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
Δ. ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.1	IPPC	NAI
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.4	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
Δ. ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	IPPC	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.4	NA DATA	
Δ. ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1		
Κ. ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1		
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	17.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
Δ. ΛΑΓΚΑΔΑ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
Δ. ΛΑΓΚΑΔΑ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	17.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	19.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΙΑΜΑΤΙΚΗ ΠΗΓΗ			
Δ. ΓΑΛΛΙΚΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9		
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.2	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
Δ. ΓΑΛΛΙΚΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΝΟΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΣΤΑΚΟΔ 2008	2008/1/ΕΚ	SEVESO
Δ. ΓΑΛΛΙΚΟΥ		ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΣΟΧΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
ΔΗΜΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	11	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	20.4	IPPC	
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΜΥΗΕ	35.1		
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	21.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.3	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	24.3		
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.6	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	13.1/13.3/13.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	23.5/23.6/23.9	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	17.1	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.7/10.8	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΜΟΝΑΔΑ	10.5	NA DATA	
ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΚΙΛΚΙΣ	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ: ΜΟΝΑΔΑ			
	SHELL HELLAS A.E. - ΕΓΚ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ			ΝΑΙ
	Ε.ΝΕ.Τ. Α.Β.Ε.Ε.				ΝΑΙ
	SYNGENTA ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ				ΝΑΙ
	ΠΕΤΡΟΓΚΑΖ Α.Ε. - ΕΓΚ.				ΝΑΙ
	ΕΚΟ ΕΛΔΑ ΑΒΕΕ - ΕΓΚ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ			ΝΑΙ
	ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ				ΝΑΙ
	ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ				ΝΑΙ
	ΜΑΜΙΔΟΙΛ - JETOIL ΑΕ -				ΝΑΙ
	SHELL GAS Α.Ε.Β.Ε.Υ. -	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ			ΝΑΙ
	ΑΓΡΟΤΕΧΝΙΚΑ ΕΛ.				ΝΑΙ
	ΕΛΛΑΓΡΕΤ Α.Β.Ε.Ε. - ΕΓΚ.				ΝΑΙ
	ΤΟΠΓΚΑΖ Α.Ε. - ΕΓΚ. ΑΓ.				ΝΑΙ
	ΤΕΧΝΟΠΥΡ Α.Ε.Β.Ε. - ΕΓΚ.				ΝΑΙ
	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ				ΝΑΙ
	ΕΚΟ ΕΛΔΑ ΑΒΕΕ - ΕΓΚ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ			ΝΑΙ
	ΕΚΟ ΕΛΔΑ ΑΒΕΕ - ΕΓΚ.	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ: ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ			ΝΑΙ
	ΕΛΒΙΕΞ Ο.Ε. - ΕΓΚ. ΚΙΛΚΙΣ				ΝΑΙ
	Μ. Γ. ΚΥΡΓΙΑΣ Α.Β.Ε.Ε. -				ΝΑΙ
	GREEN ARGO Α.Ε. - ΒΙ.ΠΕ				ΝΑΙ

Παράρτημα IV: Κτηνοτροφικές Μονάδες Υδατικού Διαμερίσματος

ΠΙΝΑΚΑΣ IV-1: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΑΝΑ ΥΣ – ΛΑΠ GR43

A/A	ΛΑΠ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ	ΖΩΑ ΠΑΧΥΝΣΗΣ	Βάρος ζώων a2 σε tn	Βάρος ζώων a3 σε tn	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P	Απορροφή N (15% της παραγωγής N)	Έκλυση N (17% της απορροφής N)	Απορροφή P (3% της παραγωγής P)	Έκλυση P (1% της απορροφής P)
FID	basin_cd	SWB_CODE	a2	a3			1 Kg/tn ZB/ημ.	1 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.
1	GR43	C-13	25	60	19,3	3,6	19,3	3,6	22,9	9,2	1,7	11,0	2,7	0,5	3,2	1,6	0,3	0,1	0,0
			25	60	19,3	3,6	19,3	3,6	22,9	9,2	1,7	11,0	2,7	0,5	3,2	1,6	0,3	0,1	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ IV-2: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΑΝΑ ΥΣ – ΛΑΠ GR03

A/A	ΛΑΠ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ	ΖΩΑ ΠΑΧΥΝΣΗΣ	Βάρος ζώων a2 σε tn	Βάρος ζώων a3 σε tn	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων a2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων a3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P	Απορροή N (15% της παραγωγής N)	Έκλυση N (17% της απορροής N)	Απορροή P (3% της παραγωγής P)	Έκλυση P (1% της απορροής P)
FID	basin_cd	SWB_CODE	a2	a3			1 kg/tn ZB/ημ.	1 kg/tn ZB/ημ.	kg/ημερ.	0,48 kg/tn ZB/ημ.	0,48 kg/tn ZB/ημ.	kg/ημερ.	0,14 kg/tn ZB/ημ.	0,14 kg/tn ZB/ημ.	kg/ημερ.	kg/ημερ.	kg/ημερ.	kg/ημερ.	kg/ημερ.
'1	GR03	GR1003R000400032A	2757	11320	2.122,9	679,2	2.122,9	679,2	2.802,1	1.019,0	326,0	1.345,0	297,2	95,1	392,3	201,8	34,3	11,8	0,1
'2	GR03	GR1003R000400031A	407	1086	313,4	65,2	313,4	65,2	378,6	150,4	31,3	181,7	43,9	9,1	53,0	27,3	4,6	1,6	0,0
'3	GR03	GR1003R0F0202015N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'4	GR03	GR1003R0F0203005N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'5	GR03	GR1003R0F0204017A	2	20	1,5	1,2	1,5	1,2	2,7	0,7	0,6	1,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
'6	GR03	GR1003R0F0205007N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'7	GR03	GR1003R0F0203006N	33	155	25,4	9,3	25,4	9,3	34,7	12,2	4,5	16,7	3,6	1,3	4,9	2,5	0,4	0,1	0,0
'8	GR03	GR1003R0F0204018A	3	30	2,3	1,8	2,3	1,8	4,1	1,1	0,9	2,0	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
'9	GR03	GR1003R0F0204120A	3	40	2,3	2,4	2,3	2,4	4,7	1,1	1,2	2,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0
'10	GR03	GR1003R0F0202116N	50	300	38,5	18,0	38,5	18,0	56,5	18,5	8,6	27,1	5,4	2,5	7,9	4,1	0,7	0,2	0,0
'11	GR03	GR1003R0F0207008N	10	150	7,7	9,0	7,7	9,0	16,7	3,7	4,3	8,0	1,1	1,3	2,3	1,2	0,2	0,1	0,0
'12	GR03	GR1003R0F0206024N	220	1190	169,4	71,4	169,4	71,4	240,8	81,3	34,3	115,6	23,7	10,0	33,7	17,3	2,9	1,0	0,0
'13	GR03	GR1003R0F0204121N	55	177	42,4	10,6	42,4	10,6	53,0	20,3	5,1	25,4	5,9	1,5	7,4	3,8	0,6	0,2	0,0
'14	GR03	GR1003R000400034N	90	260	69,3	15,6	69,3	15,6	84,9	33,3	7,5	40,8	9,7	2,2	11,9	6,1	1,0	0,4	0,0
'15	GR03	GR1003R000400035N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'16	GR03	GR1003R0F0206025N	40	130	30,8	7,8	30,8	7,8	38,6	14,8	3,7	18,5	4,3	1,1	5,4	2,8	0,5	0,2	0,0
'17	GR03	GR1003R0F0206026N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'18	GR03	GR1003R0F0204222N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'19	GR03	GR1003R0F0204019N	10	45	7,7	2,7	7,7	2,7	10,4	3,7	1,3	5,0	1,1	0,4	1,5	0,7	0,1	0,0	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

'20	GR03	GR1003R0F0208027N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'21	GR03	GR1003R0F0208028N	3	6	2,3	0,4	2,3	0,4	2,7	1,1	0,2	1,3	0,3	0,1	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
'22	GR03	GR1003R0F0207010N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'23	GR03	GR1003R0F0207009N	60	120	46,2	7,2	46,2	7,2	53,4	22,2	3,5	25,6	6,5	1,0	7,5	3,8	0,7	0,2	0,0
'24	GR03	GR1003R0F0209011N	20	25	15,4	1,5	15,4	1,5	16,9	7,4	0,7	8,1	2,2	0,2	2,4	1,2	0,2	0,1	0,0
'25	GR03	C-16	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'26	GR03	GR1003R0F0209013N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'27	GR03	GR1003R0F0209012N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'28	GR03	GR1003R0F0204223N	79	177	60,8	10,6	60,8	10,6	71,5	29,2	5,1	34,3	8,5	1,5	10,0	5,1	0,9	0,3	0,0
'29	GR03	GR1003R000000001N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'30	GR03	GR1003L0F0000001N	7	55	5,4	3,3	5,4	3,3	8,7	2,6	1,6	4,2	0,8	0,5	1,2	0,6	0,1	0,0	0,0
'31	GR03	GR1003R000000003N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'32	GR03	GR1003T0001N	75	310	57,8	18,6	57,8	18,6	76,4	27,7	8,9	36,6	8,1	2,6	10,7	5,5	0,9	0,3	0,0
'33	GR03	GR1003R0F0201004H	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'34	GR03	GR1003R0F0202014A	78	299	60,1	17,9	60,1	17,9	78,0	28,8	8,6	37,4	8,4	2,5	10,9	5,6	1,0	0,3	0,0
'35	GR03	GR1003R000400033N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'36	GR03	C-19	350	1340	269,5	80,4	269,5	80,4	349,9	129,4	38,6	168,0	37,7	11,3	49,0	25,2	4,3	1,5	0,0
'37	GR03	GR1003R0F0208130N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'38	GR03	GR1003R0F0208029N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'39	GR03	GR1003R000000002N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			4352	17235	3.351,0	1.034,1	3.351,0	1.034,1	4.385,1	1.608,5	496,4	2.104,9	469,1	144,8	613,9	315,7	53,7	18,4	0,2

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ IV-3: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΑΝΑ ΥΣ – ΛΑΠ GR04

A/A	ΛΑΠ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ	ΖΩΑ ΠΑΧΥΣΗΣ	Βάρος ζώων α2 σε tn	Βάρος ζώων α3 σε tn	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P	Απορροή N (15% της παραγωγής N)	Έκλυση N (17% της απορροής N)	Απορροή P (3% της παραγωγής P)	Έκλυση P (1% της απορροής P)
FID	basin_cd	SWB_CODE	a2	a3			1 Kg/tn ZB/ημ.	1 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.
'1	GR04	GR1004R000201002N	170	600	130,9	36,0	130,9	36,0	166,9	62,8	17,3	80,1	18,3	5,0	23,4	12,0	2,0	0,7	0,0
'2	GR04	GR1004L0000000005N	6	10	4,6	0,6	4,6	0,6	5,2	2,2	0,3	2,5	0,6	0,1	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
'3	GR04	GR1004R000201003N	15	80	11,6	4,8	11,6	4,8	16,4	5,5	2,3	7,8	1,6	0,7	2,3	1,2	0,2	0,1	0,0
'4	GR04	GR1004R000201001N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'5	GR04	GR1004R000202009N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'6	GR04	GR1004R000202008N	68	320	52,4	19,2	52,4	19,2	71,6	25,1	9,2	34,3	7,3	2,7	10,0	5,2	0,9	0,3	0,0
'7	GR04	GR1004R000202110N	90	90	69,3	5,4	69,3	5,4	74,7	33,3	2,6	35,9	9,7	0,8	10,5	5,4	0,9	0,3	0,0
'8	GR04	GR1004R000203005N	12	40	9,2	2,4	9,2	2,4	11,6	4,4	1,2	5,6	1,3	0,3	1,6	0,8	0,1	0,0	0,0
'9	GR04	GR1004R000204011N	315	650	242,6	39,0	242,6	39,0	281,6	116,4	18,7	135,1	34,0	5,5	39,4	20,3	3,4	1,2	0,0
'10	GR04	GR1004R000205006N	60	300	46,2	18,0	46,2	18,0	64,2	22,2	8,6	30,8	6,5	2,5	9,0	4,6	0,8	0,3	0,0
'11	GR04	GR1004R000204113N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'12	GR04	GR1004R000204012N	12	23	9,2	1,4	9,2	1,4	10,6	4,4	0,7	5,1	1,3	0,2	1,5	0,8	0,1	0,0	0,0
'13	GR04	GR1004R000206014N	18	163	13,9	9,8	13,9	9,8	23,6	6,7	4,7	11,3	1,9	1,4	3,3	1,7	0,3	0,1	0,0
'14	GR04	GR1004R000207007N	64	115	49,3	6,9	49,3	6,9	56,2	23,7	3,3	27,0	6,9	1,0	7,9	4,0	0,7	0,2	0,0
'15	GR04	GR1004R000206015N	151	270	116,3	16,2	116,3	16,2	132,5	55,8	7,8	63,6	16,3	2,3	18,5	9,5	1,6	0,6	0,0
'16	GR04	GR1004R000206116N	195	445	150,2	26,7	150,2	26,7	176,9	72,1	12,8	84,9	21,0	3,7	24,8	12,7	2,2	0,7	0,0
'17	GR04	GR1004R000201004N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			1176	3106	905,5	186,4	905,5	186,4	1.091,9	434,6	89,5	524,1	126,8	26,1	152,9	78,6	13,4	4,6	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ IV- 4: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΑΝΑ ΥΣ - ΛΑΠ GR05

A/A	ΛΑΠ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ	ΖΩΑ ΠΑΧΥΝΣΗΣ	Βάρος ζώων α2 σε tn	Βάρος ζώων α3 σε tn	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P	Απορροή N (15% της παραγωγής N)	Έκλυση N (17% της απορροής N)	Απορροή P (3% της παραγωγής P)	Έκλυση P (1% της απορροής P)
FID	basin_cd	SWB_CODE	a2	a3			Kg/tn ZB/ημ.	Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.
'1	GR05	C-01	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'2	GR05	C-02	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'3	GR05	C-03	37	115	28,5	6,9	28,5	6,9	35,4	13,7	3,3	17,0	4,0	1,0	5,0	2,5	0,4	0,1	0,0
'4	GR05	GR1005R001500028N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'5	GR05	C-04	30	0	23,1	0,0	23,1	0,0	23,1	11,1	0,0	11,1	3,2	0,0	3,2	1,7	0,3	0,1	0,0
'6	GR05	C-05	40	30	30,8	1,8	30,8	1,8	32,6	14,8	0,9	15,6	4,3	0,3	4,6	2,3	0,4	0,1	0,0
'7	GR05	GR1005R001300027N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'8	GR05	C-06	35	0	27,0	0,0	27,0	0,0	27,0	12,9	0,0	12,9	3,8	0,0	3,8	1,9	0,3	0,1	0,0
'9	GR05	C-07	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'10	GR05	GR1005R001100026N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'11	GR05	GR1005R002701035N	25	0	19,3	0,0	19,3	0,0	19,3	9,2	0,0	9,2	2,7	0,0	2,7	1,4	0,2	0,1	0,0
'12	GR05	C-08	0	75	0,0	4,5	0,0	4,5	4,5	0,0	2,2	2,2	0,0	0,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
'13	GR05	GR1005R003102048N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'14	GR05	GR1005R003101042N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'15	GR05	GR1005R003103043N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'16	GR05	GR1005T0003N	0	35	0,0	2,1	0,0	2,1	2,1	0,0	1,0	1,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
'17	GR05	GR1005R002500034N	0	10	0,0	0,6	0,0	0,6	0,6	0,0	0,3	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
'18	GR05	GR1005R002900041N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'19	GR05	C-09	0	60	0,0	3,6	0,0	3,6	3,6	0,0	1,7	1,7	0,0	0,5	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0
'20	GR05	C-10	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'21	GR05	GR1005R003104049N	352	56	271,0	3,4	271,0	3,4	274,4	130,1	1,6	131,7	37,9	0,5	38,4	19,8	3,4	1,2	0,0
'22	GR05	GR1005R003105044N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'23	GR05	GR1005R002300033N	1700	4000	1.309,0	240,0	1.309,0	240,0	1.549,0	628,3	115,2	743,5	183,3	33,6	216,9	111,5	19,0	6,5	0,1
'24	GR05	GR1005R003107045N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'25	GR05	GR1005R003106051N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

'26	GR05	C-11	150	1200	115,5	72,0	115,5	72,0	187,5	55,4	34,6	90,0	16,2	10,1	26,3	13,5	2,3	0,8	0,0
'27	GR05	GR1005R002100032N	40	0	30,8	0,0	30,8	0,0	30,8	14,8	0,0	14,8	4,3	0,0	4,3	2,2	0,4	0,1	0,0
'28	GR05	GR1005R000700024N	40	40	30,8	2,4	30,8	2,4	33,2	14,8	1,2	15,9	4,3	0,3	4,6	2,4	0,4	0,1	0,0
'29	GR05	C-12	14	55	10,8	3,3	10,8	3,3	14,1	5,2	1,6	6,8	1,5	0,5	2,0	1,0	0,2	0,1	0,0
'30	GR05	GR1005R003108052N	110	0	84,7	0,0	84,7	0,0	84,7	40,7	0,0	40,7	11,9	0,0	11,9	6,1	1,0	0,4	0,0
'31	GR05	GR1005R003109046N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'32	GR05	GR1005R002702038N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'33	GR05	GR1005R001900031N	5	20	3,9	1,2	3,9	1,2	5,1	1,8	0,6	2,4	0,5	0,2	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
'34	GR05	GR1005T0002N	52	35	40,0	2,1	40,0	2,1	42,1	19,2	1,0	20,2	5,6	0,3	5,9	3,0	0,5	0,2	0,0
'35	GR05	GR1005R002704039N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'36	GR05	GR1005R002705037N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'37	GR05	GR1005R002703036N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'38	GR05	GR1005R003110053N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'39	GR05	GR1005R003111047N	65	53	50,1	3,2	50,1	3,2	53,2	24,0	1,5	25,6	7,0	0,4	7,5	3,8	0,7	0,2	0,0
'40	GR05	GR1005R002704040N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'41	GR05	GR1005R001700030N	212	2020	163,2	121,2	163,2	121,2	284,4	78,4	58,2	136,5	22,9	17,0	39,8	20,5	3,5	1,2	0,0
'42	GR05	GR1005R003104050N	0	100	0,0	6,0	0,0	6,0	6,0	0,0	2,9	2,9	0,0	0,8	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0
'43	GR05	GR1005R000500023N	120	260	92,4	15,6	92,4	15,6	108,0	44,4	7,5	51,8	12,9	2,2	15,1	7,8	1,3	0,5	0,0
'44	GR05	GR1005R000206216N	27	14	20,8	0,8	20,8	0,8	21,6	10,0	0,4	10,4	2,9	0,1	3,0	1,6	0,3	0,1	0,0
'45	GR05	GR1005R000206013N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'46	GR05	GR1005R000206014N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'47	GR05	GR1005R000208017N	260	277	200,2	16,6	200,2	16,6	216,8	96,1	8,0	104,1	28,0	2,3	30,4	15,6	2,7	0,9	0,0
'48	GR05	GR1005L000000003N	368	790	283,4	47,4	283,4	47,4	330,8	136,0	22,8	158,8	39,7	6,6	46,3	23,8	4,0	1,4	0,0
'49	GR05	GR1005R000206012N	10	33	7,7	2,0	7,7	2,0	9,7	3,7	1,0	4,6	1,1	0,3	1,4	0,7	0,1	0,0	0,0
'50	GR05	GR1005R000206115N	12	22	9,2	1,3	9,2	1,3	10,6	4,4	0,6	5,1	1,3	0,2	1,5	0,8	0,1	0,0	0,0
'51	GR05	C-14	40	130	30,8	7,8	30,8	7,8	38,6	14,8	3,7	18,5	4,3	1,1	5,4	2,8	0,5	0,2	0,0
'52	GR05	GR1005R000100021N	70	33	53,9	2,0	53,9	2,0	55,9	25,9	1,0	26,8	7,5	0,3	7,8	4,0	0,7	0,2	0,0
'53	GR05	GR1005R000300022N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'54	GR05	GR1005R000204011N	20	50	15,4	3,0	15,4	3,0	18,4	7,4	1,4	8,8	2,2	0,4	2,6	1,3	0,2	0,1	0,0
'55	GR05	GR1005R000201002N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'56	GR05	GR1005R000201003N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'57	GR05	GR1005R000201001N	8	30	6,2	1,8	6,2	1,8	8,0	3,0	0,9	3,8	0,9	0,3	1,1	0,6	0,1	0,0	0,0
'58	GR05	GR1005R000212019N	575	770	442,8	46,2	442,8	46,2	489,0	212,5	22,2	234,7	62,0	6,5	68,5	35,2	6,0	2,1	0,0
'59	GR05	GR1005R000207007A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'60	GR05	GR1005R000205006A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'61	GR05	GR1005R000203005A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'62	GR05	GR1005R000203004A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'63	GR05	GR1005L000000004N	46	181	35,4	10,9	35,4	10,9	46,3	17,0	5,2	22,2	5,0	1,5	6,5	3,3	0,6	0,2	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

