



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

**ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ»**

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ  
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ  
ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΡΑ, ΣΤΑ  
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ**

*Αφροδίτη Καζάκου*

**Αθήνα, Οκτώβριος 2017**

**«ΕΠΙΣΤΗΜΗ &  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ  
ΥΔΑΤΙΚΩΝ  
ΠΟΡΩΝ»**

**Επιβλέπων: Καθηγητής Α. Ανδρεαδάκης**



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ – ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ  
ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ»

**«Η εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης που προβλέπονται από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά, στα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση»**

***Αφροδίτη Καζάκου***

**Αθήνα, Οκτώβριος 2017**

**Επιβλέπων: Καθηγητής Α. Ανδρεαδάκης**



## Πρόλογος

Η παρούσα εργασία με τίτλο «Η εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης που προβλέπονται από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά, στα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση», συντάχθηκε από την Καζάκου Αφροδίτη και αποτελεί διπλωματική εργασία στα πλαίσια του Διεπιστημονικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων», της Β' Κατεύθυνσης.

Στόχος της εν λόγω εργασίας ήταν η μελέτη της εφαρμογής και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων παρακολούθησης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, όπως προβλέπονται και παρουσιάζονται στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Προτού ξεκινήσει η παρουσίαση της εργασίας αισθάνομαι την ανάγκη και υποχρέωση να ευχαριστήσω ορισμένους ανθρώπους με τους οποίους συνεργάστηκα και έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εκπόνηση της.

Κατ' αρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Ανδρέα Ανδρεαδάκη, καθηγητή της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ, υπό την αιγίδα του οποίου εκπονήθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα αλλά και για την καθοδήγησή του ώστε να προχωρήσει και να ολοκληρωθεί η εργασία αυτή.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Εβίνα Γαβαλάκη για την καθοριστική βοήθειά που μου προσέφερε, την παροχή πολύτιμης γνώσης και την υπόδειξη της μεθοδικότητας με την οποία έπρεπε να εργαστώ καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την εμπιστοσύνη που έδειξαν στις ικανότητες μου, την διακριτική τους καθοδήγηση και ενθάρρυνση καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

## Περίληψη

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η βιβλιογραφική διερεύνηση της εφαρμογής των προγραμμάτων παρακολούθησης για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

Τα προγράμματα παρακολούθησης αποτελούν βασικό εργαλείο αναφοράς για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα καθώς παρακολουθούν την μεταβολή της κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων στο χρόνο και παρέχουν μια συγκροτημένη και συνεκτική εικόνα της κατάστασης τους. Στα επιφανειακά ύδατα η παρακολούθηση στοχεύει στην εκτίμηση της οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων και την ταξινόμηση τους σε μία από τις πέντε προβλεπόμενες κλάσεις ενώ για τα υπόγεια ύδατα προσδιορίζεται η ποσοτική και χημική τους κατάσταση ώστε να ταξινομηθούν σε διβάθμια κλίμακα.

Υπό το πρίσμα αυτό, αρχικά μελετήθηκαν οι γενικές αρχές που διέπουν τον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης και εξετάστηκαν τα κριτήρια επιλογής των τόπων παρακολούθησης, των μετρούμενων ποιοτικών στοιχείων και παραμέτρων και της συχνότητας παρακολούθησης, όπως αυτά προβλέπονται από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο. Εν συνεχεία, εξετάστηκε και αξιολογήθηκε η εφαρμογή της παρακολούθησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση ούτως ώστε να διαπιστωθεί πώς τα Κράτη-Μέλη κατανούν και ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προγραμμάτων παρακολούθησης. Στο πλαίσιο αυτό, προέκυψε ότι το Εθνικό Δίκτυο παρακολούθησης, ορίζεται από την ΚΥΑ 140384/2011, στοχεύει στην υλοποίηση της παρακολούθησης των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των εσωτερικών, μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων της χώρας και περιλαμβάνει περίπου 2.000 σταθμούς (θέσεις δειγματοληψιών) παρακολούθησης. Η συλλογή των απαραίτητων αριθμητικών στοιχείων έγινε κυρίως από τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για το σύνολο των υδατικών διαμερισμάτων της Ελλάδας. Για τα Κράτη-Μέλη, τα αντίστοιχα στοιχεία προέκυψαν από την "Έκθεση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο σχετικά με τα προγράμματα παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων". Βάση της έκθεσης αναφέρονται συνολικά περίπου 100.000 εγκατεστημένοι σταθμοί. Σε πρώτο επίπεδο, από την επεξεργασία και ανάλυση των εν λόγω στοιχείων, προέκυψε ότι σε εθνικό επίπεδο δίνεται προτεραιότητα στους σταθμούς εποπτικής παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα (62%) και στους επιχειρησιακούς σταθμούς για τα υπόγεια ύδατα (79%). Ωστόσο, σε ευρωπαϊκό επίπεδο φαίνεται ότι η κάθε χώρα δίνει προτεραιότητα σε διαφορετικό τύπο παρακολούθησης, επομένως δεν δύναται να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα.

Αναφορικά με τον συνολικό αριθμό σταθμών παρακολούθησης, το πιο πυκνό δίκτυο παρακολούθησης προέκυψε για τις χώρες του Ηνωμένου Βασιλείου, της Ιρλανδίας και του Βελγίου ενώ η Ελλάδα παρουσιάζει έναν από τους χαμηλότερους αριθμούς συνολικών σταθμών ανάμεσα στα Κράτη-Μέλη ενώ σχετικά με την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων, ο υψηλότερος αριθμός προέκυψε για την Μάλτα ενώ ακολουθεί η Αυστρία και η Σλοβακία.

Τέλος, πέρα από τα ποσοτικά αποτελέσματα, ένα σημαντικό συμπέρασμα που αναδύεται από την ποιοτική αξιολόγηση των συλλεχθέντων στοιχείων είναι ότι η πλειοψηφία των Κρατών-Μελών καταβάλλει σημαντικές προσπάθειες ως προς την ορθή υλοποίηση του προγράμματος παρακολούθησης. Προς την κατεύθυνση αυτή, έχει ήδη συντελεστεί σοβαρή, ενθαρρυντική πρόοδος καθώς σε γενικές γραμμές έχουν εφαρμοστεί οι διατάξεις της Οδηγίας και των σχετικών

καθοδηγητικών εγγράφων για την παρακολούθηση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων. Ωστόσο, σε ορισμένα Κράτη-Μέλη υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης της κατανόησης και εφαρμογής των βασικών αρχών παρακολούθησης.

## **Abstract**

The purpose of this research is the literature review of the monitoring programmes' implementation on surface waters and groundwater at the European Union.

Monitoring is a crucial tool for the progress of the implementation of the Water Framework Directive since they quantify the water bodies' variability over time and establish a coherent and comprehensive overview of water status. Regarding the surface waters, monitoring aims at the assessment of the ecological and chemical status and permit their classification into one of five classes. In terms of groundwater, it is covered the monitoring of quantitative and chemical status so as they permit their classification into one of two classes.

From this perspective, initially, the general principles and requirements on the design of monitoring are examined, as well as the criteria given in the Directive concerning the selection of monitoring points, quality elements and parameters and the frequency of monitoring. Additionally, the subject of the research was the evaluation of the implementation of monitoring programmes across the European Union so as to visualize how Member States have understood and satisfied the monitoring requirements.

In that context, it was resulted that the national monitoring network is precisely defined by the JMD 140384/2011 which describes the monitoring of the quantitative and qualitative status of inland waters, transitional, coastal and groundwater and contains approximately 2.000 monitoring stations (sampling points). It is claimed that all the necessary numerical data were mainly collected from the approved river basin management plans. Subsequently, the data for the Member States were provided by the "Report from the Commission to the European Parliament and the Council in accordance with article 18.3 of the Water Framework Directive 2000/60/EC on programmes for monitoring of water status". According to that report, there are defined more than 100.000 WFD monitoring stations for surface waters and groundwater in the European Union.

At a first level, the data analysis showed that, concerning the types of monitoring, Greece gives priority to surveillance monitoring for the surface waters (62%) while operational monitoring is selected for groundwater (79%). However, it was observed large variation between the number of surveillance and operational stations selected by each Member State, so it was impossible to extract general conclusions. As far as the total number of surface water monitoring sites is concerned, the results illustrated that the density of monitoring stations in countries like United Kingdom and Ireland is significant higher than the rest while Greece presents one of the lowest number of monitoring sites across Member States. The highest number of groundwater monitoring stations is shown by Malta, Austria and Slovakia.

Apart from the quantitative results, an important conclusion that arises from the data collection and its qualitative assessment is the monitoring effort undertaken by the majority of each Member State in order to comply with the monitoring requirements of the WFD. To that end, it appears that the provisions of Annex V to the WFD and the existing guidance documents on monitoring of surface water and groundwater have been applied, although there is room for improvement in some Member States to improve the understanding and application of the basic concepts of monitoring.



## Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος.....	iv
Περίληψη.....	v
Abstract.....	vii
Ευρετήριο Πινάκων.....	xi
Ευρετήριο Διαγραμμάτων.....	xiii
Ευρετήριο Εικόνων.....	xv
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Αντικείμενο της εργασίας.....	1
1.2 Δομή της εργασίας.....	2
2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	4
2.1 Νομοθετική Ανασκόπηση - Ανάγκη θέσπισης της Οδηγίας Πλαίσιο.....	4
2.2 Χρονοπρογραμματισμός εφαρμογής της Οδηγίας.....	9
2.3 Σκοπός της Οδηγίας.....	12
2.4 Βασικοί ορισμοί της Οδηγίας.....	13
2.5 Περιβαλλοντικοί Στόχοι.....	17
2.6. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες.....	19
2.7 Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων.....	20
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	21
3.1 Γενικές αρχές σχεδιασμού προγράμματος παρακολούθησης.....	21
3.1.1 Απαιτούμενος αριθμός υδάτινων σωμάτων & σταθμών παρακολούθησης.....	23
3.1.2 Επιλογή ποιοτικών παραμέτρων & συχνότητας παρακολούθησης.....	23
3.1.3 Κίνδυνος, πιστότητα και ακρίβεια αποτελεσμάτων.....	25
3.2 Τύποι παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων.....	26
3.2.1 Εποπτική παρακολούθηση.....	26
3.2.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης.....	27
3.2.1.2 Επιλογή ποιοτικών στοιχείων.....	29
3.2.1.3 Συχνότητα εποπτικής παρακολούθησης.....	29
3.3.2 Επιχειρησιακή παρακολούθηση.....	29
3.2.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης.....	30
3.2.1.2 Επιλογή ποιοτικών στοιχείων.....	31
3.2.1.3 Συχνότητα επιχειρησιακής παρακολούθησης.....	31

3.3.3 Διερευνητική παρακολούθηση .....	31
3.3 Παρακολούθηση υπόγειων υδάτων.....	33
3.3.1 Ποσοτική παρακολούθηση .....	36
3.3.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης.....	37
3.3.1.2 Συχνότητα παρακολούθησης.....	38
3.3.2. Χημική παρακολούθηση.....	38
3.3.2.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης.....	39
3.3.2.2 Επιλογή παραμέτρων παρακολούθησης.....	40
3.3.2.3 Επιλογή συχνότητας παρακολούθησης.....	40
3.3.3 Στρατηγική δειγματοληψιών.....	41
3.3.4. Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης.....	42
4. ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ .....	45
4.1 Παρουσίαση της ΚΥΑ 140384/2011 .....	45
4.1.1 Μετρούμενες παράμετροι σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011 .....	46
4.2 Προβλεπόμενοι σταθμοί παρακολούθησης σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011.....	49
4.2.1 Παρουσίαση σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011 .....	52
4.3 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011 .....	58
4.3.1 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης επιφανειακών υδατικών συστημάτων .....	59
4.3.2 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης υπόγειων υδατικών συστημάτων .....	63
4.3.3 Ομαδοποίηση υδατικών συστημάτων .....	63
4.4 Ταξινόμηση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων .....	64
4.4.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων .....	65
4.4.1.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων.....	65
4.4.1.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων 75	
4.4.1.3 Ταξινόμηση οικολογικής και χημικής κατάστασης σύμφωνα με τα Προσχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.....	82
4.4.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων .....	84

4.4.2.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης της ποσοτικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων .....	84
4.4.2.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων	85
4.5 Σύγκριση της ΚΥΑ 140384/2011 & των Σχεδίων Διαχείρισης.....	87
4.6 Προτάσεις αναμόρφωσης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης .....	88
5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ.....	93
5.1 Ενσωμάτωση της Οδηγίας από τα Κράτη-Μέλη .....	93
5.1.1 Οι επιδόσεις των Κρατών-Μελών .....	94
5.2 Παρουσίαση των προγραμμάτων παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος .....	96
5.2.1 Ποσοτική αξιολόγηση προγραμμάτων παρακολούθησης .....	96
5.2.1.1 Σύγκριση σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης.....	102
5.2.1.2 Κριτήρια σχεδιασμού προγραμμάτων παρακολούθησης.....	104
5.2.2 Ποσοτικά στοιχεία προγραμμάτων χημικής και ποσοτικής παρακολούθησης υπόγειων υδάτων	109
5.2.3 Κριτήρια σχεδιασμού προγραμμάτων παρακολούθησης .....	114
5.3 Αξιολόγηση των εκθέσεων .....	119
5.3.1 Σύνοψη ποιοτικών και ποσοτικών αποτελεσμάτων.....	119
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	122
6.1 Συμπεράσματα για εθνικό δίκτυο παρακολούθησης.....	122
6.2 Συμπεράσματα για το δίκτυο παρακολούθησης των Κρατών-Μελών .....	124
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	126

## Ευρετήριο Πινάκων

<b>Πίνακας 1:</b> Χρονικοί στόχοι της Οδηγίας.....	<b>10</b>
<b>Πίνακας 2:</b> Παρακολούθηση ποιοτικών στοιχείων ανά κατηγορία υδάτινου σώματος .....	<b>24</b>
<b>Πίνακας 3:</b> Συχνότητα δειγματοληψίας ανά κατηγορία υδάτινου σώματος σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας .....	<b>33</b>
<b>Πίνακας 4:</b> Συχνότητα δειγματοληψίας σε υδάτινα σώματα σχετιζόμενα με την παραγωγή πόσιμου νερού .....	<b>44</b>
<b>Πίνακας 5:</b> Παρακολούθηση βιολογικών, υδρομορφολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων βάση της ΚΥΑ 140384/2011 σε ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια ύδατα .....	<b>44</b>
<b>Πίνακας 6:</b> Επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων βάσει υφιστάμενου νομικού πλαισίου για τις συγκεντρώσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων .....	<b>48</b>
<b>Πίνακας 7:</b> Κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα .....	<b>49</b>
<b>Πίνακας 8:</b> Κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων για τα υπόγεια υδατικά συστήματα .....	<b>49</b>
<b>Πίνακας 9:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>50</b>
<b>Πίνακας 10:</b> Έκταση σε Km <sup>2</sup> για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα .....	<b>52</b>
<b>Πίνακας 11:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>56</b>
<b>Πίνακας 12:</b> Καθορισμός επιφανειακών υδάτινων σωμάτων στην Ελλάδα.....	<b>58</b>
<b>Πίνακας 13:</b> Συνολικός αριθμός ποταμιών, λιμνών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων που παρακολουθούνται .....	<b>59</b>
<b>Πίνακας 14:</b> Μέθοδος ομαδοποίησης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων .....	<b>64</b>
<b>Πίνακας 15:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων .....	<b>67</b>
<b>Πίνακας 16:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων .....	<b>69</b>
<b>Πίνακας 17:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων.....	<b>70</b>
<b>Πίνακας 18:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων υδάτων.....	<b>71</b>
<b>Πίνακας 19:</b> Συγκεντρωτικά στοιχεία ταξινόμησης οικολογικής κατάστασης ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>72</b>
<b>Πίνακας 20:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων.....	<b>76</b>
<b>Πίνακας 21:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων .....	<b>77</b>
<b>Πίνακας 22:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων .....	<b>78</b>
<b>Πίνακας 23:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης παράκτιων υδάτων .....	<b>79</b>

<b>Πίνακας 24:</b> Συγκεντρωτικά στοιχεία ταξινόμησης χημικής κατάστασης ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>80</b>
<b>Πίνακας 25:</b> Σύγκριση ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων μεταξύ εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης και Προσχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ.....	<b>83</b>
<b>Πίνακας 26:</b> Σύγκριση ταξινόμηση χημικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων μεταξύ εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης και Προσχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ .....	<b>83</b>
<b>Πίνακας 27:</b> Ταξινόμηση ποσοτικής κατάστασης υπόγειων υδάτων .....	<b>84</b>
<b>Πίνακας 28:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης υπόγειων υδάτων .....	<b>86</b>
<b>Πίνακας 29:</b> Επιλογή παραμέτρων παρακολούθησης .....	<b>90</b>
<b>Πίνακας 30:</b> Πληθυσμός, επιφάνεια και αριθμός υδάτινων σωμάτων για τα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα, ανά Κράτος-Μέλος ΕΕ27 .....	<b>98</b>
<b>Πίνακας 31:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά Κράτος - Μέλος ΕU27 .....	<b>99</b>
<b>Πίνακας 32:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά υδατικά συστήματα ανά 1000 km <sup>2</sup> .....	<b>101</b>
<b>Πίνακας 33:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για την παρακολούθηση προστατευόμενων περιοχών.....	<b>108</b>
<b>Πίνακας 34:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά Κράτος-Μέλος ΕΕ-27 .....	<b>109</b>
<b>Πίνακας 35:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για την παρακολούθηση προστατευόμενων περιοχών.....	<b>118</b>

## Ευρετήριο Διαγραμμάτων

<b>Διάγραμμα 1:</b> Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>51</b>
<b>Διάγραμμα 2:</b> Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ανά 1000 Km <sup>2</sup> .....	<b>51</b>
<b>Διάγραμμα 3:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα ποτάμια υδάτινα σώματα .....	<b>53</b>
<b>Διάγραμμα 4:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα λιμναία υδάτινα σώματα .....	<b>53</b>
<b>Διάγραμμα 5:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα μεταβατικά ύδατα .....	<b>54</b>
<b>Διάγραμμα 6:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα παράκτια ύδατα .....	<b>54</b>
<b>Διάγραμμα 7:</b> Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά ύδατα .....	<b>55</b>
<b>Διάγραμμα 8:</b> Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα υπόγεια ύδατα .....	<b>57</b>
<b>Διάγραμμα 9:</b> Ποσοστό κάλυψης ποταμιών σε σχέση με τον συνολικό αριθμό ποταμιών .....	<b>60</b>
<b>Διάγραμμα 10:</b> Ποσοστό κάλυψης λιμνών σε σχέση με τον συνολικό αριθμό λιμνών .....	<b>61</b>
<b>Διάγραμμα 11:</b> Ποσοστό κάλυψης μεταβατικών υδάτων σε σχέση με τον συνολικό αριθμό μεταβατικών υδάτων .....	<b>62</b>
<b>Διάγραμμα 12:</b> Ποσοστό κάλυψης παράκτιων υδάτων σε σχέση με τον συνολικό αριθμό παράκτιων υδάτων .....	<b>62</b>
<b>Διάγραμμα 13:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων .....	<b>68</b>
<b>Διάγραμμα 14:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των λιμναίων υδάτινων σωμάτων .....	<b>69</b>
<b>Διάγραμμα 15:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των μεταβατικών υδάτων .	<b>70</b>
<b>Διάγραμμα 16:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των παράκτιων υδάτων ....	<b>71</b>
<b>Διάγραμμα 17:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>73</b>
<b>Διάγραμμα 18:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>74</b>
<b>Διάγραμμα 19:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>74</b>
<b>Διάγραμμα 20:</b> Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>75</b>
<b>Διάγραμμα 21:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων .....	<b>77</b>
<b>Διάγραμμα 22:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των λιμναίων υδάτινων σωμάτων .....	<b>78</b>

<b>Διάγραμμα 23:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των μεταβατικών υδάτων .....	<b>79</b>
<b>Διάγραμμα 24:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των παράκτιων υδάτων .....	<b>80</b>
<b>Διάγραμμα 25:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>81</b>
<b>Διάγραμμα 26:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>81</b>
<b>Διάγραμμα 27:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .....	<b>82</b>
<b>Διάγραμμα 28:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης παράκτιων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα .	<b>82</b>
<b>Διάγραμμα 29:</b> Ταξινόμηση ποσοτικής κατάστασης υπόγειων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα	<b>85</b>
<b>Διάγραμμα 30:</b> Ταξινόμηση χημικής κατάστασης υπόγειων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα...	<b>87</b>
<b>Διάγραμμα 31:</b> Ποσοστό των επιφανειακών υδάτινων μαζών που κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους.....	<b>93</b>
<b>Διάγραμμα 32:</b> Δείκτης επιδόσεων ανά Κράτος-Μέλος, όσον αφορά την εφαρμογή των διοικητικών ρυθμίσεων, συμπεριλαμβανομένου του μέσου όρου για την ΕΕ-27 .....	<b>94</b>
<b>Διάγραμμα 33:</b> Δείκτης επιδόσεων ανά Κράτος-Μέλος, όσον αφορά την εφαρμογή της περιβαλλοντικής και οικονομικής ανάλυσης, συμπεριλαμβανομένου του μέσου όρου για την ΕΕ-27 .....	<b>95</b>
<b>Διάγραμμα 34:</b> Γενικός δείκτης όσον αφορά τις επιδόσεις στον τομέα της υποβολής εκθέσεων	<b>95</b>
<b>Διάγραμμα 35</b> Ημερομηνία υποβολής έκθεσης ανά Κράτος-Μέλος .....	<b>97</b>
<b>Διάγραμμα 36:</b> Συνολικός αριθμός σημείων παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων ανά Κράτος-Μέλος .....	<b>100</b>
<b>Διάγραμμα 37:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων ανά 1000 Km <sup>2</sup> ανά Κράτος-Μέλος .....	<b>102</b>
<b>Διάγραμμα 38:</b> Αριθμός σημείων εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα .....	<b>103</b>
<b>Διάγραμμα 39:</b> Ποσοστό υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην εποπτική παρακολούθηση σε σχέση με τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων για ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια.....	<b>105</b>
<b>Διάγραμμα 40:</b> Ποσοστό υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην επιχειρησιακή παρακολούθηση σε σχέση με τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων για ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια.....	<b>106</b>
<b>Διάγραμμα 41:</b> Αριθμός σημείων επιχειρησιακής παρακολούθησης σε σχέση με τον πληθυσμό ΚΡάτους-Μέλους .....	<b>107</b>

<b>Διάγραμμα 42:</b> Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης για την ποσοτική και την χημική παρακολούθηση υπόγειων υδάτων .....	<b>111</b>
<b>Διάγραμμα 43:</b> Αριθμός σταθμών παρακολούθησης υπόγειων υδάτων ανά επιφάνεια 1000 Km <sup>2</sup> για κάθε Κράτος-Μέλος για την ποσοτική και την χημική παρακολούθηση .....	<b>113</b>
<b>Διάγραμμα 44:</b> Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται στην ποσοτική παρακολούθηση .....	<b>115</b>
<b>Διάγραμμα 45:</b> Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται στην χημική εποπτική παρακολούθηση .....	<b>116</b>
<b>Διάγραμμα 46:</b> Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται στην χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση .....	<b>116</b>

### **Ευρετήριο Εικόνων**

<b>Εικόνα 1:</b> Λόγος οικολογικής ποιότητας .....	<b>19</b>
<b>Εικόνα 2:</b> Κατηγορίες ποιοτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την κατάταξη των επιφανειακών υδατικών συστημάτων .....	<b>66</b>
<b>Εικόνα 3:</b> Λογικό διάγραμμα αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης υδατικού συστήματος .	<b>66</b>



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Αντικείμενο της εργασίας

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 παρατηρείται έντονη η προσπάθεια των Κρατών-Μελών να δώσουν λύσεις στα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα που δημιουργούσε η μέχρι τότε ανορθολογική διαχείριση των υδατικών τους πόρων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση κατανοώντας την σημασία της προστασίας και διατήρησης του υδάτινου περιβάλλοντος προχώρησε στην διαμόρφωση της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά, η οποία θεσπίζει τις βασικές αρχές μιας βιώσιμης πολιτικής των υδάτων. Η Οδηγία τίθεται σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000, αποτελεί το πιο βασικό θεσμικό εργαλείο που εισάγεται στον τομέα του νερού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, συνδυάζει ποιοτικούς, οικολογικούς και ποσοτικούς στόχους για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση όλων των υδατικών πόρων ενώ θέτει ως κεντρική ιδέα την ολοκληρωμένη διαχείριση τους στην γεωγραφική κλίμακα των Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Επισημαίνεται ότι η Οδηγία 2000/60/ΕΚ, δεν περιορίζεται μόνο στην λογική της αξιολόγησης της ποιότητας των υδάτινων σωμάτων (ποταμιών, λιμνών, μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων) σε συνάρτηση με τη χρήση τους αλλά εισάγει και την λογική της οικολογικής κλιμακωτής διαβάθμισης (υψηλή, καλή, μέτρια, ελλιπής, κακή) με βάση χημικούς, βιολογικούς και υδρομορφολογικούς δείκτες, αντί της ισχύουσας διάκρισης σε επιτρεπτό/μη επιτρεπτό, βάσει οριακών τιμών αποκλειστικά χημικών παραμέτρων.

Ως εκ τούτου, προκύπτει ότι ένας από τους σημαντικότερους στόχους της Οδηγίας είναι η αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης των υδάτων και η επίτευξη τουλάχιστον της καλής χημικής και καλής οικολογικής κατάστασης σε όλα τα υδάτινα σώματα. Στο πλαίσιο αυτό, η επίτευξη του στόχου συνδέεται άρρηκτα με το πρόγραμμα παρακολούθησης και συγκεκριμένα με την κατάσταση του υδάτινου συστήματος, όπως αυτή προκύπτει από την εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης. Προς την κατεύθυνση αυτή, το πρόγραμμα παρακολούθησης αποτελεί εργαλείο ελέγχου και αποτύπωσης της κατάστασης των υδατικών συστημάτων στο χρόνο και από το γεγονός αυτό απορρέουν οι γενικές αρχές που πρέπει να διέπουν τον σχεδιασμό και την διαμόρφωσή του.

Αναφέρεται ότι οι πληροφορίες που λαμβάνονται από τα προγράμματα παρακολούθησης είναι σημαντικές και απαραίτητες καθώς παρέχουν μια συνολική και συνεκτική εικόνα της κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων επιτρέποντας στην συνέχεια την ταξινόμησή τους καθώς και την εκτίμηση της κατάστασης εκείνων των συστημάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς τους στόχους, την συμπλήρωση και επικύρωση της διαδικασίας εκτίμησης των επιπτώσεων βάση του Παραρτήματος ΙΙ και την εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών. Ως εκ τούτου, καθίσταται σαφής η αναγκαιότητα ορθού σχεδιασμού του προγράμματος παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος και κατάλληλης εφαρμογής τους, σε πλήρη συμμόρφωση με τις υποδείξεις που εμπεριέχονται στα αντίστοιχα Άρθρα και Παραρτήματα της Οδηγίας.

Στο πλαίσιο αυτό, στόχος της εργασίας είναι η αξιολόγηση της εφαρμογής των προγραμμάτων παρακολούθησης από τα Κράτη-Μέλη και συγκεκριμένα αξιολογούνται τα κριτήρια που ελήφθησαν υπόψη στον σχεδιασμό, η κατανόηση των υποδείξεων της Οδηγίας και ο βαθμός συμμόρφωσής του σε αυτές.

## 1.2 Δομή της εργασίας

Όσον αφορά την δομή της εργασίας αναφέρεται ότι μπορεί να χωριστεί σε τέσσερα κύρια μέρη, βάση και της διάρθρωσης των επιμέρους κεφαλαίων που έχει.

Το *Κεφάλαιο 1* είναι εισαγωγικό και ουσιαστικά αποτελεί υποκεφάλαιο στο οποίο παρουσιάζεται η βασική δομή και διάρθρωση της διπλωματικής εργασίας, μέσω συνοπτικής αναφοράς στο περιεχόμενο των κεφαλαίων της.

Το *Κεφάλαιο 2* αρχίζει με μια συνοπτική βιβλιογραφική ανασκόπηση της προγενέστερης νομοθεσίας η οποία περιγράφει και την ανάγκη θέσπισης της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά. Ουσιαστικά, μελετάται η λογική της Οδηγίας, οι σκοποί που εκπληρώνει και ο τρόπος με τον οποίο δομείται. Στο πλαίσιο αυτό αναλύεται και το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που συνδέεται με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ δηλαδή γίνονται εκτενείς αναφορές στις Οδηγίες που καταργήθηκαν μετά την θέσπισή της, στις Οδηγίες που ενσωματώθηκαν με την Οδηγία Πλαίσιο και τέλος στις Οδηγίες που εκδόθηκαν μεταγενέστερα και συνδέονται με την Οδηγία Πλαίσιο. Επίσης, αναλύονται επιμέρους Άρθρα της Οδηγίας και συγκεκριμένα τα Άρθρα που σχετίζονται με τον σκοπό της Οδηγίας (Άρθρο 1), τους περιβαλλοντικούς στόχους (Άρθρο 4), την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων (Άρθρο 5), τις προστατευόμενες περιοχές (Άρθρο 6) ενώ περιλαμβάνονται και σημαντικοί ορισμοί και βασικές έννοιες (Άρθρο 2) οι οποίοι είναι απαραίτητοι και καθοριστικής σημασίας για την κατανόηση των ενοτήτων που ακολουθούν.

Στο *Κεφάλαιο 3* μελετάται ο σχεδιασμός των προγραμμάτων παρακολούθησης και παρουσιάζονται οι βασικές αρχές σχεδιασμού τους, όπως προβλέπονται στο άρθρο 8 και στο Παράρτημα V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στα σχετικά καθοδηγητικά έγγραφα (7, 19 και 25). Αναλυτικότερα, αναλύονται οι επιμέρους τύποι εποπτικής, επιχειρησιακής και διερευνητικής παρακολούθησης και οι στόχοι από την χρήση της κάθε μίας, περιγράφονται εκτενώς τα κριτήρια σχεδιασμού τους, αναφορικά με την επιλογή των σημείων παρακολούθησης, των μετρούμενων παραμέτρων και την εφαρμοζόμενη συχνότητα μετρήσεων. Τέλος, αξιολογούνται τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης αναφορικά με τον βαθμό αξιοπιστίας που εμπεριέχουν καθώς και τον κίνδυνο, την πιστότητα και την ακρίβεια που αναμένεται κατά περίπτωση.

Στο *Κεφάλαιο 4* η έρευνα εστιάζεται στο υφιστάμενο εθνικό δίκτυο παρακολούθησης. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η ΚΥΑ 140384/2011 σύμφωνα με την οποία θεσπίστηκε το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων και το σύνολο των προβλεπόμενων θέσεων (σταθμών παρακολούθησης) για το σύνολο των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, ανά τύπο εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης, καθώς και οι προβλεπόμενες μετρούμενες παράμετροι και συχνότητα. Στην συνέχεια, βάση των στοιχείων αυτών που συλλέχθηκαν από τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, ανά υδατικό διαμέρισμα, αναφορικά με την οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την ποσοτική και χημική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων, προέκυψε η ταξινόμηση του συνόλου των αναγνωρισμένων υδατικών συστημάτων. Καταστρώθηκαν επομένως τα σχετικά διαγράμματα, βάση των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων και εξήχθησαν συμπεράσματα για την Ελλάδα ως προς το είδος της παρακολούθησης στο οποίο δίνει βαρύτητα, την ταξινόμηση των σωμάτων της, την επάρκεια κάλυψης του προγράμματος παρακολούθησης και άλλα. Το κεφάλαιο κλείνει με μία ενότητα η οποία αναφέρεται σε προτάσεις αναμόρφωσης του εθνικού δικτύου παρακολούθησης με κύριο στόχο την βελτίωσή του μέσω κατάλληλων προσαρμογών και βελτιστοποίησης της χωρικής κατανομής των προβλεπόμενων σταθμών.

Στο *Κεφάλαιο 5* μελετάται η εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης σε Ευρωπαϊκό πλέον επίπεδο για το σύνολο των Κρατών-Μελών. Ουσιαστικά, εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζεται η Οδηγία Πλαίσιο σε κάθε χώρα, συλλέγονται πληροφορίες αναφορικά με το σύνολο των σταθμών παρακολούθησής που εγκαθίστανται, με τον τύπο παρακολούθησης που επιλέγεται καθώς και με τις μετρούμενες παραμέτρους και καταστρώνονται αντίστοιχα διαγράμματα. Με τον τρόπο αυτό, όχι μόνο αξιολογείται η εφαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος αλλά ταυτόχρονα καθίσταται δυνατή η μεταξύ τους σύγκριση. Ως εκ τούτου, λαμβάνονται ποσοτικά αποτελέσματα αναφορικά με την αξιολόγηση των προγραμμάτων (παραδείγματος χάριν προκύπτει ποιος είναι ο αριθμός των υδάτινων σωμάτων, σε τι συχνότητα γίνονται οι μετρήσεις, πόσοι είναι οι σταθμοί παρακολούθησης και σε ποιο τύπο δίνεται βαρύτητα) αλλά και ποιοτικά αποτελέσματα αναφορικά με το πώς κατανοεί η κάθε χώρα τις υποδείξεις της Οδηγίας ως προς τον σχεδιασμό των προγραμμάτων και τον βαθμό αξιοπιστίας που εμπεριέχει στα αποτελέσματά της.

Στο *Κεφάλαιο 6* διατυπώνονται επιγραμματικά τα συνολικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα μελέτη και αναφέρονται ενδεικτικά προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, σχετική με το αντικείμενο της εργασίας.

## 2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

### 2.1 Νομοθετική Ανασκόπηση - Ανάγκη θέσπισης της Οδηγίας Πλαίσιο

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 και μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1990 η πολιτική της Κοινότητας για τα ύδατα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ανεργμάνιστη καθώς περιελάμβανε περισσότερες από δεκαοκτώ Οδηγίες, ως αποτέλεσμα της προσπάθειας των Κρατών-Μελών να δώσουν λύσεις στα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα που δημιουργούσε η μέχρι τότε ανορθολογική διαχείριση των υδατικών τους πόρων. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι από το 1975 έως το 1988 τέθηκαν σε ισχύ δεκατέσσερις Οδηγίες οι οποίες εντάσσονταν στο πλαίσιο του Πρώτου (1973-1976), Δεύτερου (1977-1981) και Τρίτου (1982-1986) Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον και οι οποίες αποσκοπούσαν στην προστασία των υδατικών πόρων ενώ ανάλογα με την χρήση τους (παραδείγματος χάριν ύδατα κολύμβησης) ή τον τύπο τους (παραδείγματος χάριν θαλάσσια ύδατα) έθεταν συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ποιοτικά πρότυπα (environmental quality standards-EQS) ή οριακές τιμές εκπομπών (emission limit values-ELV). Από το 1988 έως το 2000 τέθηκαν σε ισχύ τέσσερις Οδηγίες οι οποίες εντάσσονταν στο πλαίσιο του Τέταρτου και Πέμπτου (1993-2002) Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον και οι οποίες εκδόθηκαν προκειμένου να διασφαλιστεί μια ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα ύδατος για συγκεκριμένες χρήσεις και να εξασφαλιστεί ο έλεγχος της ρύπανσης των υδάτων στην πηγή, μέσω του καθορισμού μέγιστων ορίων ανεκτής ρύπανσης και μέσω του προσδιορισμού αυστηρών οριακών τιμών εκπομπών για συγκεκριμένες ουσίες. [1] Ωστόσο, η πολλαπλότητα και πολυπλοκότητα των ρυθμίσεων που περιέχονταν στις Οδηγίες αυτές είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός δυσεργάστου και δυσεφάρμοστου ρυθμιστικού πλαισίου, το οποίο χαρακτηριζόταν από ασυμμετρία στοχεύσεων και μεθοδεύσεων και παρέκκλιση από τις αρχές της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων. [2] Το γεγονός αυτό οδήγησε σε μακρόχρονες συζητήσεις και έντονες διαπραγματεύσεις μεταξύ των Κρατών-Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε τελικά τέθηκε σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000, η Οδηγία 2000/60/EK για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ). Η Οδηγία 2000/60/EK αποτελεί μια συνολική και καινοτόμο προσπάθεια προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων και αποτελεί το πιο βασικό θεσμικό εργαλείο που εισάγεται στον τομέα του νερού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, με παρόμοια εργαλεία να υιοθετούνται και σε διεθνές επίπεδο εδώ και πολλά χρόνια, αντικατοπτρίζοντας την τάση προς ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό σχεδιασμό και αειφορική διαχείριση, με στόχο την μακροπρόθεσμη προστασία όλων των υδάτων (επιφανειακών και υπόγειων) και των οικοσυστημάτων. [3]

Η Οδηγία Πλαίσιο απευθύνεται σε όλα τα Κράτη-Μέλη και προσδιορίζει ως ημερομηνία έναρξης της ισχύος της την ημερομηνία δημοσίευσης της στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ενώ ορίζει ότι τα Κράτη-Μέλη οφείλουν να θέσουν σε ισχύ τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της, το αργότερο στις 22/12/2003. Επίσης, λειτουργεί ως Οδηγία «ομπρέλα» με αποτέλεσμα άλλες Οδηγίες που σχετίζονται με την διαχείριση υδάτων να ενσωματώνονται μέσα σε αυτή. Σε αυτό το πλαίσιο, η Οδηγία υποκαθιστά και καλύπτει ένα σημαντικό αριθμό οδηγιών που σχετίζονται με το νερό (75/440/ΕΟΚ, 77/795, 79/869/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/923/ΕΟΚ, 80/68/ΕΟΚ και 76/464/ΕΟΚ) ενώ συμπληρώνεται ως προς την εφαρμογή της από νέες σχετικές οδηγίες, όπως παραδείγματος χάριν η Οδηγία 2006/118/ΕΚ για τα Υπόγεια Ύδατα, η Οδηγία 2008/105/ΕΚ για

τις ουσίες προτεραιότητας και άλλες θυγατρικές οδηγίες. [4] Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι η Οδηγία εισάγει ένα καινοτόμο και δυναμικό μοντέλο περιβαλλοντικής διακυβέρνησης για την ολοκληρωμένη διαχείριση και διατήρηση της ποιότητας και ποσότητας των υδάτων των Κρατών-Μελών της Κοινότητας. Βασικό χαρακτηριστικό της είναι ότι απηχεί την διεθνή τάση προς ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό σχεδιασμό στη βάση ενός ενοποιημένου, σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού, διαχειριστικού σχεδίου για την βιώσιμη ανάπτυξη στην κατάλληλη χωρική και χρονική κλίμακα όλων των δυναμικών χρήσεων των υδάτων που ανήκουν στο ίδιο οικολογικό, γεωλογικό και υδρολογικό σύστημα. [5] Στο πλαίσιο αυτό, και δεδομένου ότι η Οδηγία στοχεύει στη δημιουργία ενός συνολικού πλαισίου δράσης για την βελτίωση της προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος της Κοινότητας, προσδίδεται στην έννοια της προστασίας μια διάσταση καθολικότητας για το σύνολο των υδάτινων συστημάτων και οικοσυστημάτων και υπογραμμίζεται η συνεκτική, συστηματική και συστημική προσέγγιση που ακολουθεί η νέα υδατική πολιτική της Κοινότητας. Στην λογική αυτή, ενσωματώνεται σε ένα ενιαίο κείμενο και εναρμονίζεται σε ένα ενιαίο πλαίσιο το σύνολο των πολιτικών δεσμεύσεων που είχαν περιληφθεί στα Περιβαλλοντικά Προγράμματα Δράσης τα οποία είχαν τεθεί σε εφαρμογή από το 1973 και μέχρι το 2000. Στη βάση αυτής της λογικής, η Οδηγία διαβλέπει ότι από τη στιγμή που οι διατάξεις της θα επιτύχουν σε επίπεδο προστασίας των υδάτων τουλάχιστον ισοδύναμο με αυτό που εξασφαλίζουν Οδηγίες και Αποφάσεις που έχουν τεθεί ήδη σε ισχύ, αυτές θα πρέπει να καταργηθούν μόλις οι οικείες διατάξεις της παρούσας Οδηγίας τεθούν πλήρως σε εφαρμογή. Ως εκ τούτου, μελετώντας την εφαρμογή και την εξέλιξη της Οδηγίας για την Ελλάδα, αναφέρεται ότι επτά (7) έτη μετά την έναρξη ισχύος της καταργούνται οι ακόλουθες:

- η Οδηγία 75/440/ΕΟΚ περί της απαιτούμενης ποιότητας επιφανειακών υδάτων που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου ύδατος στα Κράτη Μέλη
- η Οδηγία 79/869/ΕΟΚ περί μεθόδων μετρήσεως και περί συχνότητας δειγματοληψιών και της αναλύσεως των επιφανειακών υδάτων τα οποία προορίζονται για την παραγωγή πόσιμου ύδατος στα Κράτη - Μέλη
- η Οδηγία 77/795/ΕΟΚ περί καθιερώσεως κοινής διαδικασίας ανταλλαγής πληροφοριών για την ποιότητα γλυκών επιφανειακών υδάτων της Κοινότητας

ενώ δεκατρία έτη μετά την έναρξη ισχύος της καταργούνται επίσης:

- η Οδηγία 78/659/ΕΟΚ περί της ποιότητας των γλυκών υδάτων που έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτιώσεως για την διατήρηση της ζωής των ιχθύων
- η Οδηγία 79/923/ΕΟΚ για την ποιότητα υδάτων για οστρακοειδή
- η Οδηγία 80/68/ΕΟΚ περί προστασίας υπογείων υδάτων από τη ρύπανση που προέρχεται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες
- η Οδηγία 76/464/ΕΚ περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας, η οποία ενσωματώνεται στην μεταγενέστερη 2006/11/ΕΚ.

Αντιθέτως, διατηρούνται και δεν καταργούνται οι ακόλουθες:

- η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων
- η Οδηγία 91/676/ΕΟΚ για την προστασία των υδάτων από την νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης
- η Οδηγία 96/61/ΕΚ σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (η οδηγία IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control)
- η Οδηγία 98/83/ΕΚ για την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

Σημειώνεται ότι η Οδηγία 2000/60/ΕΚ ενσωματώνει διάφορες Κοινοτικές Οδηγίες οι οποίες στην πλειονότητά τους αποτελούν θυγατρικές οδηγίες της, εντάχθηκαν στο πλαίσιο του Έκτου (2002 - 2012) Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον και σχετίζονται με τη διαχείριση του περιβάλλοντος και την προστασία των υδάτων σε διάφορα επίπεδα, έχοντας κατά κύριο λόγο συμπληρωματικό χαρακτήρα. Υπό το πρίσμα αυτό, εκτός από τις ανωτέρω Οδηγίες, θεσπίζονται και νέες ώστε τελικά το θεσμικό πλαίσιο της χώρας εναρμονίζεται με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ με τις ακόλουθες νομοθετικές διατάξεις:

- τον Νόμο 3199/9-12-2003 για την 'προστασία και διαχείριση των υδάτων. Κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων του Νόμου 3199/2003 έχουν εκδοθεί τρεις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις με θέματα: α) «Οργάνωση της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων» (ΚΥΑ 49139/24- 11-2005, ΦΕΚ 1695Β 72-12-2005), β) «Διάρθρωση της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας» (ΚΥΑ 47630/16-11-2005, ΦΕΚ 1688Β/1-12-2005) με την οποία συγκροτήθηκαν οι Διευθύνσεις Υδάτων των 13 Περιφερειών της χώρας και γ) «Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών» (ΚΥΑ 43504/5-12- 2005, ΦΕΚ 1784Β720-12-2005), καθώς επίσης και δύο (2) Αποφάσεις Υπουργού Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. (με αριθ. 26798/22-6-2005 & 34685/6-12-2005, ΦΕΚ 1736 Β 79-12-2005) για τη συγκρότηση και λειτουργία του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων. [6]
- την Οδηγία 2006/7/ΕΚ σχετικά με την διαχείριση ποιότητας υδάτων κολύμβησης, ως αποτέλεσμα της κατάργησης της 76/160/ΕΟΚ. [7]

Ειδικότερα, αναφέρεται ότι σκοπός την εν λόγω Οδηγίας είναι: 1) η παρακολούθηση και η ταξινόμηση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης, 2) η διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και 3) η παροχή πληροφοριών στο κοινό, όσον αφορά την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης. Εφαρμόζεται σε κάθε στοιχείο επιφανειακών υδάτων όπου η αρμόδια αρχή αναμένει ότι θα κολυμπά μεγάλος αριθμός ατόμων, λαμβάνοντας υπόψη τις τάσεις που εμφανίστηκαν κατά το παρελθόν. Η παρακολούθηση απαιτεί τον αρχικό προσδιορισμό των υδάτων κολύμβησης και τη διάρκεια της κολυμβητικής περιόδου ενώ το σημείο δειγματοληψίας επιλέγεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 3. Εξετάζεται η παράμετρος των εντερόκοκκων και των κολοβακτηριδίων σύμφωνα με το Παράρτημα IV. Βάση της αξιολόγησης, τα ύδατα κολύμβησης ταξινομούνται σε ανεπαρκούς, επαρκούς, καλής ή εξαιρετικής ποιότητας. Τα Κράτη-Μέλη μεριμνούν ώστε να καταρτίζονται ταυτότητες των υδάτων κολύμβησης σύμφωνα με το παράρτημα III, η οποία περιλαμβάνει α) φυσικά, γεωγραφικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά των υδάτων κολύμβησης, β) αξιολόγηση των αιτιών ρύπανσης, γ) αξιολόγηση της δυνατότητας ανάπτυξης κυανοβακτηρίων, δ) αξιολόγηση της δυνατότητας ανάπτυξης μακροφυκών ή/και φυτοπλαγκτού και ε) την τοποθεσία του σημείου δειγματοληψίας.

- την Οδηγία 2006/11/ΕΚ για την ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον. [8]
- την Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με «την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση», σκοπός της οποίας είναι η θέσπιση ειδικών μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν: 1) κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων και 2) κριτήρια για τον εντοπισμό και την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων και κριτήρια για τον καθορισμό σημείων εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων. Στο άρθρο 2 αναφέρονται τα κριτήρια αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων τα οποία διακρίνονται σε: α) ποιοτικά πρότυπα υπόγειων υδάτων, όπως εμφανίζονται στο Παράρτημα I και β) ανώτερες αποδεκτές τιμές που ορίζονται από τα Κράτη-Μέλη σύμφωνα με



την διαδικασία του Μέρους Α, του Παραρτήματος ΙΙ, για τους ρύπους, τις ομάδες ρύπων και τους δείκτες ρύπανσης οι οποίοι συμβάλλουν στο χαρακτηρισμό των συστημάτων υπόγειων υδάτων ως διατρέχοντα τον κίνδυνο να μην επιτύχουν καλή χημικά κατάσταση, λαμβάνοντας υπόψη τουλάχιστον τον κατάλογο του Μέρους Β, του Παραρτήματος ΙΙ. [9]

- το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 51/2007 (ΦΕΚ 54Α/8-3-2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων» σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. [10]
- την Κοινή Υπουργική Απόφαση 39626/2208/Ε130, ΦΕΚ 2075Β/25-09-2009 σχετικά με τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, με την οποία ενσωματώθηκε η Θυγατρική Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με «την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση» και ΦΕΚ 3322/30-12-2011 σχετικά με τον καθορισμό ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα. Σκοπός της είναι η θέσπιση κατάλληλων μέτρων πρόληψης και ελέγχου της ρύπανσης των υπογείων υδάτων και της υποβάθμισης της κατάστασής τους, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Τα μέτρα περιλαμβάνουν κυρίως: α) κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης και β) για τον εντοπισμό και την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων. Στο άρθρο 4 περιγράφεται η διαδικασία αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, η οποία συμπληρώνεται στο Παράρτημα ΙΙΙ. [11]
- την Οδηγία 2009/90/ΕΚ για την θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για την χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων. [12]
- την Απόφαση Αριθμ. Οικ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, σχετικά με τον Καθορισμό των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους. [13]
- την Κοινή Υπουργική Απόφαση 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909Β/8-12-2010), σχετικά με τον Καθορισμό Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ ΕΚ σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των Οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ. Αναφέρεται ότι σκοπός της εν λόγω ΚΥΑ είναι ο καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος για ορισμένους ρύπους και για τις ουσίες προτεραιότητας του καταλόγου ουσιών προτεραιότητας καθώς και Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος για ειδικούς ρύπους, ώστε να επιτυγχάνεται καλή οικολογική και χημική κατάσταση. Ως εκ τούτου, στο μέρος Α του Παραρτήματος Ι, άρθρο 8 ορίζονται τα ΠΠΠ που αφορούν τις ουσίες προτεραιότητας και ορισμένους ρύπους (33) και στο μέρος Β του Παραρτήματος Ι, άρθρο 8 ορίζονται τα ΠΠΠ που αφορούν τους ειδικούς ρύπους (60) και απαιτούνται για την υποβοήθηση του προσδιορισμού της οικολογικής κατάστασης. Όπως αναφέρεται στο άρθρο 5 της παρούσας, οι Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών καταρτίζουν κατάλογο των εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών για όλες τις ουσίες προτεραιότητας και όλους τους ρύπους που εκτίθενται στο μέρος Α του Παραρτήματος Ι, συμπεριλαμβανομένων των συγκεντρώσεων τούς στα ιζήματα και τους ζώντες οργανισμούς. Στο Παράρτημα ΙΙ παρουσιάζεται ο πίνακας επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας ο οποίος αντικαθιστά το Παράρτημα ΙΧ του Π.Δ.51/2007. Όπως αναφέρεται στην συνέχεια, η παρούσα απόφαση τροποποιείται από την ΚΥΑ 170766/2016. [14]

- την Κοινή Υπουργική Απόφαση 140384/2011 (ΦΕΚ 2017Β/9-9-2011), σχετικά με τον Ορισμό Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους και ΦΕΚ 1977/ 6-9-2011 σχετικά με την θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για την χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων. [15]
- την Οδηγία 2013/39/ΕΕ για την τροποποίηση των οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2008/105/ΕΚ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. [16]
- την Οδηγία 2014/80/ΕΕ για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την «προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση». [17]
- την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 για την τροποποίηση των Παραρτημάτων ΙΙ και ΙΙΙ της οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Τα Παραρτήματα ΙΙ και ΙΙΙ αντικαθίστανται από το κείμενο του Παραρτήματος Ι και ΙΙ αντίστοιχα της παρούσας οδηγίας. [18]
- την ΚΥΑ οικ. 170766/2016 η οποία τροποποιεί την υπ'αριθ.51354/2641/Ε103/2010 κοινής υπουργικής απόφασης σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2013/39/ΕΕ για την τροποποίηση των Οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2008/105/ΕΚ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. Συγκεκριμένα, καθορίζονται τα Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος: α) στο Μέρος Α του Παραρτήματος Ι, όπως τροποποιείται με το Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 3 της παρούσας απόφασης β) στο Μέρος Β του Παραρτήματος Ι, όπως τροποποιείται με την παράγραφο 6β του άρθρου 2 της παρούσας απόφασης. Τα ΠΠ εφαρμόζονται στα συστήματα επιφανειακών υδάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Μέρος Γ του Παραρτήματος Ι, όπως τροποποιείται με την παράγραφο 6γ του άρθρου 2 της παρούσας απόφασης. Επίσης, το Παράρτημα ΙΧ του Π.Δ. 51/2007 αντικαθίσταται από το παράρτημα Ι του άρθρου 3 της παρούσας απόφασης. [19]
- την ΚΥΑ 182314/1241/2016 για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 8 της υπ'αριθ. 39626/2208/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 2075), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/80/ΕΕ για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση, ώστε με την προσθήκη α) νέων κριτηρίων κατά τον καθορισμό των ανώτερων αποδεκτών τιμών για τους ρύπους και των δεικτών ρύπανσης στα υπόγεια νερά, β) νέων ρύπων στον κατάλογο ρύπων και γ) νέων πληροφοριών που συμβάλλουν στην διαφάνεια της αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, να επιτυγχάνεται πληρέστερα ο σκοπός της κοινής υπουργικής απόφασης 39626/2208/2009. Ως εκ τούτου, το Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 8 της υπ'αριθ. 39626/2208/2009 τροποποιείται σύμφωνα με το Παράρτημα του άρθρου 2. [20]
- την ΚΥΑ Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/2017 για την τροποποίηση των Παραρτημάτων ΙΙ και ΙΙΙ της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με την «ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης». [21]

Οι παλαιότερες και νεότερες Οδηγίες στο σύνολό τους συγκροτούν μαζί με την Οδηγία Πλαίσιο τον πυρήνα της νέας κοινοτικής υδατικής πολιτικής. [22]

Διευκρινίζεται ότι η Οδηγία, ως νομοθετικό κείμενο, παρουσιάζει ιδιαίτερα αυξημένο βαθμό δυσκολίας σε ότι αφορά την κατανόηση της κανονιστικής αλλά και της επιστημονικής της βάσης και αυτό διότι ενσωματώνει σε ένα ενιαίο κείμενο πολλαπλές και πολύπλοκες μεθοδολογικές προσεγγίσεις που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των ζητημάτων διαχείρισης των υδάτινων



συστημάτων. Ως εκ τούτου, προβάλλει επιτακτική η ανάγκη ανάπτυξης μιας διαδικασίας καθοδήγησης μέσω καθοδηγητικών εγγράφων (για κύρια και κρίσιμα θέματα εφαρμογής της Οδηγίας, τα οποία έχουν εκδοθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Guidance Documents), δηλαδή την δημιουργία ενός επιστημονικού συγκειμένου που διευκολύνει την ανάγνωση και εφαρμογή της Οδηγίας, τα σημεία τα οποία χρειάζονται επεξήγηση και επεξεργασία προκειμένου να εφαρμοστούν στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης υδατικών πόρων. Μέχρι σήμερα, έχουν εκδοθεί τριάντα τέσσερα (34) τέτοια κείμενα τα οποία αποτελούν έγγραφα που συντάσσονται από τις ομάδες εργασίας και τις ομάδες εμπειρογνομόνων, οι οποίες τα υποβάλλουν ως εισηγήσεις στην ομάδα στρατηγικού συντονισμού προκειμένου να λάβουν αρχική έγκριση και στην συνέχεια στους προϊσταμένους των Διευθύνσεων Υδάτων των Κρατών-Μελών προκειμένου να ληφθεί, με την σύμφωνη γνώμη όλων όσων μετέχουν στην εκάστοτε συνάντηση εργασίας, η τελική απόφαση. Ως εκ τούτου, έχουν ερμηνευτικό και συμβουλευτικό, όχι όμως και νομικά δεσμευτικό, χαρακτήρα δηλαδή χαμηλή κανονιστική αλλά υψηλή επιστημονική αξία, γεγονός που τις καθιστά πολύτιμο βοήθημα όλων όσων (άμεσα ή έμμεσα) εμπλέκονται στη διαδικασία εφαρμογής της Οδηγίας.

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας μελετήθηκαν εκτενέστερα τα ακόλουθα τέσσερα (4) καθοδηγητικά έγγραφα: 1)Καθοδηγητικό έγγραφο 3 με τίτλο "Πιέσεις και Επιπτώσεις", 2)Καθοδηγητικό έγγραφο 7 με τίτλο "Πρόγραμμα Παρακολούθησης", 3)Καθοδηγητικό έγγραφο 19 με τίτλο "Χημική Παρακολούθηση Επιφανειακών Υδάτων" και 4)Καθοδηγητικό έγγραφο 25 με τίτλο "Χημική Παρακολούθηση Ιζήματος και Μικρο-οργανισμών".

## **2.2 Χρονοπρογραμματισμός εφαρμογής της Οδηγίας**

Στο πλαίσιο της Οδηγίας, τα Κράτη-Μέλη καλούνται τηρώντας συγκεκριμένες προθεσμίες να ολοκληρώσουν μια σειρά από καθορισμένες ενέργειες βάσει χρονοδιαγράμματος. Ειδικότερα αναφέρεται ότι με την ολοκλήρωση των απαιτούμενων ενεργειών που προβλέπονται για την θέση σε ισχύ και εφαρμογή των διαχειριστικών σχεδίων από το 2003 και μέχρι το 2012, συμπληρώνεται ο πρώτος διαχειριστικός κύκλος για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, ο οποίος θα έχει δωδεκαετή διάρκεια προκειμένου να δοθεί στα Κράτη-Μέλη πίστωση χρόνου προσαρμογής. Από το 2012 και μετά, η Οδηγία εφαρμόζεται στη βάση διαχειριστικών κύκλων, εξελίσσεται δηλαδή κυκλικά, ώστε κάποιες ενέργειες να επαναλαμβάνονται και να βελτιώνονται σταδιακά, ενώ καταρτίζονται θεματικά και χρονικά επικαιροποιημένα σχέδια διαχείρισης καθώς επίσης και προγράμματα παρακολούθησης και προγράμματα μέτρων μέσω των οποίων τα Κράτη-Μέλη έχουν τη δυνατότητα να επιφέρουν βελτιώσεις στα συστήματα διαχείρισης των υδατικών τους πόρων στη βάση επαναλαμβανομένων αναλύσεων ελέγχου και εκθέσεων προόδου. Αναλυτικότερα, στον **Πίνακα 1** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικότερες ενέργειες και προθεσμίες που επιβάλλει η Οδηγία για τον πρώτο, δεύτερο και τρίτο διαχειριστικό κύκλο που προβλέπεται. [23]

**Πίνακας 1:** Χρονικοί στόχοι της Οδηγίας

Κύκλος	Έτος	Ενέργεια	Άρθρο	
<b>A</b>	2000	Έναρξη ισχύος της οδηγίας 2000/60/ΕΚ	Άρθρο 22 & 25	3ετής περίοδος προετοιμασίας
	2003	Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο των Κρατών Μελών	Άρθρο 23	
	2003	Προσδιορισμός των λεκανών απορροής ποταμών και των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών & ορισμός των αρμόδιων για την διαχείρισή τους αρχών	Άρθρο 3	
	2004	Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών των περιοχών λεκάνης απορροής ποταμών, επισκόπηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και οικονομική ανάλυση της χρήσης ύδατος	Άρθρο 5	6ετής περίοδος προετοιμασίας των σχεδίων διαχείρισης
	2005	Εντοπισμός σημαντικών τάσεων στην ρύπανση υπόγειων υδάτων	Άρθρο 17	
	2006	Θέση σε ισχύ προγραμμάτων παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων	Άρθρο 6	
		Δημοσίευση χρονοδιαγράμματος και προγράμματος εργασιών για την εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών/Διαβούλευση	Άρθρο 14	
		Θέσπιση περιβαλλοντικών προτύπων ποιότητας για τα επιφανειακά ύδατα	Άρθρο 16	
	2007	Υποβολή έκθεσης για τα προγράμματα παρακολούθησης	Άρθρο 15	
		Δημοσίευση ενδιάμεσης επισκόπησης των σημαντικών ζητημάτων διαχείρισης των υδάτων που εντοπίστηκαν στη λεκάνη απορροής ποταμού/Διαβούλευση	Άρθρο 14	

	2008	Δημοσίευση αντιγράφων των προσχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών/Διαβούλευση	Άρθρο 14	
	2009	Δημοσίευση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών του πρώτου διαχειριστικού κύκλου	Άρθρο 14	Ζετής περίοδος προετοιμασίας των προγραμμάτων μέτρων
		Θέση σε ισχύ προγραμμάτων μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων	Άρθρο 11	
	2010	Υποβολή έκθεσης για τα σχέδια διαχείρισης και τα προγράμματα μέτρων	Άρθρο 15	
		Εφαρμογή πολιτικών τιμολόγησης του ύδατος	Άρθρο 9	
	2012	Τα προγράμματα μέτρων πρέπει να είναι έτοιμα προς εφαρμογή	Άρθρο 11	
		Υποβολή ενδιάμεσης έκθεσης στην οποία περιγράφεται η πρόοδος που έχει σημειωθεί ως προς την εφαρμογή των προγραμμάτων μέτρων	Άρθρο 15	
	2013	Υποβολή έκθεσης της Επιτροπής σχετικά με την υλοποίηση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ	Άρθρο 15	Ζετής περίοδος εφαρμογής των προγραμμάτων μέτρων
	2015	Οι περιβαλλοντικοί στόχοι του πρώτου διαχειριστικού κύκλου πρέπει να έχουν επιτευχθεί	Άρθρο 4	
		Αναθεώρηση και ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών του πρώτου διαχειριστικού κύκλου	Άρθρο 13 & 15	
<b>Β</b>	2021	Οι περιβαλλοντικοί στόχοι του δεύτερου διαχειριστικού κύκλου πρέπει να έχουν επιτευχθεί	Άρθρο 4	Επαναλαμβανόμενοι βετείς διαχειριστικοί κύκλοι
		Αναθεώρηση και ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών του δεύτερου διαχειριστικού κύκλου	Άρθρο 13 & 15	
<b>Γ</b>	2027	Οι περιβαλλοντικοί στόχοι του δεύτερου διαχειριστικού κύκλου πρέπει να έχουν επιτευχθεί	Άρθρο 4	Επαναλαμβανόμενοι βετείς διαχειριστικοί κύκλοι
		Αναθεώρηση και ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών του τρίτου διαχειριστικού κύκλου	Άρθρο 13 & 15	

## 2.3 Σκοπός της Οδηγίας

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ δημιουργεί ένα πλαίσιο το οποίο:

- αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, προστατεύει και βελτιώνει την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ότι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό
- προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού μέσω της μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδάτινων πόρων
- ενισχύει την προστασία και την βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος με την εφαρμογή ειδικών μέτρων για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας και με την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών των επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας
- διασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και αποτρέπει την περαιτέρω μόλυνσή τους
- συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες

Με αυτό τον τρόπο συμβάλλει:

- στην εξασφάλιση επαρκούς παροχής επιφανειακού και υπόγειου νερού καλής ποιότητας που απαιτείται για την βιώσιμη, ισόρροπη και δίκαιη χρήση ύδατος
- στην μείωση της ρύπανσης των υπογείων υδάτων
- στην προστασία των χωρικών και θαλάσσιων υδάτων και
- στην επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και εξάλειψη ρύπανσης θαλάσσιου περιβάλλοντος, με κοινοτική δράση δυνάμει του άρθρου 16 παράγραφος 3 για την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας, με απώτατο στόχο να επιτευχθούν συγκεντρώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον οι οποίες να πλησιάζουν για τις φυσικώς απαντώμενες ουσίες το φυσικό βασικό επίπεδο και να είναι σχεδόν μηδενικές για τις τεχνητές συνθετικές ουσίες (άρθρο 1). [3], [24]

Στο πλαίσιο αυτό, διατυπώνονται οι κυριότερες δράσεις για τα Κράτη-Μέλη ως ακολούθως:

1. Προσδιορισμός των επιμέρους λεκανών απορροής ποταμών που βρίσκονται στο εθνικό έδαφος κάθε Κράτους-Μέλους, υπαγωγή αυτών σε επιμέρους Περιοχές Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) και ορισμός των αρμόδιων αρχών σε επίπεδο ΠΛΑΠ (άρθρο 3, άρθρο 24).
2. Κατηγοριοποίηση των συστημάτων επιφανειακών υδάτων εντός των ΠΛΑΠ (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ύδατα, παράκτια ύδατα, τεχνητά συστήματα επιφανειακών υδάτων και ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα) και διάκριση κάθε κατηγορίας επιφανειακών υδάτων σε τύπους βάση των υδρομορφολογικών, φυσικοχημικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των υδατικών συστημάτων (άρθρο 4.3, άρθρο 5, Παράρτημα II).
3. Προσδιορισμός περιβαλλοντικών στόχων (άρθρο 4)
4. Ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού, επισκόπηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και οικονομική ανάλυση της χρήσης ύδατος για κάθε ΠΛΑΠ (άρθρο 5, Παράρτημα II και III).
5. Σύνταξη μητρώου προστατευόμενων περιοχών, συμπεριλαμβανομένων και των προς άντληση πόσιμου νερού υδατικών συστημάτων (άρθρα 6 και 7, Παράρτημα IV).
6. Εκπόνηση, σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, της άσκησης διαβαθμονόμησης (Intercalibration Exercise) για τον προσδιορισμό ενιαίων παραμέτρων και μεθοδολογιών για την

ταξινόμηση των υδάτινων σωμάτων με βάση την οικολογική τους κατάσταση (άρθρο 2.22, Παράρτημα V).

7. Κατάρτιση και εφαρμογή προγραμμάτων παρακολούθησης επιφανειακών και υπόγειων νερών καθώς και προστατευόμενων περιοχών (άρθρο 8, Παράρτημα V).

8. Βάσει των προγραμμάτων παρακολούθησης και την ανάλυση των χαρακτηριστικών των ΠΛΑΠ, η θέσπιση Προγράμματος Μέτρων για κάθε ΠΛΑΠ, προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας με οικονομικά αποδοτικό τρόπο (άρθρο 11, Παράρτημα VI).

9. Κατάρτιση και δημοσίευση των Σχεδίων Διαχείρισης υδατικών πόρων σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, συμπεριλαμβανόμενου και του προσδιορισμού των ιδιαίτερος τροποποιημένων υδατικών συστημάτων (άρθρο 13, Παράρτημα VII).

Τα Σχέδια Διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού θα πρέπει να περιλαμβάνουν αναφορικά με την παρακολούθηση των υδάτων τα ακόλουθα στοιχεία:

α) χάρτη των δικτύων παρακολούθησης που συγκροτούνται

β) χάρτη παρουσίασης των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων παρακολούθησης που εφαρμόστηκαν και συγκεκριμένα της οικολογικής και χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων, της χημικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων και της κατάστασης των προστατευόμενων περιοχών. Ειδικότερα, για τα υπόγεια υδατικά συστήματα θα πρέπει να σημειώνονται πάνω στον χάρτη τα σώματα εκείνα που παρουσιάζουν σημαντική ανοδική τάση στην συγκέντρωση των ρύπων και εκείνα στα οποία τέτοιες τάσεις έχουν αναστραφεί και

γ) εκτίμηση του επιπέδου πιστότητας και ακρίβειας που επιτυγχάνεται μέσα από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

10. Δημοσιοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης στο κοινό και στους εμπλεκόμενους φορείς και διαδικασία διαβούλευσης (άρθρο 14).

11. Παροχή κινήτρων και εξασφάλιση κατάλληλης συμβολής των διαφόρων χρήσεων (βιομηχανία, νοικοκυριά, γεωργία) στην ανάκτηση κόστους μέσω των τιμολογιακών πολιτικών (άρθρο 9). [8] Συνοψίζοντας, η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα απαιτεί την εφαρμογή όλων των προαναφερθέντων δράσεων και μέτρων σε συγκεκριμένους χρόνους. Ειδικότερα για την Ελλάδα, αναφέρεται ότι η πορεία της εφαρμογής της Οδηγίας, από τη δημοσίευσή της μέχρι σήμερα, φανερώνει μια χρονική υστέρηση και επιτάσσει την ανάγκη επίσπευσης των σχετικών διαδικασιών για την επίτευξη των ποιοτικών στόχων της Οδηγίας για καλή κατάσταση των υδατινών σωμάτων. [3]

## 2.4 Βασικοί ορισμοί της Οδηγίας

Βάση της Οδηγίας, ως «επιφανειακά ύδατα» ορίζονται τα εσωτερικά ύδατα, εκτός των υπόγειων υδάτων, τα μεταβατικά και τα παράκτια ύδατα ενώ στην περίπτωση που πρόκειται για τη χημική τους κατάσταση περιλαμβάνουν και τα χωρικά ύδατα. «Υπόγεια ύδατα» είναι το σύνολο των υδάτων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους στη ζώνη κορεσμού και σε άμεση επαφή με το έδαφος ή το υπέδαφος ενώ «Εσωτερικά ύδατα» είναι το σύνολο των στάσιμων ή των ρεόντων επιφανειακών υδάτων και όλα τα υπόγεια ύδατα που βρίσκονται προς την πλευρά της ξηράς, σε σχέση με τη γραμμή βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων. Ως «Λεκάνη απορροής ποταμού» ορίζεται η εδαφική έκταση από την οποία αποστραγγίζεται το σύνολο της απορροής (βροχόπτωση ή/ και χιονόπτωση) μιας περιοχής, μέσω του υδρογραφικού δικτύου της (διαδοχικών ρευμάτων, χειμάρρων, ποταμών και πιθανώς λιμνών) και παροχετεύεται στη θάλασσα μέσω της εκβολής (ή δέλτα) ποταμού.

Αναφέρεται ότι στο πλαίσιο της ανάγκης επίτευξης καλής κατάστασης, όπως υποδεικνύει η Οδηγία, για όλα τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα, απαιτείται όπως προαναφέρθηκε η αναγνώριση των υδατικών συστημάτων, η περιγραφή των χαρακτηριστικών τους και η ταξινόμησή τους σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά. Ο χαρακτηρισμός των επιφανειακών υδατικών συστημάτων στοχεύει στην αρχική αναγνώρισή τους και την μετέπειτα διάκρισή τους σε τέσσερις κατηγορίες που καθορίζονται βάσει της ΟΠΥ ως εξής:

**Ποταμοί:** Σύστημα εσωτερικών υδάτων το οποίο ρέει κατά το πλείστον, στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής του να ρέει και υπογείως.

**Λίμνες:** Σύστημα στάσιμων εσωτερικών επιφανειακών υδάτων.

**Μεταβατικά ύδατα:** Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειτνίασής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.

**Παράκτια:** τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

Επιπλέον, η κατηγοριοποίηση των συστημάτων επιφανειακών υδάτων περιλαμβάνει και την αναγνώριση των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων (ΙΤΥΣ) και των τεχνητών υδατικών συστημάτων (ΤΥΣ). Το «ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα» είναι ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου και το τεχνητό υδατικό σύστημα είναι ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με ανθρώπινη δραστηριότητα. Η έννοια των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων συστημάτων (ΙΤΥΣ) εισήχθη στα πλαίσια της Οδηγίας σε αναγνώριση του γεγονότος ότι πολλά υδάτινα σώματα στην Ευρώπη έχουν υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η χρήση ή ρύθμιση των υδάτων. Το άρθρο 4(3)(α) περιλαμβάνει ένα κατάλογο δραστηριοτήτων που είναι πολύ πιθανό να οδηγούν στον χαρακτηρισμό ενός υδάτινου σώματος ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο. Αυτές είναι η ναυσιπλοΐα, συμπεριλαμβανομένων των λιμενικών εγκαταστάσεων ή την αναψυχή, οι δραστηριότητες για τους σκοπούς των οποίων αποθηκεύεται ύδωρ, όπως είναι η υδροδότηση, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας ή η άρδευση), η ρύθμιση του ύδατος, η προστασία από πλημμύρες, η αποξήρανση εδαφών ή άλλες εξίσου σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Λαμβάνοντας υπόψη τις καθορισμένες χρήσεις υδάτων που προβλέπονται στο άρθρο 4(3)(α), συνάγεται το συμπέρασμα ότι μία «ουσιαστική» αλλαγή στην υδρομορφολογία είναι μία αλλαγή:

- ο Εκτεταμένη/διαδεδομένη ή βαθιά.
- ο Πολύ εμφανής με την έννοια της μεγάλης απόκλισης από τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά που προϋπήρχαν της αλλοίωσης. [24]

Αυτές οι καθορισμένες χρήσεις υδάτων (δραστηριότητες) απαιτούν σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα υδάτινα σώματα, τέτοιας κλίμακας που η αποκατάσταση της «καλής οικολογικής κατάστασης» δεν μπορεί να επιτευχθεί ακόμη και μακροπρόθεσμα χωρίς να αναιρείται η συνέχιση της καθορισμένης χρήσης. Η έννοια των ΙΤΥΣ δημιουργήθηκε για να επιτρέψει τη συνέχιση αυτών των καθορισμένων χρήσεων οι οποίες παρέχουν πολύτιμα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, αλλά ταυτόχρονα καθιστά δυνατή την εφαρμογή μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού. Επιπλέον, σύμφωνα με το Άρθρο 4(3)(β) ένα σώμα επιφανειακών υδάτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο όταν οι χρήσιμοι



στόχοι που εξυπηρετούνται από τα τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδάτινου σώματος δεν μπορούν, λόγω τεχνικής αδυναμίας ή δυσανάλογου κόστους, να επιτευχθούν με άλλα μέσα τα οποία θα μπορούσαν να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική λύση. Οι φυσικές αυτές αλλοιώσεις έχουν ως αποτέλεσμα αλλαγές στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά ενός υδάτινου σώματος, οι οποίες θα πρέπει να αποκατασταθούν για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Σύμφωνα με την Οδηγία ένα «τεχνητό υδάτινο σύστημα» είναι ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου [Άρθρο 2(8)]. Όπως ισχύει και για τα ΙΤΥΣ, τα Κράτη-Μέλη μπορούν να αναγνωρίσουν και να προσδιορίσουν τεχνητά υδάτινα σώματα (ΤΥΣ) σύμφωνα με το άρθρο 4(3). Ένα βασικό ερώτημα προκειμένου να γίνει διάκριση μεταξύ των τεχνητών υδάτινων σωμάτων και των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων είναι η ακριβής έννοια του όρου «δημιουργείται», όπως χρησιμοποιείται στο άρθρο 2(8). Πιο συγκεκριμένα, το ερώτημα είναι εάν ο όρος «δημιουργείται» αναφέρεται στη δημιουργία ενός υδάτινου σώματος σε μία περιοχή η οποία ήταν ξηρή στην πρότερή της κατάσταση (παραδείγματος χάριν μία διώρυγα) ή εάν αυτός ο όρος μπορεί να δηλώσει ένα υδάτινο σώμα το οποίο έχει αλλάξει κατηγορία (παραδείγματος χάριν η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποταμό). Αναλυτικότερα αναφέρεται ότι σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (CIS κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ αρ. 4, 2003), ένα τεχνητό υδάτινο σώμα ερμηνεύεται ως ένα επιφανειακό υδάτινο σώμα το οποίο έχει δημιουργηθεί σε μια περιοχή όπου δεν υπήρχαν προηγουμένως υδάτινα σώματα και το οποίο δεν έχει δημιουργηθεί από την άμεση φυσική αλλοίωση ή μετακίνηση ή ευθυγράμμιση ενός υφιστάμενου υδάτινου σώματος. Σημειώνεται ότι αυτό δε σημαίνει ότι σε αυτή την περιοχή υπήρχε μόνο ξηρά γη πριν αλλά θα μπορούσαν να υφίστανται μικρές υδατοσυλλογές, παραπόταμοι ή χαντάκια τα οποία δεν θεωρούνται ως διακριτά και σημαντικά στοιχεία των επιφανειακών υδάτων. Σε περίπτωση που ένα υδάτινο σώμα τροποποιείται και μετακινείται σε μία νέα περιοχή (παραδείγματος χάριν σε μία περιοχή η οποία πριν ήταν ξηρή έκταση), συνεχίζει να θεωρείται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο και όχι ως τεχνητό υδάτινο σώμα. Το ίδιο ισχύει και για ένα υδάτινο σώμα που έχει αλλάξει κατηγορία λόγω τροποποιήσεων στα χαρακτηριστικά του και ως εκ τούτου δεν θεωρείται τεχνητό υδάτινο σώμα, αλλά ιδιαιτέρως τροποποιημένο, όπως παραδείγματος χάριν η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποταμό. Αναφέρεται τέλος, ότι τα κριτήρια προσδιορισμού στα οποία πρέπει να υπόκεινται τα υδάτινα σώματα προκειμένου να χαρακτηριστούν ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ μπορούν να εφαρμοστούν όταν:

- μία καθορισμένη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδάτινου σώματος και η αποκατάστασή του επηρεάζει την καθορισμένη χρήση.
- μία μη καθορισμένη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδάτινου σώματος αλλά η αποκατάστασή του επηρεάζει μία καθορισμένη χρήση.
- μία καθορισμένη ή μη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδάτινου σώματος αλλά η αποκατάστασή του επηρεάζει το ευρύτερο περιβάλλον. [24], [25]

Σε επόμενη φάση, τα ύδατα κάθε μίας από τις ανωτέρω κατηγορίες (ποταμοί λίμνες και άλλα) διακρίνονται σε τμήματα που καλούνται «υδάτινα σώματα» με στόχο τον καθορισμό διακεκριμένων και σημαντικών στοιχείων υδάτων τα οποία αποτελούν και την διαχειριστική μονάδα στο πλαίσιο της Οδηγίας. Τα στοιχεία αυτά μετέπειτα θα ταξινομηθούν ενιαία σε κάποια κλάση οικολογικής και χημικής κατάστασης και θα αποτελέσουν υποκείμενο στη λήψη διαχειριστικών μέτρων. Επομένως, θα πρέπει αρχικά να προσδιοριστεί ότι ως «κατάσταση επιφανειακών υδάτων» ορίζεται η συνολική έκφραση της κατάστασης ενός επιφανειακού

υδατικού συστήματος που καθορίζεται από τις χαμηλότερες τιμές της οικολογικής και της χημικής του κατάστασης και ως «καλή κατάσταση επιφανειακών υδάτων» ορίζεται η κατάσταση επιφανειακού υδατικού συστήματος που χαρακτηρίζεται τουλάχιστον «καλή» τόσο από οικολογική όσο και από χημική άποψη. Ως «οικολογική κατάσταση» ορίζεται η ποιοτική έκφραση της διάρθρωσης και της λειτουργίας υδάτινων οικοσυστημάτων που συνδέονται με επιφανειακά ύδατα και ως «καλή οικολογική κατάσταση» ορίζεται η κατάσταση ενός συστήματος επιφανειακών υδάτων το οποίο ταξινομείται κατ' αυτό τον τρόπο σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας. Ως «καλή χημική κατάσταση επιφανειακών υδάτων» ορίζεται η χημική κατάσταση που απαιτείται για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων για τα επιφανειακά ύδατα, δηλαδή η χημική κατάσταση που έχει επιτύχει ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων, στο οποίο οι συγκεντρώσεις ρύπων δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας τα οποία ορίζονται στο Παράρτημα ΙΧ και δυνάμει της παραγράφου 7 του άρθρου 16, καθώς και δυνάμει άλλων συναφών κοινοτικών νομοθετημάτων που θεσπίζουν ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα σε κοινοτικό επίπεδο. [24], [26] Όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα, αρχικά ως «κατάσταση υπόγειων υδάτων» ορίζεται η συνολική έκφραση της κατάστασης ενός υπόγειου υδατικού συστήματος που καθορίζεται από τις χαμηλότερες τιμές της ποσοτικής και της χημικής του κατάστασης και ως «καλή κατάσταση υπόγειων υδάτων» ορίζεται η κατάσταση υπόγειου υδατικού συστήματος που χαρακτηρίζεται τουλάχιστον «καλή» τόσο από ποσοτική όσο και από χημική άποψη. Ως «ποσοτική κατάσταση» ορίζεται η έκφραση του βαθμού στον οποίο ένα σύστημα υπόγειων υδάτων επηρεάζεται από άμεσες και έμμεσες αντλήσεις και ως «καλή ποσοτική κατάσταση» νοείται η κατάσταση όπως ορίζεται στον Πίνακα 2.1.2 του Παραρτήματος V της Οδηγίας. Τέλος, ως «καλή χημική κατάσταση υπόγειων υδάτων» ορίζεται η χημική κατάσταση συστήματος υπόγειων υδάτων η οποία πληροί όλους τους όρους του Πίνακα 2.3.2 του Παραρτήματος V. [24] Εξετάζοντας τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τεχνητά υδατικά συστήματα πρέπει να σημειωθεί ότι η ταξινόμηση της οικολογικής ποιότητας γίνεται σύμφωνα με το «καλό οικολογικό δυναμικό» το οποίο ορίζεται ως η κατάσταση ενός ιδιαίτερα τροποποιημένου ή τεχνητού υδατικού συστήματος το οποίο ταξινομείται κατά αυτό τον τρόπο σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Παραρτήματος V. Στο πλαίσιο αυτό, ως συνθήκη αναφοράς λαμβάνεται το μέγιστο οικολογικό δυναμικό το οποίο ορίζεται για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία σύμφωνα με την Οδηγία (Παράρτημα V, παρ. 1.2.5) ως οι τιμές των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων που αντικατοπτρίζουν στο μέτρο του δυνατού, τις τιμές που χαρακτηρίζουν το πλέον συγκρίσιμο τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων, λαμβανομένων υπόψη των φυσικών συνθηκών που απορρέουν από τα τεχνητά ή τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος. Με την έννοια αυτή το μέγιστο οικολογικό δυναμικό θα πρέπει να είναι παραπλήσιο αλλά όχι ταυτόσημο με τις αντίστοιχες συνθήκες αναφοράς που λαμβάνονται σε μη τροποποιημένα και τεχνητά υδάτινα συστήματα. [27]

Στο πλαίσιο μελέτης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Υδάτων είναι σημαντικοί και οι ακόλουθοι ορισμοί, όπως αυτοί αναφέρονται στην Οδηγία Πλαίσιο. Αρχικά, επισημαίνεται ότι «επικίνδυνες ουσίες» είναι οι ουσίες ή ομάδες ουσιών που είναι τοξικές, σταθερές και επιρρεπείς σε βιοσυσσώρευση καθώς και άλλες ουσίες ή ομάδες ουσιών που δημιουργούν ανάλογο βαθμό ανησυχίας ενώ οι «ουσίες προτεραιότητας» είναι οι ουσίες που καθορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφος 2 και απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ. Μεταξύ των ουσιών αυτών υπάρχουν «επικίνδυνες ουσίες προτεραιότητας» δηλαδή ουσίες καθοριζόμενες σύμφωνα με το άρθρο 16 παράγραφοι 3 και 6, για τις οποίες πρέπει να ληφθούν μέτρα σύμφωνα με το άρθρο 16, παράγραφοι 3 και 8. Ως «ρύπος» ορίζεται κάθε ουσία που εμπεριέχει τον κίνδυνο να προκαλέσει ρύπανση, ιδίως οι ουσίες που απαριθμούνται στο παράρτημα VIII. Οι



«περιβαλλοντικοί στόχοι» είναι οι στόχοι που θεσπίζει το άρθρο 4 ενώ ως «ποιοτικό περιβαλλοντικό πρότυπο» ορίζεται η συγκέντρωση στο νερό, το ίζημα ή το βιόκοσμο, συγκεκριμένου ρύπου ή ομάδας ρύπων της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση, ώστε να προστατεύεται η υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον. Τέλος, σημειώνεται ότι ιδιαίτερης σημασίας για την θέσπιση του προγράμματος παρακολούθησης είναι και η μελέτη των προστατευόμενων περιοχών. Ως «προστατευόμενες περιοχές» σύμφωνα με το Παράρτημα V του Π.Δ. 51/2007, αναγνωρίζονται:

- i. Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7. Ως ύδατα που προορίζονται για άντληση πόσιμου ύδατος θεωρούνται όλα τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για υδροληψία με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση (πόση, οικιακή χρήση, μαγείρεμα, παρασκευή τροφίμων) και παρέχουν κατά μέσο όρο άνω των 10 m<sup>3</sup> ημερησίως ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα ή προορίζονται για τέτοια χρήση μελλοντικά. Στα υδατικά αυτά συστήματα θα πρέπει να εξασφαλίζεται προστασία ώστε να αποφευχθεί η υποβάθμιση της ποιότητας τους ώστε να μειωθεί το επίπεδο επεξεργασίας καθαρισμού που απαιτείται για την παραγωγή πόσιμου ύδατος. Επίσης τα υδατικά συστήματα που παρέχουν κατά μέσο όρο άνω των 100 m<sup>3</sup> ημερησίως θα πρέπει να παρακολουθούνται.
- ii. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- iii. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης, σύμφωνα με την οδηγία 76/160/ΕΟΚ. Ειδικότερα, η ποιότητα των νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας παρακολουθείται συστηματικά από το 1988, σύμφωνα με την Οδηγία 76/160/ΕΟΚ «περί της ποιότητας υδάτων κολύμβησης», στο πλαίσιο του «Προγράμματος παρακολούθησης ποιότητας νερών κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας».
- iv. Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες, σύμφωνα με την οδηγία 91/676/ΕΟΚ και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες περιοχές, σύμφωνα με την οδηγία 91/271/ΕΟΚ.
- v. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «Φύση 2000», που καθορίζονται δυνάμει των Οδηγιών 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ. [24], [28]

## 2.5 Περιβαλλοντικοί Στόχοι

Στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Νόμου 3199/2003 και όπως αυτό προσαρμόζεται στο Προεδρικό Διάταγμα 51/2007 σχετικά με τους περιβαλλοντικούς στόχους, για την αποτελεσματική εφαρμογή των Προγραμμάτων Μέτρων που περιλαμβάνονται στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, λαμβάνονται μέτρα επίτευξης των αντίστοιχων περιβαλλοντικών στόχων και ειδικότερα:

- α) για τα επιφανειακά ύδατα λαμβάνονται μέτρα που αποσκοπούν στην πρόληψη της υποβάθμισης της κατάστασης όλων των συστημάτων επιφανειακών υδάτων και όλων των τεχνητών και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων, στην προοδευτική μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες προτεραιότητας και την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των εκπομπών, των απορρίψεων και των διαρροών επικινδύνων ουσιών προτεραιότητας
- β) για τα υπόγεια ύδατα λαμβάνονται μέτρα ώστε να προληφθεί ή να περιορισθεί η διοχέτευση ρύπων στα υπόγεια ύδατα και να προληφθεί η υποβάθμιση της κατάστασης όλων των υπόγειων υδάτων, μέτρα προστασίας, αναβάθμισης και αποκατάστασης όλων των υπόγειων υδάτων, μέτρα

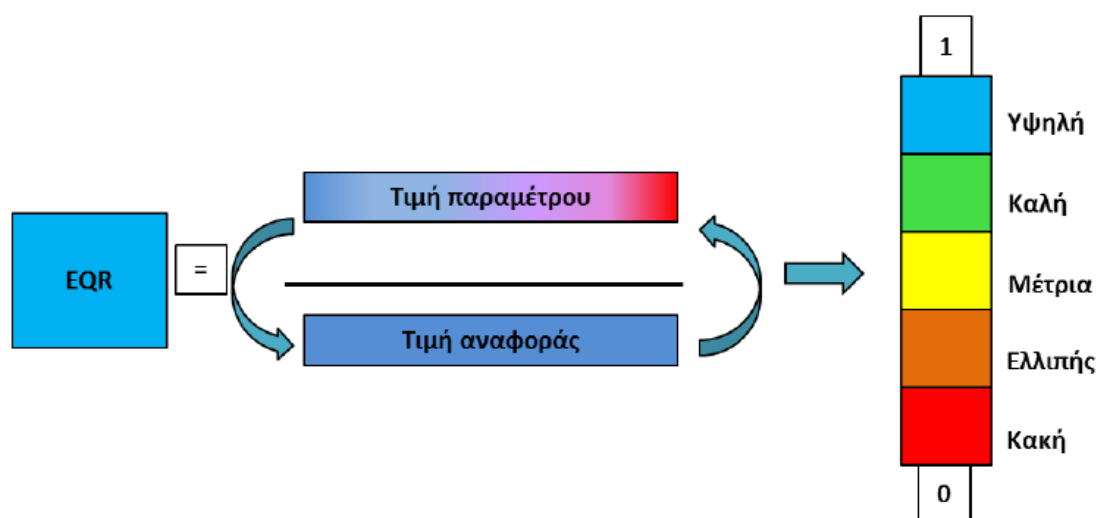
για την αναστροφή κάθε σημαντικής και έμμονης ανοδικής τάσης συγκέντρωσης οποιουδήποτε ρύπου, η οποία οφείλεται σε ανθρώπινη δραστηριότητα προκειμένου να μειωθεί προοδευτικά η ρύπανση των υπόγειων υδάτων.