'64	GR05	GR1005R000202010N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
'65	GR05	C-15	281	1335	216,4	80,1	216,4	80,1	296,5	103,9	38,4	142,3	30,3	11,2	41,5	21,3	3,6	1,2	0,0
'66	GR05	GR1005R000210018N	190	160	146,3	9,6	146,3	9,6	155,9	70,2	4,6	74,8	20,5	1,3	21,8	11,2	1,9	0,7	0,0
'67	GR05	GR1005R000214020N	400	1000	308,0	60,0	308,0	60,0	368,0	147,8	28,8	176,6	43,1	8,4	51,5	26,5	4,5	1,5	0,0
'68	GR05	GR1005R000209008N	250	760	192,5	45,6	192,5	45,6	238,1	92,4	21,9	114,3	27,0	6,4	33,3	17,1	2,9	1,0	0,0
'69	GR05	GR1005R000209009N	160	379	123,2	22,7	123,2	22,7	145,9	59,1	10,9	70,1	17,2	3,2	20,4	10,5	1,8	0,6	0,0
'70	GR05	C-17	150	800	115,5	48,0	115,5	48,0	163,5	55,4	23,0	78,5	16,2	6,7	22,9	11,8	2,0	0,7	0,0
'71	GR05	GR1005R001700029H	96	530	73,9	31,8	73,9	31,8	105,7	35,5	15,3	50,7	10,3	4,5	14,8	7,6	1,3	0,4	0,0
'72	GR05	C-18	45	0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	16,6	0,0	16,6	4,9	0,0	4,9	2,5	0,4	0,1	0,0
'73	GR05	GR1005L000000002H	35	80	27,0	4,8	27,0	4,8	31,8	12,9	2,3	15,2	3,8	0,7	4,4	2,3	0,4	0,1	0,0
'74	GR05	C-20	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'75	GR05	C-21	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'76	GR05	C-22	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'77	GR05	C-23	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
'78	GR05	GR1005R000900025N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			6070	15538	4.673,9	932,3	4.673,9	932,3	5.606,2	2.243,5	447,5	2.691,0	654,3	130,5	784,9	403,6	68,6	23,5	0,2

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ IV-5: ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΑΝΑ ΥΣ

A/A	ΛΑΠ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ	ΖΩΑ ΠΑΧΥΣΗΣ	Βάρος ζώων α2 σε tn	Βάρος ζώων α3 σε tn	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο BOD	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο N	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α2	Ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P ζώων α3	Συνολικό ημερήσιο παραγόμενο φορτίο P	Απορροή N (15% της παραγωγής N)	Έκλυση N (17% της απορροής N)	Απορροή P (3% της παραγωγής P)	Έκλυση P (1% της απορροής P)
FID	basin_cd	SWB_CODE	a2	a3			1 Kg/tn ZB/ημ.	1 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	0,48 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	0,14 Kg/tn ZB/ημ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.	Kg/ημερ.
0	GR05	C-01	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	GR05	C-02	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	GR05	C-03	37	115	28,5	6,9	28,5	6,9	35,4	13,7	3,3	17,0	4,0	1,0	5,0	2,5	0,4	0,1	0,0
3	GR05	GR1005R001500028N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	GR05	C-04	30	0	23,1	0,0	23,1	0,0	23,1	11,1	0,0	11,1	3,2	0,0	3,2	1,7	0,3	0,1	0,0
5	GR05	C-05	40	30	30,8	1,8	30,8	1,8	32,6	14,8	0,9	15,6	4,3	0,3	4,6	2,3	0,4	0,1	0,0
6	GR05	GR1005R001300027N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	GR05	C-06	35	0	27,0	0,0	27,0	0,0	27,0	12,9	0,0	12,9	3,8	0,0	3,8	1,9	0,3	0,1	0,0
8	GR05	C-07	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	GR05	GR1005R001100026N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	GR05	GR1005R002701035N	25	0	19,3	0,0	19,3	0,0	19,3	9,2	0,0	9,2	2,7	0,0	2,7	1,4	0,2	0,1	0,0
11	GR05	C-08	0	75	0,0	4,5	0,0	4,5	4,5	0,0	2,2	2,2	0,0	0,6	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
12	GR05	GR1005R003102048N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	GR05	GR1005R003101042N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	GR05	GR1005R003103043N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	GR05	GR1005T0003N	0	35	0,0	2,1	0,0	2,1	2,1	0,0	1,0	1,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0
16	GR05	GR1005R002500034N	0	10	0,0	0,6	0,0	0,6	0,6	0,0	0,3	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
17	GR05	GR1005R002900041N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	GR05	C-09	0	60	0,0	3,6	0,0	3,6	3,6	0,0	1,7	1,7	0,0	0,5	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0
19	GR05	C-10	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	GR05	GR1005R003104049N	352	56	271,0	3,4	271,0	3,4	274,4	130,1	1,6	131,7	37,9	0,5	38,4	19,8	3,4	1,2	0,0
21	GR05	GR1005R003105044N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	GR05	GR1005R002300033N	1700	4000	1.309,0	240,0	1.309,0	240,0	1.549,0	628,3	115,2	743,5	183,3	33,6	216,9	111,5	19,0	6,5	0,1
23	GR05	GR1005R003107045N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

24	GR05	GR1005R003106051N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	GR05	C-11	150	1200	115,5	72,0	115,5	72,0	187,5	55,4	34,6	90,0	16,2	10,1	26,3	13,5	2,3	0,8	0,0
26	GR05	GR1005R002100032N	40	0	30,8	0,0	30,8	0,0	30,8	14,8	0,0	14,8	4,3	0,0	4,3	2,2	0,4	0,1	0,0
27	GR05	GR1005R000700024N	40	40	30,8	2,4	30,8	2,4	33,2	14,8	1,2	15,9	4,3	0,3	4,6	2,4	0,4	0,1	0,0
28	GR05	C-12	14	55	10,8	3,3	10,8	3,3	14,1	5,2	1,6	6,8	1,5	0,5	2,0	1,0	0,2	0,1	0,0
29	GR05	GR1005R003108052N	110	0	84,7	0,0	84,7	0,0	84,7	40,7	0,0	40,7	11,9	0,0	11,9	6,1	1,0	0,4	0,0
30	GR05	GR1005R003109046N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	GR05	GR1005R002702038N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	GR05	GR1005R001900031N	5	20	3,9	1,2	3,9	1,2	5,1	1,8	0,6	2,4	0,5	0,2	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
33	GR05	GR1005T0002N	52	35	40,0	2,1	40,0	2,1	42,1	19,2	1,0	20,2	5,6	0,3	5,9	3,0	0,5	0,2	0,0
34	GR05	GR1005R002704039N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	GR05	GR1005R002705037N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36	GR05	GR1005R002703036N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37	GR05	GR1005R003110053N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
38	GR05	GR1005R003111047N	65	53	50,1	3,2	50,1	3,2	53,2	24,0	1,5	25,6	7,0	0,4	7,5	3,8	0,7	0,2	0,0
39	GR05	GR1005R002704040N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40	GR05	GR1005R001700030N	212	2020	163,2	121,2	163,2	121,2	284,4	78,4	58,2	136,5	22,9	17,0	39,8	20,5	3,5	1,2	0,0
41	GR05	GR1005R003104050N	0	100	0,0	6,0	0,0	6,0	6,0	0,0	2,9	2,9	0,0	0,8	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0
42	GR43	C-13	25	60	19,3	3,6	19,3	3,6	22,9	9,2	1,7	11,0	2,7	0,5	3,2	1,6	0,3	0,1	0,0
43	GR05	GR1005R000500023N	120	260	92,4	15,6	92,4	15,6	108,0	44,4	7,5	51,8	12,9	2,2	15,1	7,8	1,3	0,5	0,0
44	GR05	GR1005R000206216N	27	14	20,8	0,8	20,8	0,8	21,6	10,0	0,4	10,4	2,9	0,1	3,0	1,6	0,3	0,1	0,0
45	GR05	GR1005R000206013N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46	GR05	GR1005R000206014N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47	GR05	GR1005R000208017N	260	277	200,2	16,6	200,2	16,6	216,8	96,1	8,0	104,1	28,0	2,3	30,4	15,6	2,7	0,9	0,0
48	GR05	GR1005L000000003N	368	790	283,4	47,4	283,4	47,4	330,8	136,0	22,8	158,8	39,7	6,6	46,3	23,8	4,0	1,4	0,0
49	GR05	GR1005R000206012N	10	33	7,7	2,0	7,7	2,0	9,7	3,7	1,0	4,6	1,1	0,3	1,4	0,7	0,1	0,0	0,0
50	GR05	GR1005R000206115N	12	22	9,2	1,3	9,2	1,3	10,6	4,4	0,6	5,1	1,3	0,2	1,5	0,8	0,1	0,0	0,0
51	GR05	C-14	40	130	30,8	7,8	30,8	7,8	38,6	14,8	3,7	18,5	4,3	1,1	5,4	2,8	0,5	0,2	0,0
52	GR05	GR1005R000100021N	70	33	53,9	2,0	53,9	2,0	55,9	25,9	1,0	26,8	7,5	0,3	7,8	4,0	0,7	0,2	0,0
53	GR05	GR1005R000300022N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
54	GR05	GR1005R000204011N	20	50	15,4	3,0	15,4	3,0	18,4	7,4	1,4	8,8	2,2	0,4	2,6	1,3	0,2	0,1	0,0
55	GR05	GR1005R000201002N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56	GR05	GR1005R000201003N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57	GR05	GR1005R000201001N	8	30	6,2	1,8	6,2	1,8	8,0	3,0	0,9	3,8	0,9	0,3	1,1	0,6	0,1	0,0	0,0
58	GR05	GR1005R000212019N	575	770	442,8	46,2	442,8	46,2	489,0	212,5	22,2	234,7	62,0	6,5	68,5	35,2	6,0	2,1	0,0
59	GR05	GR1005R000207007A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60	GR05	GR1005R000205006A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
61	GR05	GR1005R000203005A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

62	GR05	GR1005R000203004A	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
63	GR05	GR1005L000000004N	46	181	35,4	10,9	35,4	10,9	46,3	17,0	5,2	22,2	5,0	1,5	6,5	3,3	0,6	0,2	0,0
64	GR03	GR1003R000400032A	2757	11320	2.122,9	679,2	2.122,9	679,2	2.802,1	1.019,0	326,0	1.345,0	297,2	95,1	392,3	201,8	34,3	11,8	0,1
65	GR03	GR1003R000400031A	407	1086	313,4	65,2	313,4	65,2	378,6	150,4	31,3	181,7	43,9	9,1	53,0	27,3	4,6	1,6	0,0
66	GR03	GR1003R0F0202015N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
67	GR03	GR1003R0F0203005N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
68	GR05	GR1005R000202010N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
69	GR05	C-15	281	1335	216,4	80,1	216,4	80,1	296,5	103,9	38,4	142,3	30,3	11,2	41,5	21,3	3,6	1,2	0,0
70	GR05	GR1005R000210018N	190	160	146,3	9,6	146,3	9,6	155,9	70,2	4,6	74,8	20,5	1,3	21,8	11,2	1,9	0,7	0,0
71	GR05	GR1005R000214020N	400	1000	308,0	60,0	308,0	60,0	368,0	147,8	28,8	176,6	43,1	8,4	51,5	26,5	4,5	1,5	0,0
72	GR04	GR1004R000201002N	170	600	130,9	36,0	130,9	36,0	166,9	62,8	17,3	80,1	18,3	5,0	23,4	12,0	2,0	0,7	0,0
73	GR04	GR1004L000000005N	6	10	4,6	0,6	4,6	0,6	5,2	2,2	0,3	2,5	0,6	0,1	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
74	GR04	GR1004R000201003N	15	80	11,6	4,8	11,6	4,8	16,4	5,5	2,3	7,8	1,6	0,7	2,3	1,2	0,2	0,1	0,0
75	GR04	GR1004R000201001N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
76	GR04	GR1004R000202009N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
77	GR04	GR1004R000202008N	68	320	52,4	19,2	52,4	19,2	71,6	25,1	9,2	34,3	7,3	2,7	10,0	5,2	0,9	0,3	0,0
78	GR04	GR1004R000202110N	90	90	69,3	5,4	69,3	5,4	74,7	33,3	2,6	35,9	9,7	0,8	10,5	5,4	0,9	0,3	0,0
79	GR04	GR1004R000203005N	12	40	9,2	2,4	9,2	2,4	11,6	4,4	1,2	5,6	1,3	0,3	1,6	0,8	0,1	0,0	0,0
80	GR03	GR1003R0F0204017A	2	20	1,5	1,2	1,5	1,2	2,7	0,7	0,6	1,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
81	GR03	GR1003R0F0205007N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
82	GR03	GR1003R0F0203006N	33	155	25,4	9,3	25,4	9,3	34,7	12,2	4,5	16,7	3,6	1,3	4,9	2,5	0,4	0,1	0,0
83	GR03	GR1003R0F0204018A	3	30	2,3	1,8	2,3	1,8	4,1	1,1	0,9	2,0	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0
84	GR03	GR1003R0F0204120A	3	40	2,3	2,4	2,3	2,4	4,7	1,1	1,2	2,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0
85	GR04	GR1004R000204011N	315	650	242,6	39,0	242,6	39,0	281,6	116,4	18,7	135,1	34,0	5,5	39,4	20,3	3,4	1,2	0,0
86	GR04	GR1004R000205006N	60	300	46,2	18,0	46,2	18,0	64,2	22,2	8,6	30,8	6,5	2,5	9,0	4,6	0,8	0,3	0,0
87	GR04	GR1004R000204113N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
88	GR04	GR1004R000204012N	12	23	9,2	1,4	9,2	1,4	10,6	4,4	0,7	5,1	1,3	0,2	1,5	0,8	0,1	0,0	0,0
89	GR04	GR1004R000206014N	18	163	13,9	9,8	13,9	9,8	23,6	6,7	4,7	11,3	1,9	1,4	3,3	1,7	0,3	0,1	0,0
90	GR04	GR1004R000207007N	64	115	49,3	6,9	49,3	6,9	56,2	23,7	3,3	27,0	6,9	1,0	7,9	4,0	0,7	0,2	0,0
91	GR03	GR1003R0F0202116N	50	300	38,5	18,0	38,5	18,0	56,5	18,5	8,6	27,1	5,4	2,5	7,9	4,1	0,7	0,2	0,0
92	GR05	GR1005R000209008N	250	760	192,5	45,6	192,5	45,6	238,1	92,4	21,9	114,3	27,0	6,4	33,3	17,1	2,9	1,0	0,0
93	GR05	GR1005R000209009N	160	379	123,2	22,7	123,2	22,7	145,9	59,1	10,9	70,1	17,2	3,2	20,4	10,5	1,8	0,6	0,0
94	GR03	GR1003R0F0207008N	10	150	7,7	9,0	7,7	9,0	16,7	3,7	4,3	8,0	1,1	1,3	2,3	1,2	0,2	0,1	0,0
95	GR03	GR1003R0F0206024N	220	1190	169,4	71,4	169,4	71,4	240,8	81,3	34,3	115,6	23,7	10,0	33,7	17,3	2,9	1,0	0,0
96	GR03	GR1003R0F0204121N	55	177	42,4	10,6	42,4	10,6	53,0	20,3	5,1	25,4	5,9	1,5	7,4	3,8	0,6	0,2	0,0
97	GR03	GR1003R000400034N	90	260	69,3	15,6	69,3	15,6	84,9	33,3	7,5	40,8	9,7	2,2	11,9	6,1	1,0	0,4	0,0
98	GR03	GR1003R000400035N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
99	GR04	GR1004R000206015N	151	270	116,3	16,2	116,3	16,2	132,5	55,8	7,8	63,6	16,3	2,3	18,5	9,5	1,6	0,6	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

100	GR04	GR1004R000206116N	195	445	150,2	26,7	150,2	26,7	176,9	72,1	12,8	84,9	21,0	3,7	24,8	12,7	2,2	0,7	0,0
101	GR03	GR1003R0F0206025N	40	130	30,8	7,8	30,8	7,8	38,6	14,8	3,7	18,5	4,3	1,1	5,4	2,8	0,5	0,2	0,0
102	GR03	GR1003R0F0206026N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
103	GR03	GR1003R0F0204222N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104	GR03	GR1003R0F0204019N	10	45	7,7	2,7	7,7	2,7	10,4	3,7	1,3	5,0	1,1	0,4	1,5	0,7	0,1	0,0	0,0
105	GR03	GR1003R0F0208027N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
106	GR03	GR1003R0F0208028N	3	6	2,3	0,4	2,3	0,4	2,7	1,1	0,2	1,3	0,3	0,1	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0
107	GR03	GR1003R0F0207010N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
108	GR03	GR1003R0F0207009N	60	120	46,2	7,2	46,2	7,2	53,4	22,2	3,5	25,6	6,5	1,0	7,5	3,8	0,7	0,2	0,0
109	GR03	GR1003R0F0209011N	20	25	15,4	1,5	15,4	1,5	16,9	7,4	0,7	8,1	2,2	0,2	2,4	1,2	0,2	0,1	0,0
110	GR03	C-16	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
111	GR03	GR1003R0F0209013N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
112	GR03	GR1003R0F0209012N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
113	GR03	GR1003R0F0204223N	79	177	60,8	10,6	60,8	10,6	71,5	29,2	5,1	34,3	8,5	1,5	10,0	5,1	0,9	0,3	0,0
114	GR03	GR1003R000000001N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
115	GR03	GR1003L0F00000001N	7	55	5,4	3,3	5,4	3,3	8,7	2,6	1,6	4,2	0,8	0,5	1,2	0,6	0,1	0,0	0,0
116	GR03	GR1003R000000003N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
117	GR05	C-17	150	800	115,5	48,0	115,5	48,0	163,5	55,4	23,0	78,5	16,2	6,7	22,9	11,8	2,0	0,7	0,0
118	GR05	GR1005R001700029H	96	530	73,9	31,8	73,9	31,8	105,7	35,5	15,3	50,7	10,3	4,5	14,8	7,6	1,3	0,4	0,0
119	GR05	C-18	45	0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	16,6	0,0	16,6	4,9	0,0	4,9	2,5	0,4	0,1	0,0
120	GR04	GR1004R000201004N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
121	GR05	GR1005L0000000002H	35	80	27,0	4,8	27,0	4,8	31,8	12,9	2,3	15,2	3,8	0,7	4,4	2,3	0,4	0,1	0,0
122	GR03	GR1003T0001N	75	310	57,8	18,6	57,8	18,6	76,4	27,7	8,9	36,6	8,1	2,6	10,7	5,5	0,9	0,3	0,0
123	GR03	GR1003R0F0201004H	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
124	GR03	GR1003R0F0202014A	78	299	60,1	17,9	60,1	17,9	78,0	28,8	8,6	37,4	8,4	2,5	10,9	5,6	1,0	0,3	0,0
125	GR03	GR1003R000400033N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
126	GR03	C-19	350	1340	269,5	80,4	269,5	80,4	349,9	129,4	38,6	168,0	37,7	11,3	49,0	25,2	4,3	1,5	0,0
127	GR05	C-20	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
128	GR05	C-21	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
129	GR05	C-22	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
130	GR03	GR1003R0F0208130N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
131	GR03	GR1003R0F0208029N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
132	GR03	GR1003R000000002N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
133	GR05	C-23	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
134	GR05	GR1005R000900025N	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			11623	35939	8.949,7	2.156,3	8.949,7	2.156,3	11.106,1	4.295,9	1.035,0	5.330,9	1.253,0	301,9	1.554,8	799,6	135,9	46,6	0,5

Παράρτημα V: Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Υδατικού Διαμερίσματος

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΧΩΡΟΥ (ΧΥΤΑ)	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	ΣΤΑΔΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΛΑΠ	ΕΚΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ (στρ)	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΕΚΡΟΣΗΣ				ΡΥΠΑΝΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ			
						BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)	BOD ₅ (kg/y)	SS (kg/y)	TN (kg/y)	TP (kg/y)
1	ΚΙΛΚΙΣ	Χ=401650, Υ=4536400	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	46,5	20,0	20,0	10,0	2,0	129,0	129,0	64,5	12,9
2	ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	Χ=367904, Υ=4523506	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	30,0	25,0	35,0	15,0	2,0	104,0	145,6	62,4	8,3
3	ΜΑΥΡΟΡΑΧΗΣ	Χ=422341, Υ=4522000	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	203,0	25,0	35,0	15,0	2,0	703,9	985,5	422,3	56,3
4	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	Χ=432752, Υ=4471592	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	45,0	30,0	40,0	20,0	8,0	187,2	249,7	124,8	49,9
5	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	Χ=450275, Υ=4472391	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	26,5	25,0	-	15,0	2,0	91,9	-	55,1	7,4
6	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	Χ=452353, Υ=4431781	Λειτουργεί	ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	44,0	25,0	35,0	15,0	2,0	152,6	213,6	91,5	12,2

Παράρτημα VI: Υδατοκαλλιέργειες Υδατικού Διαμερίσματος

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	Π.Ε	ΔΗΜΟΣ	Δ.Δ.	Θέση	Αριθμός Τεμαχίου-Ιδιοκτήτης	Είδος καλ/γείας	Μορφή καλ/γείας	Δυναμ/τα (τόν/έτος)	Μισθωμένη Επιφάνεια (στρ.)	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ
1	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία-Κυμίνα	Θ1	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
2	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία-Κυμίνα	Θ2	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
3	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ3	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
4	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ4	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
5	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ5	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
6	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ6	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
7	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ7	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
8	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ8	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
9	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ9	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
10	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ10	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
11	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ11	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
12	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ12	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
13	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ13	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
14	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Κυμίνα	Λουδία - Κυμίνων	Θ14	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
15	Θεσ/νίκης	ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	Επανομή	Μπάρα-Επανωμής		Μυτιλοτροφία	long -line	82	10	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
16	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	1X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
17	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	2X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
18	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	3X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
19	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	5X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
20	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	6X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
21	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	7X	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H

Π.1.8 - 49

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	Π.Ε	ΔΗΜΟΣ	Δ.Δ.	Θέση	Αριθμός Τεμαχίου-Ιδιοκτήτης	Είδος καλ/γείας	Μορφή καλ/γείας	Δυναμ/τα (τόν/έτος)	Μισθωμένη Επιφάνεια (στρ.)	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ
22	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	8Χ	Μυπλοτροφία	long -line	192	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
23	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	9Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
24	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	10Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
25	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	11Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
26	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	12Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
27	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	13Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
28	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	14Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
29	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	15Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
30	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	16Χ	Μυπλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
31	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	17Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
32	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	18Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
33	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	19Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
34	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	20Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
35	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	21Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
36	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα		Μυπλοτροφία	long -line		15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
37	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	22Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
38	Θεσ/νίκης	Δέλτα	Χαλάστρα	Χαλάστρα	23Χ	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ	GR1005C0011H
39	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H1	Μυπλοτροφία	long -line	90	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
40	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H2	Μυπλοτροφία	long -line	105	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
41	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H3	Μυπλοτροφία	long -line	125	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
42	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H4	Μυπλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
43	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H5+H9	Μυπλοτροφία	long -line	210	30	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
44	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H6	Μυπλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
45	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H7	Μυπλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
46	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H8	Μυπλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	Π.Ε	ΔΗΜΟΣ	Δ.Δ.	Θέση	Αριθμός Τεμαχίου-Ιδιοκτήτης	Είδος καλλ/γείας	Μορφή καλλ/γείας	Δυναμ/τα (τόν/έτος)	Μισθωμένη Επιφάνεια (στρ.)	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ
47	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H10	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
48	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H11+ 16	Μυτιλοτροφία	long -line	240	30	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
49	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H12	Μυτιλοτροφία	long -line	110	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
50	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H13	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
51	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H14	Μυτιλοτροφία	long -line	120	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
52	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H15+ 20	Μυτιλοτροφία	long -line	220	30	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
53	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H17	Μυτιλοτροφία	long -line	120	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
54	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H18	Μυτιλοτροφία	long -line	127	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
55	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H19	Μυτιλοτροφία	long -line	110	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
56	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H21	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
57	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H22	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
58	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H23	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
59	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H24	Μυτιλοτροφία	long -line	104	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
60	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H25	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
61	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H26	Μυτιλοτροφία	long -line	110	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
62	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H27	Μυτιλοτροφία	long -line	115,5	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
63	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H28	Μυτιλοτροφία	long -line	120	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	Π.Ε	ΔΗΜΟΣ	Δ.Δ.	Θέση	Αριθμός Τεμαχίου-Ιδιοκτήτης	Είδος καλλ/γείας	Μορφή καλλ/γείας	Δυναμ/τα (τόν/έτος)	Μισθωμένη Επιφάνεια (στρ.)	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ
64	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H29	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
65	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H30	Μυτιλοτροφία	long -line	128	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
66	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H31	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
67	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H32	Μυτιλοτροφία	long -line	130	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
68	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H33	Μυτιλοτροφία	long -line	116	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
69	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H34	Μυτιλοτροφία	long -line	132	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
70	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H35	Μυτιλοτροφία	long -line	110	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
71	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H36	Μυτιλοτροφία	long -line	120	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
72	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H37	Μυτιλοτροφία	long -line	110	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
73	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H38	Μυτιλοτροφία	long -line	100	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
74	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H39	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
75	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H40	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
76	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H41	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
77	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H42	Μυτιλοτροφία	long -line	115	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
78	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ -	H43	Μυτιλοτροφία	long -line	93	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
79	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H44	Μυτιλοτροφία	long -line	93	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
80	ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΚΛΕΙΔΙΟΥ	ΛΟΥΔΙΑΣ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ	H45	Μυτιλοτροφία	long -line	92	15	Παράκτιο	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0010N
81	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΔΙΑΠΟΡΙ	Ι. ΧΟΡΟΖΟΓΛΟΥ και ΣΙΑ ΟΕ	Ιχθυοτροφία	Μεσογειακά σε κλωβούς	150	10	Παράκτιο	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	GR1005C0004N

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

α/α	Π.Ε	ΔΗΜΟΣ	.Δ.Δ.	Θέση	Αριθμός Τεμαχίου-Ιδιοκτήτης	Είδος καλλιέργειας	Μορφή καλλιέργειας	Δυναμ/τα (τόν/έτος)	Μισθωμένη Επιφάνεια (στρ.)	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ
82	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΡΩΝΗΣ	ΣΥΚΙΑΣ	ΑΜΠΕΛΟΣ	ΑΛΙΕΙΑ Α. Ε.	Ιχθυοτροφία	Μεσογειακά σε κλωβούς	262	24	Παράκτιο	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	GR1005C0005N
83	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΤΟΡΩΝΗΣ	ΣΥΚΙΑΣ	ΑΜΠΕΛΟΣ	ΑΛΙΕΙΑ Α. Ε.	Ιχθυοτροφία	Μεσογειακά σε κλωβούς	150	26	Παράκτιο	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	GR1005C0005N
85	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	Ανθεμούντα	ΛΕΥΚΕΣ	Αφοί ΣΙΜΩΝΗ	Ιχθυοτροφία Α.Ε.	Χέλια σε δεξαμενές	360	68,9	ΠΟΤΑΜΙΟ	ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑΣ	

Πηγή: Δ/ΝΣΗ ΑΛΙΕΙΑΣ ΘΕΣ/ΚΗΣ, ΗΜΑΘΙΑΣ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Παράρτημα VII: Μεταλλεία - Λατομεία Υδατικού Διαμερίσματος

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	Κωδικός	Δημοτική Ενότητα	Δ.Δ./Τ.Δ.	Υλικό εξόρυξης	Επωνυμία εταιρίας εκμετάλλευσης	LON	LAT
Αξιού	MINE10-13	ΠΑΙΟΝΙΑΣ		Αδρανή Υλικά	ΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΗ Α.Ε.	22,560176	41,061672
Αξιού	MINE10-14	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	Δ.Δ.Πευκοδάσους	Αντιολισθηρό	ΤΕΡΝΑ Α.Ε.	22,546633	41,056119
Αξιού	MINE10-15	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	Δ.Δ.Πευκοδάσους	Αντιολισθηρό	ΛΙΘΟΣ Α.Ε.	22,546633	41,056119
Αξιού	MINE10-21	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	Βαφιοχωρίου	Αδρανή Υλικά	Η ΚΥΨΕΛΗ ΣΥΝ.Π.Ε.	22,640607	41,006722
Αξιού	MINE10-22	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	Βαφιοχωρίου	Αδρανή Υλικά	Η ΚΥΨΕΛΗ ΣΥΝ.Π.Ε.	22,640617	41,00698
Αξιού	MINE10-56	ΚΙΛΚΙΣ	Ηλιόλουστο (της πρώην κοινότητας Καστανένων 571123)	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	22,744151	41,050284
Αξιού	MINE10-100	ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	Αραβησσός	Ασβεστόλιθος	ΧΡ. ΚΑΙΡΙΔΗΣ & ΥΙΟΣ Α.Ε.	22,646369	40,857777
Αξιού	MINE10-101	ΠΑΙΟΝΙΑΣ	Πευκοδάσους	Αδρανή Υλικά		22,557637	41,043521
Γαλλικού	MINE10-05	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Δ.Δ.Δρυμού	Αδρανή Υλικά	ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΤΙΤΑΝ Α.Ε.	22,963323	40,820463
Γαλλικού	MINE10-10	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Δ.Δ.Μεσαίου	Αδρανή Υλικά	ΑΤΛΑΣ Ο.Ε. Κ.ΚΡΙΝΗΣ - ΑΝΔΡ. ΜΕΛΕΝΤΗΣ	22,87365	40,78316
Γαλλικού	MINE10-12	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Δ.Δ.Μεσαίου	Αδρανή Υλικά	ΛΑFARGE BETON Α.Β.Ε.Ε.	22,87365	40,78316
Γαλλικού	MINE10-102	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ		Αδρανή Υλικά		22,844507	40,811583
Γαλλικού	MINE10-119	ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	Ξηροχωρίου	Άργιλος	Β. ΜΑΛΙΟΥΡΗΣ Α.Β.Ε.	22,773086	40,794408
Γαλλικού	MINE10-122	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	κ. Νεοχωρούδας	Αδρανή Υλικά	Γούσιος Δημήτριος	22,886828	40,736953
Γαλλικού	MINE10-123	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	κ. Νεοχωρούδας	Αδρανή Υλικά		22,881248	40,741322
Γαλλικού	MINE10-204	ΛΑΓΚΑΔΑ	Καρτερών	Άστριοι	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,08445	40,922098
Γαλλικού	MINE10-205	ΚΙΛΚΙΣ	Μελανθίου	Άστριοι	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,068282	40,986333
Γαλλικού	MINE10-206	ΛΑΓΚΑΔΑ	Καρτερών	Άστριοι	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,050185	40,910551
Γαλλικού	MINE10-40	ΚΙΛΚΙΣ	Ασσήρου	Χαλαζίας	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	22,996019	40,874122

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	Κωδικός	Δημοτική Ενότητα	Δ.Δ./Τ.Δ.	Υλικό εξόρυξης	Επωνυμία εταιρίας εκμετάλλευσης	LON	LAT
Γαλλικού	MINE10-42	ΚΙΛΚΙΣ	Αναβρυτού	Χαλαζίας	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,026668	41,040163
Γαλλικού	MINE10-43	ΚΙΛΚΙΣ	Αναβρυτού	Χαλαζίας	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,018933	41,047052
Γαλλικού	MINE10-44	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Ξηροχωρίου	Άργιλος Τσιμεντοβιομηχανίας	Β.ΜΑΛΙΟΥΡΗΣ Α.Β.Ε.	22,893883	40,774771
Γαλλικού	MINE10-47	ΚΙΛΚΙΣ	Αναβρυτού	Χαλαζίας	ΕΛ.ΒΙ.ΟΡ Α.Ε.	23,012402	41,041984
Γαλλικού	MINE10-50	ΚΙΛΚΙΣ	Γαλλικού	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	22,842374	40,891664
Γαλλικού	MINE10-52	ΚΙΛΚΙΣ	Γαλλικού	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	22,844016	40,894137
Γαλλικού	MINE10-53	ΚΙΛΚΙΣ	Κρηστώνης	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΜΠΑΛΛΗΣ του ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	22,853844	40,941886
Γαλλικού	MINE10-54	ΚΙΛΚΙΣ	Γαλλικού	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	22,837547	40,893452
Γαλλικού	MINE10-55	ΚΙΛΚΙΣ	Γαλλικού	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΥΡΓΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	22,847212	40,866799
Χαλκιδικής	MINE10-01	ΘΕΡΜΗΣ	Δ.Δ.Ταγαράδων	Αδρανή Υλικά	ΕΡΜΗΣ Α.Β.Ε.Ε.	23,045026	40,449317
Χαλκιδικής	MINE10-04	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Δ.Δ.Νέας Τενέδου	Αδρανή Υλικά	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ Α.Ε.	23,251189	40,345244
Χαλκιδικής	MINE10-06	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Δ.Δ.Νέας Τενέδου	Αδρανή Υλικά	ΛΑΤΕΕΜ Α.Ε.	23,251223	40,345348
Χαλκιδικής	MINE10-07	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Δ.Δ.Νέας Τενέδου	Αδρανή Υλικά	ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.	23,251223	40,345348
Χαλκιδικής	MINE10-09	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Δ.Δ.Βαρβάρας	Αδρανή Υλικά	ΑΦΟΙ ΑΡΓΥΡΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε.	23,671434	40,55505
Χαλκιδικής	MINE10-11	ΘΕΡΜΗΣ	Δ.Δ.Ταγαράδων	Αδρανή Υλικά	ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.	23,045056	40,44943
Χαλκιδικής	MINE10-17	ΘΕΡΜΗΣ	Δ.Δ.Ταγαράδων	Αδρανή Υλικά	ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.	23,043809	40,447904
Χαλκιδικής	MINE10-20	ΣΙΘΩΝΙΑ		Αδρανή Υλικά	ΑΦΟΙ ΚΑΡΑΝΤΙΝΙΔΗ Α.Τ.Ε.	23,640304	40,277296
Χαλκιδικής	MINE10-23	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	Γαλατίστης	Αδρανή Υλικά	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	23,276549	40,482062

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	Κωδικός	Δημοτική Ενότητα	Δ.Δ./Τ.Δ.	Υλικό εξόρυξης	Επωνυμία εταιρίας εκμετάλλευσης	LON	LAT
					ΠΑΠΑΛΙΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Π.Ε		
Χαλκιδικής	MINE10-30	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Νέας Γωνιάς	Μάρμαρο	ΠΕΤΡΑ Ε.Π.Ε.	23,079884	40,375823
Χαλκιδικής	MINE10-31	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Λακκώματος	Μάρμαρο	ΦΩΤΕΙΑΔΗΣ Α. ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.	23,071176	40,393533
Χαλκιδικής	MINE10-32	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Λακκώματος	Μάρμαρο	ΛΙΑΠΙΚΟΣ ΜΙΧΑΗΛ	23,067726	40,398994
Χαλκιδικής	MINE10-33	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	Αφύτου	Μάρμαρο	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	23,424466	40,081389
Χαλκιδικής	MINE10-41	ΛΑΓΚΑΔΑ	Λαγυνών	Αργιλοपुरιτικού-Φλύσχη	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	22,981555	40,712688
Χαλκιδικής	MINE10-45	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Μεγάλης Παναγίας	Χαλαζιάς	ΕΛ.ΒΙ.ΟΡ Α.Ε.	23,696437	40,409519
Χαλκιδικής	MINE10-46	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Μεγάλης Παναγίας	Χαλαζιάς	ΕΛ.ΒΙ.ΟΡ Α.Ε.	23,668334	40,410238
Χαλκιδικής	MINE10-48	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Μεγάλης Παναγίας	Χαλαζιάς	ΕΛ.ΒΙ.ΟΡ Α.Ε.	23,710722	40,408652
Χαλκιδικής	MINE10-49	ΘΕΡΜΗΣ	Αγίου Αντωνίου	Άργιλος Κεραμοποιίας	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΑ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗ-ΨΑΛΤΙΔΗ Α.Ε.	23,103024	40,425207
Χαλκιδικής	MINE10-51	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Μεγάλης Παναγίας	Χαλαζιάς	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,668334	40,410238
Χαλκιδικής	MINE10-57	ΛΑΓΚΑΔΑ		Χαλαζιάς	ΕΛ.ΒΙ.ΟΡ Α.Ε.	23,144626	40,883591
Χαλκιδικής	MINE10-103	ΛΑΓΚΑΔΑ	Πέντε βρύσες	Αδρανή Υλικά		23,112969	40,828949
Χαλκιδικής	MINE10-104	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Ν. Τρίγλια	Ασβεστόλιθος	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΧΑΛΙΚΙΔΙΚΗΣ	23,25276	40,344444
Χαλκιδικής	MINE10-105	ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	Ν. Τρίγλια	Ασβεστόλιθος	Γ. ΜΑΚΡΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.	23,251644	40,345274
Χαλκιδικής	MINE10-106	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	Δ.Δ. Γαλάτιστας	Αδρανή Υλικά		23,279573	40,480232
Χαλκιδικής	MINE10-107	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Ξηρόλακκας	Μαγγάνιο		23,668073	40,55801
Χαλκιδικής	MINE10-108	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	Βραστάμων	Αδρανή Υλικά		23,521121	40,386304
Χαλκιδικής	MINE10-109	ΣΙΘΩΝΙΑ	Νικήτης-Μεταγγιτσίου-Αγ. Νικολάου	Ασβεστόλιθος	ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ .Α.Ε	23,639979	40,27861
Χαλκιδικής	MINE10-114	ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	Εξοχή	Αδρανή Υλικά	Εργασιακός Συνεταιρισμός Λατόμων Ασβεστοχωριτών "Η ΝΙΚΗ Σύμβολο Ποιοτικού Ελέγχου"	23,059009	40,630482
Χαλκιδικής	MINE10-115	ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	Πεύκα	Αδρανή Υλικά	Λατομείο αδρανών υλικών Ασβεστοποιία "Η ΠΡΟΟΔΟΣ Ο.Ε."	23,015797	40,65104

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	Κωδικός	Δημοτική Ενότητα	Δ.Δ./Τ.Δ.	Υλικό εξόρυξης	Επωνυμία εταιρίας εκμετάλλευσης	LON	LAT
Χαλκιδικής	MINE10-116	ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	Χορτιάτη	Αδρανή Υλικά	Εργασιακός Παραγωγικός Βιοτεχνικός Συνεταιρισμός Λατόμων Χορτιάτη ΣΥΝ.Π.Ε.	23,081027	40,626119
Χαλκιδικής	MINE10-117	ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ	Ασβεστοχωρίου	Αδρανή Υλικά	Εργασιακός Παραγωγικός Συνεταιρισμός Ασβεστοχωριτών "Η ΚΥΨΕΛΗ ΣΥΝ.Π.Ε."	23,038065	40,641408
Χαλκιδικής	MINE10-118	ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	Ευκαρπία	Αδρανή Υλικά	Α.Ε. ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ	22,965372	40,685678
Χαλκιδικής	MINE10-120	ΘΕΡΜΗΣ	Αγίου Αντωνίου	Άργιλος	ΚΕΡΑΜΟΠΟΙΙΑ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗ-ΨΑΛΤΙΔΗ Α.Ε.	23,128721	40,43208
Χαλκιδικής	MINE10-124	ΘΕΡΜΗΣ	κ. Περιστεράς	Αδρανή Υλικά		23,166515	40,538213
Χαλκιδικής	MINE10-125	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	Παλαιόκαστρο	Αδρανή Υλικά		23,461352	40,426018
Χαλκιδικής	MINE10-200	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Στρατονίκης	Μεταλλεύματα Χαλκού	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΧΡΥΣΟΥ	23,795704	40,525009
Χαλκιδικής	MINE10-201	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Στρατονίκης	Μικτά Θειούχα (P.B.G.)	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΧΡΥΣΟΥ	23,795704	40,525009
Χαλκιδικής	MINE10-202	ΛΑΓΚΑΔΑ	Λευκοχωρίου	Άστριοι	ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ, ΜΕ.ΒΙ.ΟΡ. Α.Ε.	23,107256	40,940159
Χαλκιδικής	MINE10-203	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Στρατονίκης	Μαγνανιομεταλλεύματα	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΧΡΥΣΟΥ	23,767156	40,517116
Χαλκιδικής	MINE10-210	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ		Λευκόλιθος	Μεταλεία Λευκόλιθου Βάβδου	23,287064	40,419949
Χαλκιδικής	MINE10-211	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ		Λευκόλιθος	Ελληνικοί Λευκόλιθοι	23,401439	40,317254