γ)για τις προστατευόμενες περιοχές σημειώνεται ότι πρέπει να έχει επιτευχθεί συμμόρφωση με τα πρότυπα και τους στόχους του Π.Δ. 51/2007 το αργότερο μέχρι 23.12.2015, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην ισχύουσα νομοθεσία σύμφωνα με την οποία έχουν καθοριστεί οι επιμέρους προστατευόμενες περιοχές. [6], [10],[29]

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων, εκτός του περιγραφικού χαρακτήρα που περιλαμβάνεται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ, ποσοτικοποιούνται μέσω των οικολογικών δεικτών και προτύπων ποιότητας περιβάλλοντος βάσει των οποίων πραγματοποιείται και ο χαρακτηρισμός της κατάστασης των υδάτων. Για την επίτευξη του στόχου της καλής χημικής κατάστασης, τα υδατικά συστήματα πρέπει να πληρούν τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ) που έχουν καθοριστεί για τις ουσίες προτεραιότητας (ΟΠ), που σύμφωνα με την οδηγία ενέχουν κίνδυνο για το υδάτινο περιβάλλον. Ορισμένες ουσίες προτεραιότητας χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνες ουσίες προτεραιότητας (ΕΟΠ) λόγω της αντοχής τους στη διάσπαση (εμμονής), της βιοσυσσώρευσης και/ή της τοξικότητάς τους ή των ανησυχιών ανάλογου βαθμού που προκαλούν. Επισημαίνεται ότι δίνεται η δυνατότητα παράτασης της προθεσμίας επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της παραγράφου 1, υπό την προϋπόθεση ότι δεν υποβαθμίζεται περαιτέρω η κατάσταση του πληττόμενου υδατικού συστήματος. Επίσης, δίνεται για συγκεκριμένα υδατικά οικοσυστήματα, η δυνατότητα θέσπισης λιγότερο αυστηρών περιβαλλοντικών στόχων από αυτούς που απαιτούνται δυνάμει της παραγράφου 1 (όταν η επίτευξη των στόχων αυτών είναι ανέφικτη ή δυσανάλογα δαπανηρή) και η δυνατότητα προσωρινής υποβάθμισης της κατάστασης των υδατικών συστημάτων (και χωρίς αυτό να συνιστά παράβαση των απαιτήσεων της Οδηγίας) εάν η υποβάθμιση οφείλεται σε περιστάσεις που απορρέουν από φυσικό αίτιο ή από ανωτέρα βία και είναι εξαιρετικές ή δεν θα μπορούσαν ευλόγως να έχουν προβλεφθεί (πλημμύρα, ξηρασία) ή εάν οφείλεται σε περιστάσεις ατυχημάτων. [24], [30] Οι περιβαλλοντικοί στόχοι, πέρα των αναφορών σε επιθυμητές καταστάσεις και των ειδικών απαιτήσεων σε όρους παραμετρικών τιμών ρύπων, σχετίζονται και με τη χρονική στιγμή κατά την οποία θα επιτευχθούν. Ο απόλυτος χρόνος επίτευξης των στόχων, από άποψη επιθυμητού αποτελέσματος, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ είναι το έτος 2015, δηλαδή το έτος ολοκλήρωσης του πρώτου εξαετούς διαχειριστικού κύκλου. Ωστόσο, η ίδια η Οδηγία αναγνωρίζει εγγενείς αδυναμίες που οδηγούν στην απομάκρυνση από το στόχο αυτό και στον καθορισμό δύο μελλοντικών οροσήμων που σχετίζονται με τους επόμενους δύο διαχειριστικούς κύκλους και την ολοκλήρωσή τους τα έτη 2021 και 2027, αντίστοιχα. Το 2027 αποτελεί την καταληκτική ημερομηνία για την επίτευξη των γενικών και ειδικών περιβαλλοντικών στόχων, με την επιφύλαξη των παραγράφων 5, 6 και 7 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Ως αποτέλεσμα, για κάθε υδάτινο σώμα οι περιβαλλοντικοί στόχοι θα πρέπει να συνοδεύονται και από τον χρονικό ορίζοντα επίτευξής τους, με την επιφύλαξη των παραγράφων 5, 6 και 7 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, που αφορούν σε εξαιρέσεις που σχετίζονται με την επίτευξη λιγότερο αυστηρών περιβαλλοντικών στόχων, την προσωρινή επιδείνωση της κατάστασης που απορρέει από φυσικά αίτια ή από ανωτέρα βία ή με νέες τροποποιήσεις που οδηγούν στη μη επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. [29], [30]

## 2.6. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες

Η εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά απαιτεί την κατάταξη των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων σε κατηγορίες ανάλογα με την ποιότητα της οικολογικής τους κατάστασης. Η διαδικασία αυτή βασίζεται στον εκ των προτέρων καθορισμό των τυποχαρακτηριστικών συνθηκών που αντιστοιχούν στην άριστη οικολογική κατάσταση ώστε οι συνθήκες αναφοράς να χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των περιβαλλοντικών αντικειμενικών στόχων, για κάθε τύπο υδάτινου σώματος. Ο στόχος για τα φυσικά υδάτινα σώματα είναι να επιτευχθεί καλή οικολογική κατάσταση με τις τιμές για την κατάσταση αυτή να απέχουν πολύ λίγο, από εκείνες που κανονικά σχετίζονται με τα υδάτινα σώματα σε αδιατάρακτες συνθήκες. Για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα οι περιβαλλοντικοί στόχοι περιγράφονται από το καλό οικολογικό δυναμικό με τις τιμές αυτών των ποιοτικών παραμέτρων να βρίσκονται κοντά στο βέλτιστο οικολογικό δυναμικό. Οι τυποχαρακτηριστικές συνθήκες μπορούν είτε να έχουν χωρική βάση, είτε να βασίζονται σε μοντέλα, είτε να υπολογίζονται με συνδυασμό των μεθόδων αυτών. Όταν δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι αυτές, τα Κράτη-Μέλη μπορούν να βασίζονται σε εισηγήσεις εμπειρογνομόνων για τον καθορισμό των συνθηκών αναφοράς. Για τις τυποχαρακτηριστικές βιολογικές συνθήκες αναφοράς με χωρική βάση, τα Κράτη-Μέλη καταρτίζουν δίκτυο σταθμών αναφοράς για κάθε τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων. Η απόκλιση που παρουσιάζει ένα υδάτινο σύστημα από τις συνθήκες αναφοράς χαρακτηρίζεται από το λόγο μεταξύ της τιμής που αντιστοιχεί στις συνθήκες αναφοράς προς τη τιμή που παρουσιάζει το υπό εξέταση υδάτινο σύστημα. Ο λόγος αυτός ονομάζεται Λόγος Οικολογικής Ποιότητας (EQR), λαμβάνει τιμές από 0 έως 1 και οδηγεί σε χαρακτηρισμό της κατάστασης του υδάτινου σώματος. Συγκεκριμένα, η υψηλή οικολογική κατάσταση δηλώνεται με τιμές γύρω στο ένα και η κακή οικολογική κατάσταση με τιμές γύρω στο μηδέν, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 1**.



**Εικόνα 1:** Λόγος οικολογικής ποιότητας

Καθώς τα Κράτη-Μέλη οφείλουν να φέρουν όλα τα νερά σε καλή οικολογική κατάσταση είναι προφανές ότι το μεγαλύτερο βάρος θα δοθεί στον προσδιορισμό των ορίων μεταξύ υψηλής, καλής και μέτριας οικολογικής κατάστασης. Ιδιαίτερα τα όρια μεταξύ καλής και μέτριας οικολογικής κατάστασης σηματοδοτούν τη διαχείριση των νερών σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο για το μέλλον.

Τέλος, αναφέρεται ότι η Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο απαιτεί την εναρμόνιση των εθνικών συστημάτων οικολογικής ταξινόμησης μέσω της διαδικασίας διαβαθμονόμησης (European

Commission, 2003a), για να εξασφαλιστεί κοινή ερμηνεία της καλής οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων σε όλες τις χώρες της Ευρώπης (Παράρτημα V, παραγ.1.4.1). Στόχος είναι η συνέπεια και η συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων από τα συστήματα παρακολούθησης τα οποία εφαρμόζονται σε κάθε Κράτος-Μέλος για κάθε βιολογικό ποιοτικό στοιχείο. Επιπλέον, με τη διαδικασία της διαβαθμονόμησης θα πρέπει να οριστούν οι τιμές για τα όρια μεταξύ των κλάσεων της υψηλής και καλής οικολογικής κατάστασης και μεταξύ της καλής και μέτριας οικολογικής κατάστασης, σύμφωνα με τους ορισμούς που δίνονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας Πλαίσιο (European Commission, 2004). Σημειώνεται ότι η πρόοδος της άσκησης διαβαθμονόμησης δεν υπήρξε ενιαία για όλα τα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία σε κάθε χώρα, καθώς φάνηκε ότι για κάποια μόνο από τα στοιχεία που ορίζει η Οδηγία για κάθε κατηγορία υδάτων υπήρχαν επαρκή στοιχεία, γνώση και εμπειρία για την εφαρμογή τους ως δείκτες στο πλαίσιο εθνικών μεθόδων αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων. Την περίοδο 2000-2009 υλοποιήθηκε η πρώτη άσκηση διαβαθμονόμησης στην οποία προχώρησε η συλλογή δεδομένων και η επεξεργασία των εθνικών μεθόδων αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης για κάποια βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. [27], [30], [31], [31], [33]

## **2.7 Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων**

Το Άρθρο 5 της Οδηγίας Πλαίσιο 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 έδαφος του, αναλαμβάνεται επισκόπηση των επιπτώσεων των ανθρώπινων 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. Στη συνέχεια τα Κράτη-Μέλη αξιολογούν την ευαισθησία της κατάστασης των συστημάτων των επιφανειακών υδάτων στις προαναφερόμενες επιπτώσεις και χρησιμοποιούν τις πληροφορίες αυτές και κάθε άλλη διαθέσιμη πληροφορία των προγραμμάτων παρακολούθησης, προκειμένου να αξιολογούν κατά πόσο 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. Επισημαίνεται ότι η διαδικασία ανάλυσης πιέσεων και εκτίμησης επιπτώσεων είναι πολύ σημαντική διότι, όπως θα παρουσιαστεί σε επόμενη ενότητα, ο σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης επηρεάζεται έντονα από τα αποτελέσματα της εν λόγω ανάλυσης. [24], [34]

Συνοψίζοντας, στην παρούσα ενότητα παρουσιάστηκαν αναλυτικά τα επιμέρους άρθρα της Οδηγίας, αναφορικά με τον σκοπό της Οδηγίας (άρθρο 1), τους βασικούς ορισμούς που εφαρμόζονται για τους σκοπούς της Οδηγίας (άρθρο 2), τους περιβαλλοντικούς στόχους (άρθρο 4), την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων (άρθρο 5) καθώς επίσης παρατίθενται πληροφορίες σχετικά με τις τυποχαρακτηριστικές συνθήκες και την άσκηση διαβαθμονόμησης. Εκτός αυτών, ιδιαίτερης σημασίας είναι και το άρθρο 8, αναφορικά με το πρόγραμμα παρακολούθησης της κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και των προστατευόμενων περιοχών, το οποίο αποτελεί και το κύριο αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας. Ως εκ τούτου, το πρόγραμμα παρακολούθησης παρουσιάζεται αναλυτικά στην επόμενη ενότητα.

### **3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

Ο βασικός στόχος της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα είναι η επίτευξη καλής κατάστασης των υδατικών συστημάτων ενώ βασικό εργαλείο αναφοράς για την εφαρμογή της αποτελεί η παρακολούθηση της εξέλιξης της κατάστασης τους, η οποία θα πρέπει να γίνεται σε καθορισμένο και αντιπροσωπευτικό δίκτυο σημείων παρακολούθησης με την υιοθέτηση και εφαρμογή ενός ρεαλιστικού και αξιόπιστου προγράμματος. [35] Το πρόγραμμα παρακολούθησης συνιστά ουσιαστικά ένα χρονοδιάγραμμα καθορισμένων δράσεων, περιοδικού ελέγχου των βασικών παραμέτρων των υδατικών συστημάτων προκειμένου να διαπιστώνεται η διαχρονική εξέλιξη επιμέρους συνιστωσών των συστημάτων που συνθέτουν την συνολική εικόνα της κατάστασης τους. Με τον τρόπο αυτό αποτυπώνεται στο χρόνο η επάρκεια του υφιστάμενου χαρακτηρισμού των υδατικών συστημάτων και η ύπαρξη τυχόν διαφοροποιήσεων που υποδεικνύουν τάσεις μεταβολής της χαρακτηρισθείσας κατάστασης τους. Παράλληλα, ελέγχεται η επάρκεια των μέτρων που έχουν προταθεί ή/και εφαρμόζονται για την εξασφάλιση επίτευξης των στόχων της Οδηγίας. Ως εκ τούτου, η παρακολούθηση της ποιότητας των επιφανειακών και των υπόγειων υδατικών συστημάτων καθώς και των προστατευόμενων περιοχών, κατά την διάρκεια ενός διαχειριστικού κύκλου, αποτελεί βασική συνιστώσα των ρυθμίσεων εφαρμογής της Οδηγίας. [3]

#### **3.1 Γενικές αρχές σχεδιασμού προγράμματος παρακολούθησης**

Το πρόγραμμα παρακολούθησης αποτελεί μια πολύπλοκη δραστηριότητα και η εφαρμογή του εξαρτάται και συνδέεται με επιμέρους Άρθρα και Παραρτήματα της Οδηγίας. Συγκεκριμένα, το δίκτυο σχεδιάζεται και οργανώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Άρθρου 8 της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα και θεσπίζεται έτσι ώστε να παρέχει μια συνολική και συνεκτική εικόνα της οικολογικής και χημικής κατάστασης για κάθε λεκάνη απορροής ποταμού. [36] Ιδιαίτερη σημασία για τον σχεδιασμό ενός κατάλληλου προγράμματος έχει το άρθρο 5 και το Παράρτημα II, καθώς με βάση τον χαρακτηρισμό και την εκτίμηση των επιπτώσεων που διενεργούνται, τα Κράτη-Μέλη για κάθε περίοδο εφαρμογής ενός Σχεδίου Διαχείρισης καταρτίζουν ένα πρόγραμμα παρακολούθησης, με το οποίο παρακολουθούν τις παραμέτρους που είναι ενδεικτικές της κατάστασης κάθε σχετικού ποιοτικού στοιχείου.

Βάση της Οδηγίας, τα προγράμματα παρακολούθησης προβλέπονταν να έχουν εφαρμοστεί μέχρι τις 22 Δεκεμβρίου του 2006, σε συμφωνία με τις απαιτήσεις του Παραρτήματος V. Το Παράρτημα V ουσιαστικά υποδεικνύει ότι οι πληροφορίες που λαμβάνονται από τα προγράμματα παρακολούθησης είναι απαραίτητες έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί ακολούθως:

- η ταξινόμηση των υδατικών συστημάτων σε μία από τις πέντε δυνατές κλάσεις
- η συμπλήρωση και η επικύρωση της διαδικασίας εκτίμησης των επιπτώσεων βάση του Παραρτήματος II
- ο αποτελεσματικός και ουσιαστικός σχεδιασμός μελλοντικών προγραμμάτων παρακολούθησης
- η εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών των φυσικών συνθηκών
- η εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών που προκύπτουν από δεδομένες ανθρώπινες δραστηριότητες
- η εκτίμηση της κατάστασης εκείνων των συστημάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς τους στόχους
- η εξακρίβωση των αιτιών για τις οποίες ένα ή περισσότερα υδατικά συστήματα δεν μπορούν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους
- η εξακρίβωση του μεγέθους και των επιπτώσεων ρύπανσης οφειλόμενης σε κάποιο ατύχημα

- η εκτίμηση της συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τους στόχους για τις προστατευόμενες περιοχές
- η ποσοτικοποίηση των τυπο-χαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς (απαίτηση του Παραρτήματος ΙΙ)

Αντίστοιχα, στο Παράρτημα V αναφέρεται ότι ειδικότερα το δίκτυο παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων απαιτείται ώστε:

- να παρέχει μια αξιόπιστη εκτίμηση της ποσοτικής κατάστασης όλων των υπόγειων υδατικών συστημάτων ή ομάδων συστημάτων
- να εκτιμηθεί η κατεύθυνση και ο ρυθμός ροής των υπόγειων υδάτων δια των ορίων του Κράτους-Μέλους
- να συμπληρώσει και να επικυρώσει την διαδικασία εκτίμησης των επιπτώσεων
- να εκτιμηθούν οι μακροπρόθεσμες τάσεις που οφείλονται σε μεταβολές των φυσικών συνθηκών αλλά και σε ανθρωπίνες δραστηριότητες
- να καθοριστεί η χημική κατάσταση όλων των υπόγειων σωμάτων που κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους
- να διαπιστωθεί η παρουσία σημαντικών ανοδικών τάσεων στην συγκέντρωση των ρύπων
- να εκτιμηθεί η αναστροφή των τάσεων αυτών στην συγκέντρωση των ρύπων στα υπόγεια ύδατα

Στο σημείο αυτό, πρέπει να σημειωθεί ότι με τον όρο παρακολούθηση η Οδηγία αναφέρεται στην συλλογή πληροφοριών, δεδομένων και μετρήσεων σχετικά με την κατάσταση των υδάτινων σωμάτων και δεν περιλαμβάνει απευθείας μετρήσεις για τις υφιστάμενες εκπομπές και απορρίψεις στο νερό. [24]

Αναφέρεται ότι υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης, όπως είναι η αρχική επιλογή του είδους της παρακολούθησης, ο τόπος παρακολούθησης, οι παράμετροι και η συχνότητα δειγματοληψίας. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι μια από τις σημαντικότερες στρατηγικές αρχές για τον σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης είναι να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ της τεχνικής εφικτότητας της εφαρμογής, του κόστους και των επιπέδων κινδύνου, ακρίβειας και αξιοπιστίας του προγράμματος.

Συνοπτικά, η διαδικασία που ακολουθείται προκειμένου να σχεδιαστεί το πρόγραμμα παρακολούθησης ξεκινά με την συλλογή πληροφοριών, αναφορικά με το είδος και την διακύμανση των σημαντικών ανθρωπογενών πιέσεων που υπόκεινται στα επιφανειακά ύδατα για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού. Στην συνέχεια, εκτιμάται η ευαισθησία του κάθε υδάτινου σώματος στις ανωτέρω πιέσεις καθώς και η πιθανότητα να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους, όπως αυτοί ορίζονται στο άρθρο 4. Κατά την διαδικασία αυτή, χρησιμοποιούνται διαθέσιμες πληροφορίες από τα υφιστάμενα προγράμματα παρακολούθησης, το εύρος των οποίων διαφέρει σημαντικά από χώρα σε χώρα και προκύπτει βάση της κρίσης των εμπειρογνομόνων ή βάση αριθμητικών μοντέλων. [35] Επομένως, γίνεται κατανοητό ότι η εκτίμηση της πιθανότητας ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων να μην επιτύχει την καλή κατάσταση έχει προκύψει ως αποτέλεσμα της ανάλυσης πιέσεων - επιπτώσεων, με σχετικά περιορισμένη συνδρομή από υπάρχοντα δεδομένα πεδίου. Ο βαθμός αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων του προγράμματος παρακολούθησης εξαρτάται σε γενικές γραμμές από το κατά πόσο η ανάλυση πιέσεων - επιπτώσεων έχει γίνει με εύστοχο τρόπο. Αξίζει να επισημανθεί ότι ένας μικρός βαθμός αξιοπιστίας των εκτιμήσεων μπορεί να οδηγήσει σε δύο σενάρια, με ιδιαίτερα μειονεκτήματα για το καθένα. Το πρώτο σενάριο χαρακτηρίζεται από την υποτίμηση του αριθμού



των υδατικών συστημάτων που κρίνεται ότι δεν πληρούν τους περιβαλλοντικούς στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ άρα και την συνεπαγόμενη υποτίμηση του αριθμού των υδατικών συστημάτων τα οποία θα ενταχθούν στο πρόγραμμα της επιχειρησιακής παρακολούθησης. Αντίστοιχα, το δεύτερο σενάριο χαρακτηρίζεται από μια υπερεκτίμηση των προαναφερθέντων υδατικών συστημάτων, με άμεση συνέπεια την πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση, καθώς περισσότερα υδατικά συστήματα θα ενταχθούν στο πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης. Ως εκ τούτου, προκύπτει ότι η ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων που πραγματοποιείται θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ικανοποιητικό βαθμό αξιοπιστίας ώστε τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ανάλυσης να λαμβάνονται υπόψη κατά την επικαιροποίηση του προγράμματος παρακολούθησης. [3]

### **3.1.1 Απαιτούμενος αριθμός υδάτινων σωμάτων & σταθμών παρακολούθησης**

Εν συνεχεία, αναφορικά με τα υδάτινα σώματα που παρακολουθούνται, σε γενικές γραμμές το πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει και να καλύπτει το σύνολο των υδάτων ούτως ώστε να ορίζεται σαφώς, γεωγραφικά αλλά και διοικητικά, η λεκάνη απορροής ποταμού, η περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού και το υδατικό σύστημα. Στο σημείο αυτό, γίνεται κατανοητό ότι ενώ ο όρος της λεκάνης απορροής ποταμού αναφέρεται αποκλειστικά στην εδαφική έκταση και συνδέεται με το υδρολογικό σύστημα, η περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού προσδιορίζεται από τα Κράτη-Μέλη σε συμφωνία με την Οδηγία ως η βασική μονάδα διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμού. Επίσης, αναφορικά με τον καθορισμό των υδάτινων σωμάτων επισημαίνεται ότι ο αριθμός των υδάτινων σωμάτων που απαιτούνται για τα προγράμματα παρακολούθησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον βαθμό μεταβλητότητας της κατάστασης του υδάτινου συστήματος καθώς και από την διακύμανση των χαρακτηριστικών των επιφανειακών υδάτων στα διάφορα Κράτη-Μέλη (παραδείγματος χάριν ο αριθμός ποταμών για κάθε Κράτος-Μέλος και άλλα). Αναλυτικότερα, όταν υπάρχουν πολλές και σημαντικές διαφοροποιήσεις της κατάστασης, θα απαιτείται αντίστοιχα μεγάλος αριθμός υδάτινων σωμάτων ώστε να αντικατοπτρίζονται οι διακυμάνσεις αυτές. Αντίστοιχα, όταν δεν υπάρχει μεγάλη μεταβλητότητα, τα υδάτινα συστήματα που επιλέγονται τείνουν να είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος και μικρότερα στον αριθμό. Το εύρος επομένως του προγράμματος παρακολούθησης θα εξαρτάται σε κάποιο βαθμό από την επιλογή των υδάτινων συστημάτων που έχει πραγματοποιηθεί ή ορθότερα, από την μεταβλητότητα και την ένταση των επιπτώσεων στο υδάτινο περιβάλλον. Ένα επιμέρους στοιχείο που επηρεάζει σημαντικά το πρόγραμμα παρακολούθησης είναι ο βαθμός στον οποίο τα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων και το εύρος των πιέσεων στις οποίες υπόκεινται επιτρέπει την ομαδοποίηση των υδάτινων σωμάτων για τους σκοπούς της παρακολούθησης. Η ομαδοποίηση θα εξεταστεί εκτενέστερα σε επιμέρους ενότητα της παρούσας διπλωματικής εργασίας. [35]

Εκτός από τον αριθμό των υδάτινων σωμάτων, ιδιαίτερη σημασία έχει και ο καθορισμός του αριθμού των απαιτούμενων σταθμών παρακολούθησης ώστε να προσδιοριστεί η οικολογική και χημική κατάσταση. Η διαδικασία αυτή επιλογής των υδάτινων σωμάτων και των σταθμών παρακολούθησης περιλαμβάνει στατιστικές τεχνικές εκτίμησης και πρέπει να διασφαλίζει ότι επιτυγχάνεται ένα αποδεκτό επίπεδο πιστότητας και ακρίβειας.

### **3.1.2 Επιλογή ποιοτικών παραμέτρων & συχνότητας παρακολούθησης**

Για κάθε κατηγορία υδάτινου σώματος, τα ποιοτικά στοιχεία που πρέπει να παρακολουθηθούν εξειδικεύονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ενότητα 1.1 του Παραρτήματος V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2** που ακολουθεί:

**Πίνακας 2:** Παρακολούθηση ποιοτικών στοιχείων ανά κατηγορία υδάτινου σώματος

<b>Ποιοτικά Στοιχεία</b>	<b>Ποτάμια</b>	<b>Λίμνες</b>	<b>Μεταβατικά Ύδατα</b>	<b>Παράκτια Ύδατα</b>
Βιολογικά	Φυτοπλαγκτόν	Φυτοπλαγκτόν	Φυτοπλαγκτόν	Φυτοπλαγκτόν
	Μακρόφυτα & Φυτοβένθος	Μακρόφυτα & Φυτοβένθος	Μακροφύκη	
	Βενθικά Ασπόνδυλα	Βενθικά Ασπόνδυλα	Αγγειόσπερμα	Μακροφύκη & Αγγειόσπερμα
	Ιχθυοπανίδα	Ιχθυοπανίδα	Βενθικά Ασπόνδυλα	
			Ιχθυοπανίδα	
Υδρομορφολογικά	Υδρολογικό Καθεστώς	Υδρολογικό Καθεστώς	Παλιρροιακό Καθεστώς	Παλιρροιακό Καθεστώς
	Συνέχεια Ποταμού			
	Μορφολογικές Συνθήκες	Μορφολογικές Συνθήκες	Μορφολογικές Συνθήκες	Μορφολογικές Συνθήκες
Χημικά και Φυσικοχημικά	Γενικές Συνθήκες (θερμικές, οξυγόνωσης, αλατότητα, pH, συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών)	Γενικές Συνθήκες (θερμικές, οξυγόνωσης, αλατότητα, συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών, διαφάνεια)	Γενικές Συνθήκες (θερμικές, οξυγόνωσης, αλατότητα, συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών, διαφάνεια)	Γενικές Συνθήκες (θερμικές, οξυγόνωσης, αλατότητα, συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών, διαφάνεια)
	Συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι
	Συγκεκριμένοι μη συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι μη συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι μη συνθετικοί ρύποι	Συγκεκριμένοι μη συνθετικοί ρύποι

Όσον αφορά την επιλογή της συχνότητας παρακολούθησης υπάρχει ευελιξία δεδομένου ότι κάποιοι παράγοντες και ποιοτικά στοιχεία για τα επιφανειακά ύδατα μπορεί να παρουσιάζουν μεγαλύτερες διακυμάνσεις σε σχέση με άλλα. Η κατευθυντήρια αρχή είναι να αποκτηθεί ένας επαρκής αριθμός παρατηρήσεων (από έναν κατάλληλο συνδυασμό συχνοτήτων και αριθμό θέσεων) για αξιόπιστες στατιστικές αξιολογήσεις και να επιτευχθούν οι στόχοι που καθορίζονται στην Οδηγία ενώ η ακριβής θέση του τόπου παρακολούθησης για κάθε υδάτινο σώμα καθορίζεται κατά τη διάρκεια επιμέρους αυτοπιψών σε όλους τους τόπους. Τα Κράτη-Μέλη μπορούν επίσης να σχεδιάζουν το πρόγραμμα παρακολούθησης έτσι ώστε να μην παρακολουθούνται όλα τα ποιοτικά στοιχεία για τα επιφανειακά ύδατα και όλες οι χημικές παράμετροι για τα υπόγεια ύδατα κάθε χρόνο, σε κάθε σταθμό. Η ρύθμιση αυτή δίνει την δυνατότητα στα Κράτη-Μέλη να παραλείπουν μετρήσεις χημικών παραμέτρων σε υδάτινα συστήματα που γνωρίζουν εκ των προτέρων ότι δεν θα ανιχνευθούν, εκτός και εάν απαιτείται επικύρωση της εκτίμησης επιπτώσεων. Κατά αυτό τον τρόπο, μπορούν να σχεδιαστούν οικονομικά προγράμματα παρακολούθησης και στοχοθετημένα ως προς συγκεκριμένα στοιχεία. Μία εξίσου σημαντική παράμετρος είναι η ποσοτικοποίηση της χρονικής και χωρικής διακύμανσης των ποιοτικών στοιχείων για τα επιφανειακά ύδατα έτσι ώστε αυτά που παρουσιάζουν μεγάλη μεταβλητότητα να απαιτούν πιο συχνές δειγματοληψίες, επομένως και υψηλότερο κόστος σε σχέση με αυτά που είναι πιο σταθερά και προβλέψιμα. Εναλλακτικά, η μεταβλητότητα μπορεί να μειωθεί ή να διαχειρισθεί μέσα από ένα κατάλληλα στοχοθετημένο πρόγραμμα παρακολούθησης στο οποίο οι αναγκαίες δειγματοληψίες θα είναι σαφώς ορισμένες ώστε να συλλέγονται οι απαραίτητες πληροφορίες. Όλες αυτές οι έννοιες θα εξεταστούν αναλυτικότερα στις επόμενες παραγράφους. [21]



Συνοψίζοντας, δεδομένου ότι στην Ευρώπη υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι υδάτινων σωμάτων και οι φυσικές και γεωλογικές συνθήκες καθώς και οι ανθρωπογενείς πιέσεις ποικίλουν σημαντικά από χώρα σε χώρα, η Οδηγία εισάγει ένα ευέλικτο ιεραρχικό σύστημα παρακολούθησης. Ως εκ τούτου προκύπτει ότι ένα πρόγραμμα παρακολούθησης που σχεδιάζεται για μία χώρα στην Ευρώπη είναι πιθανό να μην είναι κατάλληλο για μία άλλη χώρα. Στα πλαίσια αυτά, η Οδηγία προσπαθεί κυρίως να εναρμονίσει τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και τις οικολογικές εκτιμήσεις, παρά να επιβάλει ένα κοινό σύστημα εκτίμησης της οικολογικής ποιότητας που ενδεχομένως να είναι αδύνατο να εφαρμοστεί καθολικά.

### **3.1.3 Κίνδυνος, πιστότητα και ακρίβεια αποτελεσμάτων**

Ο όρος του κινδύνου και της πιστότητας χρησιμοποιείται στο Παράρτημα II ενώ μαζί με τον όρο της ακρίβειας παρουσιάζονται στο Παράρτημα V. Στο πλαίσιο αυτό, ο κίνδυνος αναφέρεται στην πιθανότητα μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, η πιστότητα αναφέρεται στην ορθότητα των τιμών των συνθηκών αναφοράς ενώ η ακρίβεια αναφέρεται στην σαφήνεια με την οποία έχει σχεδιαστεί το πρόγραμμα παρακολούθησης. Η αλληλεπίδραση των εννοιών αυτών επηρεάζει το εύρος και το μέγεθος του προγράμματος παρακολούθησης που απαιτείται ώστε να εκτιμηθεί η κατάσταση του υδάτινου σώματος σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή και να αποτυπωθούν τυχόν μεταβολές της κατάστασης του στο χρόνο. Σημειώνεται ότι ο χαρακτηρισμός του κινδύνου ως "σημαντικός" και αντίστοιχα της ακρίβειας και της πιστότητας ως "αποδεκτή", "κατάλληλη" και "επαρκή" προϋποθέτει την παρακολούθηση ικανού αριθμού υδάτινων σωμάτων διαφορετικής τυπολογίας, την ύπαρξη ικανού αριθμού σταθμών παρακολούθησης ώστε να εκτιμηθεί η κατάσταση του κάθε υδάτινου σώματος και επαρκή συχνότητα παρακολούθησης των ενδεικτικών παραμέτρων των ποιοτικών στοιχείων για τα επιφανειακά ύδατα. Η επιλογή των επιπέδων ακρίβειας και πιστότητας ουσιαστικά θέτει τα όρια της αβεβαιότητας που μπορεί να επιτραπεί ως προς τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης. Όσον αφορά το πρόγραμμα παρακολούθησης βάση της Οδηγίας, είναι απαραίτητο να εκτιμηθεί η κατάσταση των υδάτινων σωμάτων και συγκεκριμένα να εντοπιστούν τα υδάτινα εκείνα σώματα τα οποία δεν είναι σε καλή οικολογική κατάσταση ή καλό οικολογικό δυναμικό ή έχει επιδεινωθεί η κατάστασή τους. Η κατάσταση θα πρέπει να εκτιμηθεί βάση των δεδομένων που θα προκύψουν από τα δείγματα. Η εκτίμηση αυτή συνήθως προκύπτει διαφορετική από την πραγματική τιμή, η οποία είναι αυτή που αντιστοιχεί στην κατάσταση που θα υπολογιζόταν εάν όλα τα υδάτινα σώματα παρακολουθούνταν συνεχώς για όλα τα ποιοτικά τους στοιχεία. Το επίπεδο αποδεκτού κινδύνου επηρεάζει το μέγεθος του απαιτούμενου προγράμματος παρακολούθησης ώστε να εκτιμηθεί η κατάσταση του υδάτινου σώματος. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο χαμηλός είναι ο επιθυμητός κίνδυνος για λανθασμένη ταξινόμηση, τόσο εντονότερο πρόγραμμα παρακολούθησης απαιτείται, άρα και μεγαλύτερο κόστος, ώστε να εκτιμηθεί η κατάσταση του υδάτινου σώματος. Επισημαίνεται επομένως ότι θα πρέπει να επιτυγχάνεται ισορροπία μεταξύ του κόστους του προγράμματος παρακολούθησης και του κινδύνου να μη χαρακτηριστεί σωστά ένα υδάτινο σώμα. Η λανθασμένη ταξινόμηση θα οδηγήσει στην εφαρμογή αναποτελεσματικού και μη στοχοθετημένου προγράμματος μέτρων και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι γενικότερα το κόστος των μέτρων για την βελτίωση της κατάστασης των υδάτων ξεπερνά το κόστος του προγράμματος παρακολούθησης. Το επιπλέον κόστος για το πρόγραμμα παρακολούθησης μπορεί επομένως να δικαιολογηθεί προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος λανθασμένης ταξινόμησης και να διασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε οικονομική επιβάρυνση για πρόγραμμα μέτρων βασίζεται σε αξιόπιστες πληροφορίες ως προς την ταξινόμηση της κατάστασης. Από οικονομική σκοπιά, θα πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρότερα κριτήρια για την ταξινόμηση των υδάτινων σωμάτων προκειμένου να

αποφευχθεί η εφαρμογή προγράμματος μέτρων σε ένα υδάτινο σώμα που ενώ επιτυγχάνει τους στόχους της Οδηγίας έχει χαρακτηριστεί λανθασμένα. Σημειώνεται επίσης ότι για την εποπτική παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων και όλη την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων, επαρκές πρόγραμμα παρακολούθησης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ώστε να επικυρωθούν οι υποθέσεις και η εκτίμηση κινδύνου που έχουν γίνει. Η Οδηγία δεν προσδιορίζει τα απαιτούμενα επίπεδα ακρίβειας και πιστότητας για το πρόγραμμα παρακολούθησης και την εκτίμηση της κατάστασης. Το γεγονός αυτό εξηγείται καθώς η απαίτηση για υψηλά και αυστηρά επίπεδα ακρίβειας και πιστότητας συνεπάγεται και ένα έντονο και εκτενές πρόγραμμα παρακολούθησης, το οποίο θα ήταν αδύνατον για ορισμένα Κράτη-Μέλη να εφαρμόσουν. Από την άλλη πλευρά, τα πραγματικά επίπεδα ακρίβειας και πιστότητας επιτρέπουν την πραγματοποίηση ουσιαστικών εκτιμήσεων της κατάστασης. Τα Κράτη-Μέλη θα πρέπει να αναφέρουν τα επίπεδα αυτά στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής ώστε να τεθούν σε διαβούλευση και να σχολιαστούν. Με αυτό τον τρόπο, διαπιστώνονται και επισημαίνονται προφανείς αδυναμίες και ανεπάρκειες ώστε να αποφευχθούν και στο μέλλον. Το πρώτο βήμα για τα περισσότερα Κράτη-Μέλη είναι η εκτίμηση των υφιστάμενων σταθμών και δειγμάτων ώστε να διαπιστωθεί το επίπεδο ακρίβειας και πιστότητας που μπορεί να επιτευχθεί από αυτούς τους διαθέσιμους πόρους. Επισημαίνεται ότι η διαδικασία αυτή θα είναι επαναληπτική με δυναμικές τροποποιήσεις και αναθεωρήσεις του προγράμματος παρακολούθησης ώστε να επιτευχθούν επίπεδα πιστότητας και ακρίβειας που θα επιτρέπουν ουσιαστικές εκτιμήσεις και ορθή ταξινόμηση των υδάτινων σωμάτων. Είναι επίσης πιθανό τα Κράτη-Μέλη να χρησιμοποιήσουν την κρίση εμπειρογνομόνων σε κάποιο βαθμό ώστε να εκτιμηθεί ο κίνδυνος λανθασμένης ταξινόμησης. Παραδείγματος χάριν, στην περίπτωση που θα πραγματοποιηθεί λάθος ταξινόμηση των υδάτινων σωμάτων ως ότι βρίσκονται σε κίνδυνο, τα άτομα τα οποία είναι υπεύθυνα για την απόφαση να εφαρμοστούν ακριβώς εκτενή μέτρα, θα πρέπει να αναφέρουν επιπρόσθετες εκτιμήσεις πριν την εφαρμογή αυτών των μέτρων. Αντίστοιχα, στην περίπτωση λάθους ταξινόμησης των υδάτινων σωμάτων που δεν βρίσκονται σε κίνδυνο, θα χρησιμοποιηθεί η εμπειρία και η κρίση των εμπειρογνομόνων (διαχειριστές υδάτων ή δημόσια πρόσωπα) οι οποίοι θα αμφισβητήσουν τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και τις εκτιμήσεις και θα μεριμνήσουν για περαιτέρω χαρακτηρισμό και ταξινόμηση. [35]

### **3.2 Τύποι παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι τρεις επιμέρους τύποι παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα και οι βασικές αρχές σχεδιασμού τους.

#### **3.2.1 Εποπτική παρακολούθηση**

Το πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης καταρτίζεται προκειμένου να παρέχει πληροφορίες για

- την συμπλήρωση και την επικύρωση της διαδικασίας εκτίμησης των επιπτώσεων όπως αυτή αναπτύσσεται λεπτομερώς στο παράρτημα II
- τον αποτελεσματικό και ουσιαστικό σχεδιασμό μελλοντικών προγραμμάτων παρακολούθησης
- την εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών των φυσικών συνθηκών και
- την εκτίμηση μακροπρόθεσμων μεταβολών που προκύπτουν από δεδομένες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ειδικότερα, όσον αφορά τις φυσικές μεταβολές, αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές στην περίπτωση που μπορεί να επηρεαστούν οι συνθήκες αναφοράς. Εστιάζονται σε υδάτινα συστήματα με υψηλή ή καλή κατάσταση γιατί κατά αυτό τον τρόπο, είναι πιο εύκολα ανιχνεύσιμες όταν απουσιάζει η

επιρροή από ανθρωπογενή δραστηριότητα. Επιπλέον, το πρώτο πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης θα πρέπει να εστιάσει ώστε να διαμορφώσει μια ποσοτική γραμμή βάσης για μελλοντικές εκτιμήσεις των φυσικών και ανθρωπογενών μεταβολών ώστε να συμπληρωθεί και να επικυρωθεί η διαδικασία εκτίμησης της κατάστασης ενός υδάτινου σώματος, όσον αφορά τον κίνδυνο ή όχι να επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης αυτής εξετάζονται και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τη διαδικασία εκτίμησης των επιπτώσεων που έχει πραγματοποιηθεί, για τον καθορισμό των απαιτήσεων για τα προγράμματα παρακολούθησης στο τρέχον και στα επόμενα Σχέδια Διαχείρισης λεκάνης ποταμού. Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης πρέπει να πραγματοποιείται τουλάχιστον για ένα έτος κατά την διάρκεια εκπόνησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής.

Η εποπτική παρακολούθηση δεν ενδείκνυται για την χαρτογράφηση και ανάλυση προβλημάτων της ποιότητας του νερού, για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων μέτρων και για την αποτύπωση της συνολικής κατάστασης της ποιότητας όλων των τύπων ύδατος. Οι πληροφορίες αυτές συλλέγονται από το πρόγραμμα επιχειρησιακής και διερευνητικής παρακολούθησης ή από τους υφιστάμενους σταθμούς παρακολούθησης, που έχουν ήδη τοποθετηθεί πριν από την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο. Ωστόσο, για τους σκοπούς της εποπτικής παρακολούθησης προτείνεται να χρησιμοποιούνται, όταν απαιτούνται, δεδομένα παρακολούθησης τα οποία έχουν καταγραφεί σύμφωνα με άλλες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και διεθνείς συμβάσεις, σχετικά με ποτάμια και θάλασσες όπως παραδείγματος χάριν οι Οδηγίες 76/464/ΕΚ, 91/676/ΕΚ και άλλες. [24], [36]

### **3.2.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης**

Ο ορθός σχεδιασμός του προγράμματος εποπτικής παρακολούθησης βασίζεται και στην επιλογή επαρκών τόπων παρακολούθησης όσον αφορά τα συστήματα που διαπιστώνεται ότι κινδυνεύουν, βάση του χαρακτηρισμού που γίνεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ και τα συστήματα που διασχίζουν όρια κράτους μέλους. Τα κριτήρια βάση των οποίων γίνεται η επιλογή των σημείων εποπτικής παρακολούθησης δίνονται στην Οδηγία Πλαίσιο, Παράρτημα V, παράγραφος 1.3.1. [20] Σε γενικές γραμμές, σύμφωνα με την Οδηγία, η εποπτική παρακολούθηση διενεργείται σε επαρκή συστήματα επιφανειακών υδάτων έτσι ώστε να παρέχει εκτίμηση της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων σε κάθε υδρολογική λεκάνη ή υδρολογικές υπολεκάνες εντός της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού. Ως εκ τούτου, προκύπτει ότι περισσότερα υδάτινα σώματα θα πρέπει να ελεγχθούν σε μια ετερογενή περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού σε όρους κατηγορίας υδάτινων σωμάτων, χαρακτηριστικών και ανθρωπογενών πιέσεων από ότι σε μια πιο ομοιογενή λεκάνη. Επιπλέον, εάν υπάρχει μικρός βαθμός αξιοπιστίας αναφορικά με την εκτίμηση επιπτώσεων του Παραρτήματος ΙΙ λόγω περιορισμένου αριθμού υφιστάμενων δεδομένων παρακολούθησης, απαιτείται αρχικά πιο εκτενές πρόγραμμα παρακολούθησης όσον αφορά τον αριθμό των υδάτινων σωμάτων που ελέγχονται, τον αριθμό των σταθμών παρακολούθησης και το πλήθος των ποιοτικών στοιχείων, προκειμένου να συμπληρωθεί και να επικυρωθεί η εκτίμηση αυτή. Αυτό προκύπτει αφενός λόγω της έλλειψης κατάλληλων πληροφοριών και δεδομένων από το υφιστάμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και αφετέρου λόγω του ότι η Οδηγία επιβάλλει στα Κράτη-Μέλη να θεωρήσουν και να ελέγξουν ένα διαφορετικό εύρος ποιοτικών στοιχείων και πιέσεων σε σχέση με αυτά που υποδείκνυαν παλαιότερες οδηγίες.

Σύμφωνα με την Οδηγία, κατά την επιλογή των υδάτινων συστημάτων, τα Κράτη-Μέλη μεριμνούν ώστε η παρακολούθηση να γίνεται σε σημεία όπου

- υπάρχει σημαντική ροή ύδατος εντός της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού στο σύνολο της, συμπεριλαμβανομένων των σημείων μεγάλων ποταμών όπου η έκταση της υδρολογικής λεκάνης είναι μεγαλύτερη από 2500 km<sup>2</sup>
- υπάρχει σημαντικός όγκος ύδατος εντός της λεκάνης απορροής ποταμού, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων λιμνών και ταμιευτήρων
- υπάρχουν σημαντικά υδατικά συστήματα, τα οποία διασχίζουν τα σύνορα κράτους μέλους
- υπάρχουν τόποι προσδιοριζόμενοι με την απόφαση 77/795/EEC για την ανταλλαγή πληροφοριών
- υπάρχουν άλλοι τέτοιοι τόποι που είναι απαραίτητοι προκειμένου να εκτιμηθεί το φορτίο των ρύπων, το οποίο μεταφέρεται δια μέσου των συνόρων κράτους μέλους, καθώς και στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι το μέγεθος τυπολογίας που δίνεται στο Παράρτημα II, βάση του Συστήματος A, υποδεικνύει ότι ποτάμια με τυπολογία μεγέθους βάση της υδρολογικής λεκάνης μεγαλύτερη από 10 km<sup>2</sup> και λίμνες με τυπολογία μεγέθους βάση της επιφάνειας μεγαλύτερη από 0,5 km<sup>2</sup> αποτελούν υδάτινα συστήματα τα οποία ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Οδηγίας και ως εκ τούτου θα συμπεριλαμβάνονται στην εκτίμηση και παρακολούθηση. Επιφανειακά υδάτινα συστήματα τα οποία βρίσκονται κάτω από το κατώτατο όριο μεγέθους βάση του Συστήματος A μπορεί να είναι Προστατευόμενες Περιοχές, που υπόκεινται σε πιέσεις και επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στην περιοχή λεκάνης απορροής. Όσον αφορά την τυπολογία βάση του Συστήματος B, δεν υπάρχουν αντίστοιχα όρια ως προς το μέγεθος. Βέβαια, στην πράξη τα Κράτη-Μέλη θα αποφασίσουν και θα καθορίσουν το μέγεθος των υδάτινων σωμάτων που θα πρέπει να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα παρακολούθησης, το οποίο εξαρτάται σημαντικά από την κατάσταση της κάθε περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού (φυσικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες) και την επίτευξη του στόχου ώστε να αποκτηθεί μια συγκροτημένη και συνολική εικόνα της κατάστασης στην περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού. [24]

Όπως αναφέρεται και στο Καθοδηγητικό Κείμενο 19, τα σημεία παρακολούθησης που επιλέγονται θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά ως προς τις φυσικο-χημικές παραμέτρους και τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία ενώ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας και άλλους ρύπους, θα πρέπει να επιλέγονται άλλα σημεία. Προτείνεται, όπου αυτό είναι δυνατόν, ο σχεδιασμός εποπτικής παρακολούθησης να πραγματοποιείται με σταθερούς σταθμούς παρακολούθησης και αυτόματα δείγματα, ώστε να επιτυγχάνεται η συλλογή δεδομένων μεγάλου εύρους. Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατόν, θα πρέπει να συλλέγονται σημειακά δείγματα. [36]

Σύμφωνα με την Οδηγία, τα Κράτη-Μέλη θα πρέπει να πραγματοποιούν εποπτική παρακολούθηση κάθε χρόνο, τουλάχιστον κατά την διάρκεια των πρώτων τριών χρόνων (2006-2008) ενώ ανάλογα με τα επιπλέον δεδομένα που θα προκύψουν από τα άλλα προγράμματα παρακολούθησης, όπως αυτό της επιχειρησιακής, η έκταση του προγράμματος εποπτικής παρακολούθησης δύναται να μεταβληθεί. Βάση του Παραρτήματος II, η εκτίμηση κινδύνων πραγματοποιείται ούτως ώστε να καθοριστούν τα υδάτινα εκείνα σώματα που βρίσκονται σε κίνδυνο να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους. Σημειώνεται ότι εάν ο βαθμός πιστότητας για τον χαρακτηρισμό των υδάτινων σωμάτων σε κίνδυνο παραμένει χαμηλός παρά την ανάλυση εκτίμησης των επιπτώσεων, σύμφωνα με το Παράρτημα II και την συμπλήρωση και επικύρωση από τα δεδομένα της εποπτικής παρακολούθησης, τότε τα υδάτινα σώματα που δεν βρίσκονται σε κίνδυνο θα θεωρηθούν ότι κινδυνεύουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους. Συνεπώς,

με αυτό τον τρόπο, θα απαιτείται πιο μεγάλο και έντονο πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης από ότι θα προέκυπτε εάν το σύνολο των υδάτινων σωμάτων, σε κίνδυνο και μη, μπορούσε να διαφοροποιηθεί και να κατηγοριοποιηθεί καλύτερα και πιο αξιόπιστα, από την διαδικασία εκτίμησης επιπτώσεων.

### **3.2.1.2 Επιλογή ποιοτικών στοιχείων**

Η εποπτική παρακολούθηση διενεργείται σε κάθε τόπο παρακολούθησης για μια περίοδο ενός έτους στη διάρκεια του εξαετούς κύκλου, που καλύπτεται από το Σχέδιο Διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού και αφορά σε:

- Παραμέτρους ενδεικτικές για όλα τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία
- Παραμέτρους ενδεικτικές για όλα τα υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία
- Παραμέτρους ενδεικτικές για όλα τα στοιχεία γενικής φυσικοχημικής ποιότητας
- Ρύπους του καταλόγου των ουσιών προτεραιότητας που απορρίπτονται
- Άλλους ρύπους που απορρίπτονται σε σημαντικές ποσότητες. [24]

### **3.2.1.3 Συχνότητα εποπτικής παρακολούθησης**

Η εποπτική παρακολούθηση πρέπει να διενεργείται σε κάθε σημείο παρακολούθησης για ένα χρόνο, κατά την περίοδο ενός σχεδίου διαχείρισης για παραμέτρους παρακολούθησης ενδεικτικές των βιολογικών ποιοτικών στοιχείων, των υδρομορφολογικών ποιοτικών στοιχείων και των φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων. Στο Παράρτημα V, στον Πίνακα της παραγράφου 1.3.4 παρουσιάζονται οι προτεινόμενες ελάχιστες συχνότητες που θα πρέπει να εφαρμόζονται για κάθε ποιοτικό στοιχείο οι οποίες είναι συνήθως χαμηλότερες από αυτές που τελικά εφαρμόζονται από τα Κράτη-Μέλη. Αναφέρεται ότι συχνότερες δειγματοληψίες απαιτούνται σε πολλές περιπτώσεις ώστε να αποκτηθεί επαρκής ακρίβεια στην συμπλήρωση και επικύρωση της εκτίμησης του Παραρτήματος II, όπως παραδείγματος χάριν για το φυτοπλαγκτόν και τα θρεπτικά στις λίμνες. Αντίστοιχα, επιτρέπεται λιγότερα έντονη συχνότητα δειγματοληψιών για τα φυσικο-χημικά ποιοτικά στοιχεία εάν μπορεί να δικαιολογηθεί με βάση τις τεχνικές γνώσεις και την κρίση των εμπειρογνομόνων. Δεν χρειάζεται να παρακολουθούνται όλα τα ποιοτικά στοιχεία κατά την διάρκεια του ίδιου έτους, αλλά η παρακολούθηση μπορεί να γίνει ανά φάσεις από έτος σε έτος ούτως ώστε όλα τα ποιοτικά στοιχεία να μετρώνται τουλάχιστον μία φορά κατά την διάρκεια εκτέλεσης του σχεδίου διαχείρισης. Σε περίπτωση που κατά την προηγούμενη περίοδο εποπτικής παρακολούθησης, διαπιστώθηκε ότι το συγκεκριμένο σύστημα έχει φθάσει σε καλή κατάσταση και δεν υπάρχουν ενδείξεις, βάση της επισκόπησης των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ότι έχουν μεταβληθεί οι επιπτώσεις στο σύστημα, τότε η εποπτική παρακολούθηση διενεργείται μια φορά κάθε τρία σχέδια διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού, βάση του Παραρτήματος V. Οι προτεινόμενες συχνότητες παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3** που επισυνάπτεται σε επόμενη ενότητα.

### **3.3.2 Επιχειρησιακή παρακολούθηση**

Το πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης καταρτίζεται προκειμένου:

- να προσδιοριστεί η κατάσταση εκείνων των συστημάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς τους στόχους
- να αξιολογηθούν οποιεσδήποτε μεταβολές στην κατάσταση των συστημάτων αυτών που προκύπτουν από τα προγράμματα μέτρων.

Η επιχειρησιακή παρακολούθηση εστιάζει στις παραμέτρους εκείνες που είναι πιο ευαίσθητες στις πιέσεις στις οποίες υπόκειται το υδάτινο σύστημα. Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις για τον χρήστη του υδάτινου σώματος από μια λάθος ταξινόμηση θα είναι σοβαρές, απαιτείται ένα υψηλό ποσοστό πιστότητας και ακρίβειας των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την επιχειρησιακή παρακολούθηση. Όσο περισσότερα υδάτινα σώματα χαρακτηρίζονται ως ότι βρίσκονται σε κίνδυνο να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους, τόσο πιο εντατικό πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης απαιτείται. Με άλλα λόγια, όσο πιο σημαντικές πιέσεις δέχεται ένα υδάτινο σώμα, τόσο εντονότερη παρακολούθηση απαιτείται ώστε να παραχθούν αξιόπιστες πληροφορίες για την διαχείριση των πιέσεων αυτών. Γενικά, είναι ευκολότερο να επιτευχθούν υψηλά επίπεδα πιστότητας και ακρίβειας στην ταξινόμηση της κατάστασης ενός υδάτινου συστήματος όπου η πίεση είναι σημαντική και ορθά καθορισμένη σε σχέση με συστήματα τα οποία ταξινομούνται ως καλή ή μέτρια κατάσταση. [24]

### **3.2.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης**

Τα κριτήρια για την επιλογή των σημείων της επιχειρησιακής παρακολούθησης δίνονται στο Παράρτημα V της Οδηγίας, Παράγραφος 1.3.2. Η επιχειρησιακή παρακολούθηση διενεργείται σε όλα τα υδατικά συστήματα τα οποία, με βάση την εκτίμηση των επιπτώσεων που πραγματοποιείται σύμφωνα με το Παράρτημα II ή με βάση την εποπτική παρακολούθηση, χαρακτηρίζονται ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς τους στόχους, σύμφωνα με το άρθρο 4, και σε όλα τα υδατικά συστήματα, στα οποία απορρίπτονται ουσίες του καταλόγου προτεραιότητας. Τα σημεία παρακολούθησης επιλέγονται για τις ουσίες του καταλόγου προτεραιότητας όπως ορίζεται στη νομοθεσία που θεσπίζει τα σχετικά ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένων των ουσιών του καταλόγου προτεραιότητας για τις οποίες δεν παρέχονται ειδικές οδηγίες στην εν λόγω νομοθεσία τα σημεία παρακολούθησης επιλέγονται ως εξής:

- για συστήματα που κινδυνεύουν από σημαντικές πιέσεις σημειακής πηγής απαιτούνται επαρκή σημεία παρακολούθησης μέσα σε κάθε σύστημα, έτσι ώστε να εκτιμάται το μέγεθος και οι επιπτώσεις των πιέσεων σημειακής πηγής. Στις περιπτώσεις όπου ένα σύστημα υπόκειται σε πιέσεις περισσότερων σημειακών πηγών, τα σημεία παρακολούθησης μπορούν να επιλέγονται ώστε να εκτιμάται το μέγεθος και οι επιπτώσεις αυτών των πιέσεων στο σύνολο τους.
- για συστήματα που κινδυνεύουν από σημαντικές πιέσεις διάχυτης πηγής, απαιτούνται επαρκή σημεία παρακολούθησης από μια επιλογή των συστημάτων αυτών, έτσι ώστε να εκτιμάται το μέγεθος και οι επιπτώσεις των πιέσεων διάχυτης πηγής. Η επιλογή των συστημάτων γίνεται έτσι ώστε να είναι αντιπροσωπευτικά των σχετικών κινδύνων από την εμφάνιση πιέσεων διάχυτης πηγής, καθώς και των σχετικών κινδύνων από την αποτυχία να επιτευχθεί καλή κατάσταση των επιφανειακών υδάτων.
- για συστήματα, που κινδυνεύουν από σημαντική υδρομορφολογική πίεση, απαιτούνται επαρκή σημεία παρακολούθησης από μια επιλογή των συστημάτων αυτών, έτσι ώστε να εκτιμάται το μέγεθος και οι επιπτώσεις των υδρομορφολογικών αυτών πιέσεων. Η επιλογή των συστημάτων θα είναι ενδεικτική των συνολικών επιπτώσεων της υδρομορφολογικής πίεσης στην οποία υπόκεινται όλα τα συστήματα. [24], [36]



### **3.2.1.2 Επιλογή ποιοτικών στοιχείων**

Κατά την επιχειρησιακή παρακολούθηση, προκειμένου να εκτιμηθεί το μέγεθος της πίεσης στην οποία υπόκεινται τα συστήματα επιφανειακών υδάτων, τα Κράτη-Μέλη πρέπει να παρακολουθούν εκείνα τα ποιοτικά στοιχεία που είναι ενδεικτικά των πιέσεων στις οποίες υπόκεινται το ένα ή τα περισσότερα υδατικά συστήματα. Παραδείγματος χάριν, εάν διαπιστωθεί ότι υπάρχει ρύπανση από οργανικές ουσίες τότε κρίνεται ως καταλληλότερος ο έλεγχος της παραμέτρου των βενθικών ασπόνδυλων και στην περίπτωση όπου δεν εκτιμηθεί άλλη πίεση, δεν θα πρέπει να εξεταστεί επιπλέον η παράμετρος της υδατικής χλωρίδας και της ιχθυοπανίδας. Συνοπτικά αναφέρεται ότι προκειμένου να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις των πιέσεων παρακολουθούνται κατά περίπτωση:

- παράμετροι ενδεικτικές του ενός ή περισσοτέρων ποιοτικών βιολογικών στοιχείων, που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις πιέσεις στις οποίες υπόκεινται τα υδατικά συστήματα
- όλες οι ουσίες προτεραιότητας που απορρίπτονται, καθώς και άλλοι ρύποι που απορρίπτονται σε σημαντικές ποσότητες
- παράμετροι ενδεικτικές του ποιοτικού υδρομορφολογικού στοιχείου, που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στην εντοπιζόμενη πίεση.

### **3.2.1.3 Συχνότητα επιχειρησιακής παρακολούθησης**

Για την επιχειρησιακή παρακολούθηση η συχνότητα που απαιτείται για κάποια παράμετρο καθορίζεται από τα Κράτη-Μέλη έτσι ώστε να παρέχει επαρκή δεδομένα για μια αξιόπιστη αξιολόγηση της κατάστασης του σχετικού ποιοτικού στοιχείου. Όπως και στην εποπτική παρακολούθηση, η επιχειρησιακή παρακολούθηση σε γενικές γραμμές, πρέπει να πραγματοποιείται κατά διαστήματα που δεν υπερβαίνουν τα χρονικά όρια του Πίνακα της παραγράφου 1.3.4. του Παραρτήματος V εκτός εάν δικαιολογούνται μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα σύμφωνα με την κρίση των εμπειρογνομόνων και τις υπάρχουσες τεχνικές γνώσεις. Ιδιαίτερης σημασίας είναι και η στατιστική ερμηνεία των αποτελεσμάτων από το πρόγραμμα παρακολούθησης ούτως ώστε να εξασφαλισθεί μια αξιόπιστη εκτίμηση της κατάστασης. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από τις παραδοσιακές δειγματοληψίες συνδυάζονται με αυτά του προγράμματος επιχειρησιακής παρακολούθησης και μετέπειτα επεξεργάζονται με κατάλληλο τρόπο. Τέλος, αναφέρεται ότι τα Κράτη-Μέλη έχουν την δυνατότητα να τροποποιήσουν κατά την διάρκεια εκπόνησης ενός Σχεδίου Διαχείρισης την συχνότητα της επιχειρησιακής παρακολούθησης με βάση τις πληροφορίες που συγκεντρώνονται, εάν διαπιστωθεί παραδείγματος χάριν ότι οι επιπτώσεις αποδεικνύονται ασήμαντες ή μια σημαντική πίεση απομακρύνθηκε από το υδάτινο σύστημα, τότε η συχνότητα της παρακολούθησης μπορεί να μειωθεί. [24], [36]

### **3.3.3 Διερευνητική παρακολούθηση**

Η διερευνητική παρακολούθηση διενεργείται για περιπτώσεις:

- όπου είναι άγνωστη η αιτία των υπερβάσεων
- όπου η εποπτική παρακολούθηση δείχνει ότι είναι απίθανο να επιτευχθούν οι στόχοι που ορίζονται στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/EK για ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων και δεν έχει εφαρμοστεί ακόμα η επιχειρησιακή παρακολούθηση, έτσι ώστε να εξακριβωθούν οι αιτίες για τις οποίες ένα ή περισσότερα υδατικά συστήματα δεν μπορούν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους
- προκειμένου να εξακριβωθεί το μέγεθος και οι επιπτώσεις ρύπανσης οφειλόμενης σε ατύχημα.

Πριν την διερευνητική παρακολούθηση απαιτείται να πραγματοποιηθεί ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων. Τα αποτελέσματα της διερευνητικής παρακολούθησης στην συνέχεια χρησιμοποιούνται ώστε να σχεδιαστεί κατάλληλο πρόγραμμα μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και την αποκατάσταση των επιπτώσεων της ρύπανσης από ατύχημα. Όταν ένα πρόγραμμα μέτρων βρίσκεται σε εξέλιξη και αναμένεται να επιφέρει μετρήσιμο αποτέλεσμα, θα πρέπει να σχεδιαστεί μετέπειτα πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης. Επίσης, στην περίπτωση ρύπανσης από ατύχημα, η διερευνητική παρακολούθηση μπορεί να σταματήσει όταν η ένταση και η επίδραση του ατυχήματος υποχωρήσει. [24], [36]

Δεδομένου ότι η διερευνητική παρακολούθηση ακολουθεί την εποπτική και την επιχειρησιακή παρακολούθηση, όταν τα αποτελέσματα που προκύπτουν δείχνουν υπέρβαση στην τιμή των ποιοτικών περιβαλλοντικών προτύπων αλλά είναι άγνωστη η αιτία της υπέρβασης, είναι δύσκολο να προσδιοριστούν οδηγίες με τις οποίες θα πραγματοποιηθεί. Προκειμένου να καθοριστεί η αιτία της υπέρβασης, τα Κράτη-Μέλη θα πρέπει να παρακολουθούν τις ουσίες προτεραιότητας και τους ρύπους των οποίων οι τιμές έχουν παρουσιάσει υπέρβαση. Γενικά, αναφέρεται ότι απαιτούνται γνώσεις και κρίση εμπειρογνομόνων στον σχεδιασμό της ενώ τα σημεία παρακολούθησης, οι παράμετροι, η συχνότητα και η διάρκεια της πρέπει να προσαρμόζεται κάθε φορά στην συγκεκριμένη περίπτωση που αντιμετωπίζεται. Η διερευνητική παρακολούθηση χαρακτηρίζεται από χρονική και χωρική ευελιξία ως προς την επιλογή των δειγμάτων ενώ σημειώνεται ότι διακόπτεται όταν η αιτία του ατυχήματος ανιχνεύεται. [36]

Κλείνοντας αναφέρεται ότι η συχνότητα παρακολούθησης επιλέγεται ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ένα αποδεκτό επίπεδο πιστότητας και ακρίβειας. Οι εκτιμήσεις για την πιστότητα και την ακρίβεια που επιτυγχάνονται από το χρησιμοποιούμενο σύστημα παρακολούθησης θα πρέπει να αναφέρονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής ποταμού ενώ σημειώνεται ότι στις επιλεγόμενες συχνότητες, λαμβάνεται υπόψη η διακύμανση των παραμέτρων λόγω φυσικών αλλά και ανθρωπογενών συνθηκών. Η χρονική στιγμή που διενεργείται η παρακολούθηση επιλέγεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις των εποχικών διακυμάνσεων στα αποτελέσματα, και έτσι να εξασφαλίζεται ότι τα αποτελέσματα αντικατοπτρίζουν μεταβολές στο υδατικό σύστημα που προέρχονται από μεταβολές οφειλόμενες σε ανθρωπογενή πίεση. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, διενεργείται, όπου αυτό είναι απαραίτητο, πρόσθετη παρακολούθηση σε διάφορες εποχές του ίδιου έτους. Όλα τα ανωτέρω σχετικά με την συχνότητα παρακολούθησης συνοψίζονται στον **Πίνακα 3** που ακολουθεί. [24]



**Πίνακας 3:** Συχνότητα δειγματοληψίας ανά κατηγορία υδάτινου σώματος σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας

Ποιοτικά Στοιχεία		Ποταμοί	Λίμνες	Μεταβατικά	Παράκτια
Βιολογικά	Φυτοπλαγκτόν	6 μήνες	6 μήνες	6 μήνες	6 μήνες
	Λοιπή υδατική χλωρίδα	3 έτη	3 έτη	3 έτη	3 έτη
	Μακροασπόνδυλα	3 έτη	3 έτη	3 έτη	3 έτη
	Ψάρια	3 έτη	3 έτη	3 έτη	-
Υδρομορφολογικά	Συνέχεια	6 έτη	-	-	-
	Υδρολογία	Συνεχής	1 μήνας	-	-
	Μορφολογία	6 έτη	6 έτη	6 έτη	6 έτη
Φυσικοχημικά	Θερμικές συνθήκες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες
	Οξυγόνωση	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες
	Αλατότητα	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες	-
	Θρεπτικές ουσίες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες
	Κατάσταση οξίνισης	3 μήνες	3 μήνες	-	-
	Λοιποί ρύποι	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες	3 μήνες
	Ουσίες προτεραιότητας	1 μήνας	1 μήνας	1 μήνας	1 μήνας

### 3.3 Παρακολούθηση υπόγειων υδάτων

Όπως προαναφέρθηκε, το πρόγραμμα παρακολούθησης αποτελεί εργαλείο διασταύρωσης και ελέγχου στο χρόνο της κατάστασης των υδατικών συστημάτων. Από το γεγονός αυτό απορρέουν και οι γενικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη διαμόρφωση του, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Οδηγία και τα σχετικά Καθοδηγητικά έγγραφα, δηλαδή το 7 με τίτλο "Παρακολούθηση", το 19 με τίτλο "Χημική Παρακολούθηση Επιφανειακών Υδάτων" και το 25 με τίτλο "Χημική Παρακολούθηση Ιζήματος και Ζώντων Οργανισμών". Σε γενικές γραμμές, οι αρχές σύνταξης των προγραμμάτων παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα έχουν καθολική εφαρμογή και εξειδικεύονται σύμφωνα με τις υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή του υδατικού διαμερίσματος που μελετάται κάθε φορά.

Ως γενικές αρχές σύνταξης των προγραμμάτων αναφέρονται:

1. Η δομή και ο μηχανισμός λειτουργίας του υπόγειου υδατικού συστήματος, αρχή η οποία στα Κατευθυντήρια Κείμενα αναφέρεται ως "εννοιολογικό μοντέλο κατανόησης". Πρόκειται για βασική αρχή σύνταξης ενός προγράμματος παρακολούθησης αφού αναφέρεται στον τύπο και στις εσωτερικές διαδικασίες βάσει των οποίων λειτουργεί το σύστημα υπόγειων νερών το οποίο συνιστά και το αντικείμενο της παρακολούθησης.

2. Η αρχή της αντιπροσωπευτικότητας του δικτύου παρακολούθησης για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα η οποία διατυπώνεται σε συνέχεια της προηγούμενης αρχής και δηλώνει ουσιαστικά την αναγκαιότητα συνεκτίμησης στο πρόγραμμα παρακολούθησης όλων των επιμέρους συνιστωσών κάθε συστήματος υπόγειων νερών. Στο σημείο αυτό επισημαίνεται η τρισδιάστατη φύση κάθε συστήματος και η χωρική και χρονική μεταβλητότητα των συνιστωσών του.

3. Η αναγκαιότητα συμπλήρωσης ή βελτίωσης των χαρακτηρισμών των συστημάτων. Η παρακολούθηση που απαιτείται σε κάθε περίπτωση, ως προς τον αριθμό των σταθμών και την συχνότητα, θα συσχετισθεί με τις δυσκολίες που υπήρξαν στην τελική κρίση που υιοθετήθηκε κατά τους χαρακτηρισμούς όσον αφορά την κατάσταση κάθε συστήματος, την ύπαρξη δυσμενών

τάσεων και τα προταθέντα προγράμματα μέτρων και τις επιπτώσεις τυχόν σφαλμάτων στα μέτρα λόγω των κρίσεων που υιοθετήθηκαν παραπάνω.

4. Η αναγκαιότητα εστίασης της παρακολούθησης στη γενική κατάσταση κάθε συστήματος υπόγειων νερών. Τυχόν τοπικές διαδικασίες ρύπανσης μικρής κλίμακας που δεν έχουν άμεσες επιπτώσεις στη γενική κατάσταση του συστήματος επισημαίνονται στην παρούσα φάση, ωστόσο αποτελούν στόχο διαφορετικών διαδικασιών παρακολούθησης που οργανώνονται από τοπικές αρμόδιες αρχές.

5. Σε συνέχεια της παραπάνω αρχής επισημαίνεται και η δυνατότητα ομαδοποίησης των συστημάτων υπόγειων νερών κατά την παρακολούθηση αν αυτή συμβάλλει προς την κατεύθυνση της πιστότερης δυνατής απόδοσης της γενικής τους κατάστασης. [35]

Η επιλογή των θέσεων του δικτύου παρακολούθησης γίνεται με τρόπο που θα συνδυάζουν την ικανοποίηση των παραπάνω αρχών με τις υφιστάμενες πληροφορίες και δυνατότητες για την υποστήριξη από πρακτική άποψη της λειτουργίας τους.

Η Οδηγία 2000/60/EK και τα Καθοδηγητικά έγγραφα παρέχουν τη δυνατότητα σχεδιασμού και υλοποίησης ολοκληρωμένης παρακολούθησης των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Με τον όρο αυτό, νοείται η ανάπτυξη ενός πλέγματος δράσεων για την διαρκή απεικόνιση και επαναξιολόγηση της κατάστασης των συστημάτων. Τα επιμέρους προγράμματα παρακολούθησης που εντάσσονται στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης παρακολούθησης υπόγειων υδάτινων συστημάτων μπορούν, ανάλογα με τον στόχο τους, να διακριθούν σε προγράμματα παρακολούθησης που στοχεύουν στο υπόγειο υδατικό σύστημα και συγκεκριμένα στην ποσοτική και χημική του κατάσταση και σε προγράμματα παρακολούθησης που στοχεύουν σε επιμέρους αντικείμενα όπως είναι η παρακολούθηση προστατευόμενης περιοχής και η παρακολούθηση για αποτροπή και περιορισμό υποβάθμισης. Τα προγράμματα παρακολούθησης της πρώτης κατηγορίας είναι γενικού σκοπού, εφαρμόζονται σε όλα τα υπόγεια υδατικά συστήματα, με διαφοροποιήσεις επιμέρους συνιστωσών του προγράμματος ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες κάθε συστήματος. Όσον αφορά συγκεκριμένα την χημική παρακολούθηση διακρίνεται σε εποπτική και επιχειρησιακή παρακολούθηση. Στην δεύτερη κατηγορία, τα προγράμματα είναι ειδικού σκοπού, εστιάζουν σε επιμέρους αντικείμενα και εφαρμόζονται κατά περίπτωση για την αξιολόγηση επιμέρους συνθηκών που μπορεί να χαρακτηρίζουν ορισμένα συστήματα. Παραδείγματος χάριν, η παρακολούθηση προστατευόμενης περιοχής εστιάζει ή περιορίζεται στις περιοχές όπου οι πιέσεις ή/και επιπτώσεις που προκαλούν τον κίνδυνο ασκούνται σε πόσιμο νερό ενώ η παρακολούθηση για αποτροπή και περιορισμό εστιάζει σε περιοχές σημαντικών σημειακών πιέσεων, ανεξαρτήτως της χρήσης του νερού στο οποίο ασκούνται. [3], [24]

Η παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων αφορά την ποσοτική τους κατάσταση, την χημική τους κατάσταση και την εκτίμηση σημαντικών και μακροχρόνιων τάσεων ρύπων που οφείλονται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα. Με αυτό τον τρόπο, το πρόγραμμα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να επικυρωθεί η διαδικασία εκτίμησης πιέσεων βάση του Παραρτήματος II και να διαπιστωθεί εάν επιτυγχάνονται οι στόχοι της Οδηγίας για τα υπόγεια ύδατα. Στους στόχους αυτούς περιλαμβάνονται:

1. η πρόληψη της υποβάθμισης της κατάστασης των υπόγειων σωμάτων (άρθρο 4.1.β.i)
2. η πρόληψη ή ο περιορισμός των διοχετεύσεων ρύπων στα υπόγεια ύδατα (άρθρο 4.1.β.i)
3. η προστασία, αναβάθμιση και αποκατάσταση των συστημάτων των υπόγειων υδάτων, διασφαλίζοντας ισορροπία μεταξύ άντλησης και ανατροφοδότησης των υπόγειων υδάτων, με στόχο την επίτευξη καλής κατάστασης (άρθρο 4.1.β.ii)

4.η αναστροφή κάθε σημαντικής και έμμονης ανοδικής τάσης συγκέντρωσης οποιουδήποτε ρύπου προκειμένου να μειωθεί προοδευτικά η ρύπανση των υπόγειων υδάτων (άρθρο 4.1.β.iii)  
5.η επίτευξη συμμόρφωσης με όλα τα πρότυπα και τους στόχους για τις Προστατευόμενες Περιοχές (άρθρο 4.1.c)

Το πρόγραμμα παρακολούθησης σχεδιάζεται βάση των αποτελεσμάτων του Παραρτήματος II σχετικά με τον χαρακτηρισμό και την εκτίμηση επιπτώσεων, για τα οποία επιπλέον λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο Καθοδηγητικό έγγραφο 3 με τίτλο "Πιέσεις και Επιπτώσεις". Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες αναφορικά με την κατανόηση του υπόγειου υδάτινου συστήματος και τις πιθανές επιπτώσεις σε αυτό από ανθρωπογενή δραστηριότητα. Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι ο σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης απαιτεί τις ακόλουθες πληροφορίες:

- την εκτίμηση των ορίων όλων των υπόγειων σωμάτων
- τις πληροφορίες σχετικά με τα φυσικά χαρακτηριστικά όλων των σωμάτων ή της ομάδας των σωμάτων των υπόγειων υδάτων και την εννοιολογική κατανόηση αυτών
- πληροφορίες σχετικά με την δυνατότητα ομαδοποίησης σωμάτων ανάλογα με παρόμοια υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά και παρόμοια απόκριση στις πιέσεις που έχουν προσδιοριστεί
- τον προσδιορισμό των υπόγειων υδάτινων συστημάτων που χαρακτηρίζονται ότι βρίσκονται σε κίνδυνο να επιτύχουν τους στόχους της Οδηγίας, συμπεριλαμβανομένων και των λόγων για τους οποίους βρίσκονται σε κίνδυνο
- τις πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο πιστότητας της ανάλυσης πιέσεων και με το είδος των απαιτούμενων δεδομένων ώστε να επικυρωθεί η ανάλυση αυτή.

Για να διασφαλιστεί η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα του προγράμματος, τόσο όσο προς την επίτευξη των στόχων όσο και προς το κόστος ανάπτυξής του, οι πληροφορίες αυτές πρέπει να συνδυάζονται με:

- τα υδάτινα συστήματα ή ομάδα αυτών που σχετίζονται με κάθε επιμέρους πρόγραμμα παρακολούθησης
- την επιλογή κατάλληλου σημείου παρακολούθησης σε αυτά
- την επιλογή κατάλληλων παραμέτρων που θα παρακολουθούνται
- την επιλογή συχνότητας παρακολούθησης των παραμέτρων για κάθε σημείο. [3]

Τέλος, αναφέρεται ότι μια ιδιαίτερα σημαντική παράμετρος είναι η αντιπροσωπευτικότητα των δειγμάτων που επιλέγονται ως προς το ρυπαντικό φορτίο. Είναι επομένως απαραίτητο να περιγραφθεί πλήρως το ρυπαντικό φορτίο στο οποίο εκτίθενται ενώ για άλλους παράγοντες όπως είναι η διαθεσιμότητα και το κόστος των δειγμάτων, κρίνονται απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την συγκέντρωση, τον ρυθμό βιοσυσσώρευσης και την μεταβολική ικανότητα. Μια άλλη οπτική με την οποία μπορεί να εξεταστεί η αντιπροσωπευτικότητα, είναι συναρτήσεως της χωρικής μεταβλητότητας των σημείων δειγματοληψίας. Υπό το πρίσμα αυτό, είναι εύλογο να προκύπτουν ερωτήματα σχετικά με τον απαιτούμενο αριθμό δειγμάτων που θα πρέπει να ελεγχθεί ώστε να αντιπροσωπεύει επαρκώς μια περιοχή, τα οποία ουσιαστικά συνδέονται με την χωρική ετερογένεια της περιοχής. [37]

### 3.3.1 Ποσοτική παρακολούθηση

Στο Παράρτημα V της Οδηγίας, στις παραγράφους 2.2 και 2.4, παρουσιάζονται οι απαιτήσεις για το πρόγραμμα παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι το πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει ένα αποτελεσματικό δίκτυο παρακολούθησης το οποίο θα στοχεύει στην απεικόνιση και αξιολόγηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων και θα συμπληρώνει και θα επικυρώνει τον χαρακτηρισμό και την εκτίμηση επιπτώσεων που προκύπτει από το Παράρτημα II ανάλογα και με τον κίνδυνο μη επίτευξης καλής ποσοτικής κατάστασης. Ως παράμετρος παρακολούθησης για την καλή ποσοτική κατάσταση ορίζεται βάση της Οδηγίας, η στάθμη των υπόγειων υδάτων στο υπόγειο υδατικό σύστημα η οποία εξασφαλίζει ότι ο διαθέσιμος πόρος υπόγειων νερών δεν εξαντλείται από το μακροπρόθεσμο ετήσιο μέσο όρο άντλησης. Κατά συνέπεια, η στάθμη των υπογείων υδάτων δεν υπόκειται σε ανθρωπογενείς μεταβολές που θα οδηγούσαν σε μη τήρηση των περιβαλλοντικών στόχων που ορίζονται στο άρθρο 4 για τα συνδεδεμένα επιφανειακά ύδατα, σε σημαντική μείωση της κατάστασης των υδάτων αυτών, σε σημαντική βλάβη των χερσαίων οικοσυστημάτων τα οποία εξαρτώνται άμεσα από το σύστημα υπόγειων υδάτων και μπορεί να εμφανίζονται προσωρινά ή συνεχώς σε χωρικός περιορισμένη περιοχή, μεταβολές της κατεύθυνσης της ροής λόγω μεταβολών της στάθμης αλλά οι αντιστροφές αυτές δεν οδηγούν σε εισροή αλμυρού νερού ή άλλων υλών και δεν αποτελούν μόνιμη και σαφώς διαπιστωμένη ένδειξη τάσεων, οφειλόμενων σε ανθρωπογενή αίτια, αλλαγής της κατεύθυνσης της ροής ικανών να οδηγούν σε τέτοιες εισροές. Η ποσοτική παρακολούθηση εκτελείται για πρώτη φορά κατά τη φάση χαρακτηρισμού, αρχικού και μετέπειτα, των υπόγειων υδατικών συστημάτων και αποτελεί καθοριστική παράμετρο του τελικού χαρακτηρισμού που υιοθετείται. [24]

Όσον αφορά την μεθοδολογία, η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης στηρίζεται στη μελέτη της κύμανσης της υπόγειας στάθμης και ειδικότερα στην εκτίμηση ή καταγραφή των υπερετήσιων τάσεων που υφίστανται. Για την ορθή εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας είναι απαραίτητη η τήρηση των παρακάτω προϋποθέσεων:

1. Στο υπό αξιολόγηση υδάτινο σώμα υπάρχει δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης, η πυκνότητα του οποίου καλύπτει επαρκώς, αντιπροσωπευτικά και κατά το δυνατό ομοιόμορφα το σύστημα.
2. Η χρονοσειρά των σημείων παρακολούθησης έχει ικανό βάθος χρόνου (τουλάχιστον πενταετία) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων μεταβολής της στάθμης. Παράλληλα, η συχνότητα μετρήσεων είναι τέτοια που επιτρέπει τη μελέτη των εποχιακών μεταβολών στάθμης. Στις περιπτώσεις μη ύπαρξης χρονοσειρών με διάρκεια πενταετίας συνεκτιμώνται και άλλα ποιοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος και άλλα)
3. Για τα παράκτια συστήματα συνεκτιμάται και η χρονοσειρά κύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή και των χλωριόντων (Cl<sup>-</sup>), ώστε να καθίσταται δυνατή η παράλληλη αξιολόγηση πιθανής επίδρασης της θαλάσσιας διείσδυσης (στοιχείο που έχει αξιολογηθεί στην ουσία κατά τον χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης του υδατικού συστήματος)
4. Υφίσταται συσχέτιση της κύμανσης της υπόγειας στάθμης με το υδατικό ισοζύγιο του υδάτινου σώματος από την οποία θα πρέπει να συνάγεται κοινό αποτέλεσμα περί υπερεκμετάλλευσης του υδάτινου σώματος
5. Στοιχείο ενδιαφέροντος αποτελεί και η συν-αξιολόγηση της πιθανής μεταβολής της αλληλεπίδρασης με επιφανειακά υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα (με πιθανή την μείωση παροχών και τροφοδοσίας οργανισμών και ζώων). Είναι εύλογο ότι ακόμα και στις περιπτώσεις

μη τήρησης μέρους των παραδοχών αυτών, η μεθοδολογία εφαρμόζεται, αν και με περιορισμένο βαθμό αξιοπιστίας, ενώ ταυτόχρονα καταγράφονται οι ελλείψεις ώστε να καταστεί δυνατή η μελλοντική αποκατάσταση των προβλημάτων. [34]

Ο σχεδιασμός του δικτύου ποσοτικής παρακολούθησης των υπόγειων υδατικών συστημάτων βασίζεται στην κατανόηση του συστήματος των υπόγειων υδάτων και των πιέσεων (εμπλουτισμός και ισορροπία ύδατος, υπάρχουσες στάθμες υπόγειων υδάτων ή αποτίμηση των απορρίψεων και κίνδυνος των εξαρτώμενων επιφανειακών υδάτων και επίγειων οικοσυστημάτων). Στα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν αξιολογηθεί ως «μη ευρισκόμενα σε κίνδυνο», η ποσοτική παρακολούθηση ελαχιστοποιείται. Στα υπόγεια υδατικά συστήματα ή στις ομάδες υπόγειων υδάτινων σωμάτων που έχουν αξιολογηθεί ως «σε κίνδυνο», η κατανομή των σημείων παρακολούθησης αντιπροσωπεύει την ανάγκη για κατανόηση των υδρογεωλογικών συνθηκών που σχετίζονται με τους αποδέκτες αναγνωρισμένους ως «σε κίνδυνο» και την αντιλαμβανόμενη σημασία τους. Η επιλεγμένη πυκνότητα τόπων παρακολούθησης μαζί με άλλα τρέχοντα προγράμματα είναι επαρκής για να διασφαλίσει την κατάλληλη αξιολόγηση των επιπτώσεων που οφείλονται σε αντλήσεις και απορρίψεις σε επίπεδο υπόγειων υδάτων.

Επικουρικά στην αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης παρέχεται η ευχέρεια να αξιοποιηθούν και πρόσθετες παράμετροι για την παρακολούθηση, ανάλογα με την ιδιαιτερότητα κάθε συστήματος. Τέτοιας μορφής παράμετροι μπορεί να είναι:

- οι παροχές πηγών στη διάρκεια του υδρολογικού έτους
- οι παροχές στην ξηρή περίοδο του υδρολογικού έτους, ουσιαστικά η εκφόρτιση υδροφορίας που εξαρτάται άμεσα από το υπόγειο νερό και δεν σχετίζεται με τις βροχοπτώσεις
- επίπεδα στάθμης σε σημαντικούς υγρότοπους και λίμνες που εξαρτώνται άμεσα από τα υπόγεια νερά
- οικολογικοί δείκτες στα εξαρτώμενα από τα υπόγεια νερά χερσαία οικοσυστήματα
- δεδομένα βροχοπτώσεων, απολήψεων ή/και τεχνητού εμπλουτισμού που υποδεικνύουν μεταβολές στο ισοζύγιο εισρών-εκρών του συστήματος
- κάθε άλλη παράμετρος (παραδείγματος χάριν η θερμοκρασία, αγωγιμότητα και άλλα) που μπορεί να αντιστοιχισθεί με τα αποθέματα του υπόγειου υδατικού συστήματος. [38]

### **3.3.1.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης**

Η επιλογή των θέσεων, όπως επίσης και η πυκνότητα του δικτύου παρακολούθησης είναι συνάρτηση των ιδιαιτεροτήτων του συστήματος. Δεδομένου ότι πολλά συστήματα αποτελούνται από ομαδοποιήσεις διαφορετικών υδροφόρων, η επιλογή των θέσεων και η πυκνότητα του δικτύου θα πρέπει να περιλαμβάνουν δύο επίπεδα προσέγγισης. Η πυκνότητα του δικτύου παρακολούθησης είναι επίσης συνάρτηση του χαρακτηρισμού του συστήματος και των τάσεων που έχουν εντοπισθεί. Σε συστήματα με κακή κατάσταση, η πυκνότητα θα πρέπει να είναι αυξημένη και υποχρεωτικά εστιασμένη στις επιμέρους περιοχές που εντοπίζεται η δυσμενής κατάσταση ή η τάση επιδείνωσης της. Αντίθετα σε συστήματα που χαρακτηρίστηκαν ως μη ευρισκόμενα σε κίνδυνο η πυκνότητα του δικτύου παρακολούθησης μπορεί να είναι μειωμένη. Επομένως, το δίκτυο πρέπει να περιλαμβάνει επαρκή αντιπροσωπευτικά σημεία παρακολούθησης με σκοπό την εκτίμηση της στάθμης των υπογείων υδάτων σε κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα ή ομάδα συστημάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες διακυμάνσεις στην ανατροφοδότηση και συγκεκριμένα:

- όσον αφορά τα συστήματα υπογείων υδάτων που διαπιστώνεται ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4, εξασφαλίζεται επαρκής πυκνότητα

των σημείων παρακολούθησης προκειμένου να εκτιμηθεί η επίπτωση των αντλήσεων και απορρίψεων στη στάθμη των υπόγειων υδάτων

- για τα συστήματα υπόγειων υδάτων τα οποία ρέουν πέρα των ορίων ενός κράτους μέλους εξασφαλίζεται ότι υπάρχουν επαρκή σημεία παρακολούθησης ώστε να εκτιμηθεί η κατεύθυνση και ο ρυθμός ροής των υπογείων υδάτων δια των ορίων του Κράτους-Μέλους. [24], [34]

### **3.3.1.2 Συχνότητα παρακολούθησης**

Αντίστοιχα με τους παραπάνω παράγοντες συνεκτιμούνται οι παράγοντες σχετικά με τον σχεδιασμό της συχνότητας της παρακολούθησης. Συγκεκριμένα, κατά τον καθορισμό της συχνότητας αξιολογείται και η μεταβλητότητα επιμέρους συνιστωσών του συστήματος, όπως για παράδειγμα οι θέσεις οι οποίες μπορεί να χαρακτηρίζονται από αξιοσημείωτες εναλλαγές νερών όπως είναι οι θέσεις με τροφοδοσία και εκφόρτιση των επιμέρους υδροφορέων του συστήματος. Η συχνότητα των παρατηρήσεων πρέπει να είναι επαρκής προκειμένου να εκτιμηθεί η ποσοτική κατάσταση κάθε υπόγειου υδατικού συστήματος ή ομάδας συστημάτων λαμβάνοντας υπόψη τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες διακυμάνσεις στην ανατροφοδότηση και συγκεκριμένα:

- όσον αφορά τα συστήματα υπόγειων υδάτων που διαπιστώνεται ότι κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4, εξασφαλίζεται επαρκής συχνότητα των μετρήσεων προκειμένου να εκτιμηθεί η επίπτωση των αντλήσεων και απορρίψεων στη στάθμη των υπογείων υδάτων
- για τα συστήματα υπογείων υδάτων τα οποία ρέουν πέρα των ορίων ενός κράτους μέλους εξασφαλίζεται επαρκής συχνότητα μετρήσεων ώστε να εκτιμηθεί η κατεύθυνση και ο ρυθμός ροής των υπογείων υδάτων δια των ορίων του Κράτους-Μέλους.

Τέλος, ιδιαίτερη σημασία για την διαμόρφωση του δικτύου παρακολούθησης έχουν και οι υπάρχουσες συνθήκες της περιοχής (διαθεσιμότητα υδροσημείων, συνθήκες πρόσβασης, αντιπροσωπευτικότητα, δυνατότητα επαναλαμβανόμενης λήψης μετρήσεων και άλλα), βάσει των οποίων θα πρέπει να διαμορφωθεί ένα αποδοτικό, εφικτό και οικονομικό πρόγραμμα παρακολούθησης. Στην ποσοτική παρακολούθηση, η συχνότητα της εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος και του τόπου παρακολούθησης από τα στοιχεία που απαιτούνται για τον καθορισμό του κινδύνου και της κατάστασης καθώς και από τα απαραίτητα εκείνα στοιχεία που θα υποστηρίξουν τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση ενός προγράμματος μέτρων. [24], [34]

### **3.3.2. Χημική παρακολούθηση**

Αναφορικά με την παρακολούθηση της χημικής κατάστασης, το πρόγραμμα στοχεύει στην απεικόνιση και αξιολόγηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων και σχεδιάζεται έτσι ώστε να παρέχει συνολική και συνεκτική εικόνα αυτής και να ανιχνεύεται η παρουσία μακροπρόθεσμων ανθρωπογενούς αιτίας ανοδικών τάσεων των ρύπων. Η ταξινόμηση της χημικής κατάστασης ενός υδατινού σώματος, βάση της Οδηγίας, βασίζεται στα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα. Η Οδηγία 2008/105/EK ορίζει τα περιβαλλοντικά ποιοτικά πρότυπα για σαράντα ένα (41) ουσίες και ταυτόχρονα δίνει την δυνατότητα στα Κράτη-Μέλη να εξάγουν ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα για το ίζημα και άλλους ζώντες μικροοργανισμούς. [24], [37]



### **3.3.2.1 Επιλογή σημείων παρακολούθησης**

Η χημική παρακολούθηση διακρίνεται σε εποπτική παρακολούθηση η οποία εκτελείται κατά τη διάρκεια κάθε διαχειριστικού κύκλου λεκανών ανεξάρτητα από την κατάσταση κάθε συστήματος και σε επιχειρησιακή παρακολούθηση η οποία πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των περιόδων της εποπτικής παρακολούθησης και στοχεύει κυρίως στην αξιολόγηση των ήδη προσδιορισμένων κινδύνων που σχετίζονται με την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας.