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΛΑΠ	Κωδικός	Δημοτική Ενότητα	Δ.Δ./Τ.Δ.	Υλικό εξόρυξης	Επωνυμία εταιρίας εκμετάλλευσης	LON	LAT
					Α.Μ.Β.Ν.Ε.Ε. Μεταλλεία Λευκολίθου		
Χαλκιδικής	MINE10-212	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ		Λευκόλιθος	Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Μ.Β.Ν.Ε.Ε. Μεταλλεία Λευκολίθου	23,463297	40,296827
Χαλκιδικής	MINE10-213	ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ		Λευκόλιθος	Ελληνικοί Λευκόλιθοι Α.Μ.Β.Ν.Ε.Ε. Μεταλλεία Λευκολίθου	23,385739	40,330226
Χαλκιδικής	MINE10-214	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Μ. Παναγιά	Μικτά Θειούχα	Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεικτών θειούχων "Μεταλλείο Σκουριές"	23,702953	40,473071
Χαλκιδικής	MINE10-215	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Ξηρόλακκας	Μαγγάνιο	Μεταλλείο Μαγγανίου	23,671554	40,5544
Χαλκιδικής	MINE10-216	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Στρατονίκη	Μικτά Θειούχα	Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεικτών θειούχων "Μεταλλείο Στρατονίκη-Μαντέμ Λάκκου"	23,786411	40,522994
Χαλκιδικής	MINE10-217	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Στρατονίκη	Αποθέσεις μεταλλείων	Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεικτών θειούχων "Μεταλλείο Στρατονίκη-Μαντέμ Λάκκου"	23,79769	40,517582
Χαλκιδικής	MINE10-218	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	Ολυμπιάδα	Μικτά Θειούχα	Υπόγεια Εκμετάλλευση Μεικτών θειούχων "Μεταλλείο Ολυμπιάδας"	23,753714	40,589459
Χαλκιδικής	MINE10-03	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Δ.Δ.Δρυμού	Αδρανή Υλικά	ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.	22,968782	40,814469
Χαλκιδικής	MINE10-16	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	Δ.Δ.Δρυμού	Αδρανή Υλικά	ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΤΙΤΑΝ Α.Ε.	22,971822	40,812457
Χαλκιδικής	MINE10-121	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	κ. Ωραιοκάστρου	Αδρανή Υλικά	κ. Ωραιοκάστρου	22,89622	40,729783

Παράρτημα VIII: Ανάγκες νερού για άρδευση Υδατικού Διαμερίσματος, ανά Δημοτική ενότητα Καλλικρατικού Δήμου

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-2: Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ (hm³)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ/ ΣΤΡΕΜΜΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΕΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΔΟΙΡΑΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΠΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΥ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΒΑΔΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΑ
			26	48	51	58	74	101	112	138	169	173	220	245	
1	ΣΟΡΓΟ	310,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	509,1	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,112	0,000	0,009	0,000	0,000	0,144
3	ΣΟΓΙΑ	334,2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	453,5	3,839	0,729	0,274	0,000	3,343	0,889	0,150	5,783	1,027	4,886	0,590	0,000	21,510
5	ΡΥΖΙ	918,2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	386,7	0,022	0,000	0,005	0,000	0,000	0,019	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	353,4	0,046	0,024	0,101	0,016	0,000	0,043	0,311	0,042	0,000	0,011	0,008	0,000	0,601
8	ΚΑΠΝΟΣ	420,1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	453,5	4,285	0,794	1,859	0,045	12,259	3,264	0,195	0,097	0,754	11,629	1,099	0,000	36,282
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	420,1	0,107	0,000	0,000	0,000	0,264	0,000	0,000	0,000	0,000	0,351	0,000	0,000	0,722
11	ΔΕΝΔΡΑ 1	386,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	ΔΕΝΔΡΑ 2	468,2	0,270	0,000	0,000	0,022	0,023	0,024	0,061	0,080	0,000	0,000	0,020	0,016	0,516
13	ΔΕΝΔΡΑ 3	468,2	0,103	0,075	1,537	0,254	0,015	0,076	0,183	0,169	0,059	0,350	0,035	0,000	2,855
14	ΕΛΙΕΣ	386,4	0,054	0,033	0,108	0,015	0,025	0,160	0,013	0,048	0,190	0,183	0,088	0,000	0,918
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	671,4	1,057	1,254	0,000	0,218	1,014	6,744	0,328	2,082	0,569	4,707	2,494	0,000	20,467
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	386,4	0,387	0,005	1,180	0,077	0,055	0,055	0,022	0,093	0,044	0,113	0,098	0,000	2,129
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	576,8	0,341	0,060	0,246	0,189	0,429	0,573	0,265	0,129	0,480	0,310	0,156	0,144	3,321
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	286,5	0,082	0,007	0,136	0,016	0,627	0,095	0,071	0,200	0,103	0,281	0,054	0,000	1,671
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	286,5	0,034	0,000	0,211	0,061	0,043	0,015	0,028	0,027	0,007	0,000	0,000	0,430	0,856
20	ΣΙΤΗΡΑ	84,0	2,903	6,247	3,356	1,534	1,828	13,886	12,354	1,083	9,997	9,954	5,860	0,147	69,149
21	ΟΣΠΡΙΑ	468,2	0,000	0,010	0,012	0,035	0,006	0,125	0,110	0,000	0,022	0,158	0,068	0,000	0,546
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	61,8	0,040	0,228	0,056	0,099	0,008	0,442	0,818	0,032	0,391	0,737	0,322	0,000	3,174
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	468,2	0,003	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,007	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ			13,573	9,490	9,094	2,583	19,939	26,410	14,917	9,993	13,644	33,677	10,889	0,737	164,946

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-3: Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ (hm³)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΦΥΤΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΓΘΕΜΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΠ. ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΓΙΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΔΟΒΡΑ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΔΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΛΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΝΑΟΥΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΣΥΝΟΛΑ
			13	21	23	28	40	42	57	63	123	128	141	170	
1	ΣΟΡΓΟ	321,9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	503,8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015
3	ΣΟΓΙΑ	344,7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	542,9	11,781	1,771	9,409	3,909	1,422	2,374	4,671	4,878	0,071	2,427	0,027	9,083	51,823
5	ΡΥΖΙ	895,2	2,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,358	0,000	0,000	0,000	0,000	13,105	15,522
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	393,6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,004	0,023	0,000	0,000	0,000	0,034
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	361,7	0,000	0,000	0,000	0,004	0,525	0,000	0,000	0,000	0,132	0,452	0,000	0,000	1,112
8	ΚΑΠΝΟΣ	425,5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,659	0,000	0,000	1,659
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	457,4	16,466	0,037	1,642	0,616	0,050	0,000	0,505	0,114	0,000	4,944	0,000	35,132	59,507
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	503,8	2,277	0,000	1,093	0,000	0,010	0,252	0,378	0,212	0,000	0,544	0,000	2,337	7,102
11	ΔΕΝΔΡΑ 1	386,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	ΔΕΝΔΡΑ 2	464,6	2,976	2,096	0,828	0,339	0,423	1,930	0,805	0,797	0,299	0,418	4,630	1,375	16,915
13	ΔΕΝΔΡΑ 3	464,6	4,448	10,130	8,667	14,661	2,472	7,361	9,077	4,386	0,163	8,129	5,145	2,116	76,755
14	ΕΛΙΕΣ	386,4	0,003	0,025	0,000	0,000	0,060	0,196	0,127	0,000	0,124	0,197	0,056	0,000	0,789
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	635,8	2,906	0,922	0,712	0,887	0,375	0,674	0,973	1,748	0,010	0,947	1,946	1,106	13,206
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	386,4	0,036	0,835	0,024	0,082	0,062	0,161	0,897	0,035	0,088	0,146	0,850	0,093	3,308
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	545,2	0,767	0,176	0,620	0,336	0,109	0,427	0,595	0,556	0,092	3,037	0,137	0,600	7,452
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	299,0	0,112	0,036	0,205	0,218	0,006	0,063	0,094	0,027	0,184	0,135	0,025	0,135	1,239
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	299,0	0,003	0,001	0,000	0,000	0,009	0,022	0,006	0,012	0,027	0,015	0,009	0,000	0,104
20	ΣΙΤΗΡΑ	62,9	0,326	0,247	0,077	0,254	0,697	0,389	0,550	0,311	0,184	0,964	0,059	0,084	4,142
21	ΟΣΠΡΙΑ	464,6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000	0,028
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	41,6	0,000	0,002	0,000	0,012	0,000	0,001	0,003	0,000	0,003	0,000	0,010	0,076	0,106
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	464,6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,022
ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ			44,160	16,276	23,277	21,317	6,224	13,877	19,055	13,080	1,416	24,015	12,901	65,242	260,841

Π.1.8 - 67

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-4: Π.Ε. ΠΕΛΛΑΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ (hm³)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ/ΣΤΡΕΜΜΑ	ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΗΔΙΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ	ΣΥΝΟΛΑ
			49	113	115	126	131	163	192	
1	ΣΟΡΓΟ	313,5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	511,5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	ΣΟΓΙΑ	336,5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	551,3	5,066	16,207	5,457	10,245	1,312	2,161	2,707	43,155
5	ΡΥΖΙ	909,1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,291	0,000	0,291
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	386,6	0,012	0,031	0,000	0,006	0,004	0,019	0,000	0,072
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	354,4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	ΚΑΠΝΟΣ	418,8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	451,0	37,839	1,466	4,533	1,213	0,000	23,452	0,000	68,502
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	418,8	1,675	1,876	0,123	0,000	0,105	0,670	0,015	4,464
11	ΔΕΝΔΡΑ 1	392,2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	ΔΕΝΔΡΑ 2	471,7	0,643	0,484	0,978	1,932	0,252	0,077	2,615	6,981
13	ΔΕΝΔΡΑ 3	471,7	2,905	1,724	11,154	12,073	14,364	0,268	16,554	59,042
14	ΕΛΙΕΣ	392,2	0,473	0,004	0,451	0,027	0,264	0,188	0,309	1,716
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	671,5	3,257	4,197	2,000	2,330	1,652	0,544	3,441	17,420
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	392,2	0,326	0,004	0,121	0,051	0,056	0,367	0,074	0,997
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	579,2	5,006	3,351	0,503	4,343	1,374	1,153	2,302	18,032
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	290,4	0,012	0,174	0,021	0,244	0,010	0,231	0,310	1,003
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	290,4	0,060	0,029	0,000	0,016	0,012	0,015	0,021	0,152
20	ΣΙΤΗΡΑ	37,0	1,458	0,102	0,342	0,257	0,213	0,916	0,213	3,502
21	ΟΣΠΡΙΑ	471,7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	27,4	0,000	0,000	0,003	0,019	0,000	0,000	0,001	0,023
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	471,7	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,005	0,009	0,016
ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ			58,731	29,648	25,687	32,757	19,618	30,356	28,571	225,369

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-5: Π.Ε. ΧΑΛΙΚΙΔΙΚΗΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ (hm³)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ/ΣΤΡΕΜ ΜΜ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΤΟΡΩΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΑ
			22	31	76	90	93	136	154	158	159	172	188	189	203	207	
1	ΣΟΡΓΟ	351,4	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
2	ΗΛΙΑΝΘΟΣ	563,3	0,000	0,735	0,000	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,825
3	ΣΟΓΙΑ	524,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ	465,0	0,883	0,046	0,135	0,019	0,116	0,086	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,070	0,042	0,077	1,479
5	ΡΥΖΙ	972,1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	ΦΑΣΟΛΙΑ	424,0	0,010	0,112	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042	0,000	0,000	0,017	0,000	0,181
7	ΚΑΠΝΟΣ ΑΝΑΤΟΛ	390,7	0,023	0,000	0,373	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,397
8	ΚΑΠΝΟΣ	457,3	0,000	0,000	0,069	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,069
9	ΒΑΜΒΑΚΙ	490,6	1,526	0,000	0,000	0,147	3,901	0,515	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,471	6,560
10	ΖΑΧΑΡΟΤΕΥΤΛΑ	457,3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	ΔΕΝΔΡΑ 1	440,7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,002	0,001	0,003	0,007	0,000	0,022
12	ΔΕΝΔΡΑ 2	522,4	0,077	0,176	0,139	0,000	0,107	0,062	0,351	0,014	0,068	0,305	0,020	0,009	0,001	0,000	1,329
13	ΔΕΝΔΡΑ 3	522,4	0,155	0,968	0,106	0,010	0,113	3,195	0,423	0,011	0,023	0,475	0,016	0,045	0,031	0,334	5,908
14	ΕΛΙΕΣ	440,7	3,265	0,148	0,442	3,063	9,182	17,847	13,484	5,508	5,156	40,311	18,159	1,771	1,985	7,756	128,074
15	ΤΡΙΦΥΛΛΙΑ	698,8	1,288	1,883	0,539	0,000	0,349	0,210	0,000	0,000	0,014	1,185	0,000	0,521	1,082	0,210	7,280
16	ΑΜΠΕΛΙΑ	440,7	0,031	0,039	0,049	4,860	0,140	0,095	0,011	0,026	0,187	0,252	1,591	0,178	0,317	0,251	8,029
17	ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	604,7	0,110	0,225	0,175	0,515	0,161	1,471	0,484	0,000	0,067	0,310	0,117	0,132	0,099	1,841	5,707
18	ΤΟΜΑΤΕΣ	327,4	0,013	0,037	0,035	0,042	0,074	0,400	0,050	0,000	0,020	0,089	0,030	0,039	0,021	0,619	1,468
19	ΠΑΤΑΤΕΣ	327,4	0,036	0,028	0,011	0,023	0,016	0,075	0,000	0,000	0,008	0,059	0,000	0,003	0,005	0,000	0,265
20	ΣΙΤΗΡΑ	78,0	3,703	1,308	3,063	3,604	3,803	4,278	0,406	1,378	1,603	3,027	0,154	1,393	0,034	4,499	32,253
21	ΟΣΠΡΙΑ	522,4	0,136	0,000	0,000	0,264	0,000	0,029	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,616	1,055
22	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ	56,1	0,591	0,118	0,098	0,021	0,061	0,053	0,007	0,000	0,051	0,070	0,030	0,056	0,021	0,176	1,355
23	ΣΥΚΙΕΣ - ΛΕΠΤΟΚ	522,4	0,007	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,005	0,000	0,033	0,000	0,012	0,000	0,000	0,096
ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ																	
			11,861	5,845	5,235	12,596	18,023	28,316	15,235	6,962	7,196	46,166	20,119	4,231	3,661	16,912	202,358

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-6: ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

GR 05 ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (hm³)
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ*	139,4
Π.Ε ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	202,4
GR 03 ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	
Π.Ε ΚΙΛΚΙΣ	119,9
Π.Ε ΗΜΑΘΙΑΣ	186,8
Π.Ε ΠΕΛΛΑΣ	205,4
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	256,9
GR 04 ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	
Π.Ε ΚΙΛΚΙΣ	64,5
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	47,4
ΣΥΝΟΛΟ	1222,7

* Δεν περιλαμβάνονται οι Δήμοι όπου δεν ασκείται γεωργική δραστηριότητα

ΠΙΝΑΚΑΣ VIII-7: ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΑ ΛΑΠ ΥΔ 10

GR 05 ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΑ	
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (hm ³)
Π.Ε ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	202,36
ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	46,17
ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	11,86
ΑΡΝΑΙΑΣ	5,84
ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΟΥ	5,23
ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	12,60
ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	18,02
ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	28,32
ΟΡΜΥΛΙΑΣ	15,24
ΠΑΛΛΗΝΗΣ	6,96
ΠΑΝΑΓΙΑΣ	7,20
ΣΙΘΩΝΙΑΣ	20,12
ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	4,23
ΤΟΡΩΝΗΣ	3,66
ΤΡΙΓΛΙΑΣ	16,91
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ*	139,40
ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	12,80
ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	10,82
ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	12,70
ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	3,97
ΕΓΝΑΤΙΑΣ	8,26
ΕΠΑΝΩΜΗΣ	15,40
ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	1,22
ΘΕΡΜΗΣ	2,20
ΚΑΛΛΙΝΔΟΙΩΝ	6,24
ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	8,36
ΛΑΓΚΑΔΑ	20,26
ΜΑΔΥΤΟΥ	7,02
ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	1,73
ΜΙΚΡΑΣ	8,31
ΠΥΛΑΙΑΣ	0,23
ΡΕΝΤΙΝΑΣ	4,55
ΣΟΧΟΥ	13,39
ΧΟΡΤΙΑΤΗ	1,94
ΣΥΝΟΛΟ	341,75

* Δεν περιλαμβάνονται οι Δήμοι όπου δεν ασκείται γεωργική δραστηριότητα

GR 03 ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ

ΓΕΩΡΓΙΑ	
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (hm ³)
Π.Ε ΚΙΛΚΙΣ	119,86
ΚΙΛΚΙΣ	26,41
ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	13,57
ΓΟΥΜΕΝΙΣΑΣ	9,09
ΔΟΪΡΑΝΗΣ	2,58
ΜΟΥΡΙΩΝ	9,99
ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	13,64
ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	33,68
ΧΕΡΣΟΥ	10,89
Π.Ε ΗΜΑΘΙΑΣ	186,13
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	44,16
ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	23,28
ΑΠΟΣ. ΠΑΥΛΟΥ	21,32
ΔΟΒΡΑ	19,05
ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	13,08
ΠΛΑΤΕΟΣ	65,24
Π.Ε ΠΕΛΛΑΣ	205,37
ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	58,73
ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	29,65
ΚΥΡΡΟΥ	25,69
ΜΕΓ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	12,76
ΜΕΝΗΙΔΟΣ	19,62
ΠΕΛΛΑΣ	30,36
ΣΚΥΔΡΑΣ	28,57
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	256,83
ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	28,19
ΑΞΙΟΥ	42,28
ΕΧΕΔΩΡΟΥ	29,97
ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	26,54
ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	65,31
ΧΑΛΚΗΔΟΝΑΣ	64,53
ΣΥΝΟΛΟ	768,19

GR 04 ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ

ΓΕΩΡΓΙΑ	
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (hm ³)
Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	47,41
ΑΣΣΗΡΟΥ	6,10
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	5,50
ΛΑΧΑΝΑ	28,85
ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	6,14
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	0,83
Π.Ε ΚΙΛΚΙΣ	64,46
ΚΙΛΚΙΣ	26,41
ΓΑΛΛΙΚΟΥ	9,49
ΚΡΟΥΣΣΩΝ	14,92
ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	13,64
ΣΥΝΟΛΟ	111,87

**Παράρτημα ΙΧ: Ανάγκες νερού για κτηνοτροφία Υδατικού Διαμερίσματος, ανά Νομαρχία,
Καποδιστριακό Δήμο και Δημοτικό Διαμέρισμα**

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ – 1: Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (m³)

ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	601	602	603	604	605
	ΑΝΑΓΚΕΣ/ΗΜΕΡΑ (L)	70	70	70	50	50
4	ΔΗΜΟΣ ΑΓ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ	230	1.482	0	0	0
25	ΔΗΜΟΣ ΑΕΙΟΥ	511	511	0	37	18
27	ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	588	537	0	37	37
29	ΔΗΜΟΣ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	1.175	1.712	818	858	365
34	ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	128	179	0	37	0
36	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	281	307	128	55	37
43	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	204	179	26	18	0
61	ΔΗΜΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	204	102	0	73	110
72	ΔΗΜΟΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	26	128	0	0	0
73	ΔΗΜΟΣ ΕΥΟΣΜΟΥ	51	77	0	0	0
75	ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	307	511	0	0	0
81	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	204	0	0	0	0
82	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ	971	2.146	0	18	0
87	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	0	0	0	0	0
89	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	537	460	26	110	146
91	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΝΔΟΙΩΝ	128	153	26	146	110
100	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	256	230	51	73	128
111	ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	230	128	0	91	91
116	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	1.048	1.380	0	110	146
117	ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ	818	358	0	91	73
121	ΔΗΜΟΣ ΜΑΔΥΤΟΥ	51	128	0	0	0
130	ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	0	0	0	0	0
134	ΔΗΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	153	204	0	0	0
135	ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	26	0	0	0	0
139	ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΑΟΝΙΑΣ	485	51	51	183	110
160	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ	383	204	0	0	0
171	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΙΧΝΗΣ	0	0	0	0	0
179	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	767	1.278	0	183	0
180	ΔΗΜΟΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	1.226	1.380	8.815	164	128
194	ΔΗΜΟΣ ΣΟΧΟΥ	1.507	2.274	3.833	73	91
217	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	4.088	3.628	0	0	0
218	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	0	0	0	0	0
221	ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	741	1.099	230	110	91
223	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	0	0	0	0	0
236	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	0	0	0	0	0
253	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ	0	0	0	0	0
	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ	17.323	20.823	14.001	2.464	1.679