Τα σημεία εποπτικής παρακολούθησης μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως σημεία επιχειρησιακής παρακολούθησης, προκύπτει δηλαδή ότι τα δίκτυα εποπτικής παρακολούθησης δεν είναι αμοιβαίως αποκλειόμενα. Η επιλογή των τόπων δειγματοληψίας βασίζεται σε τρεις κύριους παράγοντες:

- η υπάρχουσα κατανόηση των υδρολογικών, υδρογεωλογικών και υδρο-χημικών χαρακτηριστικών των υπόγειων υδατικών συστημάτων και των τύπων χρήσεων γης, η ευπάθεια και η ευαισθησία των δεκτών, τα οποία προορίζονται να βελτιωθούν εγκαίρως και θα πρέπει να βοηθήσουν στην προσαρμογή και περαιτέρω ανάπτυξη των δικτύων παρακολούθησης
- η αξιολόγηση του κινδύνου και των σημαντικών πιέσεων
- τα πρακτικά ζητήματα σχετικά με την καταλληλότητα των μεμονωμένων σημείων δειγματοληψίας (προσβασιμότητα, μακροπρόθεσμη πρόσβαση, άλλα υφιστάμενα δίκτυα, αντλητική εγκατάσταση – εφικτότητα απόκτησης αντιπροσωπευτικού δείγματος, κλπ.) και
- η δυνατότητα για ολοκληρωμένη πολλαπλών στόχων παρακολούθηση συνδυάζοντας παραδείγματος χάριν τις απαιτήσεις παρακολούθησης της Οδηγίας για τα Νιτρικά και άλλων. Ως γενικός οδηγός συστήνεται ένας ελάχιστος αριθμός τριών (3) σημείων σε ένα υπόγειο υδατικό σύστημα ή μια ομάδα συστημάτων. Εντούτοις, όπου τα υπόγεια υδατικά συστήματα είναι μεγάλα και ετερογενή, θα απαιτηθούν σημαντικά περισσότερα σημεία παρακολούθησης ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της παρακολούθησης.

Η επιχειρησιακή παρακολούθηση εστιάζει και αυτή στο υπόγειο υδατικό σύστημα αλλά εκτελείται σε εκείνα τα συστήματα που αντιμετωπίζουν κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας και στρέφεται στην αξιολόγηση των συγκεκριμένων αυτών κινδύνων. Σε αντίθεση με την εποπτική παρακολούθηση, η οποία είναι γενικού σκοπού για το σύστημα, η επιχειρησιακή είναι ειδικού σκοπού για τον συγκεκριμένο κίνδυνο που απειλεί το σύστημα. Πραγματοποιείται στη χρονική περίοδο μεταξύ των διαχειριστικών κύκλων, δηλαδή μεταξύ των περιόδων εποπτικής παρακολούθησης, και για τον καθορισμό της αξιολογείται η εμπιστοσύνη στον χαρακτηρισμό του συστήματος και στα αποτελέσματα της προηγούμενης εποπτικής παρακολούθησης. Επίσης, αναφέρεται ότι πραγματοποιείται προκειμένου να διαπιστωθεί η χημική κατάσταση όλων των συστημάτων υπόγειων υδάτων ή ομάδων συστημάτων που έχουν χαρακτηριστεί ότι κινδυνεύουν και να διαπιστωθεί η παρουσία μακροπρόθεσμων, ανθρωπογενούς αιτίας, ανοδικών τάσεων στη συγκέντρωση των ρύπων. Η επιλογή των παραμέτρων της επιχειρησιακής παρακολούθησης σχετίζεται με τη δομή και το μηχανισμό λειτουργίας του υπόγειου υδατικού συστήματος και τον επιμέρους κίνδυνο που απειλεί το σύστημα. Η επιλογή των τόπων παρακολούθησης αντικατοπτρίζει επίσης μια εκτίμηση για την αντιπροσωπευτικότητα των δεδομένων παρακολούθησης του συγκεκριμένου τόπου ως προς την ποιότητα του σχετικού ενός ή περισσότερων συστημάτων υπόγειων υδάτων. Η διαμόρφωση του δικτύου παρακολούθησης θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω:

- την συνολική κάλυψη όλων των πιθανών θέσεων επέκτασης του κινδύνου (ρύπου) στο σύστημα
- τις βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις στις συγκεντρώσεις των ρύπων και τα αίτια βάσει των οποίων προκαλούνται
- τις χρήσεις γης και γενικά υφιστάμενες πιέσεις στην περιοχή από τις οποίες επάγονται επιπτώσεις στα υπόγεια νερά
- την δυνατότητα για υποστήριξη διαφορετικών προγραμμάτων της Οδηγίας, ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση περισσότερων δεδομένων στο τοπικό επίπεδο της παρακολούθησης
- την εμπιστοσύνη στις αξιολογήσεις επικινδυνότητας που έχουν γίνει βάσει της εποπτικής παρακολούθησης και
- τις υπάρχουσες συνθήκες στην περιοχή (διαθεσιμότητα υδροσημείων, συνθήκες πρόσβασης, αντιπροσωπευτικότητα, δυνατότητα επαναλαμβανόμενης λήψης μετρήσεων και άλλα.), βάσει των οποίων θα πρέπει να διαμορφωθεί ένα αποδοτικό, εφικτό και οικονομικά ανεκτό πρόγραμμα παρακολούθησης. [37], [38]

### **3.3.2.2 Επιλογή παραμέτρων παρακολούθησης**

Η επιλογή του μητρώου που θα παρακολουθηθεί εξαρτάται αρχικά από τις φυσικοχημικές ιδιότητες των ουσιών. Ο κατάλογος προτεραιότητας της Οδηγίας Πλαίσιο περιλαμβάνει ορισμένες κατηγορίες ουσιών οι οποίες έχουν χαμηλή διαλυτότητα στο νερό, αντίστοιχο υψηλό συντελεστή κατανομής οκτανόλης-νερού ( $\log K_{ow}$ ) και υψηλό δυναμικό βιοσυσσώρευσης και βιοσυγκέντρωσης. Υπό αυτό το πρίσμα, ο ορθός προσδιορισμός του στόχου του προγράμματος παρακολούθησης είναι καθοριστικής σημασίας, καθώς υπάρχουν καιρικοί παράγοντες που θα καθορίσουν τα σημεία δειγματοληψίας, την συχνότητα, την διάρκεια και την μεθοδολογία της παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένου και την προ-επεξεργασία των δειγμάτων και τις επακόλουθες μετρήσεις και ελέγχους. Μια γενική αρχή που διέπει τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης είναι ότι θα πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ανιχνεύσιμο οποιοδήποτε σφάλμα παρουσιαστεί κατά την διάρκεια της δειγματοληψίας και της μέτρησης. [8], [22] Ειδικότερα αναφέρεται ότι για την χημική παρακολούθηση, απαιτούνται τρεις κατηγορίες παραμέτρων: 1) ουσίες οι οποίες θα πρέπει να εκτιμηθούν σύμφωνα με τα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα, όπως είναι οι ουσίες προτεραιότητας, 2) άλλες ουσίες ρύπων, όπως παραδειγματος χάριν ουσίες για τις οποίες δεν υπάρχουν ευρωπαϊκά ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα, επομένως θα πρέπει να εκτιμηθούν σύμφωνα με τα εθνικά ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα και 3) φυσικο-χημικές παράμετροι όπως είναι το οξυγόνο, η θερμοκρασία, η αγωγιμότητα, το pH και άλλα. Αναφέρεται ότι ως προς τα σημεία παρακολούθησης τους, εξετάζονται οι ουσίες προτεραιότητας οι οποίες απορρίπτονται στην λεκάνη ποταμού ή σε υπολεκάνες ενώ οι άλλοι ρύποι οι οποίοι είναι πιθανόν να προκαλέσουν ρύπανση και απαριθμούνται στο κατάλογο του Παραρτήματος VII παρακολουθούνται εάν απορρίπτονται σε σημαντική ποσότητα στην λεκάνη ποταμού ή σε υπολεκάνες. [36]

### **3.3.2.3 Επιλογή συχνότητας παρακολούθησης**

Ως προς την εποπτική παρακολούθηση, η συχνότητα της βασίζεται σε δύο κύριους παράγοντες: 1) στην δομή και στον μηχανισμό λειτουργίας του υπόγειου υδατικού συστήματος, από όπου εξαρτάται ο μηχανισμός μετάδοσης των ρύπων στη μάζα του και 2) στην αξιοπιστία του υπάρχοντος χαρακτηρισμού. Κατά τις ενδιάμεσες περιόδους μεταξύ των προγραμμάτων εποπτικής παρακολούθησης, πραγματοποιείται επιχειρησιακή παρακολούθηση σε επαρκή



συχνότητα προκειμένου να ανιχνευθούν οι επιπτώσεις των σχετικών πιέσεων και πάντως, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Σε γενικές γραμμές, από την Οδηγία παρέχεται η δυνατότητα επιμέρους τροποποιήσεων των χαρακτηριστικών του δικτύου αν η παρακολούθηση δεν παρουσιάζει καμία σημαντική μεταβλητότητα, ή αν αντίθετα διαπιστώνονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στον χαρακτηρισμό, δεδομένου ότι η συχνότητα της παρακολούθησης είναι ανάλογη του κινδύνου που υπάρχει και της δομής του υδροφορέα που εκφράζει την ευαισθησία στις πιέσεις της ρύπανσης. Η επιχειρησιακή παρακολούθηση πρέπει να συνεχίζεται έως ότου το σύστημα προσδιορισθεί με ικανοποιητική εμπιστοσύνη ότι δεν βρίσκεται πλέον σε κακή κατάσταση ή σε κίνδυνο τάσης προς κακή κατάσταση και υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την αναστροφή εντοπισμένων ρυπαντικών τάσεων. Αναφέρεται ότι η επιλογή της συχνότητας παρακολούθησης βασίζεται στην κατανόηση του υπόγειου υδατικού συστήματος και των υπαρχόντων στοιχείων παρακολούθησης. Παραδείγματος χάριν αναφέρεται ότι τα ρηχά υπόγεια υδατικά συστήματα είναι μάλλον δυναμικά, όσον αφορά στην διακύμανση της ποσότητας και της ποιότητας του νερού, και η συχνότητα παρακολούθησης επιλέγεται ανάλογα ούτως ώστε να χαρακτηριστεί επαρκώς αυτή η μεταβλητότητα. Σε λιγότερο δυναμικά υπόγεια υδατικά συστήματα, δύο δείγματα το χρόνο μπορεί να είναι αρχικά επαρκή για την εποπτική παρακολούθηση. Αυτό μπορεί να μειωθεί ακόμα περισσότερο εάν δεν παρατηρηθεί καμία σημαντική διακύμανση κατά τη διάρκεια ενός κύκλου απορροής λεκάνης ποταμού (έξι έτη). Σε κάθε περίπτωση λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη να συγκεντρωθούν αρκετά στοιχεία ώστε να επιτευχθούν στατιστικά ασφαλή αποτελέσματα. Η δειγματοληψία για την επιχειρησιακή παρακολούθηση θα πρέπει να συνεχιστεί έως ότου το εκάστοτε υπόγειο υδατικό σύστημα πάψει να χαρακτηρίζεται ως ότι βρίσκεται σε κίνδυνο. Προκύπτει επομένως ότι η διαφορά συχνότητας ανάμεσα στην εποπτική και στην επιχειρησιακή παρακολούθηση, έγκειται στο γεγονός ότι η επιχειρησιακή παρακολούθηση χαρακτηρίζεται από χωρική και χρονική ευελιξία όσον αφορά το δίκτυο παρακολούθησης, την επιλογή των παραμέτρων και των δειγμάτων. Η επιχειρησιακή παρακολούθηση μπορεί ως εκ τούτου να τροποποιηθεί κατά την διάρκεια των έξι ετών του διαχειριστικού κύκλου, εάν προκύπτει από τα υφιστάμενα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης. Αναφέρεται παραδείγματος χάριν ότι η συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να μειωθεί στην περίπτωση όπου μια επίπτωση σταματήσει να είναι σημαντική ή περιοριστεί μια δεδομένη πίεση. Αντίστοιχα, στην περίπτωση όπου η καλή κατάσταση έχει επιτευχθεί και δεν υπάρχει προφανής λόγος μεταβολής της κατάστασης και μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, η επιχειρησιακή παρακολούθηση μπορεί να διακοπεί και να επαρκεί μόνο η εποπτική παρακολούθηση. [24], [36], [38] Σημειώνεται ότι ειδικότερα για τις ουσίες προτεραιότητας, η συχνότητα παρακολούθησης διαφέρει σημαντικά από την συχνότητα παρακολούθησης για το ίζημα και τους ζώντες οργανισμούς, ειδικότερα αναφέρεται ότι η ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης για τις ουσίες προτεραιότητας είναι μία φορά τον μήνα ενώ για το ίζημα και τους ζώντες οργανισμούς, η ελάχιστη συχνότητα μπορεί να είναι μία φορά τον χρόνο, εκτός και αν κρίνεται διαφορετικά βάση της κρίσης και της τεχνογνωσίας των εμπειρογνομόνων. [38]

### **3.3.3 Στρατηγική δειγματοληψιών**

Στο Καθοδηγητικό έγγραφο 7 περιγράφονται σημαντικές αρχές που διέπουν την στρατηγική δειγματοληψιών (παραδείγματος χάριν στις παραγράφους 2.4, 2.7.2 και 5.2.5). Η στρατηγική σχεδιασμού του προγράμματος παρακολούθησης ουσιαστικά περιλαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την τοποθεσία των δειγματοληψιών, την συχνότητα τους και τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν. Η επιλογή αυτών απαιτεί την ισορροπία ανάμεσα στην επαρκή επιλογή δειγμάτων, όσον αφορά τον χρόνο και το χώρο παρακολούθησης, ώστε να οδηγήσουν σε

αξιόπιστα αποτελέσματα με αποδεκτό επίπεδο πιστότητας και ακρίβειας, και στον περιορισμό του κόστους παρακολούθησης. Ο τύπος του ύδατος δειγματοληψίας που θα επιλεγεί αποτελεί τμήμα της στρατηγικής σχεδιασμού του προγράμματος παρακολούθησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου η συγκέντρωση των ρύπων επηρεάζεται έντονα από τις συνθήκες ροής καθώς και από την εποχική μεταβλητότητα και απαιτείται να πραγματοποιηθεί εκτίμηση ρυπαντικών φορτίων, θα πρέπει να επιλεγθούν άλλα πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα. Γενικότερα αναφέρεται ότι τα αξιόπιστα δεδομένα σχετικά με τις πηγές εκπομπής μειώνουν το κόστος καθώς συντελούν στην επιλογή κατάλληλων τοποθεσιών δειγματοληψίας και βελτιστοποιούν τον αριθμό των σημείων δειγματοληψίας και της κατάλληλης συχνότητας. [36]

Ειδικότερα, όσον αφορά την παρακολούθηση του ιζήματος, η δειγματοληψία πραγματοποιείται σύμφωνα με δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Η πρώτη προσέγγιση συνδέεται με τον πιθανοτικό σχεδιασμό, όπου τα σημεία δειγματοληψίας επιλέγονται τυχαία μέσα στην περιοχή ενώ στην δεύτερη προσέγγιση, τα σημεία επιλέγονται σύμφωνα με την ανάλυση πιέσεων - επιπτώσεων και τις υφιστάμενες πληροφορίες ως προς τις σημειακές πηγές και ονομάζεται στοχοθετημένος σχεδιασμός. Στον στοχοθετημένο σχεδιασμό τα σημεία δειγματοληψίας επιλέγονται βάση προηγούμενων γνώσεων σχετικά με άλλους παράγοντες όπως είναι το βάθος του νερού, η τοπογραφία του πυθμένα, η φύση του ιζήματος (άργιλος, άμμος, χαλίκι), το ρυπαντικό φορτίο και η προσβασιμότητα. Σημειώνεται ότι ο πιθανοτικός σχεδιασμός είναι περισσότερο κατάλληλος για τον χαρακτηρισμό διάχυτων πηγών ενώ ο στοχοθετημένος σχεδιασμός είναι κατάλληλος για την εφαρμογή στα σημεία εποπτικής, επιχειρησιακής και διερευνητικής παρακολούθησης, σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο. Ειδικότερα, η στοχοθετημένη παρακολούθηση είναι κατάλληλη για περιπτώσεις όπου:

- τα όρια της τοποθεσίας είναι σαφώς καθορισμένα
- ο στόχος της διερεύνησης είναι να αποτυπωθεί μια περιοχή λόγω της παρουσίας ή απουσίας ρύπανσης
- απαιτούνται πληροφορίες για κάποια συγκεκριμένη συνθήκη ή τοποθεσία
- όταν υπάρχουν περιορισμοί χρόνου ή κόστους οι οποίοι αποκλείουν την πιθανότητα εφαρμογής στατικής ανάλυσης.

Όσον αφορά τις τεχνικές δειγματοληψιών, είναι σημαντικό όλο το προσωπικό που εργάζεται για την δειγματοληψία να είναι κατάλληλα εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο ως προς τις διαδικασίες που πραγματοποιούνται και πλήρως ενημερωμένο ως προς τους κινδύνους και τις επιπτώσεις στην περίπτωση ακατάλληλης και λανθασμένης δειγματοληψίας. Θα πρέπει επίσης να αντιλαμβάνονται πλήρως τους στόχους του προγράμματος παρακολούθησης, την διαχείριση των δειγμάτων και την υδρο-γεωχημική προσέγγιση στο υδάτινο σώμα. [36], [37]

### **3.3.4. Ειδικά προγράμματα παρακολούθησης**

Σύμφωνα με την Οδηγία, τα Κράτη-Μέλη οφείλουν να εξασφαλίσουν την δημιουργία μητρώου ή μητρώων όλων των περιοχών που εντάσσονται στο εσωτερικό κάθε περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως χρήζουσες ειδικής προστασίας βάσει ειδικών διατάξεων της κοινοτικής νομοθεσίας για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων τους ή για την διατήρηση των οικοτόπων και των ειδών που εξαρτώνται άμεσα από το νερό.

Το μητρώο περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται δυνάμει του άρθρου 7 παράγραφος 1 και όλες τις προστατευόμενες περιοχές που καλύπτονται από το Παράρτημα IV.

Σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας σε κάθε περιοχή λεκάνης ποταμού, τα Κράτη-Μέλη προσδιορίζουν:

- όλα τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την υδροληψία με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση και παρέχουν κατά μέσο όρο άνω των 10m<sup>3</sup> ημερησίως ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα
- τα υδατικά συστήματα που προορίζονται για τέτοια χρήση μελλοντικά.

Στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών περιλαμβάνονται όλα τα υδατικά συστήματα όπως αυτά προσδιορίστηκαν στην ενότητα 2.1.4 αναφορικά με τον ορισμό των προστατευόμενων περιοχών. Αναφέρεται ότι για το μητρώο απαιτούνται χάρτες, στους οποίους εμφανίζεται η θέση κάθε προστατευόμενης περιοχής καθώς και περιγραφή της κοινοτικής, εθνικής ή τοπικής νομοθεσίας βάσει της οποίας έχουν χαρακτηρισθεί.

Αναφορικά με την παρακολούθηση επισημαίνεται ότι υπάρχουν πρόσθετες απαιτήσεις παρακολούθησης σύμφωνα με την ενότητα 1.3.5 του Παραρτήματος V και ορίζονται απαιτούμενα ειδικά προγράμματα παρακολούθησης υδάτινων συστημάτων τα οποία θα καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα συστήματα επιφανειακών υδάτων που έχουν εντοπιστεί σύμφωνα με το άρθρο 7 (υδροληψία πόσιμου ύδατος) και τα οποία παρέχουν άνω των 100m<sup>3</sup> ημερησίως κατά μέσο όρο ορίζονται ως τόποι παρακολούθησης και υπόκεινται στην εν λόγω πρόσθετη παρακολούθηση. Τα συστήματα αυτά παρακολουθούνται για όλες τις ουσίες προτεραιότητας που διοχετεύονται σε αυτά, καθώς και για όλες τις άλλες ουσίες που διοχετεύονται σε σημαντικές ποσότητες, οι οποίες μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην κατάσταση του υδατικού συστήματος και ελέγχονται βάσει των διατάξεων της οδηγίας για το πόσιμο ύδωρ.

Σύμφωνα με την Οδηγία 98/83/EK τα Κράτη-Μέλη μεριμνούν ώστε το πόσιμο νερό:

- να μην περιέχει συγκεντρώσεις μικροοργανισμούς, παράσιτα ή κάθε άλλη ουσία σε συγκέντρωση τέτοια που μπορεί να δημιουργήσει κίνδυνο για την υγεία των ανθρώπων
- να τηρεί τις ελάχιστες απαιτήσεις (микροβιολογικές, χημικές και ραδιενεργές παράμετροι) που καθορίζονται στην Οδηγία.

Η εναρμόνιση με την κοινοτική νομοθεσία έγινε με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001. Οι παράμετροι και οι παραμετρικές τιμές (микροβιολογικές, χημικές, ενδεικτικές παράμετροι), η παρακολούθηση (αναλυόμενες παράμετροι και συχνότητες) και οι προδιαγραφές για την ανάλυση των παραμέτρων περιγράφονται αναλυτικά στα Παραρτήματα I,II & III της παραπάνω ΚΥΑ.

Όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα, δεν προβλέπεται κάποιο πρόσθετο μέτρο. Τα συστήματα υδροληψίας πόσιμου ύδατος παρακολουθούνται για όλες τις ουσίες προτεραιότητας που διοχετεύονται σε αυτά, καθώς και για όλες τις άλλες ουσίες που διοχετεύονται σε σημαντικές ποσότητες, οι οποίες μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην κατάσταση του υδατικού συστήματος και ελέγχονται βάσει των διατάξεων της οδηγίας για το πόσιμο ύδωρ. Με άλλα λόγια, φαίνεται ότι οι απαιτήσεις του προγράμματος παρακολούθησης για τις προστατευόμενες περιοχές είναι ίδιες με αυτές για τα υδάτινα συστήματα που βρίσκονται σε κίνδυνο, με την διαφορά ότι δεν είναι δυνατή η ομαδοποίηση στα σώματα που παρέχουν άνω των 100 m<sup>3</sup> ημερησίως. Σημειώνονται βέβαια περιπτώσεις όπου ο μεγάλος αριθμός μικρών υπόγειων υδάτινων συστημάτων επιτρέπει την ομαδοποίησή τους. Αναφέρεται επίσης ότι η συχνότητα παρακολούθησης για τις Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Νερού σχετίζεται με το μέγεθος του πληθυσμού που ικανοποιεί ούτως ώστε, όσο πιο μεγάλος ο πληθυσμός, τόσο εντονότερη η συχνότητα της παρακολούθησης. Ειδικότερα, οι συχνότητες που εφαρμόζονται, φαίνονται στον **Πίνακα 4** που ακολουθεί.

**Πίνακας 4:** Συχνότητα δειγματοληψίας σε υδάτινα σώματα σχετιζόμενα με την παραγωγή πόσιμου νερού

<b>Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός</b>	<b>Συχνότητα Δειγματοληψίας</b>
<10.000	4 ανά έτος
10.000-30.000	8 ανά έτος
>30.000	12 ανά έτος

Επίσης, ως Προστατευόμενες Περιοχές εξετάζονται οι περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών και συγκεκριμένα, τα υδατικά συστήματα που αποτελούν τις περιοχές αυτές συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης, εφόσον, με βάση την εκτίμηση των επιπτώσεων και την εποπτική παρακολούθηση, εντοπίζεται ότι κινδυνεύουν να μην μπορέσουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς τους στόχους βάσει του άρθρου 4. Η παρακολούθηση διενεργείται προκειμένου να εκτιμηθεί το μέγεθος και οι επιπτώσεις όλων των σχετικών σημαντικών πιέσεων στα συστήματα αυτά και, όπου αυτό χρειάζεται, προκειμένου να αξιολογηθούν οι μεταβολές στην κατάσταση των συστημάτων αυτών οι οποίες οφείλονται στα προγράμματα μέτρων. Η παρακολούθηση συνεχίζεται μέχρις ότου οι περιοχές καλύψουν τις σχετικές με τα ύδατα απαιτήσεις της νομοθεσίας βάσει της οποίας έχουν οριστεί και ανταποκριθούν στους στόχους τους βάσει του άρθρου 4. [24], [37]

## 4. ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Άρθρου 8 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, του Άρθρου 8 του Νόμου 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9-12-03) και του Άρθρου 11 του Προεδρικού Διατάγματος 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/8-3-07) εκδόθηκε η υπ'αριθμ.οικ.140384 (ΦΕΚ 2017/8/9-9-11) Κοινή Υπουργική Απόφαση με την οποία θεσπίστηκε το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003. [8]

### 4.1 Παρουσίαση της ΚΥΑ 140384/2011

Σκοπός της ΚΥΑ 140384/2011, όπως αναφέρεται στο Άρθρο 1, είναι η θέσπιση Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2, παράγραφος 2 του Ν.3199/2003, ώστε να επιτυγχάνεται μια συνεκτική και συνολική εικόνα της κατάστασης των υδάτων της χώρας. Στόχος του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης είναι η παρακολούθηση της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων στα δεκατέσσερα (14) υδατικά διαμερίσματα της χώρας σύμφωνα με το Π.Δ. 51/2007. Στο Άρθρο 2 ορίζεται ότι η Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής είναι αρμόδια για την υποβολή ετήσιας έκθεσης και ετήσιου προϋπολογισμού κόστους λειτουργίας του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης με στοιχεία που λαμβάνει από τους φορείς της εν λόγω κοινής υπουργικής απόφασης και για την παρακολούθηση σε εθνικό επίπεδο της ποιότητας και της ποσότητας των επιφανειακών και υπογείων υδάτων καθώς και για την ανάπτυξη και λειτουργία του εθνικού δικτύου παρακολούθησης. Στο πλαίσιο αυτών των αρμοδιοτήτων συντονίζει και επιβλέπει τους ακόλουθους φορείς (Άρθρο 3):

- Γενικό Χημείο του Κράτους (Γ.Χ.Κ.)
- Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.)
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.)
- Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (Ε.Κ.Β.Υ.) και
- Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων (Ι.Ε.Β.) του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας (ΕΘΙΑΓΕ)
- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Λάρισας (Δ.Ε.Υ.Α.Λ.)
- Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Ηρακλείου Κρήτης (Δ.Ε.Υ.Α.Η.)

Οι φορείς αυτοί, βάση του Άρθρου 4, είναι αρμόδιοι για τη λειτουργία του δικτύου και ειδικότερα για την πραγματοποίηση των δειγματοληψιών, αναλύσεων και επί τόπου μετρήσεων, καθώς και την υποβολή των στοιχείων αυτών. Το Γενικό Χημείο του Κράτους εξαιρείται από τις δειγματοληψίες και τις επί τόπου μετρήσεις. Η Ε.Γ.Υ. συνεργάζεται ειδικότερα με το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και το Ε.Κ.Β.Υ. για την πλήρη ανταπόκριση στις υποχρεώσεις που προκύπτουν από την συμμετοχή της χώρας στην άσκηση διαβαθμονόμησης που διενεργείται σε όλα τα Κράτη-Μέλη και την μεταφορά των αποτελεσμάτων της διαβαθμονόμησης στο εθνικό σύστημα ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων (Άρθρο 6). Στο Άρθρο 7 αναφέρεται ότι τα αποτελέσματα της παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων κάθε Υδατικού Διαμερίσματος υποβάλλονται ετησίως από τους φορείς στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων ως έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (βάση πινάκων που καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ.) αλλά και ως κατάλληλα επεξεργασμένη μορφή (βάσεις δεδομένων, χάρτες, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών) για την υποβολή τους στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, από τα σχετικά Κατευθυντήρια Κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σύμφωνα με τις διατάξεις

του Ν. 3882/2010 για την Εθνική Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών και της Οδηγίας INSPIRE. Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων αξιολογεί και αξιοποιεί τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης για να υποβάλει σχετικές εκθέσεις στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και για να διαθέσει τα αποτελέσματα σε κάθε ενδιαφερόμενο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχετικά με την πρόσβαση στην ενημέρωση και τη συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων επί περιβαλλοντικών θεμάτων.

- Στο Άρθρο 8 παρουσιάζονται ειδικότερα θέματα λειτουργίας του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, όπως οι ακριβείς παράμετροι που θα παρακολουθούνται σε κάθε σταθμό, η συχνότητα παρακολούθησης, η ακολουθούμενη μεθοδολογία δειγματοληψιών και αναλύσεων, καθώς και άλλα θέματα επεξεργασίας και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης. Στο Παράρτημα της ΚΥΑ, παρουσιάζεται το σύνολο των προβλεπόμενων σταθμών παρακολούθησης και για τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας.
- Ειδικότερα, αναφέρεται ότι στο Παράρτημα οι προβλεπόμενοι σταθμοί παρακολούθησης διαχωρίζονται ανάλογα με τον προβλεπόμενο τύπο παρακολούθησης σε εποπτικής και επιχειρησιακής, παρουσιάζονται οι μετρούμενες παράμετροι ανά υδάτινο σώμα καθώς και ο εκάστοτε αρμόδιος φορέας παρακολούθησης. [15]

#### **4.1.1 Μετρούμενες παράμετροι σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011**

Οι κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα είναι: 1) βιολογικές, 2) υδρομορφολογικές, 3) γενικές φυσικοχημικές, 4) ουσίες προτεραιότητας, 5) ειδικοί ρύποι και 6) λοιπές ουσίες. Ειδικότερα, στον **Πίνακα 5** που ακολουθεί παρουσιάζονται ανά κατηγορία υδάτινου σώματος, οι επιμέρους μετρούμενοι παράμετροι που προβλέπονται βάση του προγράμματος παρακολούθησης.

Αναφέρεται ότι στην ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/24.11.2010 (ΦΕΚ Β' 1909) ορίζονται Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) ως προς τα όρια της συγκέντρωσης 60 ειδικών ρύπων. Τα εν λόγω πρότυπα υποβοηθούν στον προσδιορισμό της οικολογικής κατάστασης στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα. Ο αριθμητικός ετήσιος μέσος κάθε μεταβλητής σε αντιπροσωπευτικά δείγματα των υδατικών συστημάτων, δεν πρέπει να υπερβαίνει τις ανώτερες τιμές των Πρότυπων Τιμών. [14], [26], [27],

**Πίνακας 5:** Παρακολούθηση βιολογικών, υδρομορφολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων βάση της ΚΥΑ 140384/2011 σε ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια ύδατα

<b>Παράμετρος Παρακολούθησης</b>			
<b>Κατηγορία Υδάτινου Σώματος</b>	<b>Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία</b>	<b>Υδρομορφολογικές</b>	<b>Φυσικοχημικές</b>
<b>Ποτάμια</b>	Βενθικά Μακροασπόνδυλα	Παροχή ποταμού, Σύνδεση με υπόγεια ύδατα, Συνέχεια, Διακύμανση βάθους & πλάτους, Δομή & υπόστρωμα πυθμένα, Δομή παρόχθιας ζώνης	Διαλυμένο Οξυγόνο, B.O.D. <sub>5</sub> , Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH, Ολικός Φώσφορος, Αμμώνιο, Νιτρικά, Νιτρώδη
<b>Λίμνες</b>	Φυτοπλαγκτόν	Παροχή, Χρόνος παραμονής, Σύνδεση με υπόγεια ύδατα, Διακύμανση βάθους, Δομή πυθμένα	Δίσκος Secchi, Διαλυμένο Οξυγόνο, Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH, Ολικός Φώσφορος, Ολικό Άζωτο, Αμμώνιο, Νιτρώδη, Χλωροφύλλη-α
<b>Μεταβατικά</b>	Βενθικά Μακροασπόνδυλα	Ροή γλυκού νερού, Έκθεση στα κύματα	Διαλυμένο Οξυγόνο, Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH, Αμμώνιο
<b>Παράκτια</b>	Μακροασπόνδυλα και μακροφύκη	Διακύμανση βάθους, Δομή και υπόστρωμα πυθμένα, Κατεύθυνση ρεμάτων, Έκθεση στα κύματα	Διαλυμένο Οξυγόνο, Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH, Δίσκος Secchi, Αμμώνιο, Νιτρικά, Χλωροφύλλη-

Όσον αφορά τα υπόγεια υδατικά συστήματα οι μετρούμενες παράμετροι είναι ποσοτικές (στάθμη/παροχή), βασικές φυσικοχημικές, νιτρικά άλατα, βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα και συνθετικές ουσίες, σύμφωνα με τις Οδηγίες 2008/105/ΕΚ, 2006/118/ΕΚ, 2000/60/ΕΚ και της ΥΑ (ΦΕΚ 3322 30/12/2011). Η διάρκεια του προγράμματος είναι τα τέσσερα (4) έτη (2012-2015) και η συχνότητα μετρήσεων διαφέρει για κάθε παράμετρο. Οι βασικές φυσικοχημικές παράμετροι και τα νιτρικά άλατα μετρούνται τέσσερις (4) φορές σε διάρκεια ενός έτους, ενώ τα βαρέα μέταλλα, τα φυτοφάρμακα και οι συνθετικές ουσίες δύο (2) φορές σε διάρκεια ενός έτους. Οι παράμετροι ελέγχου (αζωτούχες ενώσεις, φυτοφάρμακα, βαρέα μέταλλα, συνθετικές ουσίες) διαφοροποιούνται σε κάθε σταθμό παρακολούθησης, ανάλογα με τις επιπτώσεις λόγω ασκούμενων πιέσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Ωστόσο, οι ποσοτικές και φυσικές παράμετροι (περιεκτικότητα σε οξυγόνο, αγωγιμότητα, θερμοκρασία αέρα και νερού, pH) πρόκειται να ελέγχονται σε κάθε σταθμό παρακολούθησης. Επισυνάπτεται επίσης ο Πίνακας 6 ο οποίος παρουσιάζει τις ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης για τις ακόλουθες ουσίες που απαντώνται στην φύση ή είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Οι συγκεντρώσεις αυτές αναφέρονται σε επιτρεπτές συγκεντρώσεις που δεν αφορούν χημικές επιβαρύνσεις που οφείλονται σε αυξημένες φυσικές τιμές υποβάθρου λόγω γεωλογικών αιτιών.



Στις περιπτώσεις αυτές θα δοθούν νέες αυξημένες τιμές κατωφλίου οι οποίες καθορίζονται από τις μέσες αυξημένες φυσικές τιμές του υποβάθρου.

**Πίνακας 6:** Επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων βάσει υφιστάμενου νομικού πλαισίου για τις συγκεντρώσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων

<b>Ρύπος</b>	<b>Ποιοτικό Πρότυπο</b>
Νιτρικά (NO <sub>3</sub> )	50 mg/l
Ολικά Φυτοφάρμακα	0,5 µg/l
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων	0,1 µg/l
<b>Παράμετρος</b>	<b>Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)</b>
Αρσενικό (As)	10 µg/l
Κάδμιο (Cd)	5 µg/l
Μόλυβδος (Pb)	25 µg/l
Υδράργυρος (Hg)	1 µg/l
Αμμώνιο	0,5 mg/l
Αγωγιμότητα	2500 µs/cm
Χλωριόντα (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l
Θειικά	250 mg/l
Σύνολο συνθετικών ουσιών (τριχλωροαιθυλένιο & τετραχλωροαιθυλένιο)	10 µg/l
pH	6,5-9,5
Νιτρώδη	0,5 mg/l
Νικέλιο (Ni)	20 µg/l
Χρώμιο (Cr)	50 µg/l
Αργίλιο (Al)	200 µg/l

Σύμφωνα με το Παράρτημα της ΚΥΑ, προκύπτουν και κάποια ποσοτικά στοιχεία αναφορικά με το σύνολο των μετρούμενων παραμέτρων ανά σταθμό παρακολούθησης (ανά κατηγορία υδάτινου σώματος) για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα. [15], [27], [30] Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται στους **Πίνακες 7** και **8** που ακολουθούν.



**Πίνακας 7:** Κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα

Κατηγορία Υδάτινου Σώματος	Βιολογικές	Υδρομορφολογικές	Γενικές Φυσικοχημικές	Ουσίες Προτεραιότητας	Ειδικόί Ρύποι	Λοιπές Ουσίες
Ποτάμια	449	449	449	193	154	17
Λίμνες	53	53	53	53	50	11
Μεταβατικά Ύδατα	34	34	34	33	31	0
Παράκτια Ύδατα	80	80	80	47	47	1

**Πίνακας 8:** Κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων για τα υπόγεια υδατικά συστήματα

Κατηγορία Υδάτινου Σώματος	Ποσοτικές	Βασικές Φυσικοχημικές	Αζωτούχες ενώσεις	Βαρέα Μέταλλα	Φυτοφάρμακα	Συνθετικές Ουσίες
Υπόγεια	1392	1392	867	844	502	284

Προκειμένου να εξαχθούν κάποια ποσοτικά συμπεράσματα, αναφέρεται πως το σύνολο των σταθμών παρακολούθησης για τα ποτάμια ανέρχεται στα 449, των λιμνών στις 53, στα μεταβατικά ύδατα στα 34 και στα παράκτια ύδατα. Τα αριθμητικά αυτά στοιχεία θα αναλυθούν εκτενέστερα σε επόμενη ενότητα. Για τους σκοπούς της παρούσας ενότητας αναφέρεται ότι σε όλα τα ποτάμια παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι. Οι ουσίες προτεραιότητας παρακολουθούνται σε ποσοστό 43%, οι ειδικοί ρύποι σε ποσοστό 34% και οι λοιπές ουσίες σε ποσοστό 4%. Σε όλες τις λίμνες παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι και οι ουσίες προτεραιότητας. Οι ειδικοί ρύποι παρακολουθούνται σε ποσοστό 95% και οι λοιπές ουσίες αντίστοιχα σε ποσοστό 20%. Σε όλα τα μεταβατικά ύδατα παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι ενώ οι ουσίες προτεραιότητας παρακολουθούνται σε ποσοστό 97%, οι ειδικοί ρύποι σε ποσοστό 91% και οι λοιπές ουσίες δεν παρακολουθούνται. Σε όλα τα παράκτια ύδατα παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι, οι ουσίες προτεραιότητας και οι ειδικοί ρύποι παρακολουθούνται σε ποσοστό 59% και οι λοιπές ουσίες σε ποσοστό 1,3%. Στα υπόγεια ύδατα παρακολουθούνται σε ποσοστό 100% οι ποσοτικές παράμετροι και οι βασικές φυσικοχημικές. Σε ποσοστό 62% παρακολουθούνται οι αζωτούχες ενώσεις, 61% τα βαρέα μέταλλα, 36% τα φυτοφάρμακα και 20% οι συνθετικές ουσίες. [24]

#### **4.2 Προβλεπόμενοι σταθμοί παρακολούθησης σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011**

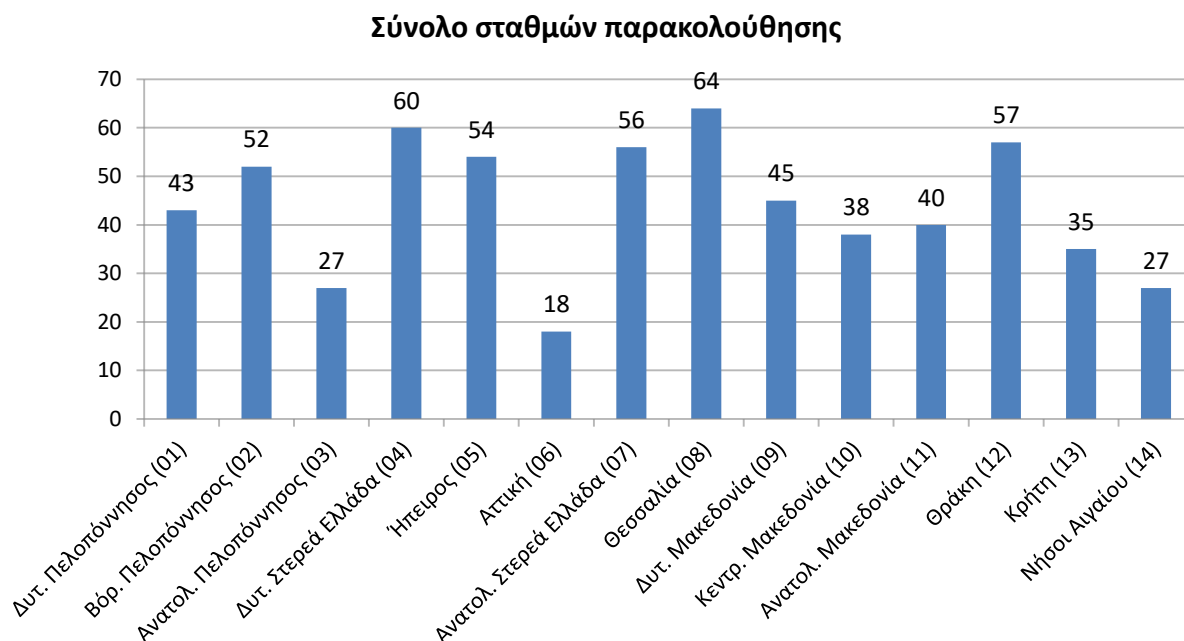
Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται αριθμητικά στοιχεία αναφορικά με τους προβλεπόμενους σταθμούς παρακολούθησης όπως αυτοί περιγράφονται στο Παράρτημα της ΚΥΑ 140384/2011. Ως εκ τούτου, προέκυψε ο **Πίνακας 9** ο οποίος περιλαμβάνει το σύνολο των σταθμών, ανά τύπο εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης, ανά κατηγορία επιφανειακού υδάτινου συστήματος για καθένα από τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα.