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

612	611	610	609	608	607	606
α) Βουβάλια 'Αρρενα	Όληλα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	Άρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	Όληλα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	Άρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	Όληλα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	Άρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα
80	80	80	60	60	60	60
0	27.740	20.498	72.708	24.090	0	0
0	60.444	14.162	876	1.095	30.332	10.293
759	1.752	438	51.772	15.702	2.124	1.029
0	0	0	24.046	9.351	23.455	7.205
0	0	0	5.913	3.614	0	0
0	292	88	3.723	1.577	3.723	1.730
0	0	0	0	0	13.556	5.475
0	0	0	28.536	4.468	1.051	44
0	0	0	745	197	0	0
0	0	0	3.285	876	0	0
876	53.932	14.337	38.588	12.812	0	0
0	0	0	3.176	832	0	0
0	496	146	5.409	1.358	22	0
0	0	0	0	0	0	0
0	40.938	2.015	261.749	33.485	0	0
0	8.702	2.803	329	6.548	0	0
0	0	0	12.264	2.738	0	0
0	11.388	1.168	17.695	2.759	0	0
0	14.016	8.468	84.184	38.982	0	0
0	4.088	1.226	6.899	2.321	3.614	920
0	934	1.898	1.752	657	153	44
0	0	0	876	153	0	0
0	1.168	380	438	153	0	0
0	4.380	1.080	88	44	0	0
0	4.468	1.343	67.014	19.272	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	4.380	1.460	0	0	0	0
0	0	0	0	12.264	2.300	438
0	30.251	7.183	75.796	20.345	30.989	8.300
0	6.132	2.336	20.805	5.037	26.280	6.132
0	42.486	14.892	16.754	7.665	4.709	1.533
0	2.774	672	810	175	3.986	964
0	0	0	3.285	219	0	0
0	0	0	329	110	0	0
0	0	0	0	0	0	0
1.635	320.762	96.594	809.840	228.899	146.292	44.107

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

620	619	618	617	616	615	614	613
β) Αίρες Κοιταδιρικές	α) Αίρες Οικόσιτες	γ) Πρόβατα Νομαδικά	β) Πρόβατα Κοιταδιρικά	α) Πρόβατα Οικόσιτα	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	α) Χοίροι αναπαραγωγής	β) Βοιβάδια Θήλα
12	12	12	12	12	60	60	80
3.237	110	0	39.683	44	5.913	1.095	0
526	22	0	17.520	0	5.563	1.949	0
39.617	0	0	73.803	0	8.169	7.008	2.716
55.398	1.857	0	31.650	425	30.989	6.920	0
8.760	0	0	12.702	0	1.095	219	0
87.823	745	0	49.222	0	12.045	2.212	0
31.970	175	0	14.874	0	0	0	0
22.601	44	0	57.509	88	3.285	1.161	0
0	350	0	5.431	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
2.343	0	0	16.994	0	22.995	4.818	4.088
0	197	0	876	219	329	0	0
25.754	123	0	13.184	1.445	0	0	0
0	219	0	0	0	0	0	0
19.495	767	0	49.494	263	1.095	175	0
22.772	394	0	37.979	438	17.520	15.374	0
20.148	464	0	33.901	31	2.212	1.117	0
548	250	0	22.338	263	4.599	1.205	0
37.778	307	0	61.670	307	35.916	12.483	0
17.012	0	0	34.996	0	11.826	8.848	0
14.958	110	0	20.367	0	1.095	438	0
0	0	0	0	44	0	0	0
0	285	0	2.759	61	0	920	0
3.127	175	0	3.719	219	0	0	0
3.754	110	0	11.957	0	2.628	1.752	0
2.453	0	2.497	219	0	4.380	1.095	0
263	0	0	377	0	0	0	0
193	0	0	600	0	197	657	0
24.090	359	0	25.842	44	10.512	1.161	0
87.512	534	0	48.092	0	3.504	4.161	0
1.388	22	0	20.674	131	1.971	767	0
526	1.551	0	24.528	0	4.271	2.037	0
38.675	495	0	19.403	131	3.285	1.095	0
0	0	0	0	0	0	0	0
920	0	0	1.862	0	0	0	0
2.409	0	0	657	0	0	0	0
576.049	9.662	2.497	754.884	4.152	195.392	78.665	6.804

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

	627	626	625	624	623	622	621
ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ	Γάλλοπούλες (ινδιάνοι)	Πάπες	Χήνες	Όριθες χωρικής εκτροφής	Όριθες σε συστηματικά πηγιορροφεία	Κουνέλια	Υ) Αίγες Νομαδικές
	0,4	0,4	0,4	0,3	1	2	12
239.109	4	19	0	646	41.245	365	0
145.044	0	37	1	1.150	0	0	0
213.619	8	5	3	975	6.424	118	0
197.501	5	3	0	728	0	540	0
59.243	949	0	0	91	25.550	7	0
237.203	0	0	0	217	73.000	0	0
68.797	0	0	0	422	1.825	73	0
128.253	0	0	0	1.058	0	37	7.884
7.107	0	0	0	230	0	0	0
4.311	0	0	0	22	0	0	0
184.964	0	7	0	274	12.045	37	0
5.874	0	0	0	42	0	0	0
58.418	0	0	0	23	7.300	22	0
223	0	1	1	1	0	0	0
629.998	0	1	1	209	219.000	33	0
113.741	3	0	0	318	0	0	0
111.616	0	0	0	365	37.595	44	0
69.043	7	6	18	493	5.475	292	0
396.516	3	16	4	734	94.900	168	3.898
93.429	0	0	0	341	0	0	0
42.686	0	0	0	102	0	0	0
1.073	0	0	0	0	0	0	0
10.396	0	1	1	90	3.668	113	0
13.009	0	0	0	151	0	0	0
134.898	0	0	0	515	21.170	37	0
19.371	0	0	0	0	0	37	8.103
639	0	0	0	0	0	0	0
16.484	0	4	0	0	6.767	0	0
123.859	0	15	0	82	0	0	35.040
325.096	0	0	0	577	0	73	0
103.340	0	0	0	372	2.920	657	0
126.833	0	0	0	2.296	3.588	0	0
83.423	0	0	0	329	8.030	329	0
21.754	0	0	0	0	18.250	0	0
3.219	0	0	0	0	0	0	0
3.066	0	0	0	0	0	0	0
3.993.154	980	114	30	12.849	588.752	2.980	54.925

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ – 2: Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (m³)

ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ/ΗΜΕΡΑ (L)	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΔΟΙΡΑΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΠΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΧΕΡΣΟΥ	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
			26	48	51	58	74	101	112	138	169	173	220	
601	α) Ίπποι 'Αρρενες	70	230	358	383	511	0	179	639	0	51	332	256	2.938
602	β) Ίπποι Θήλειες	70	153	128	128	358	51	256	383	0	51	256	153	1.916
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	70	26	0	613	0	0	0	792	0	0	0	0	1.431
604	α) Όνοι 'Αρρενες	50	164	73	110	0	0	73	292	0	0	18	37	767
605	β) Όνοι Θήλειες	50	146	0	0	0	0	18	128	0	0	18	0	310
606	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	657
608	α) Βοοειδή 'Αρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	13.184	20.258	219	1.139	2.913	3.723	23.499	8.541	0	1.862	7.380	82.716
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	10.337	26.893	6.066	9.351	3.307	23.148	60.532	20.345	0	4.555	6.285	170.820
610	α) Βοοειδή 'Αρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	12.322	0	0	0	2.540	65.320	4.614	0	13.432	44.384	18.454	161.067
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	5.110	0	0	0	5.402	97.966	17.228	730	90.024	68.153	1.752	286.364
612	α) Βουβάλια 'Αρρενα	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	60	6.088	8.585	876	153	285	1.818	10.052	0	1.248	1.927	1.489	32.522
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	60	28.273	21.681	2.847	1.205	3.263	7.709	22.601	0	4.380	8.870	3.000	103.828
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	12	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	333	618
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	12	33.792	32.653	23.652	25.886	51.250	80.084	140.029	41.027	61.438	128.816	46.139	664.766
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	12	1.016	0	110	0	26	44	0	0	61	0	66	1.323
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	12	18.251	39.757	75.467	4.200	1.844	13.193	52.937	23.253	806	20.915	4.914	255.538
621	γ) Αίγες Νομαδικές	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
622	Κουνέλια	2	387	0	58	336	68	299	289	0	73	69	219	1.799
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	1	0	219.000	2.008	0	0	1.095	1.241	0	49.275	0	25.550	298.169
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,3	695	591	215	361	719	394	1.686	441	1.040	660	526	7.329
625	Χήνες	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
626	Πάπιες	0,4	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	10	20
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,4	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ		131.119	369.976	112.752	43.500	71.668	295.319	336.954	94.338	221.880	280.834	116.570	2.074.910

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ – 3: Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (m³)

ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ/ΗΜΕΡΑ (L)	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΠ. ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΔΟΒΡΑ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
			13	23	28	57	63	170	
601	α) Ίππτοι Άρρενες	70	0	0	0	715	0	179	894
602	β) Ίππτοι Θήλεις	70	77	0	0	358	0	26	460
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	70	0	0	0	383	0	0	383
604	α) Όνοι Άρρενες	50	0	0	0	37	0	0	37
605	β) Όνοι Θήλεις	50	0	0	0	0	0	0	0
606	α) Βοοειδή Άρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	0	0	0	0	0	0	0
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	0	0	0	0	0	0	0
608	α) Βοοειδή Άρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	6.942	482	17.476	13.666	920	8.366	47.852
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	8.300	285	36.091	4.161	1.445	36.661	86.943
610	α) Βοοειδή Άρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	3.650	29	16.498	50.224	1.402	0	71.803
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	1.898	88	788	9.811	6.161	0	18.746
612	α) Βουβάλια Άρρενα	80	0	0	0	0	0	0	0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	80	0	0	0	0	0	0	0
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	60	22.623	13.447	7.380	832	438	14.454	59.174
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	60	78.840	57.378	8.826	1.818	438	46.143	193.443
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	12	88	88	1.927	197	175	653	3.127
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	12	46.997	8.576	16.990	16.425	31.939	28.755	149.682
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	12	0	0	0	0	0	0	0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	12	657	420	530	863	0	1.003	3.473
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	12	1.664	442	4.327	15.242	780	2.878	25.334
621	γ) Αίγες Νομαδικές	12	0	0	0	0	0	0	0
622	Κουνέλια	2	394	66	573	708	44	315	2.101
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	1	21.900	3.650	0	0	0	1.095	26.645
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,3	1.117	1.918	1.503	378	405	69	5.390
625	Χήνες	0,4	7	0	1	12	3	0	23
626	Πάπιες	0,4	10	14	17	24	4	0	70
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,4	9	4	3	16	3	0	35
	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ		195.174	86.887	112.931	115.870	44.157	140.595	695.614

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ - 4

Π.Ε. ΠΕΛΛΑΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (m³)

ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ/ΗΜΕΡΑ (L)	ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΗΔΙΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
			49	113	115	126	131	163	192	
601	α) Ίππιοι Άρρηνες	70,0	511,0	102,2	970,9	51,1	1.226,4	102,2	178,9	3.142,7
602	β) Ίππιοι Θήλειες	70,0	0,0	102,2	1.252,0	25,6	306,6	102,2	76,7	1.865,2
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	70,0	0,0	0,0	127,8	0,0	0,0	0,0	0,0	127,8
604	α) Όνοι Άρρηνες	50,0	109,5	0,0	73,0	0,0	0,0	36,5	18,3	237,3
605	β) Όνοι Θήλειες	50,0	0,0	0,0	54,8	0,0	18,3	18,3	18,3	109,5
606	α) Βοοειδή Άρρηνες εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
608	α) Βοοειδή Άρρηνες εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60,0	4.051,5	3.066,0	6.964,2	328,5	7.227,0	657,0	2.781,3	25.075,5
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60,0	5.913,0	7.424,1	10.665,3	481,8	19.600,5	2.321,4	9.657,9	56.064,0
610	α) Βοοειδή Άρρηνες ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80,0	15.972,4	4.818,0	22.396,4	934,4	22.571,6	1.985,6	3.504,0	72.182,4
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80,0	17.344,8	14.892,0	22.454,8	2.160,8	20.294,0	4.117,2	16.498,0	97.761,6
612	α) Βουβάλια Άρρηνες	80,0	0,0	58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,4
613	β) Βουβάλια Θήλεα	80,0	0,0	233,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	233,6
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	60,0	6.241,5	7.774,5	4.599,0	1.642,5	1.861,5	1.314,0	1.971,0	25.404,0
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	60,0	51.465,0	67.890,0	12.921,0	4.599,0	12.045,0	7.227,0	11.607,0	167.754,0
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	12,0	1.007,4	569,4	1.169,5	635,1	219,0	438,0	289,1	4.327,4
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	12,0	42.048,0	48.092,4	116.727,0	31.798,8	61.363,8	15.154,8	58.613,2	373.798,0
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.146,2	0,0	8.103,0	10.249,2
619	α) Αίγες Οικόσιτες	12,0	1.095,0	219,0	1.108,1	1.007,4	1.533,0	219,0	1.585,6	6.767,1
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	12,0	8.234,4	3.766,8	82.387,8	4.226,7	14.935,8	1.576,8	6.486,8	121.615,1
621	γ) Αίγες Νομαδικές	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
622	Κουνέλια	2,0	219,0	511,0	744,6	897,9	266,5	416,1	786,2	3.841,3
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	1,0	1.423,5	8.030,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9.453,5
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,3	1.379,7	1.325,0	592,9	870,5	822,3	1.259,3	653,7	6.903,4
625	Χήνες	0,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	11,7
626	Πάπιες	0,4	0,0	1,9	0,0	0,0	1,5	0,0	11,5	14,9
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	5,4
	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ		157.015,7	168.877,9	285.209,0	49.660,1	166.438,9	36.945,3	122.855,9	987.002,7

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΧ – 5: Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ - ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ ΣΕ ΝΕΡΟ (m³)

ΚΩΔ. ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΑΝΑΓΚΕΣ/ ΗΜΕΡΑ (L)	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ- ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΤΟΡΩΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ
			22	31	76	90	93	136	154	158	159	172	188	189	203	207	
601	α) Ίππτοι Άρρενες	70	281	920	307	256	51	128	0	0	664	588	230	792	256	307	4.778
602	β) Ίππτοι Θήλειες	70	767	358	434	102	281	51	0	0	409	511	281	588	715	358	4.855
603	Ημίονοι - Γίνοι (γαϊδουρομούλαρα)	70	307	2.172	383	0	51	0	0	0	3.935	2.529	179	5.391	1.278	0	16.224
604	α) Όνοι Άρρενες	50	329	256	91	0	91	183	0	0	73	292	164	310	164	0	1.953
605	β) Όνοι Θήλειες	50	730	0	55	18	146	164	0	0	128	256	146	146	365	0	2.154
606	α) Βοοειδή Άρρενα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	1.095	657	219	0	1.314	0	767	0	0	657	0	3.241	2.409	0	10.359
607	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών αβελτίωτα	60	1.248	3.263	329	0	4.161	22	2.475	0	0	1.752	0	14.761	7.884	0	35.894
608	α) Βοοειδή Άρρενα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	2.190	2.190	131	0	1.533	504	66	0	197	10.424	307	1.292	1.533	329	20.696
609	β) Βοοειδή Θήλεα εγχώριων φυλών βελτιωμένα	60	3.088	4.227	4.599	0	0	1.445	986	0	898	20.279	1.752	3.920	13.140	1.270	55.604
610	α) Βοοειδή Άρρενα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	3.884	0	17.520	584	730	0	0	0	117	0	0	8.176	0	2.628	33.638
611	β) Βοοειδή Θήλεα ξενικών φυλών καθαρόαιμα	80	18.367	0	0	4.964	2.453	0	0	0	642	0	0	0	0	0	26.426
612	α) Βουβάλια Άρρενα	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
613	β) Βουβάλια Θήλεα	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
614	α) Χοίροι αναπαραγωγής	60	4.752	3.811	1.818	219	810	0	3.285	0	3.285	8.256	1.643	4.358	1.643	38.106	71.985
615	β) Χοίροι κρεοπαραγωγής, γενικά	60	44.764	2.672	3.066	438	1.205	2.256	26.280	0	876	5.059	1.643	11.060	657	87.600	187.574
616	α) Πρόβατα Οικόσιτα	12	1.634	0	394	0	898	101	0	0	22	0	876	596	0	153	4.673
617	β) Πρόβατα Κοπαδιάρικα	12	79.510	14.174	43.362	6.723	23.477	20.958	3.066	7.315	4.709	23.223	5.979	4.021	8.979	41.654	287.148
618	γ) Πρόβατα Νομαδικά	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
619	α) Αίγες Οικόσιτες	12	3.771	88	1.708	0	2.120	561	307	329	1.226	3.797	175	1.967	745	263	17.056
620	β) Αίγες Κοπαδιάρικες	12	98.243	58.714	119.793	6.001	12.549	5.138	6.132	13.622	24.765	80.706	21.900	31.208	102.930	40.252	621.951
621	γ) Αίγες Νομαδικές	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.900	0	21.900
622	Κουνέλια	2	329	58	146	365	0	124	131	0	0	73	33	0	95	0	1.354
623	Όρνιθες σε συστηματικά πτηνοτροφεία	1	193.450	0	0	0	0	73	0	0	0	913	0	730	0	0	195.166
624	Όρνιθες χωρικής εκτροφής	0,3	563	20	487	460	726	518	131	405	350	597	164	222	361	383	5.389
625	Χήνες	0,4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
626	Πάπιες	0,4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
627	Γαλοπούλες (ινδιάνοι)	0,4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	5
	ΣΥΝΟΛΑ ΑΝΑ ΔΗΜΟ		459.300	93.578	194.842	20.130	52.595	32.229	43.625	21.670	42.295	159.912	35.471	92.778	165.057	213.302	1.626.785

Παράρτημα Χ: Ανάγκες καλλιεργειών σε νερό και φορτία αζώτου - φωσφόρου ανά Περιφερειακή Ενότητα, Δημοτική Ενότητα και Δημοτικό Διαμέρισμα