**Πίνακας 9:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά υδατικό διαμέρισμα

Υδατικό Διαμέρισμα	Ποτάμια			Λίμνες			Μεταβατικά Ύδατα			Παράκτια Ύδατα		
	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν
Δυτική Πελοπόννησος	17	19	36	1	0	1	0	2	2	4	0	4
Βόρεια Πελοπόννησος	25	11	36	2	1	3	0	4	4	4	5	9
Ανατολική Πελοπόννησος	12	10	22	0	0	0	0	0	0	3	2	5
Δυτική Στερεά Ελλάδα	15	26	41	10	2	12	0	5	5	1	1	2
Ήπειρος	32	5	37	3	1	4	0	6	6	2	5	7
Αττική	4	4	8	0	1	1	0	0	0	3	6	9
Ανατολική Στερεά Ελλάδα	37	6	43	2	1	3	0	1	1	3	6	9
Θεσσαλία	24	33	57	2	0	2	0	0	0	4	1	5
Δυτική Μακεδονία	19	11	30	2	10	12	0	2	2	1	0	1
Κεντρική Μακεδονία	22	5	27	1	4	5	0	1	1	3	2	5
Ανατολική Μακεδονία	26	10	36	1	1	2	0	1	1	1	0	1
Θράκη	36	4	40	2	3	5	0	8	8	3	1	4
Κρήτη	21	5	26	1	2	3	0	0	0	5	1	6
Νήσοι Αιγαίου	10	0	10	0	0	0	0	4	4	13	0	13
<b>Σύνολο</b>	<b>300</b>	<b>149</b>	<b>449</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>80</b>

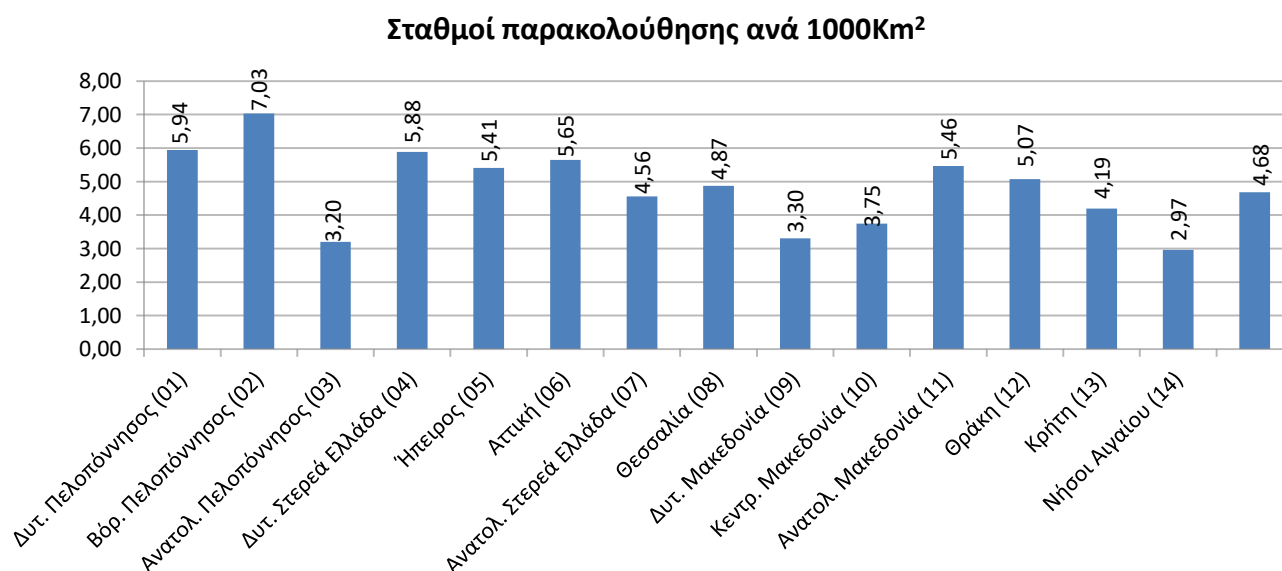
Αναφέρεται ότι συνολικά προβλέπονται 449 σταθμοί παρακολούθησης σε ποτάμια υδάτινα σώματα, 53 σταθμοί σε λιμναία υδάτινα σώματα, 34 σταθμοί σε μεταβατικά και 80 σταθμοί σε παράκτια ύδατα. Επίσης, υπολογίστηκαν τα επιμέρους σύνολα σταθμών παρακολούθησης ανά υδατικό διαμέρισμα και παρουσιάζονται στο **Διάγραμμα 1** που ακολουθεί. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, ο συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των υδατικών διαμερισμάτων. Ωστόσο, είναι δύσκολο να προκύψει κάποιο σαφές και αξιόπιστο συμπέρασμα, δεδομένης της διαφορετικότητας των υδατικών διαμερισμάτων τόσο ως προς την έκτασή τους, όσο και ως προς τον συνολικό τους αριθμό υδατικών συστημάτων και άλλων χαρακτηριστικών τους.

**Διάγραμμα 1:** Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ανά υδατικό διαμέρισμα



Ως εκ τούτου, προκειμένου να είναι συγκρίσιμα τα μεγέθη, καταστρώνεται το **Διάγραμμα 2** στο οποίο λαμβάνεται υπόψη η έκταση του κάθε υδατικού διαμερίσματος ώστε τελικά προκύπτει ο αριθμός των σταθμών παρακολούθησης ανά 1000km<sup>2</sup>. Παρουσιάζεται επίσης η έκταση (Km<sup>2</sup>) για κάθε υδατικό διαμέρισμα στον **Πίνακα 10** που ακολουθεί και ήταν απαραίτητη για την κατάστρωση του διαγράμματος.

**Διάγραμμα 2:** Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ανά 1000 Km<sup>2</sup>



Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 2** ο υψηλότερος αριθμός σταθμών παρακολούθησης παρατηρείται για το υδατικό διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου ενώ ο χαμηλότερος αριθμός σταθμών εμφανίζεται στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Πελοποννήσου.

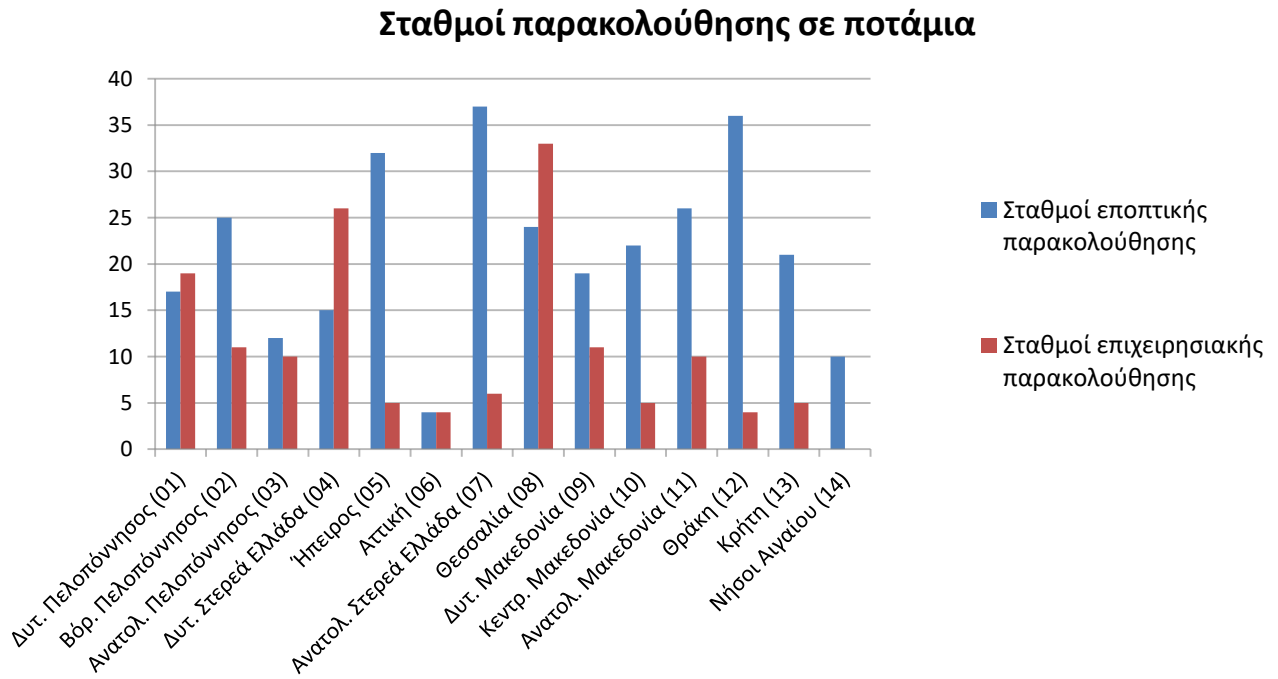
**Πίνακας 10:** Έκταση σε Km<sup>2</sup> για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα

<b>Υδατικό Διαμέρισμα</b>	<b>Έκταση (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Σύνολο σταθμών</b>
Δυτική Πελοπόννησος (01)	7.235	43
Βόρεια Πελοπόννησος (02)	7.396,55	52
Ανατολική Πελοπόννησος (03)	8.442	27
Δυτική Στερεά Ελλάδα (04)	10.199	60
Ήπειρος (05)	9.980	54
Αττική (06)	3.186	18
Ανατολική Στερεά Ελλάδα (07)	12.291	56
Θεσσαλία (08)	13.141	64
Δυτική Μακεδονία (09)	13.624	45
Κεντρική Μακεδονία (10)	10.146	38
Ανατολική Μακεδονία (11)	7.320	40
Θράκη (12)	11.243	57
Κρήτη (13)	8.344,54	35
Νήσοι Αιγαίου (14)	9.104	27
<b>Σύνολο</b>	<b>131.652</b>	<b>616</b>

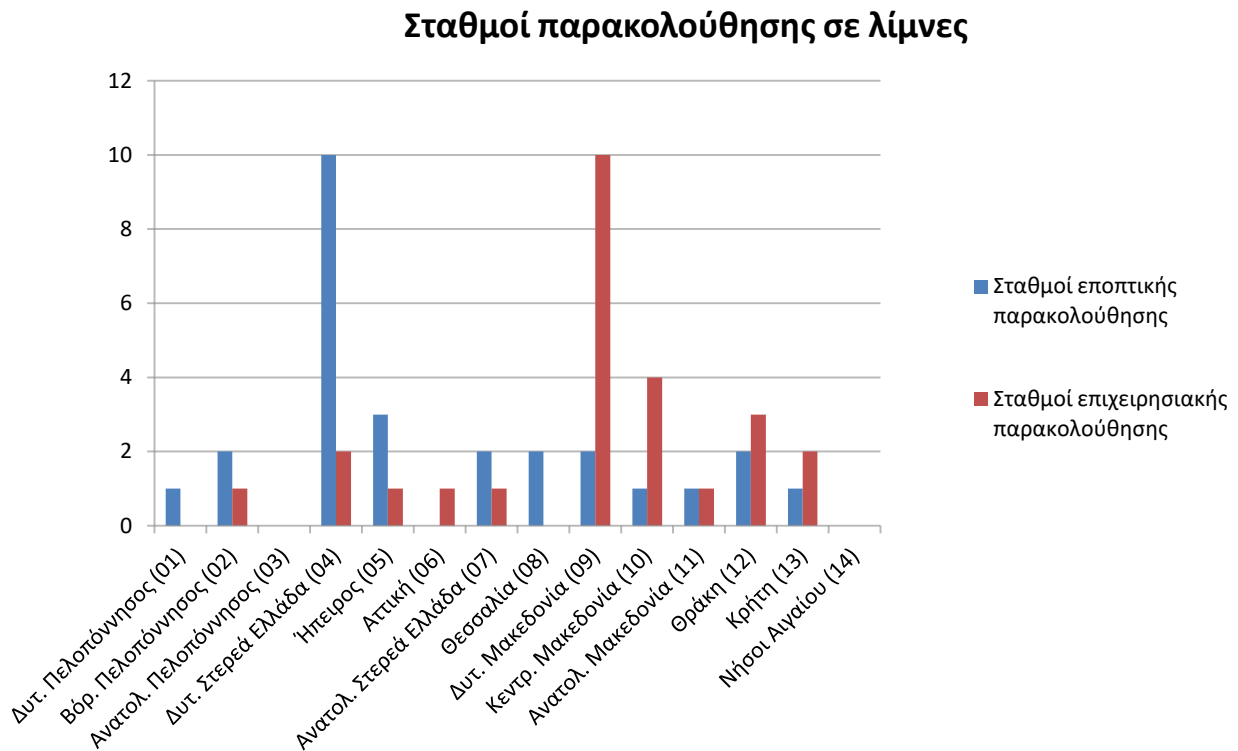
#### **4.2.1 Παρουσίαση σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011**

Στην παρούσα ενότητα ουσιαστικά διαχωρίζεται το σύνολο των προβλεπόμενων σταθμών σε σταθμούς εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης για κάθε μία από τις κατηγορίες των ποταμιών, λιμνών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων για κάθε υδατικό διαμέρισμα. Επίσης, παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης ανά υδατικό διαμέρισμα. Τα στοιχεία αυτά περιγράφονται στα **Διαγράμματα 3, 4, 5, 6** και 7 που ακολουθούν.

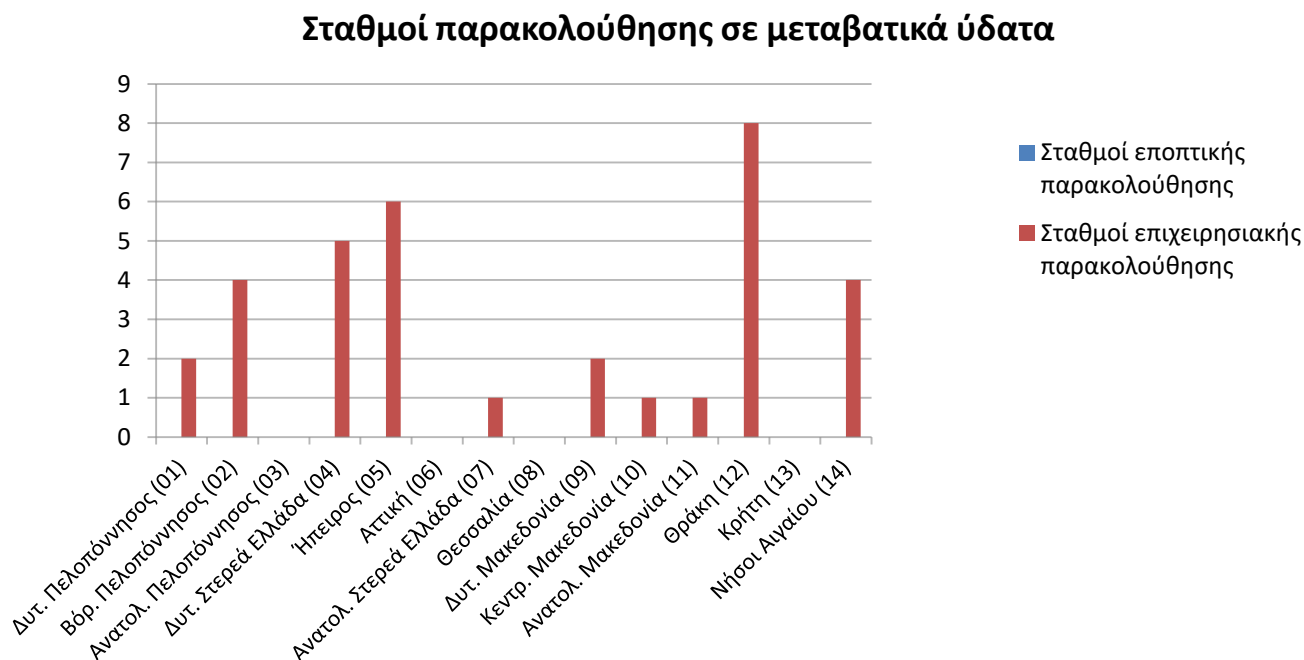
**Διάγραμμα 3:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα ποτάμια υδάτινα σώματα



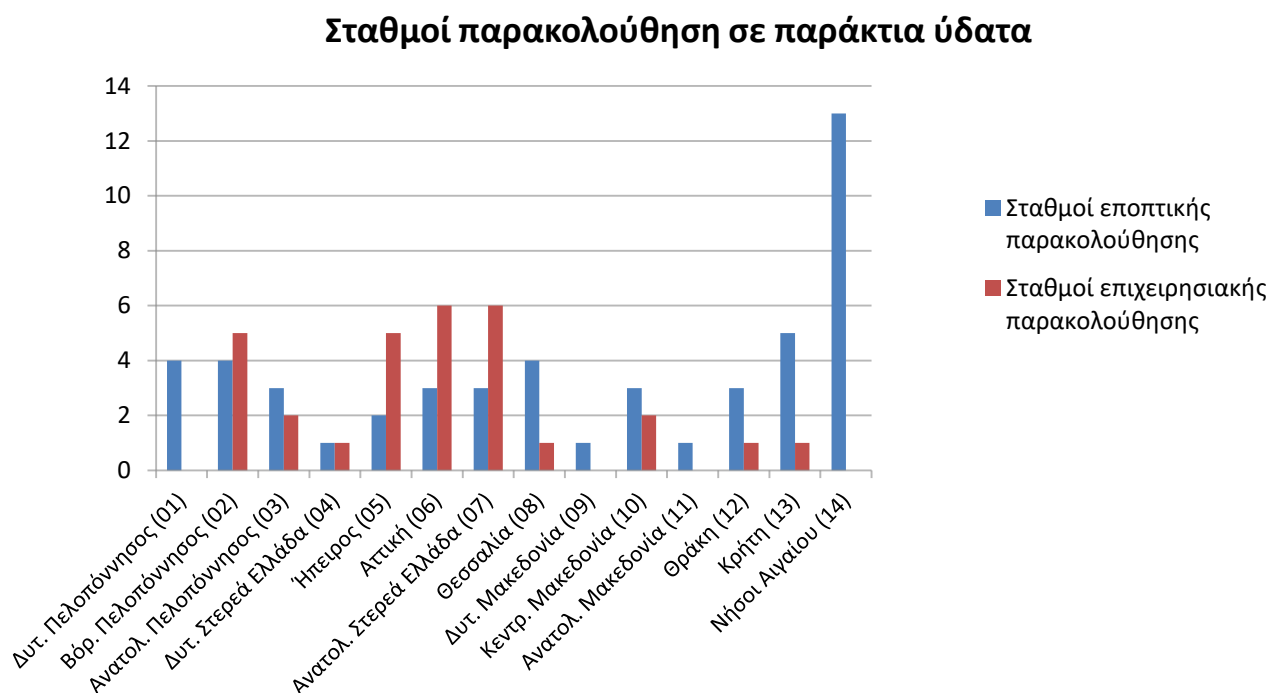
**Διάγραμμα 4:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα λιμναία υδάτινα σώματα



**Διάγραμμα 5:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα μεταβατικά ύδατα



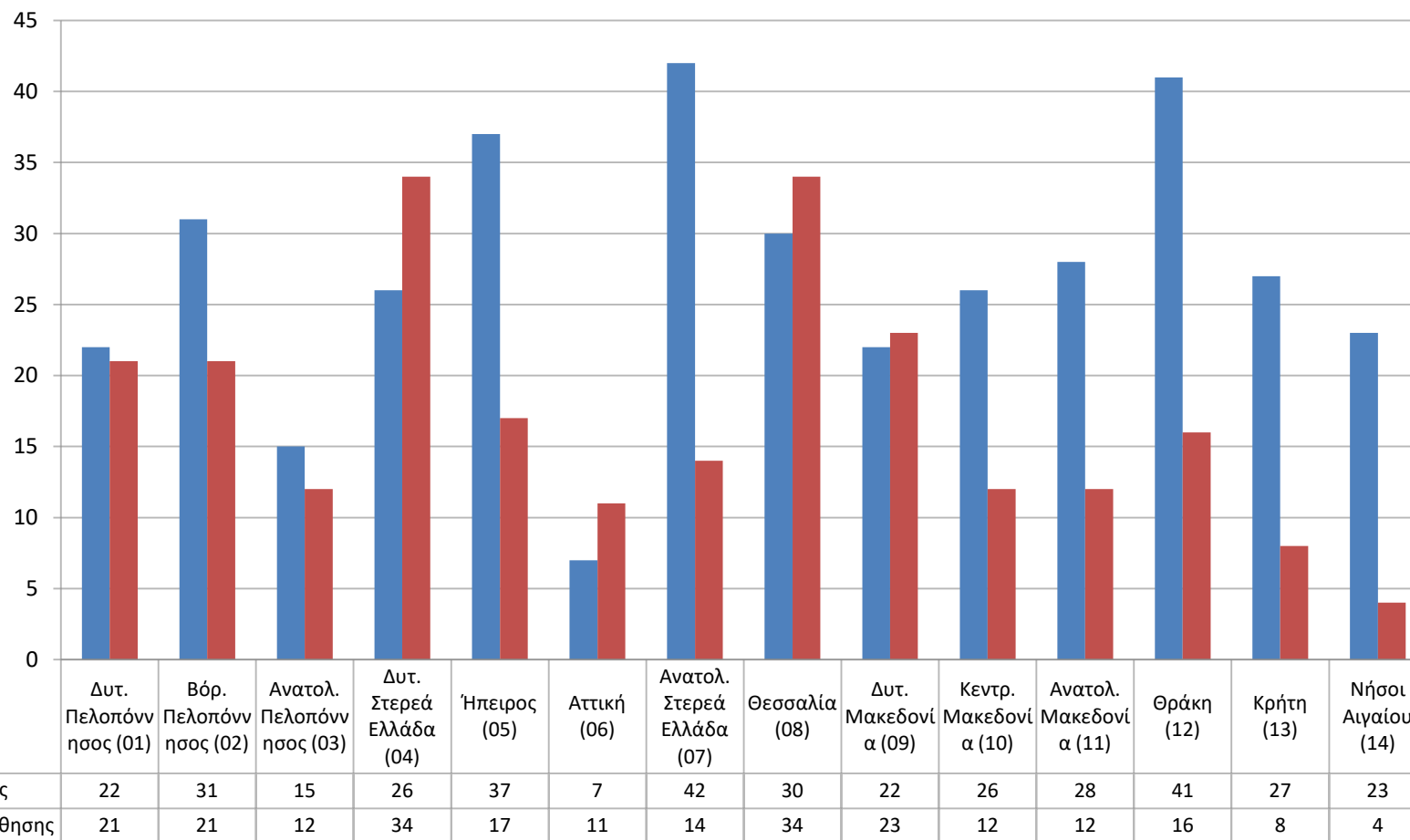
**Διάγραμμα 6:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα παράκτια ύδατα



Ειδικότερα, μελετώντας τα διαγράμματα ανά κατηγορία υδάτινου σώματος προκύπτει ότι στα ποτάμια, στην Ήπειρο, στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα και στην Θράκη η εποπτική παρακολούθηση ξεπερνά σημαντικά τον αντίστοιχο αριθμό επιχειρησιακής παρακολούθησης. Αντίστοιχα, στην Δυτική Στερεά Ελλάδα και την Θεσσαλία, η βαρύτητα δίνεται στους σταθμούς επιχειρησιακής παρακολούθησης. Όσον αφορά τις λίμνες, στην Δυτική Στερεά Ελλάδα η εποπτική παρακολούθηση είναι πενταπλάσια της επιχειρησιακής ενώ αντιστρόφως στην Δυτική Μακεδονία, η επιχειρησιακή παρακολούθηση προέκυψε πενταπλάσια της εποπτικής. Στα μεταβατικά ύδατα όλοι οι σταθμοί παρακολούθησης που προβλέπονται είναι επιχειρησιακοί. Στα παράκτια ύδατα, αναφέρεται το υδατικό διαμέρισμα των Νήσων Αιγαίου, για το οποίο το σύνολο σχεδόν των σταθμών παρακολούθησης είναι εποπτικοί.

**Διάγραμμα 7:** Συνολικός αριθμών σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά ύδατα

**Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά ύδατα**





Από τα ανωτέρω στοιχεία προκύπτει ότι η ΚΥΑ 140384/2011 προβλέπει την εγκατάσταση συνολικά 616 σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα και συγκεκριμένα, 377 σταθμούς εποπτικής παρακολούθησης και 239 σταθμούς επιχειρησιακής παρακολούθησης. Ως εκ τούτου προκύπτει ότι προτεραιότητα δίνεται στο πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης, με ποσοστό 62% ενώ το πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης αντιπροσωπεύει το 38% των σταθμών παρακολούθησης. Ωστόσο, όπως παρουσιάζεται και στο **Διάγραμμα 7**, σε τέσσερα (4) υδατικά διαμερίσματα και συγκεκριμένα στην Δυτική Στερεά Ελλάδα, στην Αττική, στην Θεσσαλία και στην Δυτική Μακεδονία, φαίνεται ότι δίνεται βαρύτητα στην επιχειρησιακή παρακολούθηση, χωρίς όμως σημαντική η διαφορά.

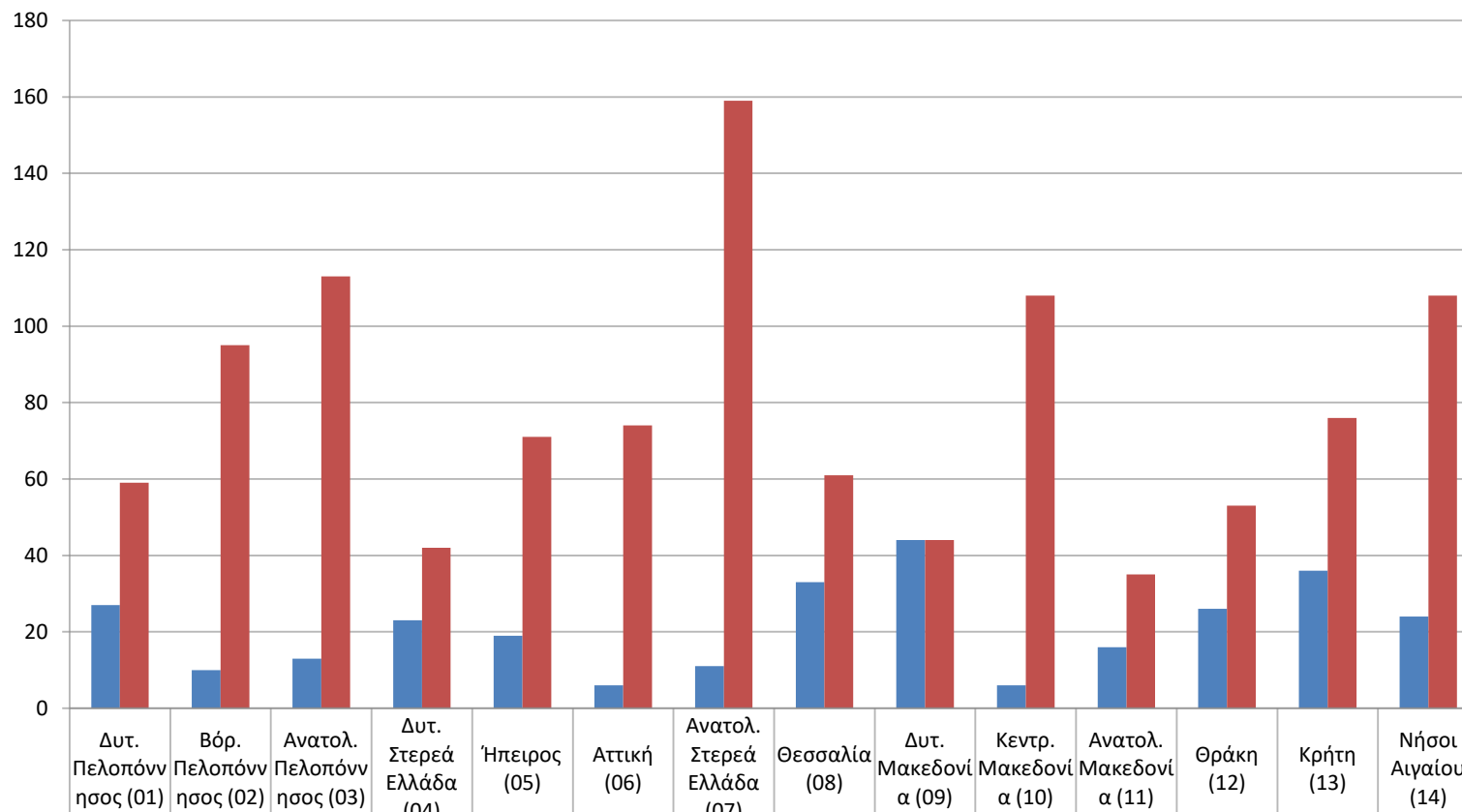
Ομοίως, παρουσιάζεται ο **Πίνακας 11** όπου περιλαμβάνονται οι σταθμοί εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα και αντίστοιχα το **Διάγραμμα 8**.

**Πίνακας 11:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά υδατικό διαμέρισμα

<b>Υδατικό Διαμέρισμα</b>	<b>Εποπτική</b>	<b>Επιχειρησιακή</b>	<b>Σύνολο</b>
Δυτική Πελοπόννησος (01)	27	59	86
Βόρεια Πελοπόννησος (02)	10	95	105
Ανατολική Πελοπόννησος (03)	13	113	126
Δυτική Στερεά Ελλάδα (04)	23	42	65
Ήπειρος (05)	19	71	90
Αττική (06)	6	74	80
Ανατολική Στερεά Ελλάδα (07)	11	159	170
Θεσσαλία (08)	33	61	94
Δυτική Μακεδονία (09)	44	44	88
Κεντρική Μακεδονία (10)	6	108	114
Ανατολική Μακεδονία (11)	16	35	51
Θράκη (12)	26	53	79
Κρήτη (13)	36	76	112
Νήσοι Αιγαίου (14)	24	108	132
<b>Σύνολο</b>	<b>294</b>	<b>1098</b>	<b>1392</b>

**Διάγραμμα 8:** Συνολικός αριθμών σταθμών παρακολούθησης στα υπόγεια ύδατα

**Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα υπόγεια ύδατα**



■ Σταθμοί εποπτικής παρακολούθησης	27	10	13	23	19	6	11	33	44	6	16	26	36	24
■ Σταθμοί επιχειρησιακής παρακολούθησης	59	95	113	42	71	74	159	61	44	108	35	53	76	108

Στα υπόγεια υδατικά συστήματα, ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στους σταθμούς επιχειρησιακής παρακολούθησης, με εντονότερη την διαφορά στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα όπου οι επιχειρησιακοί σταθμοί προέκυψαν δεκαπενταπλάσιοι των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης.

#### 4.3 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384/2011

Στην παρούσα ενότητα μελετάται το ποσοστό παρακολούθησης για το σύνολο των επιφανειακών και υπόγειων σωμάτων. Αναφέρεται ότι προκειμένου να πραγματοποιηθεί ή κατάστρωση των διαγραμμάτων που περιλαμβάνονται στην παρούσα ενότητα, χρησιμοποιήθηκε και ο συνολικός αριθμός των επιφανειακών και υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται σε κάθε επιμέρους υδατικό διαμέρισμα. Ως εκ τούτου, κρίνεται σκόπιμο να επισυναφθεί ο **Πίνακας 12** ο οποίος συγκεντρώνει τα στοιχεία αυτά. Επισημαίνεται ότι ο καθορισμός των υδατικών συστημάτων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα σχετικά κατευθυντήρια κείμενα ούτως ώστε να καλύπτονται τα ακόλουθα κριτήρια: 1) η διακριτότητα, 2) τα γεωμορφολογικά και υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά, 3) το αν είναι τεχνητά ή ιδιαιτέρως τροποποιημένα σύμφωνα με τους ορισμούς του άρθρου 4 της Οδηγίας, 4) η οικολογική τους κατάσταση ως αποτέλεσμα της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων και 5) το εάν αποτελούν υγρότοπο ο οποίος μπορεί να χαρακτηριστεί ως αυτόνομο υδατικό σύστημα σύμφωνα με το σχετικό κατευθυντήριο κείμενο Νο 12.

**Πίνακας 12:** Καθορισμός επιφανειακών υδάτινων σωμάτων στην Ελλάδα

Κατηγορία Υδάτινου Σώματος	Ποτάμια	Λίμνες	Παράκτια	Μεταβατικά	Υπόγεια
Δυτική Πελοπόννησος (01)	110	2	13	5	26
Βόρεια Πελοπόννησος (02)	63	6	19	9	26
Ανατολική Πελοπόννησος (03)	80	1	13	6	27
Δυτική Στερεά Ελλάδα (04)	95	12	9	4	25
Ήπειρος (05)	82	4	13	7	26
Αττική (06)	14	1	14	0	24
Ανατολική Στερεά Ελλάδα (07)	81	3	19	1	46
Θεσσαλία (08)	72	3	7	0	32
Δυτική Μακεδονία (09)	150	14	2	2	55
Κεντρική Μακεδονία (10)	104	6	11	3	34
Ανατολική Μακεδονία (11)	91	2	4	1	15
Θράκη (12)	188	6	12	5	18
Κρήτη (13)	118	5	25	4	91
Νησιά Αιγαίου (14)	75	8	87	0	113
<b>Σύνολο</b>	<b>1323</b>	<b>73</b>	<b>248</b>	<b>47</b>	<b>558</b>

Ως προς το ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης που παρέχεται από το υφιστάμενο πρόγραμμα, ουσιαστικά εξετάζεται ο λόγος του αριθμού των υδάτινων σωμάτων που παρακολουθείται προς τον συνολικό αριθμό των υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα. Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να διευκρινιστεί πως ο αριθμός των υδάτινων σωμάτων που παρακολουθείται ανά υδατικό διαμέρισμα δεν ταυτίζεται με τον αντίστοιχο αριθμό των σταθμών παρακολούθησης που προβλέπονται βάση της ΚΥΑ 140384/2011 και παρουσιάστηκαν στον **Πίνακα 9 και 11**. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι σε ένα υδάτινο σώμα μπορεί να είναι εγκατεστημένοι περισσότεροι από ένας σταθμοί επομένως δεν υπάρχει απαραίτητα η αναλογία ότι σε ένα υδάτινο σώμα θα αντιστοιχεί ένας σταθμός.

#### 4.3.1 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης επιφανειακών υδατικών συστημάτων

Αρχικά διαμορφώθηκε ο **Πίνακας 13** που ακολουθεί και περιλαμβάνει τον αριθμό των επιφανειακών υδατινών σωμάτων που τελικά παρακολουθείται ανά υδατικό διαμέρισμα και ανά κατηγορία υδατινού σώματος.

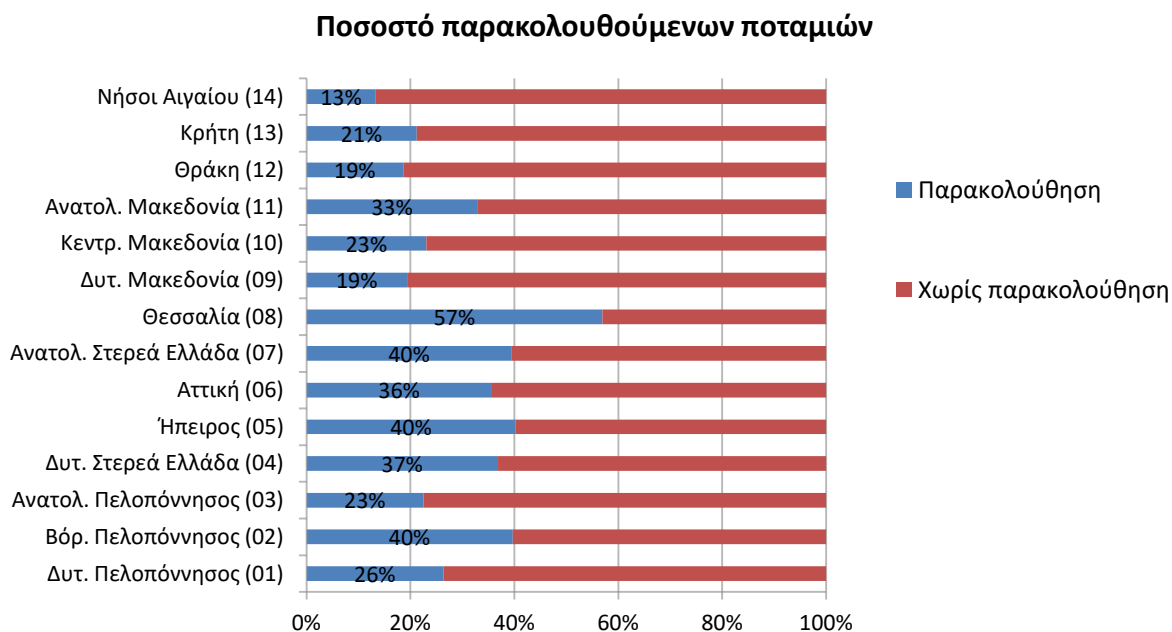
**Πίνακας 13:** Συνολικός αριθμός ποταμιών, λιμνών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων που παρακολουθούνται

<b>Υδατικό Διαμέρισμα</b>	<b>Ποτάμια</b>	<b>Λίμνες</b>	<b>Μεταβατικά Ύδατα</b>	<b>Παράκτια Ύδατα</b>
Δυτική Πελοπόννησος (01)	29	1	4	2
Βόρεια Πελοπόννησος (02)	25	3	6	4
Ανατολική Πελοπόννησος (03)	18	0	3	0
Δυτική Στερεά Ελλάδα (04)	35	12	3	4
Ήπειρος (05)	33	4	5	5
Αττική (06)	5	1	7	0
Ανατολική Στερεά Ελλάδα (07)	32	3	9	1
Θεσσαλία (08)	41	2	2	0
Δυτική Μακεδονία (09)	29	10	1	2
Κεντρική Μακεδονία (10)	24	4	5	1
Ανατολική Μακεδονία (11)	30	2	1	1
Θράκη (12)	35	5	4	3
Κρήτη (13)	25	3	6	0
Νήσοι Αιγαίου (14)	10	0	13	0
<b>Σύνολο</b>	<b>371</b>	<b>50</b>	<b>69</b>	<b>23</b>

Προκύπτει ότι για το σύνολο των υδατικών διαμερισμάτων παρακολουθείται ποσοστό 28,1% των ποταμιών, το 68,5% των λιμνών, το 49% των μεταβατικών υδάτων και το 27,8% των παράκτιων υδάτων. Στην συνέχεια, τα ποσοστά αυτά εξειδικεύονται και αναλύονται επιμέρους ανά

κατηγορία υδάτινων σωμάτων. Ως εκ τούτου, αρχικά υπολογίζεται το ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης για τα ποτάμια υδάτινα σώματα και παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 9**.

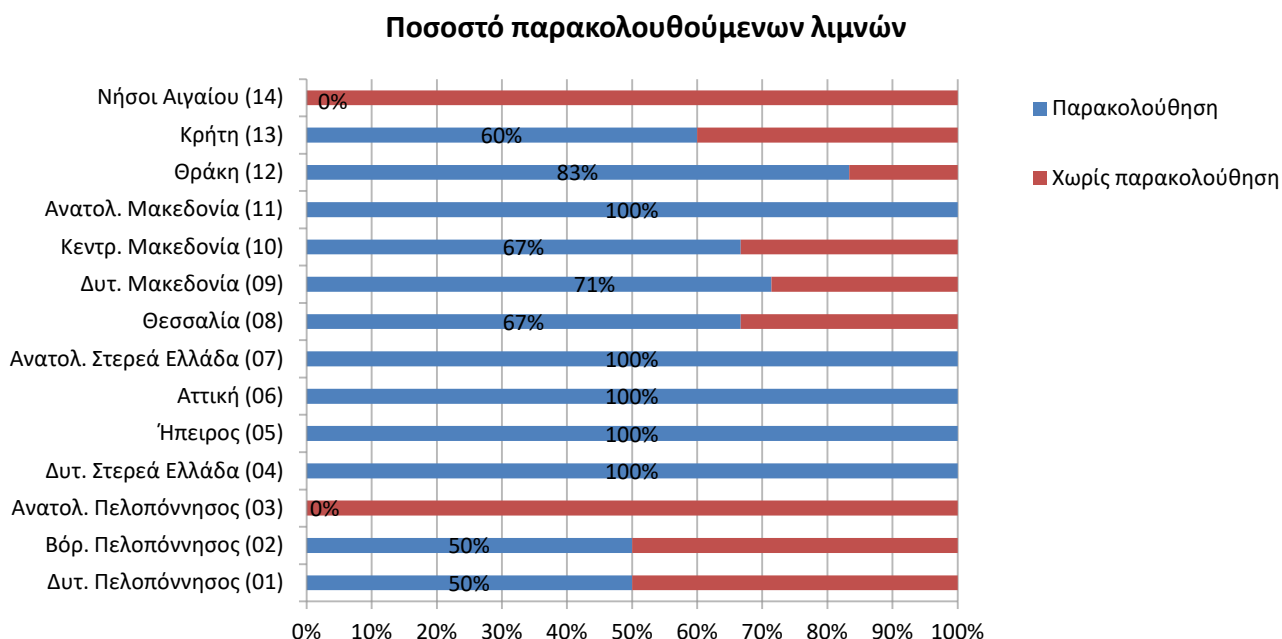
**Διάγραμμα 9:** Ποσοστό κάλυψης ποταμιών σε σχέση με τον συνολικό αριθμό ποταμιών



Το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων που παρακολουθούνται είναι για το υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας (57%). Το χαμηλότερο ποσοστό εμφανίζεται για το υδατικό διαμέρισμα των Νήσων Αιγαίου (13%). Ωστόσο, στην ερμηνεία του διαγράμματος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο συνολικός αριθμός των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται σε κάθε υδατικό διαμέρισμα. Ως εκ τούτου, επισημαίνεται ότι τα περισσότερα από τα υδατικά διαμερίσματα που παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά κάλυψης (δηλαδή από 40% και πάνω) είναι αυτά που περιλαμβάνουν και τους χαμηλότερους αριθμούς ποτάμιων υδατικών σωμάτων. Αντίστοιχα, η πλειοψηφία των υδατικών διαμερισμάτων που παρουσιάζει χαμηλό ποσοστό (δηλαδή από 30% και κάτω) αντιστοιχεί στα υδατικά διαμερίσματα που έχουν τους υψηλότερους αριθμούς ποτάμιων υδατικών σωμάτων.

Αντίστοιχα, υπολογίζεται το ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης για τα λιμναία υδάτινα σώματα και παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 10**.

**Διάγραμμα 10:** Ποσοστό κάλυψης λιμνών σε σχέση με τον συνολικό αριθμό λιμνών

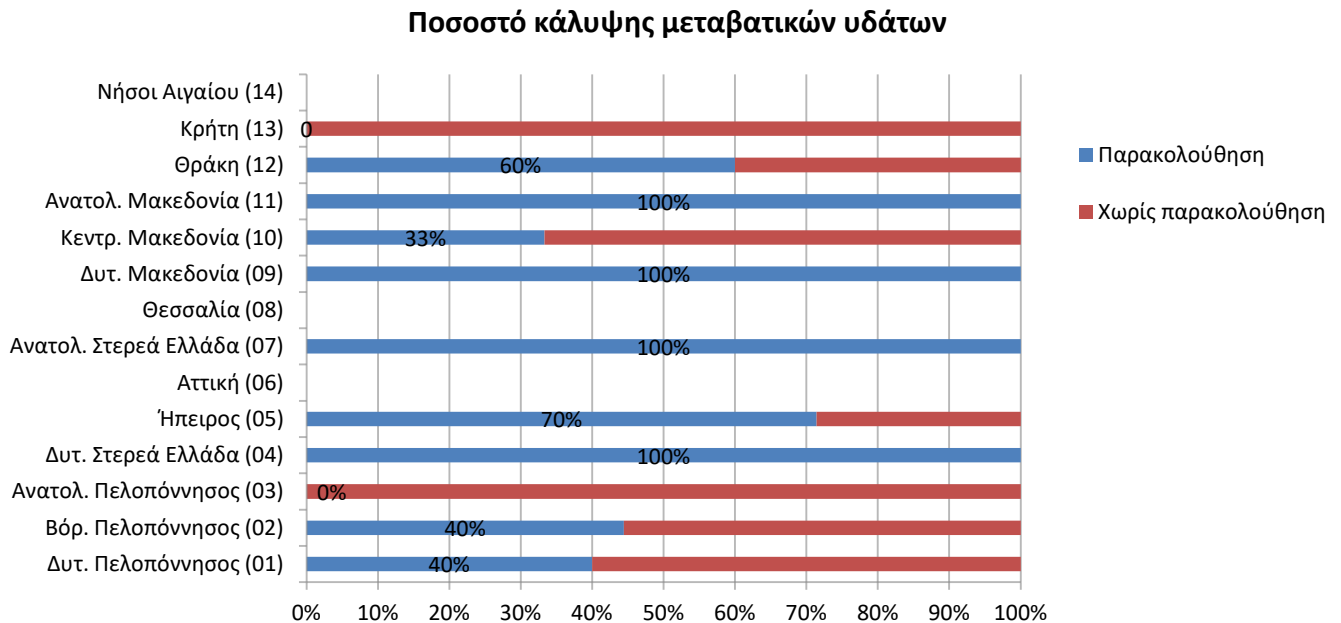


Όπως προκύπτει από το ανωτέρω διάγραμμα, στα υδατικά διαμερίσματα της Αττικής, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Ηπείρου, της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και της Ανατολικής Μακεδονίας παρουσιάζουν 100% ποσοστό κάλυψης των λιμναίων υδάτινων σωμάτων, δηλαδή το σύνολο των λιμνών παρακολουθείται. Το χαμηλότερο ποσοστό εμφανίζεται για το υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Πελοποννήσου και των Νήσων Αιγαίου (0%). Ωστόσο, στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο αριθμός των υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται στο κάθε υδατικό διαμέρισμα, καθώς φαίνεται ότι τα υδατικά διαμερίσματα με ποσοστό κάλυψης 100%, έχουν χαμηλό αριθμό λιμνών. Ως εκ τούτου, σε κάποιο βαθμό, είναι πιο εύκολο και αναμενόμενο να παρακολουθούνται. Αντίστοιχα, επισημαίνεται ότι μεταξύ της Ανατολικής Πελοποννήσου και των Νήσων Αιγαίου που εμφανίζουν το χαμηλότερο ποσοστό (0%) θα μπορούσε να θεωρηθεί δυσμενέστερη η κατάσταση στις Νήσους Αιγαίου, δεδομένου ότι δεν υπάρχει παρακολούθηση για καμία από τις 8 τους λίμνες, συγκριτικά με την μία μόνο λίμνη που απαντάται στην Ανατολική Πελοπόννησο. Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεδομένου του μικρού αριθμού λιμνών που ανήκει σε κάθε υδατικό διαμέρισμα, ο στόχος της Οδηγίας ήταν να υπάρχει πλήρης αντιστοιχία 1:1, δηλαδή σε κάθε λίμνη να υπάρχει και ένας σταθμός παρακολούθησης. Όπως προκύπτει από το ανωτέρω διάγραμμα, τα εννιά (9) υδατικά διαμερίσματα, απέχουν πολύ από τον στόχο αυτό.