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ - 1: Π.Ε. ΠΕΛΛΑΣ - ΓΕΩΡΓΙΑ

1α	Με απώλειες 15%	1	Απαιτήσεις σε νερό (m ³)		Ποτίστηκαν (2008)	Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)	ΣΥΝΟΛΑ	ΔΗΜΟΣ
			Ξηρό έτος	206.557.691				
4.065.466	3.455.646	3.455.646	7.138	10.702	Δ.Δ.Αμπελειών	ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ		
63.795.611	54.226.269	54.226.269	103.110	146.900	Δ.Δ.Γιαννιτσών	ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ		
1.861.794	1.582.525	1.582.525	3.155	3.807	Δ.Δ.Μελισσίου	ΔΗΜΟΣ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ		
4.258.590	3.619.802	3.619.802	6.160	7.190	Δ.Δ.Αγίου Λουκά	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ		
5.690.110	4.836.594	4.836.594	8.140	9.375	Δ.Δ.Ακρολιμνής	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ		
7.046.401	5.989.441	5.989.441	8.616	11.190	Δ.Δ.Εσωβάτων	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ		
17.885.474	15.202.653	15.202.653	26.395	29.651	Δ.Δ.Κρύας Βρύσης	ΔΗΜΟΣ ΚΡΥΑΣ ΒΡΥΣΗΣ		
7.278.471	6.186.700	6.186.700	12.855	14.769	Δ.Δ.Αξού	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
8.141.054	6.919.896	6.919.896	14.359	15.139	Δ.Δ.Αραβησού	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
2.927.643	2.488.496	2.488.496	6.992	6.958	Δ.Δ.Αχλαδοχωρίου	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
925.320	786.522	786.522	2.348	2.524	Δ.Δ.Λάκκας	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
4.416.171	3.753.746	3.753.746	9.678	8.493	Δ.Δ.Μυλοτόπου	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
4.609.044	3.917.687	3.917.687	8.632	8.677	Δ.Δ.Παλαίου Μυλοτόπου	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
2.423.704	2.060.149	2.060.149	4.696	5.138	Δ.Δ.Πλαγισρίου	ΔΗΜΟΣ ΚΥΡΡΟΥ		
1.601.677	1.361.425	1.361.425	2.696	3.078	Δ.Δ.Άγιος Γεώργιος (της πρώην κοινότητας Δάφνης 592111)	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
10.166.446	8.641.479	8.641.479	16.585	18.895	Δ.Δ.Γαλατσίων	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
4.597.343	3.907.741	3.907.741	8.440	8.409	Δ.Δ.Δροσερού	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
10.264.640	8.724.944	8.724.944	14.232	18.255	Δ.Δ.Καρυωτίσσης	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
2.381.671	2.024.421	2.024.421	4.310	4.448	Δ.Δ.Λιπαρού	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
4.860.606	4.131.515	4.131.515	7.160	9.500	Δ.Δ.Παλατιού	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
4.485.578	3.812.741	3.812.741	6.845	8.116	Δ.Δ.Τριφυλλίου	ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ		
2.143.571	1.822.036	1.822.036	3.588	7.705	Δ.Δ.Αγροσεύκας	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
8.258.962	7.020.117	7.020.117	13.507	19.172	Δ.Δ.Αθύρων	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
2.530.962	2.151.317	2.151.317	4.303	7.020	Δ.Δ.Δυτικού	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
7.627.506	6.483.380	6.483.380	13.665	17.474	Δ.Δ.Νέας Πέλλης	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
11.975.357	10.179.054	10.179.054	21.115	27.207	Δ.Δ.Πέλλης	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
3.176.986	2.700.438	2.700.438	5.556	9.854	Δ.Δ.Ραχώνας	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
5.832.135	4.957.315	4.957.315	10.538	10.672	Δ.Δ.Αρσενίου	ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ		
2.410.164	2.048.639	2.048.639	2.515	4.365	Δ.Δ.Ώστρου	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
1.093.711	929.654	929.654	2.688	1.930	Δ.Δ.Δάφνης	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
3.573.672	3.037.621	3.037.621	7.225	6.376	Δ.Δ.Καλυβίων	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
3.221.304	2.738.109	2.738.109	5.681	5.934	Δ.Δ.Λιποχωρίου	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
1.871.991	1.591.193	1.591.193	3.504	3.413	Δ.Δ.Μαυροβουνίου	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
685.274	582.483	582.483	890	1.964	Δ.Δ.Νέας Ζωής	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
5.532.466	4.702.596	4.702.596	10.995	10.529	Δ.Δ.Πετραίας	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
2.904.822	2.469.099	2.469.099	5.936	5.378	Δ.Δ.Ρίζου	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
4.022.930	3.419.490	3.419.490	8.076	7.322	Δ.Δ.Σεβαστιανών	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		
2.464.421	2.094.758	2.094.758	4.991	4.710	Δ.Δ.Σκούδρας	ΔΗΜΟΣ ΣΚΥΔΡΑΣ		

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

2α		2	
Εκπλυση Ρ	Απορροές Ρ	Με απώλειες 15%	Υγρό έτος
251	25.112	239.139.153	203.268.280
5,4	535,1	3.907.294	3.321.200
73,5	7345,0	62.262.694	52.923.290
1,9	190,4	1.837.393	1.561.784
3,6	359,5	4.234.625	3.599.431
4,7	468,8	5.684.010	4.831.408
5,6	559,5	7.020.692	5.967.589
14,8	1482,6	17.820.985	15.147.838
7,4	738,5	7.196.552	6.117.070
7,6	757,0	8.080.922	6.868.784
3,5	347,9	2.844.200	2.417.570
1,3	126,2	882.967	750.522
4,2	424,7	4.375.430	3.719.116
4,3	433,9	4.560.852	3.876.724
2,6	256,9	2.377.952	2.021.259
1,5	153,9	1.588.605	1.350.314
9,4	944,8	10.084.310	8.571.663
4,2	420,5	4.575.992	3.889.593
9,1	912,8	10.183.158	8.655.684
2,2	222,4	2.360.103	2.006.087
4,8	475,0	4.805.704	4.084.848
4,1	405,8	4.457.255	3.788.667
3,9	385,3	1.964.920	1.670.182
9,6	958,6	8.062.881	6.853.449
3,5	351,0	2.423.771	2.060.205
8,7	873,7	7.465.848	6.345.971
13,6	1360,4	11.726.988	9.967.940
4,9	492,7	2.990.927	2.542.288
5,3	533,6	5.801.634	4.931.389
2,2	218,3	2.392.734	2.033.824
1,0	96,5	1.092.621	928.728
3,2	318,8	3.548.399	3.016.139
3,0	296,7	3.193.199	2.714.220
1,7	170,7	1.867.198	1.587.119
1,0	98,2	638.215	542.482
5,3	526,5	5.485.625	4.662.781
2,7	268,9	2.891.532	2.457.802
3,7	366,1	4.005.282	3.404.490
2,4	235,5	2.445.685	2.078.832

Ρυπαντικά φορτία (tn)

1α		1	
Εκπλυση N	Απορροές N	Απορροές N	2.009
342	42,8	2.009	
7,3	587,6		
99,9	15,2		
2,6	28,8		
4,9	37,5		
6,4	44,8		
7,6	118,6		
20,2	59,1		
10,0	60,6		
10,3	27,8		
4,7	10,1		
1,7	34,0		
5,8	34,7		
5,9	20,6		
3,5	12,3		
2,1	75,6		
12,8	33,6		
5,7	73,0		
12,4			
3,0	17,8		
6,5	38,0		
5,5	32,5		
5,2	30,8		
13,0	76,7		
4,8	28,1		
11,9	69,9		
18,5	108,8		
6,7	39,4		
7,3	42,7		
3,0	17,5		
1,3	7,7		
4,3	25,5		
4,0	23,7		
2,3	13,7		
1,3	7,9		
7,2	42,1		
3,7	21,5		
5,0	29,3		
3,2	18,8		

Ρυπαντικά φορτία (Kg)

2α		2	
Εκπλυση Ρ	Απορροές Ρ	Απορροές Ρ	25.112
251	25.112	25.112	
5,4	535,1		
73,5	7345,0		
1,9	190,4		
3,6	359,5		
4,7	468,8		
5,6	559,5		
14,8	1482,6		
7,4	738,5		
7,6	757,0		
3,5	347,9		
1,3	126,2		
4,2	424,7		
4,3	433,9		
2,6	256,9		
1,5	153,9		
9,4	944,8		
4,2	420,5		
9,1	912,8		
2,2	222,4		
4,8	475,0		
4,1	405,8		
3,9	385,3		
9,6	958,6		
3,5	351,0		
8,7	873,7		
13,6	1360,4		
4,9	492,7		
5,3	533,6		
2,2	218,3		
1,0	96,5		
3,2	318,8		
3,0	296,7		
1,7	170,7		
1,0	98,2		
5,3	526,5		
2,7	268,9		
3,7	366,1		
2,4	235,5		

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 43092 στρ. του Δήμου Κύρρου
Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 55389 στρ. του Δήμου Μεγάλου Αλεξάνδρου

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 40000 στρ. του Δήμου Σκύδρας

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ-2: Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ - ΓΕΩΡΓΙΑ

		ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΓΟΝΙΔΩΝ	
		Δ.Δ. Αλεξανδρείας	Δ.Δ. Βρουσακίου	Δ.Δ. Κριπτοχωρίου	Δ.Δ. Λουτρού	Δ.Δ. Νεοχωρίου	Δ.Δ. Νησίου	Δ.Δ. Επισκοπής	Δ.Δ. Καβεσίων	Δ.Δ. Κεφαλοχωρίου	Δ.Δ. Ξεχασμένης	Δ.Δ. Παλαίου Σκυλλισίου	Δ.Δ. Σταυρού			
Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)		346.635	42.394	8.013	10.844	8.480	7.994	14.374	7.868	4.828	6.740	7.562	9.345	11.420		
Ποτίστηκαν (2008)		341.095	42.404	7.902	10.730	8.510	7.650	14.062	7.914	4.763	6.400	7.350	9.400	10.500		
Απαιτήσεις σε νερό (m3)																
1	Ξηρό έτος	167.789.074	20.217.634	3.951.016	5.178.209	3.970.206	3.738.449	7.085.207	3.846.835	2.400.303	3.239.989	3.644.671	4.655.504	5.490.292		
1α	Με απώλειες 15%	197.398.910	23.785.452	4.648.254	6.092.010	4.670.830	4.398.175	8.335.538	4.525.688	2.823.886	3.811.752	4.287.848	5.477.064	6.459.167		
2	Υγρό έτος	166.714.616	20.054.094	3.944.222	5.136.695	3.945.046	3.722.724	7.011.614	3.841.614	2.390.868	3.227.409	3.632.091	4.642.924	5.465.132		
2α	Με απώλειες 15%	196.134.842	23.593.052	4.640.262	6.043.170	4.641.230	4.379.675	8.248.958	4.519.546	2.812.786	3.796.952	4.273.048	5.462.264	6.429.567		
Ρυπαντικά φορτία (tn)																
1	Απορροές N	1.387	169,6	32,1	43,4	33,9	32,0	57,5	31,5	19,3	27,0	30,2	37,4	45,7		
1α	Έκπλυση N	236	28,8	5,4	7,4	5,8	5,4	9,8	5,4	3,3	4,6	5,1	6,4	7,8		
Ρυπαντικά φορτία (Kg)																
2	Απορροές P	17.332	2119,7	400,7	542,2	424,0	399,7	718,7	393,4	241,4	337,0	378,1	467,3	571,0		
2α	Έκπλυση P	173	21,2	4,0	5,4	4,2	4,0	7,2	3,9	2,4	3,4	3,8	4,7	5,7		

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 25000 στρ. του Δήμου Απ. Παύλου

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 19584 στρ. του Δήμου Ειρηνούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ-2: Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ – ΓΕΩΡΓΙΑ (συνέχεια)

		ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΙΡΗΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ
		Δ.Δ.Διαβατού	Δ.Δ.Κουλούρας	Δ.Δ.Λυκογιαννής	Δ.Δ.Μακροχωρίου	Δ.Δ.Νέας Νικομηδείας	Δ.Δ.Αγγελοχωρίου	Δ.Δ.Ζερβοχωρίου	Δ.Δ.Πολυπλατάνου	Δ.Δ.Αράχου	Δ.Δ.Κλειδίου	Δ.Δ.Κορυφής	Δ.Δ.Λιανοβεργίου	
Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)		346.635	7.564	8.085	8.719	18.400	6.875	9.795	14.247	5.710	4.978	32.360	20.493	13.475
Ποτίστηκαν (2008)		341.095	7.614	8.160	7.364	18.045	5.825	10.500	15.655	5.430	4.917	31.795	20.520	13.350
Απαιτήσεις σε νερό (m3)														
1	Ξηρό έτος	167.789.074	3.480.751	3.622.443	3.754.946	8.170.083	2.998.484	4.316.509	6.355.507	2.407.995	2.371.617	20.816.629	9.585.708	6.350.305
1α	Με απώλειες 15%	197.398.910	4.095.001	4.261.698	4.417.583	9.611.863	3.527.628	5.078.246	7.477.067	2.832.935	2.790.138	24.490.152	11.277.303	7.470.947
2	Υγρό έτος	166.714.616	3.468.800	3.597.597	3.673.805	8.090.829	2.941.874	4.220.901	6.222.033	2.326.225	2.370.674	20.790.840	9.571.241	6.343.701
2α	Με απώλειες 15%	196.134.842	4.080.941	4.232.468	4.322.123	9.518.623	3.461.028	4.965.766	7.320.039	2.736.735	2.789.028	24.459.812	11.260.283	7.463.177
Ρυπαντικά φορτία (tn)														
1	Απορροές N	1.387	30,3	32,3	34,9	73,6	27,5	39,2	57,0	22,8	19,9	129,4	82,0	53,9
1α	Έκπλυση N	236	5,1	5,5	5,9	12,5	4,7	6,7	9,7	3,9	3,4	22,0	13,9	9,2
Ρυπαντικά φορτία (Kg)														
2	Απορροές P	17.332	378,2	404,3	436,0	920,0	343,8	489,8	712,4	285,5	248,9	1618,0	1024,7	673,8
2α	Έκπλυση P	173	3,8	4,0	4,4	9,2	3,4	4,9	7,1	2,9	2,5	16,2	10,2	6,7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 25000 στρ. του Δήμου Απ. Παύλου

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 19584 στρ. του Δήμου Ειρηνούπολης

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ-2: Π.Ε. ΗΜΑΘΙΑΣ – ΓΕΩΡΓΙΑ (συνέχεια)

			ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΕΟΣ
			Δ.Δ.Πλατάνου	Δ.Δ.Πλατέος	Δ.Δ.Πρασινάδας	Δ.Δ.Τρικιάλων
Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)		346.635	8.946	14.915	9.791	22.420
Ποτίστηκαν (2008)		341.095	8.490	14.180	9.370	22.295
Απαιτήσεις σε νερό (m³)						
1	Ξηρό έτος	167.789.074	4.269.400	6.803.523	4.568.714	10.498.145
1α	Με απώλειες 15%	197.398.910	5.022.824	8.004.145	5.374.958	12.350.759
2	Υγρό έτος	166.714.616	4.260.343	6.770.186	4.559.279	10.491.855
2α	Με απώλειες 15%	196.134.842	5.012.168	7.964.925	5.363.858	12.343.359
Ρυπαντικά φορτία (tn)						
1	Απορροές N	1.387	35,8	59,7	39,2	89,7
1α	Έκπλυση N	236	6,1	10,1	6,7	15,2
Ρυπαντικά φορτία (Kg)						
2	Απορροές P	17.332	447,3	745,8	489,6	1121,0
2α	Έκπλυση P	173	4,5	7,5	4,9	11,2

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 25000 στρ. του Δήμου Απ. Παύλου

Στο ΥΔ 10 ανήκουν τα 19584 στρ. του Δήμου Ειρηνούπολης

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΑΣΣΗΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΤΙΣΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ-ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ (ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ)	ΔΗΜΟΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΕΥΟΣΜΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ
Δ.Δ.Σκεπαστού	Δ.Δ.Στεφανινών	Δ.Δ.Φιλοδελφίου	Δ.Δ.Ασσήρου	Δ.Δ.Κριθιάς (Κριθιάς)	Δ.Δ.Αγίας Παρασκευής	Δ.Δ.Αγίου Αντωνίου	Δ.Δ.Βασιλικών	Δ.Δ.Λιβαδίου	Δ.Δ.Περιστερές	Δ.Δ.Σουρωτής	Δ.Δ.Βεργίτσου	Δ.Δ.Εξαλόφου	Δ.Δ.Λοφίσκου	Δ.Δ.Όσσης	Δ.Δ.Ευαγγελισμού	Δ.Δ.Νυμφοσιτέρας	Δ.Δ.Προφήτου	Δ.Δ.Σχολαρίου	Δ.Δ.Ελευθερίου-Κορδελλίου (Ελευθερίου)	Δ.Δ.Επανομής	Δ.Δ.Μεσημερίου	Δ.Δ.Ευόσμου	Δ.Δ.Ισαβατών	
11.675	7.199	15.776	31.581	15.272	8.179	17.261	27.908	2.640	6.058	2.721	1.905	3.183	9.395	5.898	3.293	6.501	9.679	8.756	49	55.251	9.328	1.065	3.979	
1.791	1.879	1.810	353	533	682	155	3.245	0	0	393	20	50	590	225	730	4.910	2.820	4.004	0	26.200	1.401	0	660	
1.999.628	1.346.626	3.321.120	4.541.809	1.557.227	1.767.714	2.452.388	6.713.912	232.512	788.240	745.975	494.228	464.512	1.670.550	1.336.048	805.596	2.063.767	2.818.730	2.575.314	19.617	13.708.189	1.686.937	103.209	820.994	
2.352.503	1.584.266	3.907.200	5.343.304	1.832.031	2.079.663	2.885.163	7.898.720	273.543	927.341	877.617	581.444	546.485	1.965.353	1.571.821	947.760	2.427.961	3.316.153	3.029.782	23.079	16.127.281	1.984.631	121.423	965.876	
1.287.384	915.847	2.425.238	2.276.616	414.891	1.271.718	1.379.732	5.187.307	15.406	389.726	624.121	417.854	235.393	1.075.869	1.033.988	642.552	1.818.343	2.360.491	2.210.611	19.617	10.974.203	1.115.683	14.822	559.266	
1.514.569	1.077.467	2.853.221	2.678.372	488.107	1.496.138	1.623.214	6.102.714	18.125	458.502	734.260	491.593	276.932	1.265.728	1.216.457	755.943	2.139.228	2.777.049	2.600.719	23.079	12.910.827	1.312.568	17.438	657.960	
46,7	28,8	63,1	126,3	61,1	32,7	69,0	111,6	10,6	24,2	10,9	7,6	12,7	37,6	23,6	13,2	26,0	38,7	35,0	0,2	221,0	37,3	4,3	15,9	
7,9	4,9	10,7	21,5	10,4	5,6	11,7	19,0	1,8	4,1	1,9	1,3	2,2	6,4	4,0	2,2	4,4	6,6	6,0	0,0	37,6	6,3	0,7	2,7	
583,8	360,0	788,8	1579,1	763,6	409,0	863,1	1395,4	132,0	302,9	136,1	95,3	159,2	469,8	294,9	164,7	325,1	484,0	437,8	2,5	2762,6	466,4	53,3	199,0	
5,8	3,6	7,9	15,8	7,6	4,1	8,6	14,0	1,3	3,0	1,4	1,0	1,6	4,7	2,9	1,6	3,3	4,8	4,4	0,0	27,6	4,7	0,5	2,0	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
Δ.Δ. Καλοχωρίου	Δ.Δ. Νέας Μαγνησίας	Δ.Δ. Σίνδου	Δ.Δ. Αγίας Τριάδος	Δ.Δ. Νέων Επιβατών	Δ.Δ. Περαιάς	Δ.Δ. Θέρμης	Δ.Δ. Νέας Ραιδεστού	Δ.Δ. Νέου Ρυσίου	Δ.Δ. Ταγαράδων	Δ.Δ. Καλαμαριάς	Δ.Δ. Μεσαίου	Δ.Δ. Νέας Φιλαδέλφειας	Δ.Δ. Νεοχωρούδας	Δ.Δ. Πενταλόφου	Δ.Δ. Δάμ	Δ.Δ. Ζαγκλιβερίου	Δ.Δ. Καλαμωτού	Δ.Δ. Πετροκεράτων	
13.439	6.171	26.884	1.058	1.799	2.321	7.935	7.564	1.439	4.902	100	10.165	8.900	11.135	18.493	6.983	22.318	14.655	5.498	
11.712	1.071	23.469	415	290	120	1.658	1.465	539	635	0	683	390	150	231	1.662	1.330	2.256	184	
9.075.530	2.546.053	17.492.749	341.859	439.023	441.767	1.515.210	1.699.304	334.572	719.854	8.581	1.307.690	986.713	1.056.046	1.729.905	1.819.308	2.677.058	2.026.543	551.314	
10.677.094	2.995.356	20.579.705	402.187	516.498	519.726	1.782.600	1.999.181	393.615	846.887	10.096	1.538.459	1.160.839	1.242.407	2.035.182	2.140.362	3.149.479	2.384.168	648.604	
8.923.641	2.391.590	17.289.803	316.115	361.792	307.042	1.030.799	1.263.376	264.464	402.348	0	546.534	286.054	120.689	168.118	1.431.264	899.023	1.017.388	130.832	
10.498.402	2.813.635	20.340.944	371.900	425.638	361.226	1.212.704	1.486.325	311.134	473.350	0	642.981	336.534	141.988	197.785	1.683.840	1.057.674	1.196.927	153.921	
53,8	24,7	107,5	4,2	7,2	9,3	31,7	30,3	5,8	19,6	0,4	40,7	35,6	44,5	74,0	27,9	89,3	58,6	22,0	
9,1	4,2	18,3	0,7	1,2	1,6	5,4	5,1	1,0	3,3	0,1	6,9	6,1	7,6	12,6	4,7	15,2	10,0	3,7	
672,0	308,6	1344,2	52,9	90,0	116,1	396,8	378,2	72,0	245,1	5,0	508,3	445,0	556,8	924,7	349,2	1115,9	732,8	274,9	
6,7	3,1	13,4	0,5	0,9	1,2	4,0	3,8	0,7	2,5	0,1	5,1	4,5	5,6	9,2	3,5	11,2	7,3	2,7	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ
Δ.Δ.Αγίου Βασιλείου	Δ.Δ.Αρδαμερίου	Δ.Δ.Βασιλουδίου	Δ.Δ.Γερακαρούς	Δ.Δ.Λαγκαδικίων	Δ.Δ.Κουφαλίων	Δ.Δ.Προχώματος	Δ.Δ.Αναλήψεως	Δ.Δ.Ηρακλείου	Δ.Δ.Καβαλαρίου	Δ.Δ.Κολχικού	Δ.Δ.Λαγκαδά	Δ.Δ.Λαγυνών	Δ.Δ.Περιβολακίου	Δ.Δ.Χρυσουγής	Δ.Δ.Καρτερών	Δ.Δ.Λαχανά
10.309	5.823	6.530	9.925	6.608	48.193	29.023	4.897	7.800	17.184	12.552	16.688	4.994	4.713	9.215	18.633	13.588
3.255	256	556	4.375	3.034	43.500	9.185	2.103	3.910	11.168	5.238	7.640	1.244	3.503	383	2	50
2.433.935	1.162.918	854.871	2.506.072	1.404.628	20.798.540	6.420.631	1.319.402	2.005.521	5.811.953	3.409.682	4.105.904	1.038.979	1.706.155	923.477	3.487.799	5.692.546
2.863.453	1.368.139	1.005.731	2.948.320	1.652.504	24.468.870	7.553.684	1.552.238	2.359.437	6.837.592	4.011.391	4.830.475	1.222.329	2.007.241	1.086.444	4.103.293	6.697.113
1.837.538	776.762	364.024	2.034.103	1.100.852	20.406.377	4.730.125	1.126.324	1.688.015	5.314.240	2.976.329	3.470.891	747.217	1.614.765	185.490	2.217.774	5.250.612
2.161.810	913.837	428.263	2.393.062	1.295.120	24.007.502	5.564.853	1.325.087	1.985.900	6.252.048	3.501.563	4.083.401	879.079	1.899.723	218.223	2.609.146	6.177.190
41,2	23,3	26,1	39,7	26,4	192,8	116,1	19,6	31,2	68,7	50,2	66,8	20,0	18,9	36,9	74,5	54,4
7,0	4,0	4,4	6,7	4,5	32,8	19,7	3,3	5,3	11,7	8,5	11,3	3,4	3,2	6,3	12,7	9,2
515,5	291,2	326,5	496,3	330,4	2409,7	1451,2	244,9	390,0	859,2	627,6	834,4	249,7	235,7	460,8	931,7	679,4
5,2	2,9	3,3	5,0	3,3	24,1	14,5	2,4	3,9	8,6	6,3	8,3	2,5	2,4	4,6	9,3	6,8