Αντίστοιχα, υπολογίζεται το ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης για τα μεταβατικά ύδατα και παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 11**. Όπως προκύπτει από το διάγραμμα, τα υδατικά διαμερίσματα της Ανατολικής Μακεδονίας, της Δυτικής Μακεδονίας, της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, παρουσιάζουν πλήρη κάλυψη της παρακολούθησης των μεταβατικών τους υδάτων. Αντίστοιχα, η Ανατολική Πελοπόννησος και η Κρήτη δεν έχει συμπεριλάβει παρακολούθηση για τα μεταβατικά της ύδατα ενώ τα υδατικά διαμερίσματα της Αττικής, της Θεσσαλίας και των Νήσων Αιγαίου δεν διαθέτουν μεταβατικά ύδατα για αυτό και δεν συμπεριλαμβάνονται στο διάγραμμα. Στην ερμηνεία του διαγράμματος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο συνολικός αριθμός των μεταβατικών υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα ο οποίος είναι

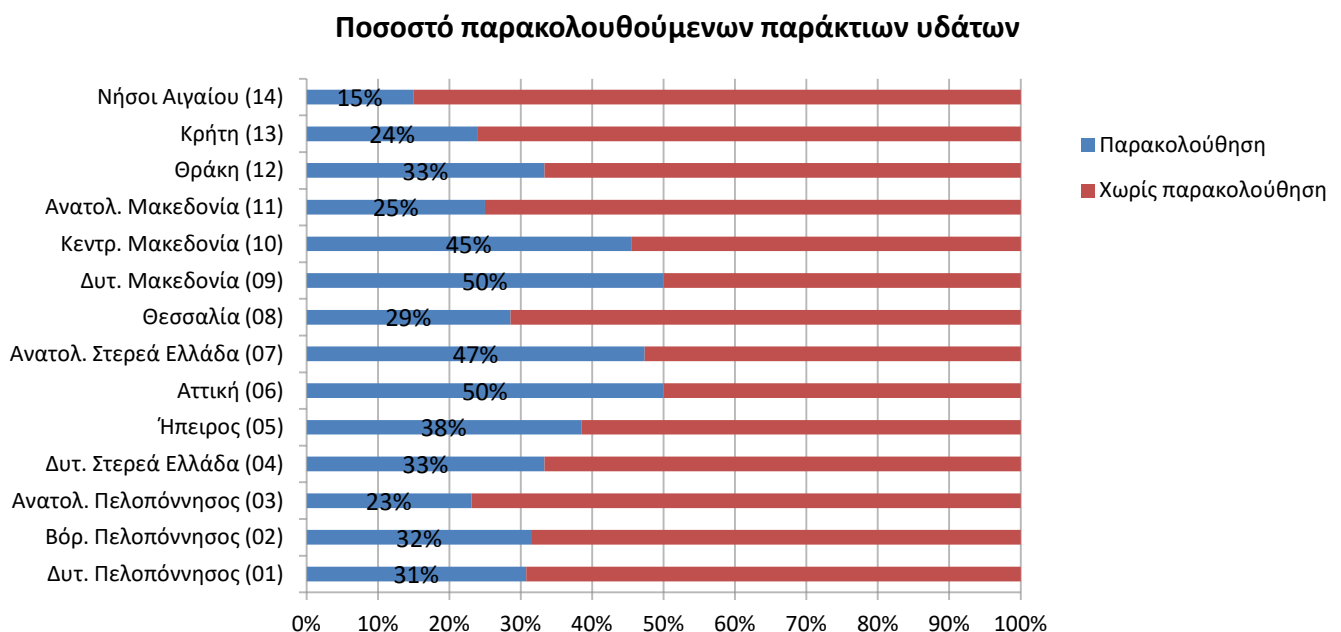
ιδιαίτερα χαμηλός, επομένως προκύπτει πως τα υδατικά διαμερίσματα δεν έχουν δώσει σημαντική βαρύτητα στον σχεδιασμό της παρακολούθησής τους.

**Διάγραμμα 11:** Ποσοστό κάλυψης μεταβατικών υδάτων σε σχέση με τον συνολικό αριθμό μεταβατικών υδάτων



Αντίστοιχα, υπολογίζεται το ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης για τα παράκτια ύδατα και παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 12**.

**Διάγραμμα 12:** Ποσοστό κάλυψης παράκτιων υδάτων σε σχέση με τον συνολικό αριθμό παράκτιων υδάτων



Όπως προκύπτει από το ανωτέρω διάγραμμα, τα υδατικά διαμερίσματα της Δυτικής Μακεδονίας και της Αττικής παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά κάλυψης (50%). Για τα υπόλοιπα υδατικά διαμερίσματα φαίνεται πως τα ποσοστά είναι παρόμοια και κυμαίνονται μεταξύ των 20-35%,



δεδομένου ότι περιλαμβάνουν και παρόμοιο αριθμό παράκτιων υδάτων. Αυτό που είναι ιδιαίτερης σημασίας είναι το ποσοστό που προέκυψε για τις Νήσους Αιγαίου (15%), όχι μόνο επειδή είναι το χαμηλότερο που παρουσιάζεται, αλλά κυρίως διότι στο υδατικό αυτό διαμέρισμα τα παράκτια ύδατα που απαντώνται είναι τα περισσότερα που συναντώνται (87), ποσοστό δηλαδή 35% του συνόλου των παράκτιων υδάτων στην Ελλάδα.

Σε επόμενη παράγραφο, σύμφωνα και με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα που θα προκύψουν από την διαδικασία της ταξινόμησης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, θα μελετηθεί εάν και κατά πόσο τα ανωτέρω ποσοστά παρακολούθησης είναι επαρκή και καλύπτουν αντιπροσωπευτικά το σύνολο των υδάτινων σωμάτων.

#### **4.3.2 Ποσοστό κάλυψης της παρακολούθησης υπόγειων υδατικών συστημάτων**

Αναφορικά με την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων, δεδομένου ότι για 558 συνολικά υπόγεια ύδατα έχουν εγκατασταθεί 1392 σταθμοί παρακολούθησης αναμένεται να υπάρχει υψηλό ποσοστό κάλυψης και συγκεκριμένα υπάρχει αντιστοιχία ενός σταθμού παρακολούθησης ανά υπόγειο υδατικό σύστημα.

#### **4.3.3 Ομαδοποίηση υδατικών συστημάτων**

Στο πλαίσιο της έλλειψης σταθμών για το σύνολο των αναγνωρισμένων υδατικών συστημάτων, προτείνεται η εφαρμογή ομαδοποίησης. Ουσιαστικά, με τον τρόπο αυτό, υδατικά συστήματα τα οποία δεν έχουν εγκατεστημένους σταθμούς, επομένως δεν παρακολουθούνται, θα ομαδοποιούνται (grouping) με άλλα τα οποία έχουν σταθμούς, ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση της κατάστασής τους. Είναι προφανές ότι η κάθε ομάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα υδάτινο σώμα με σταθμό παρακολούθησης. Ως εκ τούτου, η ομαδοποίηση των υδάτινων σωμάτων βασίζεται αφενός μεν στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά (παραδείγματος χάριν βιογεωγραφική περιοχή, ετήσια απορροή, κλίση και υψόμετρο) όπως αυτά αποτυπώνονται στην τυπολογία του σώματος, αφετέρου δε στο είδος και την ένταση των πιέσεων που ασκούνται στην υπολεκάνη αυτού. Κεντρική ιδέα της ομαδοποίησης αποτελεί ότι τα υδάτινα σώματα του ίδιου τύπου τα οποία υπόκεινται σε ανάλογο επίπεδο ανθρωπογενών πιέσεων είναι πιθανότερο να έχουν την ίδια οικολογική ποιότητα. Ωστόσο, αναγνωρίζοντας ότι η προσέγγιση αυτή είναι έμμεση και εμπεριέχει μεγάλο βαθμό αβεβαιότητας ως προς την πραγματική επίδραση κάθε τύπου πίεσης στις υδρόβιες βιοκοινωνίες που αξιολογούνται, η εκτίμηση της ποιότητας μέσω ομαδοποίησης λαμβάνει μηδενικό επίπεδο εμπιστοσύνης. Σημειώνεται ότι από την διαδικασία της ομαδοποίησης εξαιρούνται τα τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα, επομένως όσα δεν διαθέτουν σταθμό παραμένουν αταξινομήτα. Αναφορικά με το κριτήριο των πιέσεων, επισημαίνεται ότι η αξιολόγηση των επιπτώσεων προκύπτει από την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων σύμφωνα με το Παραδοτέο 8, Α' Φάσης «Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα». Μετά την αναγνώριση των πιέσεων, η προσέγγιση είναι σταδιακή. Αρχικά, η ομαδοποίηση υδάτινων σωμάτων στα οποία η ένταση από κάθε επιμέρους είδους πίεσης είναι η ίδια (μέθοδος Α). Σε επόμενο στάδιο και καθώς δεν είναι δυνατή η ομαδοποίηση όλων των υδάτινων σωμάτων χωρίς σταθμό παρακολούθησης, οι πιέσεις συνενώνονται σε κατηγορίες (αστικά, βιομηχανία, γεωργία) και κατόπιν επιχειρείται η ομαδοποίηση των σωμάτων βάσει της έντασης πίεσης σε κάθε μια από τις τρεις(3) αυτές κατηγορίες (μέθοδος Β). Τέλος, δημιουργούνται ομάδες βάσει του τύπου και της συνολικής έντασης πίεσης στη λεκάνη (μέθοδος Γ). Προκύπτει ότι προτεραιότητα δίνεται στην μέθοδο Α που θεωρητικά είναι η πιο ακριβής από τις υπόλοιπες. [3], [22] Οι εν λόγω μέθοδοι και οι αντίστοιχες επιμέρους πιέσεις, παρουσιάζονται στον **Πίνακα 14** που ακολουθεί.

**Πίνακας 14:** Μέθοδος ομαδοποίησης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων

<b>Μέθοδος Α</b>	<b>Μέθοδος Β</b>	<b>Μέθοδος Γ</b>
Οικισμοί με ΕΕΛ	Αστικά	Ένταση πίεσης στην υπολεκάνη
Ποσοστό κάλυψης αστικής περιοχής		
Οικισμοί χωρίς ΕΕΛ		
Αριθμός ενεργών ΧΑΔΑ		
Αριθμός μονάδων IPPC	Βιομηχανία	
Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενες με απορρίψεις ουσιών προτεραιότητας		
Αριθμός βιομηχανικών μονάδων σχετιζόμενες με άλλες ουσίες		
Αριθμός μονάδων Seveso		
Αριθμός λατομείων	Γεωργία	
Κτηνοτροφικές μονάδες		
Ιχθυοκαλλιέργειες		
Ποσοστό κάλυψης καλλιεργήσιμων εκτάσεων		
Συγκέντρωση BOD, αζώτου και φωσφόρου στις επιφανειακές απορροές		

#### **4.4 Ταξινόμηση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων**

Η αξιολόγηση και ταξινόμηση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 2 και το Παράρτημα V της Οδηγίας, με σκοπό την επίτευξη καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης για όλα τα επιφανειακά σώματα και την καλή ποσοτική και χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων ως το 2015. Για την αξιολόγηση της κατάστασης και τελικά την ταξινόμηση των υδατικών συστημάτων λαμβάνεται υπόψη:

- ο καθορισμός και η τυπολογία των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων
- οι τυπο-χαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τα επιφανειακά σώματα
- η συλλογή στοιχείων από το υφιστάμενο δίκτυο παρακολούθησης (ΕΛΚΕΘΕ, ΕΚΒΥ, ΓΧΚ)
- οι ανθρωπογενείς πιέσεις και οι επιπτώσεις τους
- η μεθοδολογία που περιγράφεται στο κατευθυντήριο κείμενο 13 & 18 της Οδηγίας 2000//60/ΕΚ.

Η ταξινόμηση αποτελεί την διαδικασία προσδιορισμού της ποιοτικής κατάστασης στην οποία βρίσκεται κάθε υδάτινο σώμα, μέσω της αξιοποίησης δεδομένων παρακολούθησης. Ο προσδιορισμός της ποιότητας κάθε σώματος έχει κομβική σημασία στην πορεία εφαρμογής της Οδηγίας καθώς αποτελεί το επόμενο βήμα της ανάλυσης πιέσεων και εκτίμησης των επιπτώσεων και συνδέει τις εκτιμηθείσες αναλύσεις με την πραγματική κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στα προγράμματα παρακολούθησης που έχουν εφαρμοσθεί. Επίσης, αποτελεί το αναγκαίο σκαλοπάτι για τον ορθό σχεδιασμό και την επιλογή των μέτρων που είναι αναγκαία για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας. Αναφέρεται ότι τυχόν ιδιαιτερότητες των διαθέσιμων στοιχείων παρακολούθησης που δύναται να καθιστούν τη διαδικασία ταξινόμησης συνολικά ως μέτριας αξιοπιστίας σχετίζονται με:

- το μικρό μέγεθος του δείγματος, για το σύνολο των ποιοτικών στοιχείων που αξιολογούνται
- τον περιορισμένο αριθμό βιολογικών ποιοτικών στοιχείων που συναξιολογούνται
- την αποσπασματική και περιορισμένη χρονική διάρκεια των μετρήσεων και
- την δυσκολία συνδυασμού επιμέρους ποιοτικών δεικτών και στοιχείων και ειδικότερα των μετρήσεων των βιολογικών ποιοτικών δεικτών σε σχέση με τις φυσικοχημικές παραμέτρους καθώς δεν αναφέρονται σε ίδια δείγματα ούτε χωρικά ούτε χρονικά.

Ωστόσο, με στόχο την διαμόρφωση μιας όσο το δυνατόν περισσότερο αντιπροσωπευτικής εικόνας για την κατάσταση των υδάτινων σωμάτων, προτείνεται και εφαρμόζεται μία μεθοδολογία που συνδυάζει και αξιοποιεί το σύνολο των διαθέσιμων στοιχείων των επιμέρους προγραμμάτων παρακολούθησης, τα οποία συμπυκνώνονται σε έναν τελικό χαρακτηρισμό σε ότι αφορά την κατάσταση. Συγκεκριμένα, η αξιολόγηση των υδατικών συστημάτων πραγματοποιείται μέσα από κατάλληλες διαδικασίες παρακολούθησης και τον μετέπειτα καθορισμό δεικτών, οι οποίοι είναι βιολογικοί, φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και χημικές ουσίες και μπορούν με ασφάλεια να αποδώσουν την κατάσταση του συστήματος. Τελικά, για κάθε σύστημα η κατάστασή του προκύπτει από την εικόνα των δεικτών του συγκριτικά με τις τιμές που αντιστοιχούν σε αδιατάρακτες φυσικές συνθήκες, δηλαδή στις συνθήκες αναφοράς. Αναφέρεται ότι για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία έχουν καθοριστεί τα ακόλουθα όρια για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης: 1) για τα ποτάμια τα βενθικά μακροασπόνδυλα, 2) για τις λίμνες, το φυτοπλαγκτόν, 3) για τα μεταβατικά ύδατα τα βενθικά ασπόνδυλα και 4) για τα παράκτια ύδατα τα βενθικά ασπόνδυλα και τα μακροφύκη. Επισημαίνεται ότι για τα φυσικοχημικά στοιχεία δεν έχουν καθοριστεί ακόμα σε επίπεδο χώρας οι συνθήκες αναφοράς όπως επίσης και για την χημική κατάσταση. Ορίζονται ως εκ τούτου, μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές που καθορίζει η κάθε χώρα ως Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος για τις ουσίες προτεραιότητας και ορισμένους άλλους ρύπους. Κλείνοντας, αναφορικά με την αβεβαιότητα του αποτελέσματος της αξιολόγησης της κατάστασης, προσδιορίζονται οι ακόλουθες κατηγορίες: 1) Μεγάλη αβεβαιότητα η οποία αφορά σε υδάτινα σώματα στα οποία δεν υπήρχε σταθμός παρακολούθησης 2) Μεσαία αβεβαιότητα όπου υπάρχει τουλάχιστον ένας (1) σταθμός παρακολούθησης (του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. ή του Γ.Χ.Κ.) 3) Μικρή αβεβαιότητα όπου υπάρχουν πάνω από ένας σταθμός παρακολούθησης. Στην περίπτωση που τα αποτελέσματα των σταθμών παρακολούθησης σε ένα υδάτινο σώμα δεν συμφωνούν, τότε αντί για μικρή η αβεβαιότητα χαρακτηρίζεται ως μεσαία. Τέλος, δεν ορίζεται αβεβαιότητα όταν η κατάσταση παραμένει άγνωστη.

#### **4.4.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων**

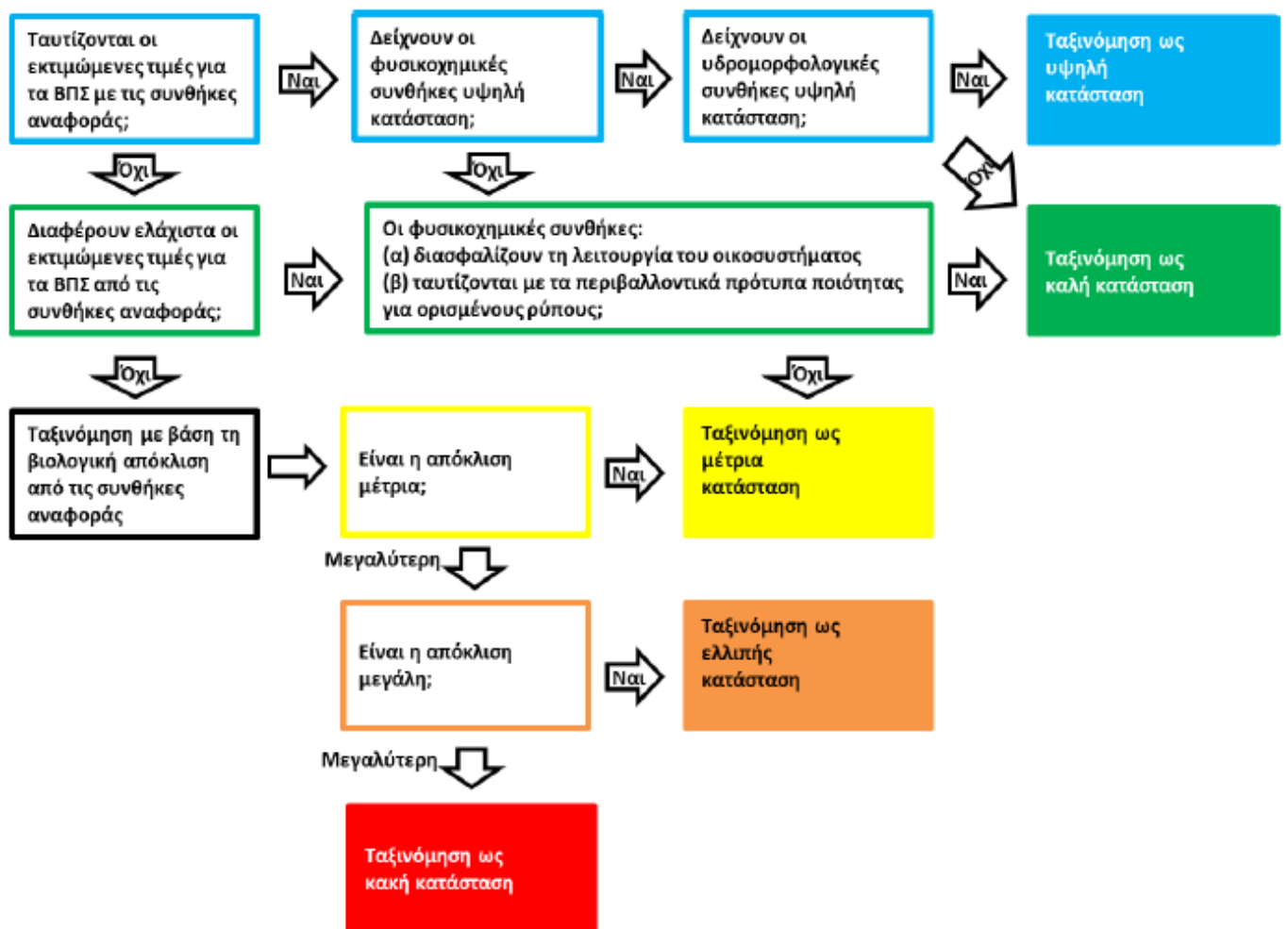
Η Οδηγία απαιτεί η ταξινόμηση των επιφανειακών σωμάτων να απεικονίζει την οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών σωμάτων.

##### **4.4.1.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων**

Η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης στηρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες μετρούμενων παραμέτρων. όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 2**. Η οικολογική κατάσταση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων διακρίνεται σε υψηλή, καλή, μέτρια, ελλιπή και άγνωστη κατάσταση, Η αξιολόγηση της κατάστασης βασίζεται σε στοιχεία που προέρχονται από το πρόγραμμα παρακολούθησης ποιοτικών στοιχείων ενώ πολλές φορές, η ορθή αξιολόγηση ενός στοιχείου προϋποθέτει τον επανασχεδιασμό των στοιχείων που εντάσσονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης, έτσι ώστε τα αποτελέσματα της αξιολόγησης να είναι αξιόπιστα. Αναφέρεται ότι για κάθε κατηγορία επιφανειακού υδάτινου σώματος αξιολογούνται αρχικά τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία για τα οποία υπάρχουν δεδομένα παρακολούθησης και μέθοδοι αξιολόγησης με αποδεκτό επίπεδο εμπιστοσύνης και βάση αυτών, αξιολογείται η οικολογική ποιότητα στις πέντε κλάσεις. Στην συνέχεια, για κάθε κατηγορία επιφανειακού υδάτινου σώματος αξιολογούνται τα φυσικοχημικά στοιχεία, σε διβάθμια κλίμακα ταξινόμησης (καλή ποιότητα και κατώτερη της καλής ποιότητα και οι ειδικοί ρύποι (πλην των παράκτιων και μεταβατικών)).



**Εικόνα 2:** Κατηγορίες ποιοτικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την κατάταξη των επιφανειακών υδατικών συστημάτων



**Εικόνα 3:** Λογικό διάγραμμα αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης υδατικού συστήματος

Συγκεκριμένα, αν το ΒΠΣ ταξινομείται σε κατάσταση μέτρια, ελλιπή ή κακή, τότε η συνολική οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως τέτοια, ανεξάρτητα από την ταξινόμηση (καλή ή κατώτερη της καλής) για τις παραμέτρους των φυσικοχημικών παραμέτρων και ειδικών ρύπων. Αν το ΒΠΣ ταξινομείται σε κατάσταση υψηλή ή καλή, τότε αξιολογούνται και οι φυσικοχημικές παράμετροι και ειδικοί ρύποι ώστε:

- Αν όλες οι παράμετροι των φυσικοχημικών στοιχείων και όλοι οι ειδικοί ρύποι ταξινομούνται σε καλή κατάσταση τότε η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως υψηλή ή καλή.
- Αν το πολύ μία εκ των παραμέτρων των φυσικοχημικών στοιχείων ταξινομούνται σε κατάσταση κατώτερη της καλής και όλες οι παράμετροι που σχετίζονται με τους ειδικούς ρύπους ταξινομούνται σε καλή κατάσταση, τότε η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως υψηλή ή καλή.
- Αν δύο ή περισσότερες παράμετροι των φυσικοχημικών στοιχείων ταξινομούνται σε κατάσταση κατώτερη της καλής τότε ανεξάρτητα από την κατάταξη που προκύπτει από την ταξινόμηση των ειδικών ρύπων, υποβαθμίζεται η κατάσταση που έχει προκύψει με βάση την ταξινόμηση του ΒΠΣ, από υψηλή ή καλή σε μέτρια.
- Αν το πολύ μία παράμετρος των φυσικοχημικών στοιχείων και τουλάχιστον μία εκ των ειδικών ρύπων ταξινομούνται σε κατάσταση κατώτερη της καλής τότε η οικολογική κατάσταση χαρακτηρίζεται με βάση την ταξινόμηση του ΒΠΣ ως υψηλή ή καλή και υποβαθμίζεται το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Για την τελική κατάταξη ισχύει η αρχή του ένα εκτός - όλα εκτός. Τα ποιοτικά στοιχεία που προσδίδουν την τελική κατάταξη ελέγχονται και αποφασίζεται με βάση ποια θα γίνει η τελική αξιολόγηση της οικολογικής κατάταξης. Εν γένει, η χαμηλότερη τιμή μιας παραμέτρου σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρακολούθησης δίνει την τελική κατάταξη.

Ειδικότερα, η σχέση μεταξύ των βιολογικών, υδρομορφολογικών και των φυσικοχημικών συνθηκών απεικονίζεται για όλες τις κατηγορίες των υδατικών συστημάτων στην **Εικόνα 3**. Σύμφωνα με αυτήν, οι υδρομορφολογικές συνθήκες εξετάζονται μόνο εάν το επιφανειακό υδάτινο σώμα πρόκειται να ταξινομηθεί σε υψηλή οικολογική κατάσταση. Η ταξινόμηση σε καλή, μέτρια, ελλιπή ή κακή κατάσταση προϋποθέτει την εξέταση μόνο βιολογικών παραμέτρων ή/και φυσικοχημικών για την ταξινόμηση σε καλή κατάσταση. Όταν οι βιολογικές συνθήκες είναι σύμφωνες με εκείνες που απαιτούνται για την ταξινόμηση σε καλή, μέτρια, ελλιπή ή κακή κατάσταση αντίστοιχα, τότε εξ' ορισμού ικανοποιούνται οι υδρομορφολογικές συνθήκες και δεν επηρεάζουν την ταξινόμηση. Ακόμα, για την ταξινόμηση σε υψηλή ή καλή κατάσταση απαιτείται η εξέταση και των φυσικοχημικών παραμέτρων ενώ η αξιολόγηση της κατάστασης των σωμάτων ως μέτρια, ελλιπή ή κακή μπορεί να βασιστεί αποκλειστικά στην εξέταση βιολογικών παραμέτρων, αφού τότε εξ' ορισμού και οι φυσικοχημικές παράμετροι θα είναι σύμφωνες με τις προβλεπόμενες τιμές για την κατάσταση αυτή. [10], [11]

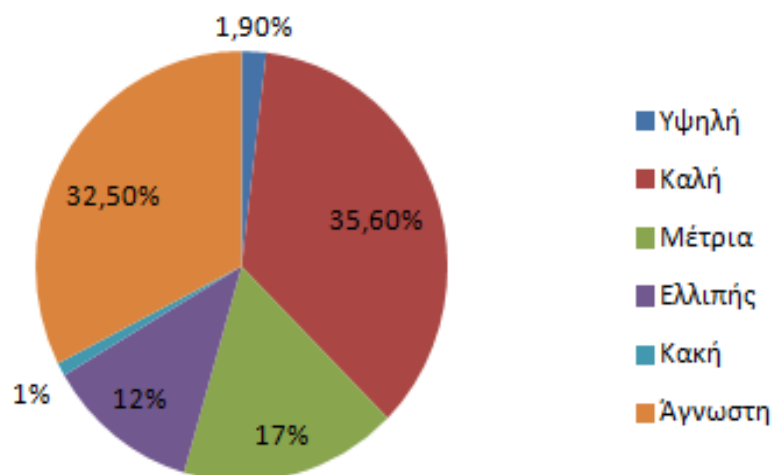
Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναλύθηκαν ανωτέρω και με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, προέκυψε η ακόλουθη οικολογική ταξινόμηση στην Ελλάδα, ανά κατηγορία υδατινού σώματος και ανά υδατικό διαμέρισμά, όπως παρουσιάζεται στους παρακάτω **Πίνακες 15, 16, 17 και 18**:

**Πίνακας 15:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων

	Υψηλή	Καλή	Μέτρια	Ελλιπής	Κακή	Άγνωστη
Δυτ. Πελοπόννησος	1	48	12	7		42
Βόρ. Πελοπόννησος		25	4	3		31
Ανατολ. Πελοπόννησος		19	25	6		30
Δυτ. Στερεά Ελλάδα		81	6			8
Ήπειρος	3	66	6			7
Αττική		2	4	2	1	5
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	3	33	15	8	5	17
Θεσσαλία (08)		13	18	31		10
Δυτ. Μακεδονία (09)	3	46	17	36	6	42
Κεντρ. Μακεδονία		37	5	22		40
Ανατολ. Μακεδονία		11	39	14		27
Θράκη	1	77	54	28		28
Κρήτη	13	12	18	2		73
Νήσοι Αιγαίου	1	2	2			70
<b>Σύνολο</b>	<b>25</b>	<b>472</b>	<b>225</b>	<b>159</b>	<b>12</b>	<b>430</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 37% των ποταμιών ταξινομείται σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση ενώ το 63% των ποταμιών ταξινομείται σε κατάσταση μέτρια και κάτω.

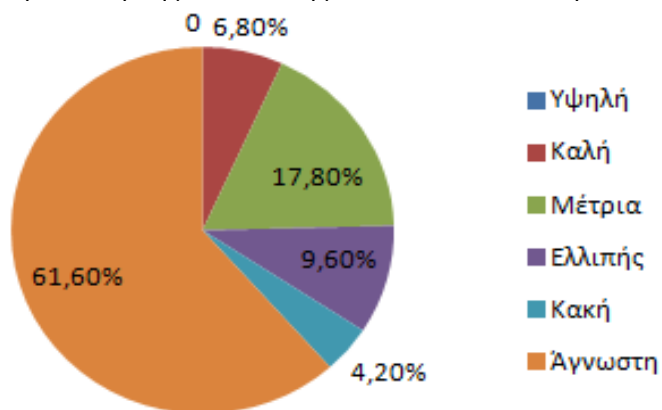
**Διάγραμμα 13:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων



**Πίνακας 16:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων

	<b>Υψηλή</b>	<b>Καλή</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Ελλιπής</b>	<b>Κακή</b>	<b>Άγνωστη</b>
Δυτ. Πελοπόννησος						2
Βόρ. Πελοπόννησος						6
Ανατολ. Πελοπόννησος						1
Δυτ. Στερεά Ελλάδα		4	4			4
Ήπειρος				1		3
Αττική			1			
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα		1				2
Θεσσαλία			1			2
Δυτ. Μακεδονία			2	3	2	7
Κεντρ. Μακεδονία			1	1	1	3
Ανατολ. Μακεδονία			1	1		
Θράκη			3	1		2
Κρήτη						5
Νήσοι Αιγαίου						8
<b>Σύνολο</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>45</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι μόνο το 6,9% των λιμνών ταξινομείται σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση ενώ το υπόλοιπο 93,1% ταξινομείται σε κατάσταση μέτρια και κάτω. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι από το ποσοστό αυτό, η πλειοψηφία των λιμνών ταξινομείται σε άγνωστη κατάσταση, σε ποσοστό 66,2%.

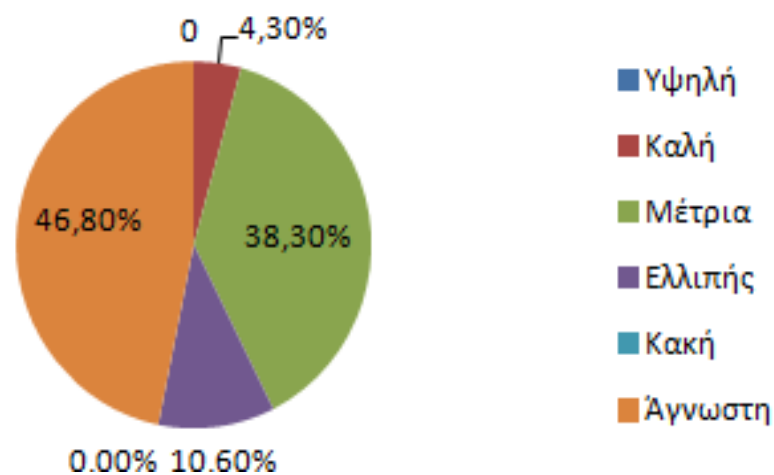
**Διάγραμμα 14:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των λιμναίων υδάτινων σωμάτων



**Πίνακας 17:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων

	<b>Υψηλή</b>	<b>Καλή</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Ελλιπής</b>	<b>Κακή</b>	<b>Άγνωστη</b>
Δυτ. Πελοπόννησος						3
Βόρ. Πελοπόννησος						5
Ανατολ. Πελοπόννησος						6
Δυτ. Στερεά Ελλάδα			3	1		
Ήπειρος		1	4			2
Αττική						
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα			1			
Θεσσαλία						
Δυτ. Μακεδονία			1	1		
Κεντρ. Μακεδονία				1		2
Ανατολ. Μακεδονία			1			
Θράκη			5			
Κρήτη						4
Νήσοι Αιγαίου						
<b>Σύνολο</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>22</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι μόνο το 4,25% των μεταβατικών υδάτων ταξινομείται σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση ενώ το 95,75% των μεταβατικών υδάτων ταξινομείται σε κατάσταση μέτρια και κάτω.

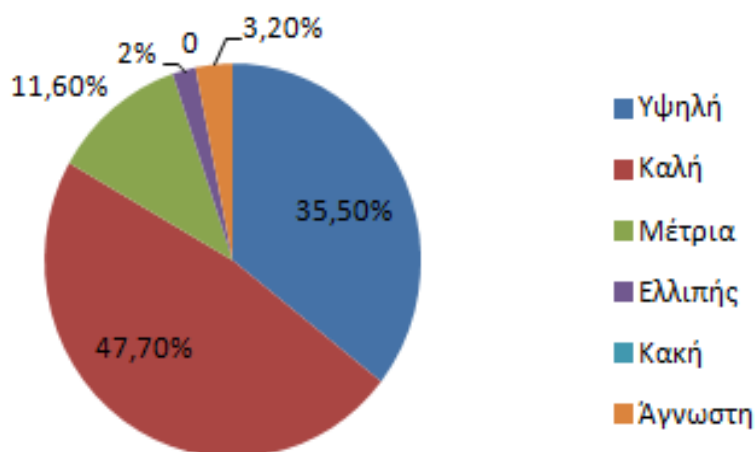
**Διάγραμμα 15:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των μεταβατικών υδάτων

**Πίνακας 18:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων υδάτων

	<b>Υψηλή</b>	<b>Καλή</b>	<b>Μέτρια</b>	<b>Ελλιπής</b>	<b>Κακή</b>	<b>Άγνωστη</b>
Δυτ. Πελοπόννησος	9	4				
Βόρ. Πελοπόννησος	13	2	4			
Ανατολ. Πελοπόννησος	10	1	2			
Δυτ. Στερεά Ελλάδα	3	4	2			
Ήπειρος	7	2	4			
Αττική	2	4	3	4		1
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	9	4	5	1		
Θεσσαλία	5		2			
Δυτ. Μακεδονία		1	1			
Κεντρ. Μακεδονία	7	1	2			
Ανατολ. Μακεδονία		2	2			
Θράκη	3	5	2			
Κρήτη (13)	7	15				3
Νήσοι Αιγαίου (14)	13	73				1
<b>Σύνολο</b>	<b>88</b>	<b>118</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 83% των παράκτιων υδάτων ταξινομείται σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση ενώ το 17% των παράκτιων υδάτων ταξινομείται σε κατάσταση μέτρια και κάτω.

**Διάγραμμα 16:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης του συνόλου των παράκτιων υδάτων



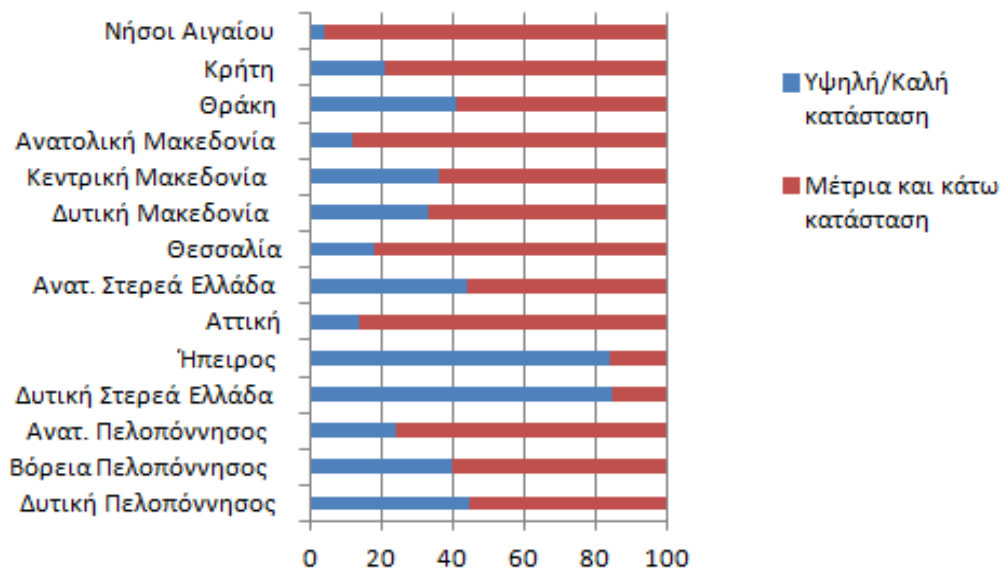
Σύμφωνα με τους ανωτέρω **Πίνακες 15,16,17** και **18** προκύπτει ο ακόλουθος **Πίνακας 19** ο οποίος παρουσιάζει ανά υδατικό διαμέρισμα τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση και σε μέτρια και κατώτερη της οικολογική κατάσταση. Τα ποσοστά αυτά θα χρησιμοποιηθούν ούτως ώστε να αξιολογηθεί η επάρκεια του ποσοστού κάλυψης των σταθμών παρακολούθησης. Επί της ουσίας, συγκρίνεται το ποσοστό παρακολούθησης με το ποσοστό των σωμάτων που βρίσκονται σε μέτρια και κάτω οικολογική κατάσταση αντίστοιχα.

**Πίνακας 19:** Συγκεντρωτικά στοιχεία ταξινόμησης οικολογικής κατάστασης ανά υδατικό διαμέρισμα

	Ποτάμια		Λίμνες		Μεταβατικά Ύδατα		Παράκτια Ύδατα	
	Υψηλή/Καλή	Μέτρια και κάτω	Υψηλή/Καλή	Μέτρια και κάτω	Υψηλή/Καλή	Μέτρια και κάτω	Υψηλή/Καλή	Μέτρια και κάτω
Δυτ. Πελοπόννησος	45%	55%	0	100%	20%	80%	100%	0
Βόρ. Πελοπόννησος	40%	60%	0	100%	0	100%	79%	21%
Ανατολ. Πελοπόννησος	24%	76%	0	100%	0	100%	85%	15%
Δυτ. Στερεά Ελλάδα	85%	15%	33%	67%	0	100%	7%8	22%
Ήπειρος	84%	16%	0	100%	14%	86%	69%	31%
Αττική	14%	86%	0	100%			43%	57%
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	44%	56%	33	67	0	100%	68%	32%
Θεσσαλία	18%	82%	0	100%			71%	29%
Δυτ. Μακεδονία	33%	67%	0	100%	0	100%	50%	50%
Κεντρ. Μακεδονία	36%	64%	0	100%	0	100%	73%	27%
Ανατολ. Μακεδονία	12%	88%	0	100%	0	100%	50%	50%
Θράκη	41%	59%	0	100%	0	100%	67%	33%
Κρήτη	21%	79%	0	100%	0	100%	88%	12%
Νήσοι Αιγαίου	4%	96%	0	100%			99%	1%

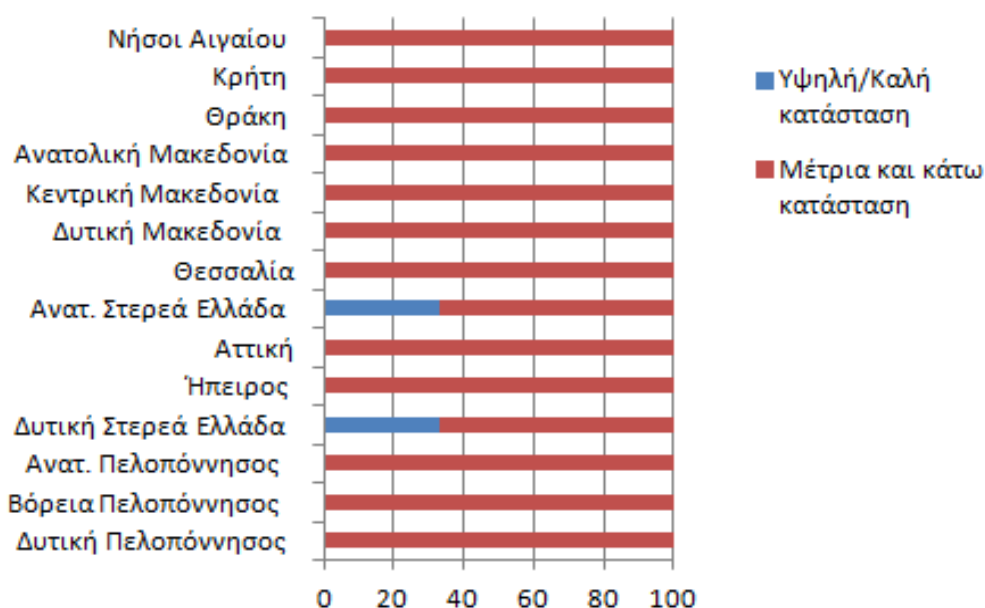
Σε συνάρτηση με τον **Πινάκα 19** αναφορικά με την οικολογική ταξινόμηση ανά υδατικό διαμέρισμα και του **Διαγράμματος 9** μπορεί να αξιολογηθεί εάν και κατά πόσο οι σταθμοί είναι επαρκείς για τα ποτάμια υδάτινα σώματα. Ως εκ τούτου, προκύπτει ότι στα δώδεκα (12) υδατικά διαμερίσματα το ποσοστό κάλυψης δεν επαρκεί καθώς είναι κατά πολύ μικρότερο των αντίστοιχων ποσοστών που προέκυψαν από την μεθοδολογία ταξινόμησης. Τα μοναδικά υδατικά διαμερίσματα που ενδεχομένως μπορεί να καλύπτουν τον στόχο αυτό είναι της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας και της Ηπείρου, καθώς το ποσοστό παρακολούθησης ξεπερνά το ποσοστό ταξινόμησης. Ωστόσο, για να εξαχθεί με βεβαιότητα το συμπέρασμα αυτό, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση και ταυτοποίηση της θέσης των σταθμών παρακολούθησης.

**Διάγραμμα 17:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



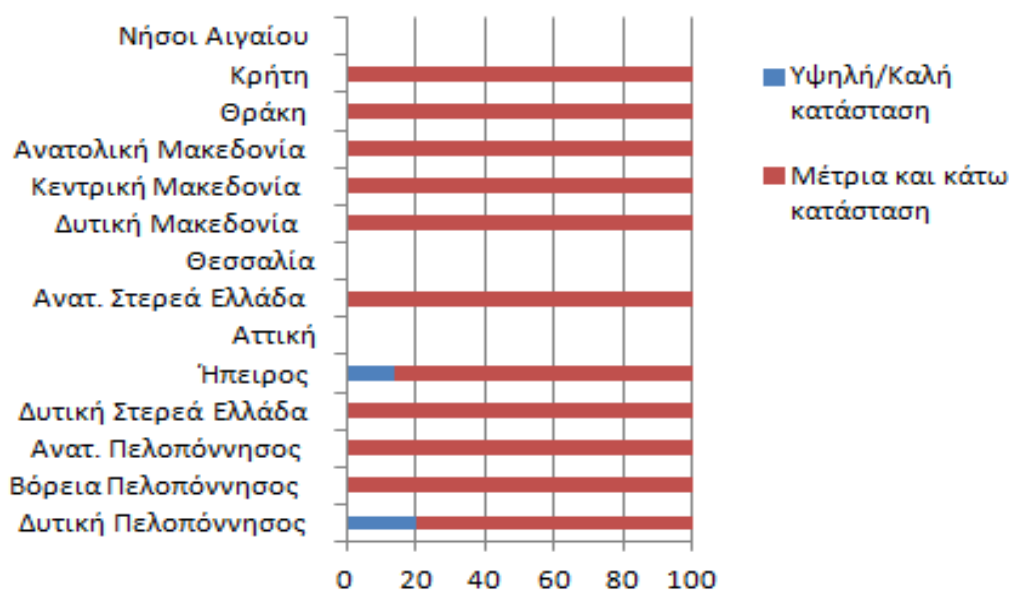
Από την ίδια διαδικασία για τα λιμναία υδάτινα σώματα και σε συνδυασμό με το **Διαγράμματος 10** προκύπτει ότι τα μοναδικά υδατικά διαμερίσματα που καλύπτουν τον στόχο αυτό είναι της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Αττικής, της Ηπείρου, της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και της Ανατολικής Μακεδονίας καθώς όπως φαίνεται παρουσιάζουν ποσοστό κάλυψης 100%. Για το σύνολο των υπολοίπων προκύπτει ότι το ποσοστό παρακολούθησης δεν επαρκεί καθώς είναι πολύ χαμηλότερο από τα αντίστοιχα ποσοστά υδάτινων σωμάτων που ταξινομηθήκαν ως μέτριας κατάστασης και κάτω.