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ	ΔΗΜΟΣ ΛΑΧΑΝΑ	ΔΗΜΟΣ ΜΑΔΥΤΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΑΔΥΤΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΑΔΥΤΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΙΚΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ
Δ.Δ.Λευκοχωρίου	Δ.Δ.Νικοπόλεως	Δ.Δ.Ξυλοπόλεως	Δ.Δ.Απολλωνίας	Δ.Δ.Μοδίου	Δ.Δ.Νέας Μοδίου	Δ.Δ.Μενεμένης	Δ.Δ.Αγγελοχωρίου	Δ.Δ.Ν.Κερασιάς	Δ.Δ.Νέας Μηχανιώνας	Δ.Δ.Καρδιάς	Δ.Δ.Κάτω Σχολαρίου	Δ.Δ.Πλαγιάριου	Δ.Δ.Τριλόφου	Δ.Δ.Δρυμού	Δ.Δ.Λητής	Δ.Δ.Μελισσοχωρίου	Δ.Δ.Πανοράματος
7.582	4.311	9.827	9.888	3.144	9.514	9	1.471	1.194	3.752	2.840	12.581	5.637	21.128	30.305	10.981	11.651	71
140	0	10	3.911	1.096	3.225	0	90	240	495	540	2.362	728	1.800	1.345	1.000	423	50
2.069.733	1.166.221	5.057.730	3.901.321	862.606	2.260.796	5.306	532.479	302.061	888.444	660.663	2.531.065	1.504.719	3.614.246	3.745.838	1.408.947	1.177.420	29.478
2.434.979	1.372.025	5.950.271	4.589.789	1.014.831	2.659.760	6.242	626.446	355.365	1.045.228	777.251	2.977.723	1.770.257	4.252.054	4.406.868	1.657.585	1.385.200	34.680
1.713.611	960.271	4.864.652	3.680.783	756.199	1.727.900	5.306	489.573	247.141	691.075	504.398	1.838.386	1.262.299	2.241.246	1.403.156	619.472	264.976	29.478
2.016.013	1.129.731	5.723.120	4.330.332	889.646	2.032.824	6.242	575.968	290.754	813.029	593.410	2.162.807	1.485.057	2.636.760	1.650.772	728.791	311.737	34.680
30,3	17,2	39,3	39,6	12,6	38,1	0,0	5,9	4,8	15,0	11,4	50,3	22,5	84,5	121,2	43,9	46,6	0,3
5,2	2,9	6,7	6,7	2,1	6,5	0,0	1,0	0,8	2,6	1,9	8,6	3,8	14,4	20,6	7,5	7,9	0,0
379,1	215,6	491,4	494,4	157,2	475,7	0,5	73,6	59,7	187,6	142,0	629,1	281,9	1056,4	1515,3	549,1	582,6	3,6
3,8	2,2	4,9	4,9	1,6	4,8	0,0	0,7	0,6	1,9	1,4	6,3	2,8	10,6	15,2	5,5	5,8	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΙΧΩΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΟΧΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΟΧΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΟΧΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ
Δ.Δ. Πολίχνης	Δ.Δ. Πυλαίας	Δ.Δ. Άνω Σταυρού	Δ.Δ. Βόλβης	Δ.Δ. Σταυρού	Δ.Δ. Ασκού	Δ.Δ. Κρουονερίου	Δ.Δ. Σοχού	Δ.Δ. Ανατολικού	Δ.Δ. Χαλάστρας	Δ.Δ. Αδένδρου	Δ.Δ. Βαλτοχωρίου	Δ.Δ. Ελεούσης	Δ.Δ. Μικρού Μοναστηρίου	Δ.Δ. Παρβενίου	Δ.Δ. Χαλκιδόνας	Δ.Δ. Αρβεστοχωρίου
500	1.193	640	11.772	875	18.354	20.567	27.839	17.800	64.930	29.864	14.654	6.468	29.462	6.453	17.123	2.977
0	220	90	5.200	350	3.550	2.158	3.315	13.438	64.596	28.930	14.470	6.206	28.019	5.923	14.018	5
62.589	234.115	125.606	4.009.723	415.078	2.678.966	3.507.479	7.201.562	13.986.706	51.323.980	21.165.161	10.166.795	3.330.674	17.750.452	3.719.238	8.400.208	897.524
73.634	275.429	147.772	4.717.321	488.327	3.151.725	4.126.445	8.472.426	16.454.948	60.381.153	24.900.189	11.960.935	3.918.441	20.882.885	4.375.574	9.882.598	1.055.911
24.831	174.304	95.572	3.703.372	397.916	1.520.498	2.503.472	6.265.777	13.956.328	51.279.615	21.131.780	10.162.075	3.325.097	17.652.369	3.709.799	8.302.382	772.066
29.213	205.063	112.438	4.356.908	468.136	1.788.821	2.945.262	7.371.502	16.419.210	60.328.959	24.860.918	11.955.383	3.911.878	20.767.492	4.364.469	9.767.508	908.313
2,0	4,8	2,6	47,1	3,5	73,4	82,3	111,4	71,2	259,7	119,5	58,6	25,9	117,8	25,8	68,5	11,9
0,3	0,8	0,4	8,0	0,6	12,5	14,0	18,9	12,1	44,2	20,3	10,0	4,4	20,0	4,4	11,6	2,0
25,0	59,7	32,0	588,6	43,8	917,7	1028,4	1392,0	890,0	3246,5	1493,2	732,7	323,4	1473,1	322,7	856,2	148,9
0,3	0,6	0,3	5,9	0,4	9,2	10,3	13,9	8,9	32,5	14,9	7,3	3,2	14,7	3,2	8,6	1,5

ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΔΗΜΟΣ ΧΟΡΤΙΑΤΗ	ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΩΝ
Δ.Δ.Εξοχής	Δ.Δ.Φιλύρου	Δ.Δ.Χορτιάτη	Δ.Δ.Ωραιοκάστρου	Δ.Δ.Ευκαρπίας	Δ.Δ.Πεύκων
0	1.691	5.986	8.768	610	70
0	99	32	150	100	0
0	231.259	806.467	828.510	56.628	6.007
0	272.070	948.785	974.718	66.621	7.067
0	103.828	353.377	94.813	13.722	0
0	122.150	415.738	111.545	16.144	0
0,0	6,8	23,9	35,1	2,4	0,3
0,0	1,1	4,1	6,0	0,4	0,0
0,0	84,6	299,3	438,4	30,5	3,5
0,0	0,8	3,0	4,4	0,3	0,0

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ-4: Π.Ε. ΚΙΛΚΙΣ - ΓΕΩΡΓΙΑ

		Δ.Δ.Αξιούπολης	Δ.Δ.Γοργόπη	Δ.Δ.Ειδομένης	Δ.Δ.Πλαγίων	Δ.Δ.Ρυζίων	Δ.Δ.Σκρα	Δ.Δ.Φανού	Δ.Δ.Γαλλικού	Δ.Δ.Καμπάνη	Δ.Δ.Μανδρών	Δ.Δ.Νέας Σάντας	Δ.Δ.Πεδιού	Δ.Δ.Χρυσοπέτρας	
		ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	
ΣΥΝΟΛΑ															
Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)		1.076.337	20.710	7.428	8.540	4.124	15.968	843	1.571	13.357	13.155	6.693	9.524	21.934	19.158
Ποτίστηκαν (2008)		185.961	10.180	2.238	2.324	1.223	8.924	419	467	965	1.199	775	645	183	212
Απαιτήσεις σε νερό (m3)															
1	Ξηρό έτος	168.565.843	4.234.901	1.558.306	1.637.908	836.061	4.746.846	328.262	298.541	1.531.184	2.147.234	934.367	1.127.544	2.015.716	1.733.559
1α	Με απώλειες 15%	198.312.757	4.982.236	1.833.301	1.926.951	983.601	5.584.525	386.191	351.224	1.801.393	2.526.158	1.099.255	1.326.523	2.371.431	2.039.481
2	Υγρό έτος	99.417.217	3.155.822	1.138.431	1.133.219	619.825	4.167.419	314.574	208.687	552.287	1.289.346	441.098	416.612	253.333	290.364
2α	Με απώλειες 15%	116.961.432	3.712.732	1.339.331	1.333.198	729.206	4.902.846	370.087	245.515	649.750	1.516.877	518.939	490.132	298.039	341.605
Ρυπαντικά φορτία (tn)															
1	Απορροές N	4.305	82,8	29,7	34,2	16,5	63,9	3,4	6,3	53,4	52,6	26,8	38,1	87,7	76,6
1α	Έκπλυση N	732	14,1	5,1	5,8	2,8	10,9	0,6	1,1	9,1	8,9	4,6	6,5	14,9	13,0
Ρυπαντικά φορτία (Kg)															
2	Απορροές P	53.817	1035,5	371,4	427,0	206,2	798,4	42,2	78,6	667,9	657,8	334,7	476,2	1096,7	957,9
2α	Έκπλυση P	538	10,4	3,7	4,3	2,1	8,0	0,4	0,8	6,7	6,6	3,3	4,8	11,0	9,6

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πιέσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Δ.Δ.Γουμένισσας (Γουμένισσας)	Δ.Δ.Γρίβας	Δ.Δ.Κάρτης	Δ.Δ.Καστανερής	Δ.Δ.Πενταλόφου	Δ.Δ.Στάθη (της πρώην κοινότητας Γοργόπης 572102)	Δ.Δ.Φιλιπίας	Δ.Δ.Ακριάς	Δ.Δ.Αμραντών	Δ.Δ.Δροσάτου	Δ.Δ.Αγίου Πέτρου	Δ.Δ.Ευρωπού	Δ.Δ.Μεσσίας	Δ.Δ.Πολυτέτρου	Δ.Δ.Τούμπας	Δ.Δ.Βαπτιστού	Δ.Δ.Καστανεών
18.884	2.183	7.151	2.577	4.106	4.621	15.958	6.440	9.576	12.234	21.375	16.862	5.983	8.579	9.031	12.066	17.678
4.664	685	400	220	628	1.659	2.874	36	4.200	2.450	15.220	10.737	3.534	4.709	3.639	4.352	4.139
3.256.444	406.220	979.200	1.080.404	580.677	1.038.688	2.359.151	560.444	2.692.018	2.236.094	8.022.780	5.446.975	1.836.348	2.489.614	2.142.818	3.258.930	3.288.770
3.831.111	477.906	1.152.000	1.271.064	683.150	1.221.986	2.775.471	659.346	3.167.080	2.630.698	9.438.564	6.408.206	2.160.410	2.928.957	2.520.962	3.834.035	3.869.141
2.080.794	318.046	501.382	1.078.305	295.162	803.558	1.267.476	38.120	2.322.528	1.593.685	7.649.091	4.960.676	1.632.373	2.172.776	1.695.483	2.644.485	2.221.280
2.447.993	374.172	589.862	1.268.594	347.250	945.363	1.491.148	44.847	2.732.386	1.874.923	8.998.931	5.836.090	1.920.439	2.556.207	1.994.686	3.111.159	2.613.270
75,5	8,7	28,6	10,3	16,4	18,5	63,8	25,8	38,3	48,9	85,5	67,4	23,9	34,3	36,1	48,3	70,7
12,8	1,5	4,9	1,8	2,8	3,1	10,9	4,4	6,5	8,3	14,5	11,5	4,1	5,8	6,1	8,2	12,0
944,2	109,2	357,6	128,9	205,3	231,1	797,9	322,0	478,8	611,7	1068,8	843,1	299,2	429,0	451,6	603,3	883,9
9,4	1,1	3,6	1,3	2,1	2,3	8,0	3,2	4,8	6,1	10,7	8,4	3,0	4,3	4,5	6,0	8,8

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ
Δ.Δ.Κιλκίς	Δ.Δ.Κρηστώνης	Δ.Δ.Λειψιδρίου	Δ.Δ.Μεγάλης Βρύσης	Δ.Δ.Μελεανθίου	Δ.Δ.Μεσιανού	Δ.Δ.Σταυροχωρίου	Δ.Δ.Χωρυγίου	Δ.Δ.Αγίου Μάρκου	Δ.Δ.Αναβρυτού	Δ.Δ.Αντιγονείας	Δ.Δ.Βάθης	Δ.Δ.Γερακαρίου	Δ.Δ.Ελληνικού	Δ.Δ.Επταλόφου	Δ.Δ.Ευκαρπίας	Δ.Δ.Θεοδοσίων
55.201	15.364	16.000	11.496	3.718	31.074	10.106	21.682	6.365	6.182	12.813	7.235	8.958	3.006	10.286	9.326	7.896
4.055	518	946	1.513	161	800	1.390	2.372	0	0	0	0	0	0	0	253	0
6.768.230	1.638.449	1.726.744	1.799.237	366.780	2.984.859	1.528.042	3.090.633	558.459	529.131	1.109.758	632.535	811.249	261.904	867.599	1.003.929	667.745
7.962.624	1.927.587	2.031.463	2.116.750	431.506	3.511.599	1.797.697	3.636.038	657.011	622.507	1.305.597	744.158	954.411	308.122	1.020.705	1.181.093	785.583
2.569.648	420.812	524.054	1.034.393	80.425	625.666	848.853	1.595.290	50.410	38.045	84.171	139.433	89.904	28.957	84.616	332.129	71.523
3.023.115	495.073	616.534	1.216.933	94.618	736.077	998.650	1.876.812	59.306	44.759	99.025	164.039	105.769	34.067	99.549	390.740	84.145
220,8	61,5	64,0	46,0	14,9	124,3	40,4	86,7	25,5	24,7	51,3	28,9	35,8	12,0	41,1	37,3	31,6
37,5	10,4	10,9	7,8	2,5	21,1	6,9	14,7	4,3	4,2	8,7	4,9	6,1	2,0	7,0	6,3	5,4
2760,1	768,2	800,0	574,8	185,9	1553,7	505,3	1084,1	318,3	309,1	640,7	361,8	447,9	150,3	514,3	466,3	394,8
27,6	7,7	8,0	5,7	1,9	15,5	5,1	10,8	3,2	3,1	6,4	3,6	4,5	1,5	5,1	4,7	3,9

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΚΡΟΥΣΣΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ
Δ.Δ.Ισώμματος	Δ.Δ.Κάτω Θεοδώρακιού	Δ.Δ.Κεντρικού	Δ.Δ.Κοιλαδίου	Δ.Δ.Κοκκινιάς	Δ.Δ.Κορωνούδας	Δ.Δ.Ποντοκρασείας	Δ.Δ.Τερπύλλου	Δ.Δ.Τριποτάμιου	Δ.Δ.Φύσκας	Δ.Δ.Αγίας Παρασκευής	Δ.Δ.Μουριών	Δ.Δ.Μυριοφύτου	Δ.Δ.Σταβμού Μουριών	Δ.Δ.Ανθοφύτου	Δ.Δ.Μαυρονερίου	Δ.Δ.Μικροκάμπου	Δ.Δ.Νέου Αγιονερίου (Αγιονερίου)	
8.440	5.256	8.143	8.086	8.417	8.480	5.124	26.540	2.913	10.689	2.387	10.789	5.645	12.954	10.155	19.691	19.256	21.563	
0	0	0	70	0	3	0	0	0	0	718	5.260	3.209	8.627	1.799	157	483	1.521	
769.165	476.262	689.968	759.859	728.590	748.864	489.263	2.664.778	251.748	895.771	479.919	3.108.753	1.738.189	4.666.166	1.535.430	2.065.795	1.771.018	2.481.143	
904.900	560.308	811.727	893.952	857.164	881.017	575.604	3.135.034	296.174	1.053.849	564.610	3.657.357	2.044.928	5.489.607	1.806.388	2.430.347	2.083.551	2.918.991	
185.706	65.036	77.286	251.810	59.729	86.049	120.613	640.309	40.131	116.231	349.254	2.698.116	1.547.565	4.315.067	921.572	552.986	286.088	841.111	
218.478	76.513	90.925	296.248	70.269	101.235	141.898	753.305	47.213	136.743	410.887	3.174.254	1.820.665	5.076.549	1.084.203	650.571	336.575	989.542	
33,8	21,0	32,6	32,3	33,7	33,9	20,5	106,2	11,7	42,8	9,5	43,2	22,6	51,8	40,6	78,8	77,0	86,3	
5,7	3,6	5,5	5,5	5,7	5,8	3,5	18,0	2,0	7,3	1,6	7,3	3,8	8,8	6,9	13,4	13,1	14,7	
422,0	262,8	407,2	404,3	420,9	424,0	256,2	1327,0	145,7	534,5	119,4	539,5	282,3	647,7	507,8	984,6	962,8	1078,2	
4,2	2,6	4,1	4,0	4,2	4,2	2,6	13,3	1,5	5,3	1,2	5,4	2,8	6,5	5,1	9,8	9,6	10,8	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Δ.Δ.Νέου Γυναικοκάστρου	Δ.Δ.Ξυλοκερατέας	Δ.Δ.Παλαίου Αγιοερίου	Δ.Δ.Αξιχωρίου	Δ.Δ.Άσπρου	Δ.Δ.Βαφιοχωρίου	Δ.Δ.Ειρηνικού (της πρώην κοινότητας Ακρίτα 571103)	Δ.Δ.Ευζώνων	Δ.Δ.Κορώνας (της πρώην κοινότητας Ακρίτα 571103)	Δ.Δ.Λιμνοτόπου	Δ.Δ.Μικρού Δάσου	Δ.Δ.Πευκοδάσου	Δ.Δ.Πολυκάστρου	Δ.Δ.Ποντοηρακλείας	Δ.Δ.Ηλιόουστο (της πρώην κοινότητας Καστανέων 571123)	Δ.Δ.Μεγάλης Στέρνας	Δ.Δ.Πλαγιάς	Δ.Δ.Χέρσου	Δ.Δ.Λιβαδίων ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΙΒΑΔΙΩΝ
36.123	16.161	9.198	10.265	14.001	55.000	2.722	29.330	2.308	10.909	7.452	7.554	26.423	12.168	8.005	22.013	23.995	29.630	3.535
827	605	181	2.055	7.541	9.324	211	1.931	10	9.334	989	995	13.791	1.150	881	3.002	1.858	2.121	1.400
3.304.981	1.635.296	849.939	1.575.058	3.307.690	8.239.689	299.811	3.806.560	285.906	4.381.677	1.236.718	1.110.646	7.541.397	1.892.091	1.141.642	3.139.698	2.864.438	3.743.281	737.354
3.888.213	1.923.878	999.928	1.853.009	3.891.400	9.693.751	352.719	4.478.306	336.360	5.154.915	1.454.963	1.306.643	8.872.232	2.225.990	1.343.108	3.693.762	3.369.928	4.403.860	867.476
554.128	384.069	106.760	915.014	2.779.487	4.667.812	114.226	1.794.519	133.407	4.289.305	760.580	603.437	6.589.960	1.075.434	604.202	1.754.110	1.113.224	1.557.916	590.398
651.915	451.846	125.600	1.076.488	3.269.985	5.491.544	134.384	2.111.198	156.950	5.046.241	894.800	709.926	7.752.894	1.265.217	710.825	2.063.659	1.309.675	1.832.842	694.586
144,5	64,6	36,8	41,1	56,0	220,0	10,9	117,3	9,2	43,6	29,8	30,2	105,7	48,7	32,0	88,1	96,0	118,5	14,1
24,6	11,0	6,3	7,0	9,5	37,4	1,9	19,9	1,6	7,4	5,1	5,1	18,0	8,3	5,4	15,0	16,3	20,1	2,4
1806,2	808,1	459,9	513,3	700,1	2750,0	136,1	1466,5	115,4	545,5	372,6	377,7	1321,2	608,4	400,3	1100,7	1199,8	1481,5	176,8
18,1	8,1	4,6	5,1	7,0	27,5	1,4	14,7	1,2	5,5	3,7	3,8	13,2	6,1	4,0	11,0	12,0	14,8	1,8