**Διάγραμμα 18:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



Για τα μεταβατικά ύδατα και σύμφωνα με το **Διάγραμμα 11** αξιολογείται ότι τα υδατικά διαμερίσματα στα οποία η παρακολούθηση είναι επαρκής είναι αυτά της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, της Δυτικής Μακεδονίας και της Ανατολικής Μακεδονίας τα οποία παρουσιάζουν 100% κάλυψη. Για τα υπόλοιπα, το ποσοστό κάλυψης είναι κατά πολύ μικρότερο από το ποσοστό μέτριας και κάτω κατάστασης επομένως προκύπτει ότι το ποσοστό παρακολούθησης δεν επαρκεί.

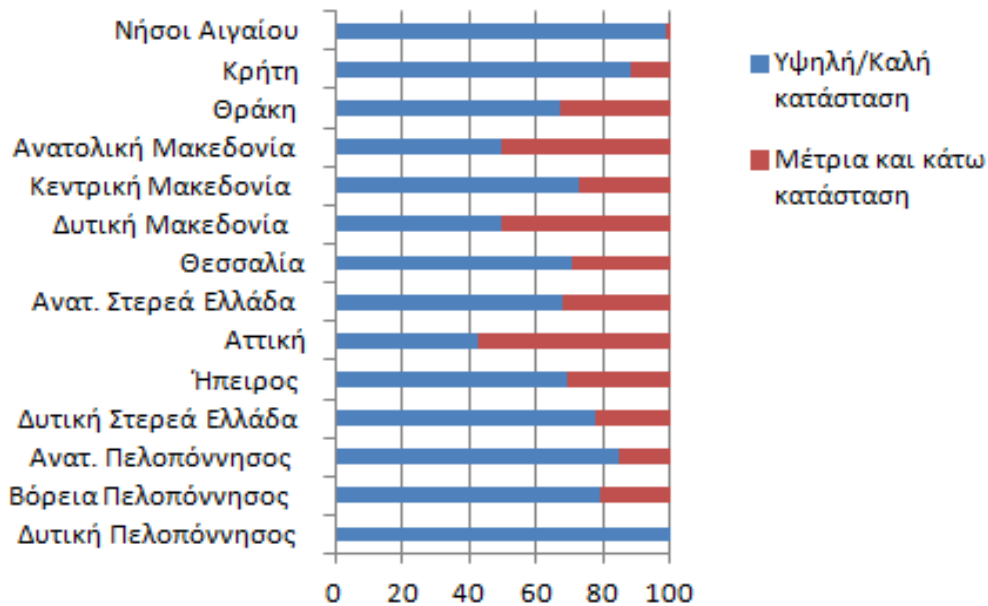
**Διάγραμμα 19:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



Τέλος, για τα παράκτια ύδατα και σύμφωνα με το **Διάγραμμα 12** αναφέρεται ότι για την Αττική, το ποσοστό παρακολούθησης είναι ανεπαρκές, δεδομένου ότι το ποσοστό παράκτιων υδάτων που ταξινομήθηκε ως μέτριας και κάτω οικολογικής κατάστασης είναι αρκετά μεγαλύτερο από το

αντίστοιχο ποσοστό κάλυψης. Για τα υπόλοιπα υδατικά διαμερίσματα, δεν μπορεί να εξαχθεί με βεβαιότητα κάποιο συμπέρασμα αλλά απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση. Τέλος, σημειώνεται ότι από την διαδικασία αξιολόγησης εξαιρείται η Δυτική Πελοπόννησος, δεδομένου ότι το σύνολο των παράκτιων υδάτων της ταξινομήθηκε σε υψηλή/καλή κατάσταση.

**Διάγραμμα 20:** Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



#### 4.4.1.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων

Ως προς την χημική κατάσταση, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων επικεντρώνεται στις χημικές ενώσεις για τις οποίες έχουν ορισθεί Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος στην Οδηγία 105/2008/ΕΚ σχετικά με ΠΠΠ στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και στην ΚΥΑ 51354/Ε103/2010 με την οποία καθορίζονται ΠΠΠ ειδικών ρύπων που δεν εμπίπτουν στον κατάλογο των ουσιών προτεραιότητας και ειδικών ρύπων εθνικού ενδιαφέροντος. Αναφέρεται ότι η κλίμακα ταξινόμησης είναι διβάθμια και συγκεκριμένα, καλή και κατώτερη της καλής χημική κατάσταση.

Ειδικότερα, αν όλες οι ουσίες προτεραιότητας ταξινομούνται σε καλή κατάσταση, δηλαδή πληρούν τα αντίστοιχα ΠΠΠ τότε η χημική κατάσταση είναι καλή. Αν έστω και μία από τις ουσίες προτεραιότητας ταξινομούνται σε κατάσταση κατώτερη της καλής τότε η χημική κατάσταση είναι κατώτερη της καλής. Στην εν λόγω ΚΥΑ καθορίζονται ΠΠΠ για 101 χημικές ενώσεις ή ομάδες χημικών ενώσεων, εκ των οποίων 41 αφορούν σε ουσίες προτεραιότητας και άλλους ρύπους που έχουν θεσπιστεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (Οδηγία 105/2008/ΕΕ) και 60 αφορούν ειδικούς ρύπους, οι οποίοι είτε έχουν ανιχνευθεί στα υδάτινα σώματα της χώρας είτε αναφέρονται σε παλαιότερες νομοθετικές ρυθμίσεις στο εθνικό δίκτυο. Επισημαίνεται ότι οι ουσίες προτεραιότητας χαρακτηρίζουν την χημική κατάσταση των υδάτων και οι ειδικοί ρύποι χρησιμοποιούνται για την υποβοήθηση του προσδιορισμού της οικολογικής κατάστασης. [26], [27]

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναλύθηκαν ανωτέρω και με τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, προέκυψε η ακόλουθη οικολογική ταξινόμηση στην Ελλάδα, ανά κατηγορία

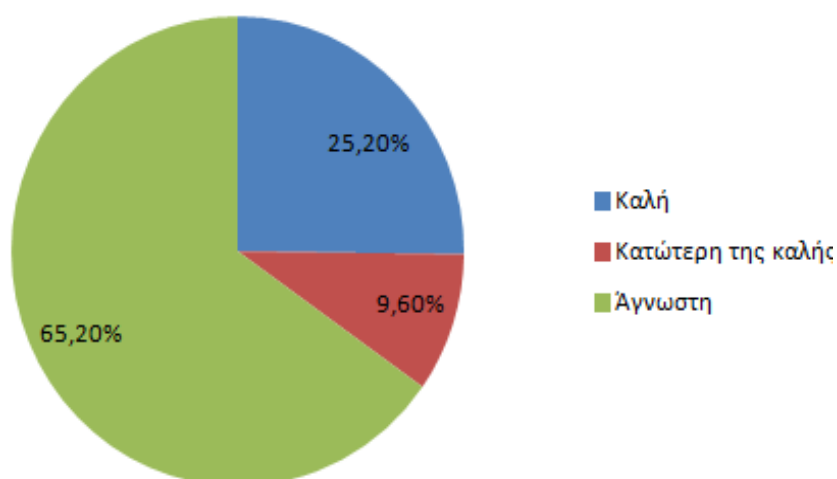
υδάτινου σώματος και ανά υδατικό διαμέρισμά, όπως παρουσιάζεται στους παρακάτω **Πίνακες 20, 21,22 και 23**:

**Πίνακας 20:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης ποτάμιων υδάτινων σωμάτων

	<b>Καλή</b>	<b>Κατώτερη της καλής</b>	<b>Άγνωστη</b>
Δυτ. Πελοπόννησος	15	7	88
Βόρ. Πελοπόννησος	6	3	54
Ανατολ. Πελοπόννησος	6	22	52
Δυτ. Στερεά Ελλάδα	74	2	19
Ήπειρος	60		22
Αττική	6		8
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	33	3	45
Θεσσαλία	27	5	40
Δυτ. Μακεδονία	50	17	83
Κεντρ. Μακεδονία	43	14	47
Ανατολ. Μακεδονία	8	19	64
Θράκη	4	35	149
Κρήτη	2		116
Νήσοι Αιγαίου			75
<b>Σύνολο</b>	<b>334</b>	<b>127</b>	<b>862</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 25,2% των ποταμιών ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση ενώ το 74,8% των ποταμιών ταξινομείται σε κατάσταση κατώτερη της καλής/άγνωστη. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι από το ποσοστό αυτό, η πλειοψηφία των ποταμιών ταξινομείται σε άγνωστη, σε ποσοστό 87,2%.

**Διάγραμμα 21:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων



**Πίνακας 21:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης λιμναίων υδάτινων σωμάτων

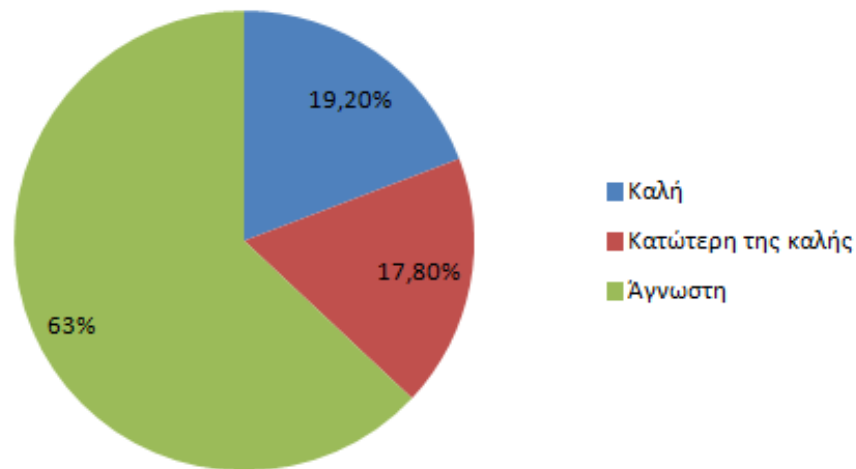
	<b>Καλή</b>	<b>Κατώτερη της καλής</b>	<b>Άγνωστη</b>
Δυτ. Πελοπόννησος			2
Βόρ. Πελοπόννησος			6
Ανατολ. Πελοπόννησος			1
Δυτ. Στερεά Ελλάδα	7	2	3
Ήπειρος	2	1	1
Αττική	1		
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	2		1
Θεσσαλία	1		2
Δυτ. Μακεδονία			10
Κεντρ. Μακεδονία		2	4
Ανατολ. Μακεδονία	1	1	
Θράκη		3	3
Κρήτη			5
Νήσοι Αιγαίου			8
<b>Σύνολο</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>46</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 19,1% των λιμνών ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση ενώ το υπόλοιπο 80,9% των λιμνών ταξινομείται σε κατάσταση κατώτερη της



καλής/άγνωστη. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι από το ποσοστό αυτό, η πλειοψηφία των υδάτινων σωμάτων χαρακτηρίζεται ως άγνωστη και συγκεκριμένα σε ποσοστό 78%.

**Διάγραμμα 22:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των λιμναίων υδάτινων σωμάτων

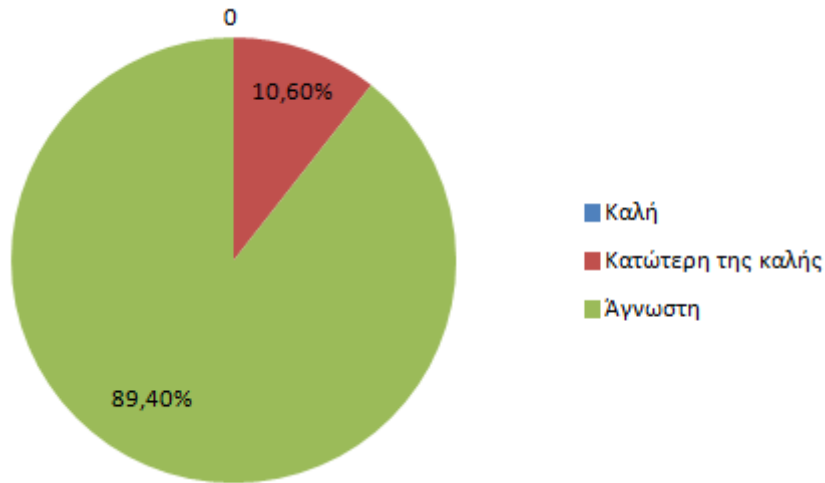


**Πίνακας 22:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης μεταβατικών υδάτων

	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη
Δυτ. Πελοπόννησος			5
Βόρ. Πελοπόννησος			9
Ανατολ. Πελοπόννησος			6
Δυτ. Στερεά Ελλάδα			4
Ήπειρος			7
Αττική			
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα			1
Θεσσαλία			
Δυτ. Μακεδονία			2
Κεντρ. Μακεδονία			3
Ανατολ. Μακεδονία		1	
Θράκη		4	1
Κρήτη			4
Νήσοι Αιγαίου			
<b>Σύνολο</b>		<b>5</b>	<b>42</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το σύνολο των μεταβατικών υδάτων ταξινομείται σε χημική κατάσταση κατώτερη της καλής και άγνωστη. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι το ενώ το 90% αυτών ταξινομείται σε άγνωστη κατάσταση.

**Διάγραμμα 23:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των μεταβατικών υδάτων

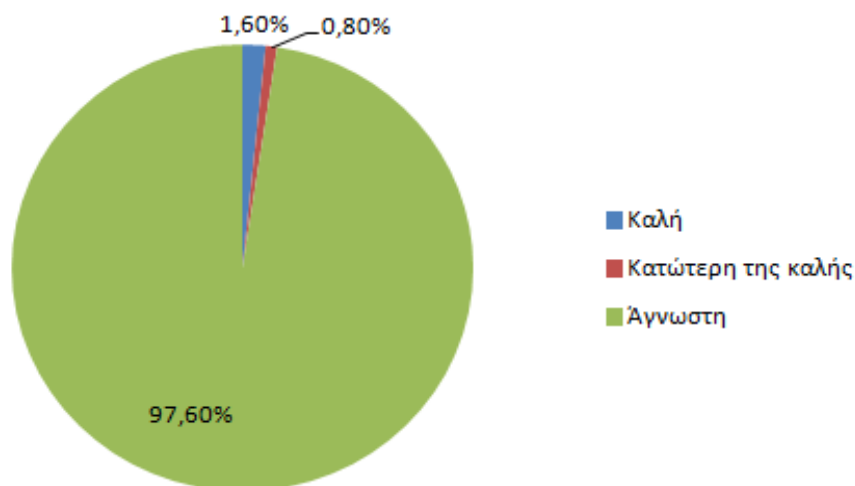


**Πίνακας 23:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης παράκτιων υδάτων

	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη
Δυτ. Πελοπόννησος			13
Βόρ. Πελοπόννησος			19
Ανατολ. Πελοπόννησος			13
Δυτ. Στερεά Ελλάδα			9
Ήπειρος			13
Αττική			14
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα			19
Θεσσαλία		2	5
Δυτ. Μακεδονία			2
Κεντρ. Μακεδονία			11
Ανατολ. Μακεδονία	1		3
Θράκη			12
Κρήτη	1		24
Νήσοι Αιγαίου	2		85
<b>Σύνολο</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>242</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι μόνο το 1,6% των παράκτιων υδάτων ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση ενώ το 98,4% ταξινομείται σε κατάσταση κατώτερη της καλής και άγνωστη. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι από το ποσοστό αυτό, η πλειοψηφία των παράκτιων υδάτων ταξινομείται σε άγνωστη κατάσταση και συγκεκριμένα με ποσοστό 99,2%.

**Διάγραμμα 24:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης του συνόλου των παράκτιων υδάτων



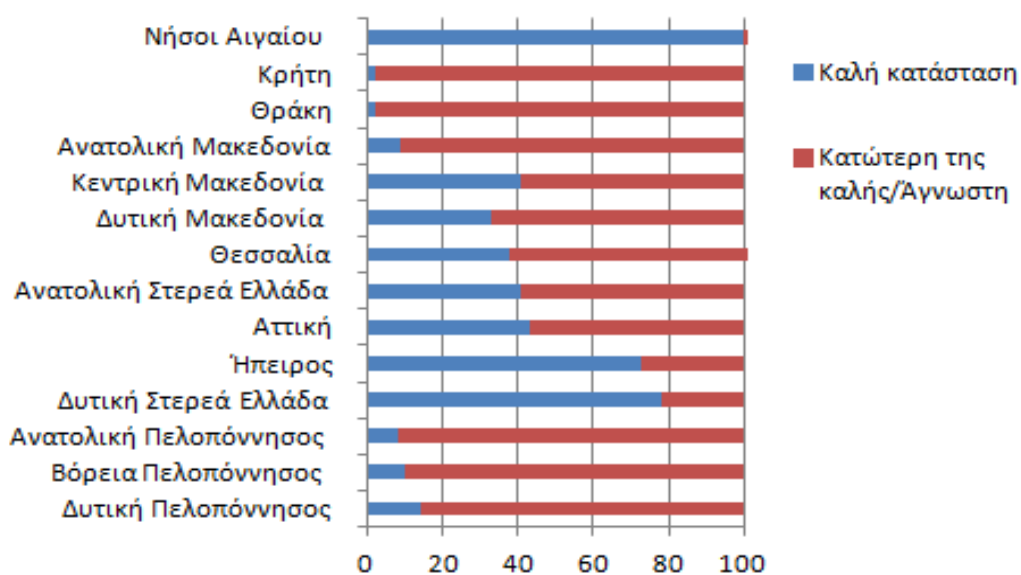
Σύμφωνα με τους ανωτέρω **Πίνακες 20,21,22** και **23** προκύπτει ο ακόλουθος **Πίνακας 24** ο οποίος παρουσιάζει ανά υδατικό διαμέρισμα τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται σε καλή χημική κατάσταση και σε κατώτερη της καλής χημική κατάσταση.

**Πίνακας 24:** Συγκεντρωτικά στοιχεία ταξινόμησης χημικής κατάστασης ανά υδατικό διαμέρισμα

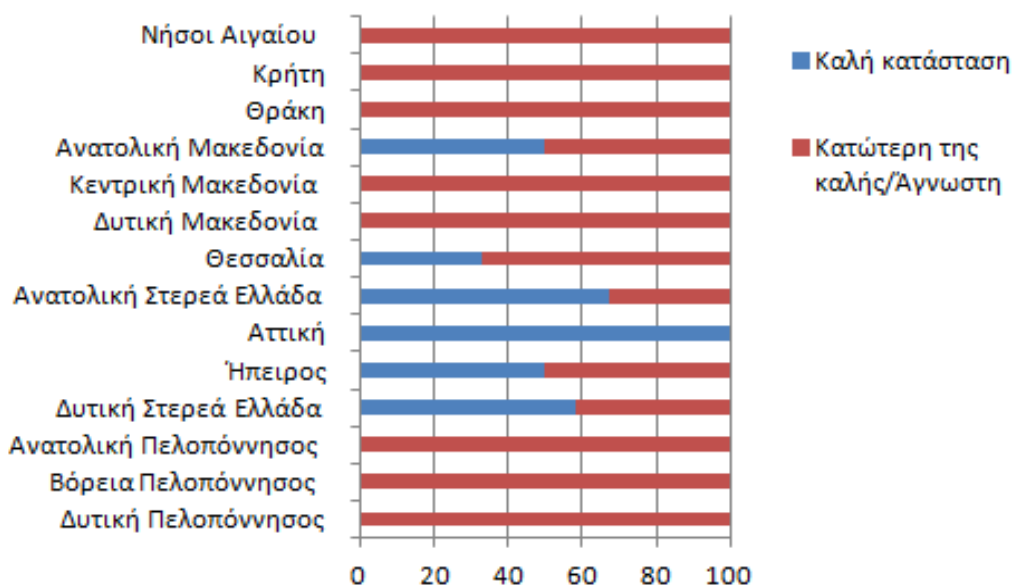
	Ποτάμια		Λίμνες		Μεταβατικά Ύδατα		Παράκτια Ύδατα	
	Καλή	Κατώτερη της καλής/ Άγνωστη	Καλή	Κατώτερη της καλής/ Άγνωστη	Καλή	Κατώτερη της καλής/ Άγνωστη	Καλή	Κατώτερη της καλής/ Άγνωστη
Δυτ. Πελοπόννησος	14%	86%	0	100%	0	100%	0	100%
Βόρ. Πελοπόννησος	10%	90%	0	100%	0	100%	0	100%
Ανατολ. Πελοπόννησος	8%	93%	0	100%	0	100%	0	100%
Δυτ. Στερεά Ελλάδα	78%	22%	58%	42%	0	100%	0	100%
Ήπειρος	73%	27%	50%	50%	0	100%	0	100%
Αττική	43%	57%	100%	0			0	100%
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα	41%	59%	67%	33%	0	100%	0	100%
Θεσσαλία	38%	63%	33%	67%			0	100%
Δυτ. Μακεδονία	33%	67%	0	100%	0	100%	0	100%

Κεντρ. Μακεδονία	41%	59%	0	100%	0	100%	0	100%
Ανατολ. Μακεδονία	9%	91%	50%	50%	0	100%	25%	75%
Θράκη	2%	0,98	0	100%	0	100%	0	100%
Κρήτη	2%	98%	0	100%	0	100%	4%	96%
Νήσοι Αιγαίου	0,00	100%	0	100%			0,02	988

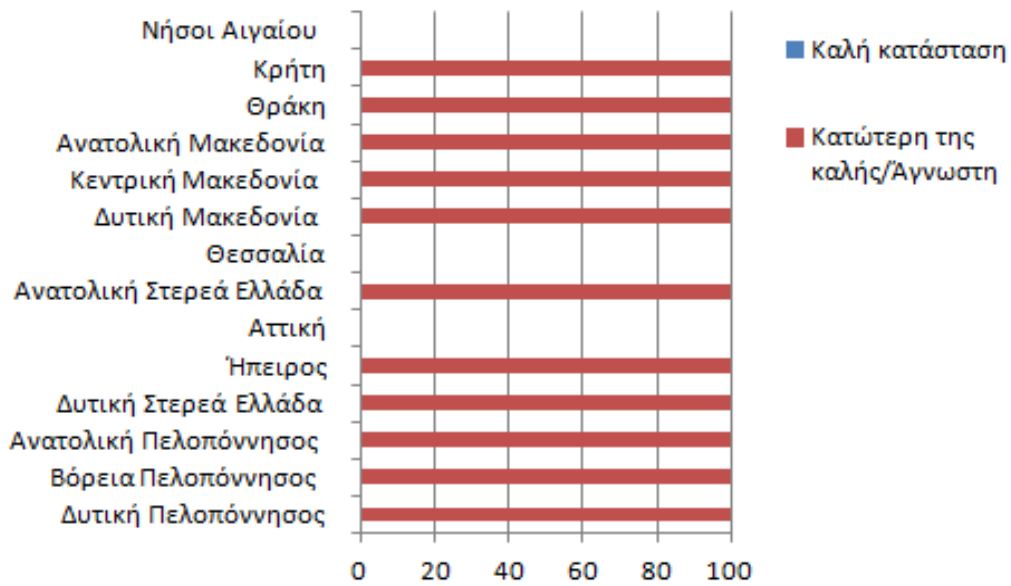
**Διάγραμμα 25:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



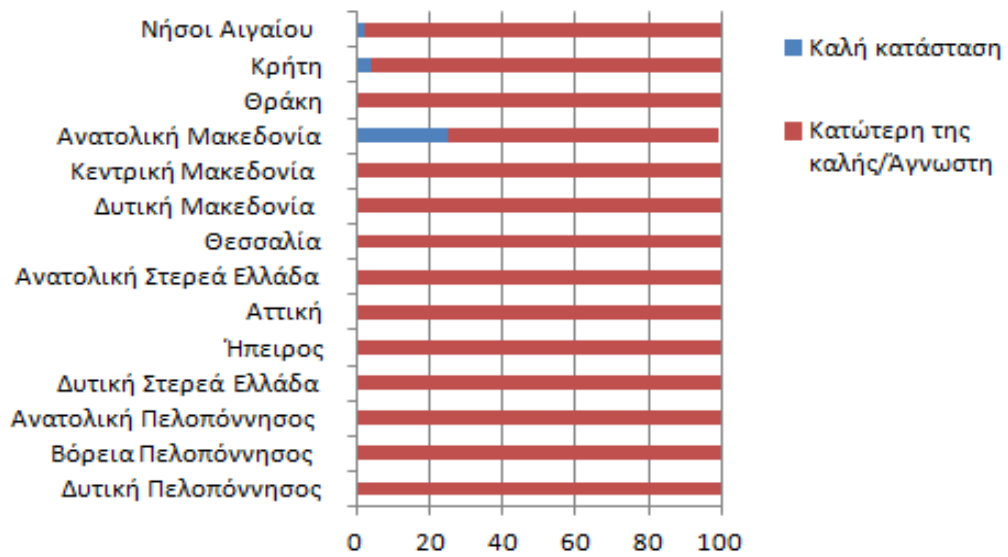
**Διάγραμμα 26:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης των λιμναίων υδάτινων σωμάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



**Διάγραμμα 27:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης των μεταβατικών υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



**Διάγραμμα 28:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης των παράκτιων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



**4.4.1.3 Ταξινόμηση οικολογικής και χημικής κατάστασης σύμφωνα με τα Προσχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών**

Στο πλαίσιο διερεύνησης της ταξινόμησης των επιφανειακών υδάτων επιχειρήθηκε η σύγκριση των ανωτέρω αποτελεσμάτων με τα αποτελέσματα της ταξινόμησης που περιέχονται στα Προσχέδια της Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών, βάση της 1ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης. Για τον σκοπό αυτό επιλέχθηκε και εξετάστηκε ενδεικτικά το Υδατικό Διαμέρισμα της Θεσσαλίας και της Αττικής, τα οποία σύμφωνα με τον **Πίνακα 19** παρουσίαζαν από τα υψηλότερα ποσοστά υδάτινων σωμάτων που βρίσκονταν σε μέτρια και κατώτερη οικολογική κατάσταση και κατώτερη της καλής χημική κατάσταση. Από την ανάλυση των εν λόγω στοιχείων οι διαφοροποιήσεις που προέκυψαν για την Θεσσαλία και την Αττική ήταν ως ακολούθως:

**Πίνακας 25:** Σύγκριση ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων μεταξύ εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης και Προσχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ

	<b>Υψηλή</b>		<b>Καλή</b>		<b>Μέτρια</b>		<b>Ελλιπή</b>		<b>Κακή</b>		<b>Άγνωστη</b>	
<b>Θεσσαλία</b>	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο
Ποτάμια			13	31	18	15	31	20		4	10	2
Λίμνες				1	1			1			2	1
Παράκτια	5	5		2	2							
	<b>Υψηλή</b>		<b>Καλή</b>		<b>Μέτρια</b>		<b>Ελλιπή</b>		<b>Κακή</b>		<b>Άγνωστη</b>	
<b>Αττική</b>	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο
Ποτάμια			2	2	4	9	2	2	1		5	1
Λίμνες				1	1							
Παράκτια	2	1	4	6	3	7	4				1	

**Πίνακας 26:** Σύγκριση ταξινόμηση χημικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων μεταξύ εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης και Προσχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ

	<b>Καλή</b>		<b>Κατώτερη της καλής</b>		<b>Άγνωστη</b>	
<b>Θεσσαλία</b>	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο
Ποτάμια	27	56	5	4	40	12
Λίμνες	1	1	1		2	2
Παράκτια		2	2		5	5
	<b>Καλή</b>		<b>Κατώτερη της καλής</b>		<b>Άγνωστη</b>	
<b>Αττική</b>	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο	Εγκ ΣΔ	Προσχέδιο
Ποτάμια	60	65		1	22	16
Λίμνες	1	1				
Παράκτια		12			2	14

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από είναι πως για τα επιφανειακά υδάτινα σώματα τα Προσχεδία Διαχείρισης περιλαμβάνουν πολλές διαφορές αναφορικά με την ταξινόμηση τους. Συγκεκριμένα, για την Θεσσαλία οι βελτιώσεις που προέκυψαν για την οικολογική και χημική κατάσταση των ποταμιών είναι πολύ έντονες ενώ στην περίπτωση της Αττικής, αν και παρατηρούνται βελτιώσεις είναι πιο ήπιες. Επισημαίνεται ότι αν και μπορεί να μην παρουσιάζεται έντονη διαφοροποίηση ως προς τον συνολικό αριθμό που ανήκει σε κάθε κλάση, ωστόσο φαίνεται να έχουν πραγματοποιηθεί αλλαγές οι οποίες δεν γίνονται αισθητές λόγω του ότι μπορεί να μεταβάλλει την κατάσταση του σώματος από κακή σε ελλιπή ή από ελλιπή σε μέτρια κ.ο.κ. ώστε το σώμα να παραμένει σε κλάση ταξινόμησης "μέτρια και κάτω" ή να πραγματοποιείται ταυτόχρονη μεταβολή κάποιου σώματος που "φεύγει" από μία κλάση με κάποιο άλλο που μεταπίπτει στην κλάση αυτή, ώστε ο συνολικός αριθμός σωμάτων να παραμένει ο ίδιος και να μην είναι δυνατό να αποτυπωθεί η δυναμική αυτή αλλαγή. Αυτό που είναι ιδιαίτερης σημασίας είναι ότι οι μεταβολές είναι σημαντικές και προς αυτή την κατεύθυνση θα πρέπει να αξιολογηθούν και τα υπόλοιπα υδατικά διαμερίσματα καθώς και τα υπόγεια ύδατα. Σημειώνεται ότι νέα ποσοστά δεν υπολογίστηκαν δεδομένου ότι ταξινομούνται και νέα αναγνωρισμένα

υδάτινα σώματα επομένως έχει μεταβληθεί ο συνολικός αριθμός υδάτινων σωμάτων και τα μεγέθη δεν είναι συγκρίσιμα.

#### 4.4.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων

Η ταξινόμηση της κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων προκύπτει σύμφωνα με την επιμέρους αξιολόγηση της ποσοτικής και της χημικής του κατάστασης.

##### 4.4.2.1 Μεθοδολογία ταξινόμησης της ποσοτικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων

Η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων στηρίζεται στη μελέτη της κύμανσης της υπόγειας στάθμης και στην μέτρηση της παροχής. Ειδικότερα, προκύπτει ότι ένα υπόγειο υδάτινο σώμα ταξινομείται σε καλή ποσοτική κατάσταση εάν ικανοποιούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- ο διαθέσιμος πόρος υπόγειων νερών δεν υπερβαίνει το μακροπρόθεσμο ετήσιο μέσο ρυθμό αντλήσεων
- τα επίπεδα και οι ροές υπόγειων νερών είναι ικανά να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους για τα σχετικά επιφανειακά ύδατα και τα εξαρτώμενα από τα υπόγεια νερά χερσαία οικοσυστήματα
- οι ανθρωπογενείς τροποποιήσεις στην κατεύθυνση ροής ως αποτέλεσμα της αλλαγής στάθμης δεν προκαλούν υφαλμύριση ή άλλη διείσδυση. [30]

Βάση των αποτελεσμάτων παρακολούθησης προκύπτει ο **Πίνακας 27** ο οποίος παρουσιάζει την ταξινόμηση της ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων.

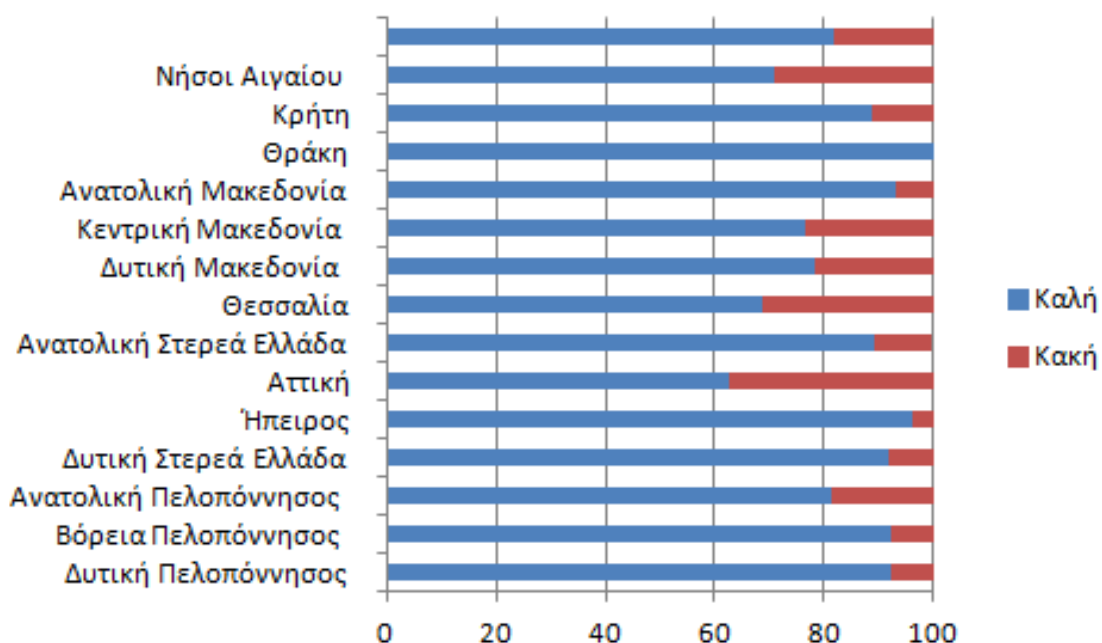
**Πίνακας 27:** Ταξινόμηση ποσοτικής κατάστασης υπόγειων υδάτων

	Καλή	Κακή
Δυτ. Πελοπόννησος (01)	24	2
Βόρ. Πελοπόννησος (02)	24	2
Ανατολ. Πελοπόννησος (03)	22	5
Δυτ. Στερεά Ελλάδα (04)	23	2
Ήπειρος (05)	25	1
Αττική (06)	15	9
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα (07)	41	5
Θεσσαλία (08)	22	10
Δυτ. Μακεδονία (09)	43	12
Κεντρ. Μακεδονία (10)	26	8
Ανατολ. Μακεδονία (11)	14	1

Θράκη (12)	18	0
Κρήτη (13)	81	10
Νήσοι Αιγαίου (14)	80	33
<b>Σύνολο</b>	<b>458</b>	<b>100</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 82% των υπόγειων υδάτων ταξινομείται σε καλή ποσοτική κατάσταση ενώ το 18% αυτών ταξινομείται σε κακή κατάσταση.

**Διάγραμμα 29:** Ταξινόμηση ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



#### 4.4.2.2 Μεθοδολογία ταξινόμησης της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων

Για τον προσδιορισμό την χημικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων, ουσιαστικά εξετάζονται τα σημεία όπου έχουν διαγνωσθεί τάσεις και συγκεκριμένα μελετάται αν οι τάσεις είναι συστηματικές ή έντονες, τυχαίες, ήπιες ή ανύπαρκτες. Η κακή χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων οφείλεται στις ασκούμενες πιέσεις και αποδεικνύεται από τις χημικές αναλύσεις των υδροσημείων. Συγκεκριμένα, από την επεξεργασία των παραμέτρων για την ποιότητα και την αξιολόγηση των πιέσεων των υδάτων, αν έστω μία παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο χαρακτηρίζεται κακής χημικής κατάστασης.

Αντίστοιχα, ένα υπόγειο υδάτινο σώμα ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση εάν ικανοποιούνται τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ως προς την γενική ποιότητα νερού, οι συγκεντρώσεις των ρύπων δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα όρια ποιότητας που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της σχετικής Κοινοτικής νομοθεσίας σύμφωνα με το Άρθρο 17.



- Ως προς τις επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, η συγκέντρωση των ρύπων δεν πρέπει να είναι τέτοια που να οδηγεί σε αποτυχία ως προς την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που ορίζονται στο Άρθρο 4 για τα σχετιζόμενα επιφανειακά νερά, ούτε σε οποιαδήποτε σημαντική υποβάθμιση της οικολογικής ή χημικής ποιότητας τέτοιων σωμάτων, ούτε σε οποιαδήποτε σημαντική επίπτωση στα χερσαία οικοσυστήματα που εξαρτώνται άμεσα από το υπόγειο υδάτινο σώμα.
- Αναφορικά με την υφαλμύριση, οι συγκεντρώσεις των ρύπων δεν πρέπει να υποδεικνύουν φαινόμενα υφαλμύρισης ή άλλων διεισδύσεων, οι οποίες μετρώνται από τη μεταβολή της αγωγιμότητας.

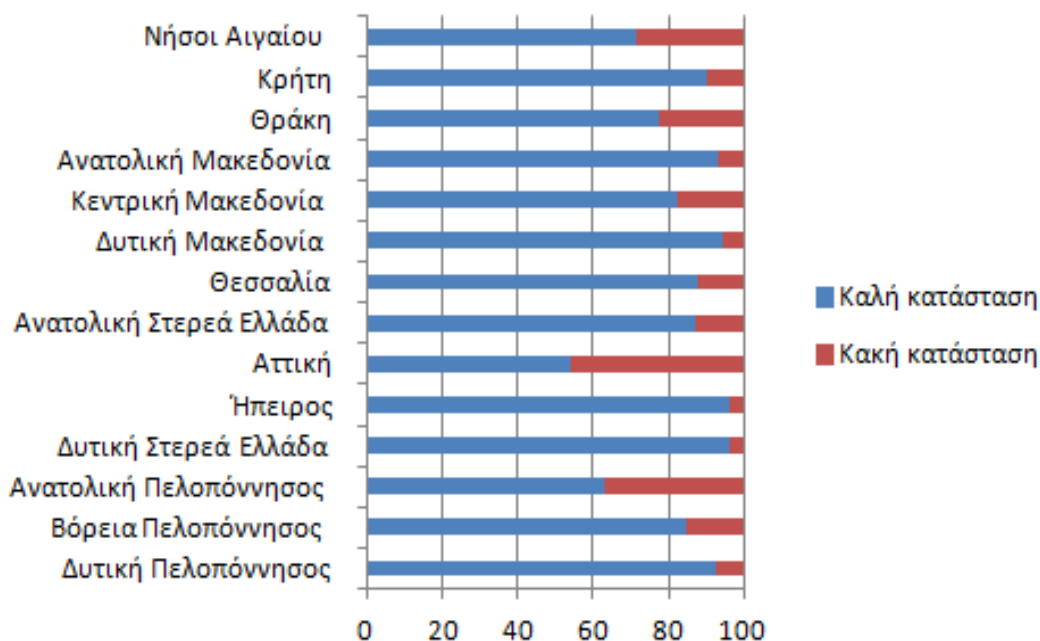
Συνοψίζοντας, ο τελικός χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός υπόγειου υδατικού συστήματος εξαρτάται τόσο από την αξιολόγηση της χημικής όσο και από την αξιολόγηση της ποσοτικής του κατάστασης. Η καλή ποσοτική κατάσταση των υδάτων εξασφαλίζει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους και τη μη εξάντληση του υδροφορέα από το μακροπρόθεσμο μέσο ετήσιο όγκο άντλησης που ενδέχεται να υπερβαίνει τον όγκο του φυσικού εμπλουτισμού τον οποίο δέχεται ένα σύστημα. Η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης στηρίζεται στη μελέτη της κύμανσης της υπόγειας στάθμης και ειδικότερα στην εκτίμηση ή/και καταγραφή των υπερετήσιων τάσεων που καταγράφονται. [27], [30]

**Πίνακας 28:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης υπόγειων υδάτων

	<b>Καλή</b>	<b>Κακή</b>
Δυτ. Πελοπόννησος (01)	24	2
Βόρ. Πελοπόννησος (02)	22	4
Ανατολ. Πελοπόννησος (03)	17	10
Δυτ. Στερεά Ελλάδα (04)	24	1
Ήπειρος (05)	25	1
Αττική (06)	13	11
Ανατολ. Στερεά Ελλάδα (07)	40	6
Θεσσαλία (08)	28	4
Δυτ. Μακεδονία (09)	52	3
Κεντρ. Μακεδονία (10)	28	6
Ανατολ. Μακεδονία (11)	14	1
Θράκη (12)	14	4
Κρήτη (13)	82	9
Νήσοι Αιγαίου (14)	81	32
<b>Σύνολο</b>	<b>464</b>	<b>94</b>

Βάση των στοιχείων αυτών, προκύπτει ότι το 83,2% των υπόγειων υδάτων ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση ενώ το 16,8% αυτών ταξινομείται σε κακή κατάσταση.

**Διάγραμμα 30:** Ταξινόμηση χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα



#### 4.5 Σύγκριση της ΚΥΑ 140384/2011 & των Σχεδίων Διαχείρισης

Σε αντιπαραβολή των όσων προβλέπονται βάσει της ΚΥΑ 140384/2011, παρουσιάζονται τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού και τι περιλαμβάνουν βάσει της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών αποτελούν το βασικό εργαλείο προγραμματισμού και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της Αρμόδιας Αρχής προς την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η επιτυχής εφαρμογή τους προϋποθέτει μακροπρόθεσμο προγραμματισμό, εκτενείς συμμετοχικές διαδικασίες και αλλαγή νοοτροπίας και θα προσφέρει τις βάσεις για την στήριξη μιας σταθερής πολιτικής διαχείρισης υδάτων, που θα οδηγήσει στην αποτελεσματική προστασία και στην ορθολογική χρήση των πολύτιμων υδατικών μας πόρων. Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι τα Σχέδια Διαχείρισης συντάσσονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 10 του ΠΔ 51/2007 και τα περιεχόμενά τους θα πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Παραρτήματος VII του ΠΔ 51/2007, συμπεριλαμβανομένου του Προγράμματος Μέτρων (Άρθρο 12, ΠΔ 51/2007) και του Προγράμματος Παρακολούθησης (Άρθρο 11, ΠΔ 51/2007) των υδάτων, ενώ απαραίτητη διαδικασία αποτελεί η δημοσιοποίηση των ΣΔΛΑΠ και η έκθεσή τους σε δημόσια διαβούλευση (Άρθρο 15, ΠΔ 51/2007). Είναι προφανές ότι στα Σχέδια Διαχείρισης περιγράφονται και αποτυπώνονται τα προγενέστερα στάδια εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα οποία ενδεχόμενα επικαιροποιούνται κατά τη φάση σύνταξης τους. [3]

Τα στοιχεία που καλύπτουν τα Σχέδια Διαχείρισης είναι:

- περιγραφή των χαρακτηριστικών της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού
- περίληψη των σημαντικών πιέσεων και επιπτώσεων που ασκούν οι ανθρώπινες δραστηριότητες για την κατάσταση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων
- προσδιορισμός των προστατευόμενων περιοχών
- παρουσίαση δικτύου παρακολούθησης
- καθορισμός περιβαλλοντικών στόχων

- περίληψη οικονομικής ανάλυσης χρήσης ύδατος
- περίληψη μέτρων που απαιτούνται για την προστασία των υδάτων
- πληροφόρηση κοινού και διαβούλευση
- κατάλογος αρμόδιων αρχών.

Βάση των ανωτέρω, οι κυριότερες δράσεις που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των Σχεδίων Διαχείρισης είναι: 1) η αναγνώριση και ο επαναπροσδιορισμός των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, 2) η περιγραφή των χαρακτηριστικών τους και η ταξινόμησή τους, 3) η διερεύνηση των πιέσεων και των δυνητικών επιπτώσεων, 4) η αξιολόγηση της οικολογικής και χημικής τους κατάστασης 5) ο καθορισμός των περιβαλλοντικών στόχων και 6) ο προσδιορισμός των μέτρων, βασικών και συμπληρωματικών, για την επίτευξη των στόχων μέσω των σχετικών προγραμμάτων για την πρόληψη της υποβάθμισης της κατάστασης των υδάτων και την προστασία, αναβάθμιση και αποκατάστασή τους. Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι ο σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης συνδέεται άμεσα με τις πιέσεις στις οποίες υπόκειται το υδατικό σύστημα