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΠΙΝΑΚΑΣ Χ-5: Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ - ΓΕΩΡΓΙΑ

Απαιτήσεις των καλλιεργειών σε ξηρό και υγρό έτος, φορτία αζώτου και φωσφόρου της γεωργίας, απορροές και έκπλυση των ρυπαντικών φορτίων	ΣΥΝΟΛΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΡΝΑΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΖΕΡΒΟΧΩΡΙΩΝ
		Δ.Δ. Βάβδου	Δ.Δ. Γαλαρινού	Δ.Δ. Γαλατσίτης	Δ.Δ. Δουμπιών	Δ.Δ. Αρναίας	Δ.Δ. Βαρβάρας	Δ.Δ. Νεοχωρίου	Δ.Δ. Παλαιοχωρίου	Δ.Δ. Στανού	Δ.Δ. Γεροπλάτανου	Δ.Δ. Κρήμνης	Δ.Δ. Μαραθούσσης	
Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρ)	807.408	17.798	10.474	38.133	7.089	5.489	2.294	3.228	6.676	8.786	5.098	7.418	15.228	
Ποτίστηκαν (2008)	218.973	1.250	1.601	17.405	670	170	34	192	160	65	195	830	701	
Απαιτήσεις σε νερό (m3)														
1	Ξηρό έτος	202.359.832	2.364.541	1.547.485	7.126.922	822.370	1.934.324	694.891	700.761	1.771.475	743.413	458.254	844.312	2.139.226
1α	Με απώλειες 15%	238.070.391	2.781.813	1.820.571	8.384.615	967.495	2.275.675	817.519	824.424	2.084.088	874.603	539.123	993.308	2.516.736
2	Υγρό έτος	170.107.222	1.217.941	978.085	5.613.722	348.676	1.827.854	605.971	525.261	1.439.975	137.353	72.154	316.252	1.191.526
2α	Με απώλειες 15%	200.126.143	1.432.872	1.150.689	6.604.379	410.208	2.150.416	712.907	617.954	1.694.088	161.591	84.887	372.061	1.401.795
Ρυπαντικά φορτία (tn)														
1	Απορροές N	3.230	71,2	41,9	152,5	28,4	22,0	9,2	12,9	26,7	35,1	20,4	29,7	60,9
1α	Έκπλυση N	549	12,1	7,1	25,9	4,8	3,7	1,6	2,2	4,5	6,0	3,5	5,0	10,4
Ρυπαντικά φορτία (Kg)														
2	Απορροές P	40.370	889,9	523,7	1906,7	354,5	274,5	114,7	161,4	333,8	439,3	254,9	370,9	761,4
2α	Έκπλυση P	404	8,9	5,2	19,1	3,5	2,7	1,1	1,6	3,3	4,4	2,5	3,7	7,6

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Δ.Δ. Παλαιοχώρας	Δ.Δ. Ριζίων	Δ.Δ. Αγίου Παύλου	Δ.Δ. Λακκώματος	Δ.Δ. Νέας Γωνιάς	Δ.Δ. Νέας Καλλικράτειας	Δ.Δ. Νέων Σιλότων	Δ.Δ. Αφύτου	Δ.Δ. Καλάνδρας	Δ.Δ. Καλιθέας	Δ.Δ. Κασσανδρείας	Δ.Δ. Κασσανδρηνού	Δ.Δ. Κρουπινηής	Δ.Δ. Νέας Φωκείας	Δ.Δ. Φούρκας
8.346	9.111	9.589	14.440	14.261	10.188	18.042	18.149	10.139	518	20.355	1.183	2.781	20.995	6.546
538	445	5.790	1.480	2.500	2.310	2.930	785	900	27	1.650	0	50	6.405	150
858.885	933.919	2.963.941	2.362.608	2.447.186	1.906.154	2.916.013	2.323.325	2.851.425	131.068	4.039.516	428.478	1.034.703	5.515.363	1.699.573
1.010.453	1.098.728	3.486.990	2.779.539	2.879.043	2.242.534	3.430.603	2.733.323	3.354.617	154.198	4.752.372	504.091	1.217.298	6.488.663	1.999.497
277.785	313.819	2.687.041	1.500.708	1.620.386	1.344.554	1.839.613	1.102.625	2.512.905	110.164	2.978.716	406.404	998.199	4.637.863	1.473.373
326.806	369.199	3.161.225	1.765.539	1.906.337	1.581.828	2.164.250	1.297.206	2.956.358	129.605	3.504.372	478.122	1.174.352	5.456.310	1.733.380
33,4	36,4	38,4	57,8	57,0	40,8	72,2	72,6	40,6	2,1	81,4	4,7	11,1	84,0	26,2
5,7	6,2	6,5	9,8	9,7	6,9	12,3	12,3	6,9	0,4	13,8	0,8	1,9	14,3	4,5
417,3	455,6	479,5	722,0	713,1	509,4	902,1	907,5	507,0	25,9	1017,8	59,2	139,1	1049,8	327,3
4,2	4,6	4,8	7,2	7,1	5,1	9,0	9,1	5,1	0,3	10,2	0,6	1,4	10,5	3,3

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ
Δ.Δ. Αγίου Μάμαντος	Δ.Δ. Αγίου Παντελεήμονος	Δ.Δ. Διονυσίου	Δ.Δ. Ζωγράφου	Δ.Δ. Νέας Ποτειδάδας	Δ.Δ. Νέων Μουδανίων	Δ.Δ. Πορταριάς	Δ.Δ. Σημάντρων	Δ.Δ. Φλογητών	Δ.Δ. Μεταμορφώσεως	Δ.Δ. Ορμυλίας	Δ.Δ. Αγίας Παρασκευής	Δ.Δ. Νέας Σκιάωνης	Δ.Δ. Παλουρίου	Δ.Δ. Γευκοχωρίου	Δ.Δ. Πολυχρόνου	
11.482	8.142	7.537	4.772	13.759	11.935	17.715	22.647	10.226	2.932	35.495	3.558	4.921	13.898	3.072	3.854	
7.503	2.057	3.010	1.465	2.606	5.333	12.835	8.505	1.915	250	30.170	2	0	0	20	300	
3.774.259	1.541.303	2.423.132	1.089.175	2.139.010	3.385.087	6.882.047	5.071.814	2.010.156	786.456	14.448.701	770.176	737.041	3.488.925	927.307	737.579	
4.440.305	1.813.297	2.850.744	1.281.382	2.516.482	3.982.455	8.096.526	5.966.840	2.364.890	925.242	16.998.472	906.090	867.108	4.104.618	1.090.949	867.740	
3.493.459	1.108.403	2.208.632	870.775	1.288.810	2.979.487	6.593.447	4.042.214	1.452.456	677.256	14.152.301	598.576	428.941	2.921.241	835.423	530.879	
4.109.952	1.304.003	2.598.391	1.024.441	1.516.247	3.505.279	7.756.996	4.755.546	1.708.772	796.772	16.649.766	704.208	504.637	3.436.754	982.851	624.563	
45,9	32,6	30,1	19,1	55,0	47,7	70,9	90,6	40,9	11,7	142,0	14,2	19,7	55,6	12,3	15,4	
7,8	5,5	5,1	3,2	9,4	8,1	12,0	15,4	7,0	2,0	24,1	2,4	3,3	9,5	2,1	2,6	
574,1	407,1	376,9	238,6	688,0	596,8	885,8	1132,4	511,3	146,6	1774,8	177,9	246,1	694,9	153,6	192,7	
5,7	4,1	3,8	2,4	6,9	6,0	8,9	11,3	5,1	1,5	17,7	1,8	2,5	6,9	1,5	1,9	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΛΗΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ
Δ.Δ.Χανιώτη	Δ.Δ.Γοματίου	Δ.Δ.Μεγάλης Παναγίας	Δ.Δ.Πυργαδικίων	Δ.Δ.Αγίου Προδρόμου	Δ.Δ.Βραστάμων	Δ.Δ.Ολύμθου	Δ.Δ.Παλαιοκάστρου	Δ.Δ.Πολυγύρου	Δ.Δ.Σανίων	Δ.Δ.Ταξίάρχου	Δ.Δ.Αγίου Νικολάου	Δ.Δ.Μετακίτσιου	Δ.Δ.Νέου Μαρμαρά	Δ.Δ.Νικήτης (Νικήτα)	Δ.Δ.Αιμουλιανής	
1.020	7.979	19.290	6.711	8.962	29.338	15.380	2.107	73.461	5.488	1.715	8.165	17.364	13.361	8.797	1.357	
100	2.060	1.230	0	100	20.280	9.650	0	30.779	194	2.700	900	2.022	332	800	0	
300.781	2.084.533	3.505.223	1.608.563	864.411	10.183.109	5.117.116	258.674	28.773.096	596.799	373.237	3.493.630	7.256.766	5.821.418	3.546.754	515.100	
353.860	2.452.392	4.123.791	1.892.427	1.016.954	11.980.129	6.020.137	304.322	33.850.701	702.117	439.103	4.110.153	8.537.372	6.848.727	4.172.652	606.000	
268.801	1.774.405	2.483.423	1.337.513	197.511	9.590.309	4.764.556	143.234	27.959.556	196.659	287.437	3.470.230	7.188.906	5.813.618	3.492.154	501.060	
316.237	2.087.535	2.921.674	1.573.544	232.366	11.282.717	5.605.360	168.510	32.893.595	231.364	338.162	4.082.623	8.457.537	6.839.550	4.108.416	589.482	
4,1	31,9	77,2	26,8	35,8	117,4	61,5	8,4	293,8	22,0	6,9	32,7	69,5	53,4	35,2	5,4	
0,7	5,4	13,1	4,6	6,1	19,9	10,5	1,4	50,0	3,7	1,2	5,6	11,8	9,1	6,0	0,9	
51,0	399,0	964,5	335,6	448,1	1466,9	769,0	105,4	3673,1	274,4	85,8	408,3	868,2	668,1	439,9	67,9	
0,5	4,0	9,6	3,4	4,5	14,7	7,7	1,1	36,7	2,7	0,9	4,1	8,7	6,7	4,4	0,7	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΣΤΑΓΙΡΩΝ-ΑΚΑΝΘΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΤΟΡΩΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΟΡΩΝΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ
Δ.Δ.Ιερισσού	Δ.Δ.Νέων Ρόδων	Δ.Δ.Ολυμπιάδος	Δ.Δ.Ουρανοπόλεως	Δ.Δ.Σταγίρων	Δ.Δ.Στρατονίκης	Δ.Δ.Στρατωνίου	Δ.Δ.Σάρτης	Δ.Δ.Συκίας	Δ.Δ.Ελατοχωρίου	Δ.Δ.Κρήνης	Δ.Δ.Νέας Τενέδου	Δ.Δ.Νέας Τριγλίας	Δ.Δ.Νέων Πλαγίων	Δ.Δ.Πετραλώνων
8.956	7.646	1.107	2.341	536	2.541	175	2.568	5.464	11.250	10.620	14.960	34.535	9.315	6.600
280	60	37	105	0	235	8	275	728	3.004	270	6.770	6.450	3.520	880
1.322.538	936.366	123.557	770.357	44.311	473.966	44.268	1.073.519	2.587.347	1.909.630	1.551.763	3.325.135	6.323.869	2.333.597	1.468.101
1.555.927	1.101.607	145.362	906.302	52.131	557.607	52.080	1.262.964	3.043.937	2.246.623	1.825.603	3.911.924	7.439.845	2.745.408	1.727.178
760.938	413.766	61.157	737.597	2.971	323.426	36.468	1.061.819	2.565.429	1.301.230	888.763	2.685.535	4.436.269	1.925.657	1.175.601
895.221	486.783	71.950	867.761	3.495	380.501	42.904	1.249.199	3.018.151	1.530.859	1.045.603	3.159.453	5.219.140	2.265.479	1.383.060
35,8	30,6	4,4	9,4	2,1	10,2	0,7	10,3	21,9	45,0	42,5	59,8	138,1	37,3	26,4
6,1	5,2	0,8	1,6	0,4	1,7	0,1	1,7	3,7	7,7	7,2	10,2	23,5	6,3	4,5
447,8	382,3	55,4	117,1	26,8	127,1	8,8	128,4	273,2	562,5	531,0	748,0	1726,8	465,8	330,0
4,5	3,8	0,6	1,2	0,3	1,3	0,1	1,3	2,7	5,6	5,3	7,5	17,3	4,7	3,3

Παράρτημα ΧΙ: Υφιστάμενα έργα ρύθμισης ροής υδάτων (φράγματα, λιμνοδεξαμενές)

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΟ ΕΥΣ					ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ					ΧΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΣ Μόνο για έργα αξιοποίησης Υδατικών Πόρων
		ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ [1]	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΡΟΠΗΣ	ΦΑΡΓΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣ.	ΡΟΥΦΡΑΚΤΗΣ/ ΘΥΡΟΦΑΓΜΑ	ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΡΟΗΣ	ΜΥΗΣ	ΛΙΜΕΝΕΣ/ ΜΑΡΙΝΕΣ	
ΛΑΠ Αξιού												
1	ΕΛΛΗ	ΑΞΙΟΣ Π (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	GR1003R0F0203006N	R	Φυσικό	X						Άρδευση
2	ΠΗΓΗ- ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	GR1003R0F0208028N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
3	ΕΚΡΟΗ ΤΑΦΡΟΥ ΑΡΤΖΑΝ	ΑΞΙΟΣ Π (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	GR1003R0F0203006N	R	Φυσικό		X					Πολλαπλής Σκοπιμότητας
4	ΛΙΜΝΟΤΟΠΟΣ	ΤΑΦΡΟΣ	GR1003R0F0204017A	R	ΤΥΣ			X				Πολλαπλής Σκοπιμότητας
5	ΚΑΤΩ ΣΟΥΡΜΕΝΑ	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ	GR1003R000000003N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
6	ΛΟΥΔΙΑΣ	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	GR1003R000400031A	R	ΤΥΣ				X			
7	ΕΛΕΟΥΣΑ	ΑΞΙΟΣ Π (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	GR1003R0F0203006N	R	Φυσικό		X			X		Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
8	ΑΝΩ ΣΟΥΡΜΕΝΑ	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ	GR1003R000000003N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
9	ΛΙΘΩΤΟ	ΜΑΥΡΟΡΡΕΜΑ	GR1003R000000001N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
ΛΑΠ Γαλλικού												
10	ΒΑΘΗ	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	GR1004R000206015N	R	Φυσικό		X					
ΛΑΠ Χαλκιδικής												
11	ΧΕΛΙΑ	ΡΗΧΙΟΣ Π.	GR1005R000201001N	R	Φυσικό			X				
12	Λ. ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ	Λ. ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ	GR1005L000000002H	L	ΙΤΥΣ		X					
13	ΚΡΗΝΗ	ΤΣΙΓΓΑΝΟ	GR1005R002100032N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
14	ΑΓΙΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	ΡΕΜΑ1	GR1005R001900031N	R	Φυσικό		X					Άρδευση
15	ΑΜΜΟΥΛΙΑΝΗ	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0004N	C	Φυσικό						X	
16	ΟΡΜΟΣ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0004N	C	Φυσικό						X	
17	ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0004N	C	Φυσικό						X	
18	ΠΥΡΓΑΔΙΚΙΑ	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0004N	C	Φυσικό						X	
19	ΤΡΥΠΗΤΗ	ΣΙΓΓΙΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0004N	C	Φυσικό						X	
20	ΠΗΓΑΔΑΚΙ ΣΥΚΙΑΣ	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	GR1005C0005N	C	Φυσικό						X	
21	ΠΟΡΤΟ ΚΟΥΦΟ	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	GR1005C0005N	C	Φυσικό						X	
22	ΣΑΡΤΗ	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	GR1005C0005N	C	Φυσικό						X	
23	ΓΕΡΑΚΙΝΗ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	
24	ΝΕΑ ΦΩΚΑΙΑ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	
25	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	
26	ΝΙΚΗΤΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	
27	ΠΕΥΚΟΧΩΡΙ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	
28	ΠΟΡΤΟ ΚΑΡΑΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ	GR1005C0006N	C	Φυσικό						X	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Β

Ανάλυση Ανθρωπογενών Πίεσεων και των Επιπτώσεων τους στα Επιφανειακά και στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΟ ΕΥΣ					ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ					ΧΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΣ Μόνο για έργα αξιοποίησης Υδατικών Πόρων
		ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ [1]	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΕΚΤΡΟΠΗΣ	ΦΡΑΓΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣ.	ΡΟΥΦΡΑΚΤΗΣ/ ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑ	ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΡΟΗΣ	ΜΥΗΣ	ΛΙΜΕΝΕΣ/ ΜΑΡΙΝΕΣ	
		ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)										
29	ΧΡΟΥΣΟ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1005C0006N	C	Φυσικό							X
30	ΚΑΝΙΣΤΡΟ	ΑΚΤΕΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	GR1005C0007N	C	Φυσικό							X
31	ΝΕΑ ΣΚΙΟΝΗ	ΑΚΤΕΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	GR1005C0007N	C	Φυσικό							X
32	ΝΕΑ ΠΟΤΙΔΑΙΑ	Δ/ΓΑ ΠΟΤΙΔΕΑΣ	GR1005C0008A	C	ΤΥΣ							X
33	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	GR1005C0009N	C	Φυσικό							X
34	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	GR1005C0009N	C	Φυσικό							X
35	ΣΑΝΗ	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	GR1005C0009N	C	Φυσικό							X
36	ΣΙΒΗΡΗ	ΕΞΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ	GR1005C0009N	C	Φυσικό							X
37	ΕΠΑΝΟΜΗ	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	GR1005C0010N	C	Φυσικό							X
38	ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ - Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	GR1005C0010N	C	Φυσικό							X
39	ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
40	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
41	ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
42	ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΕΣ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
43	ΠΥΛΑΙΑΣ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
44	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	C	ΙΤΥΣ							X
45	ΣΤΑΥΡΟΣ	Αφορά σε ΥΣ του ΥΔ 11		C								X
46	ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ	Αφορά σε ΥΣ του ΥΔ 11		C								X
ΛΑΠ Άθω												
47	ΙΕΡΙΣΣΟΣ	ΚΟΛΠΟΣ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1043C0002N	C	Φυσικό							X
48	ΣΤΑΤΩΝΙ	ΚΟΛΠΟΣ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)	GR1043C0002N	C	Φυσικό							X



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

Ειδική Γραμματεία Υδάτων,
Μ. Ιατρίδου 2 & Λεωφ. Κηφισίας 115 26 Αθήνα
Τηλ: 210 693 1265, 210 693 1253,
Φαξ: 210 699 4355, 210 699 4357
E-mail: info.egy@prv.ypeka.gr



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης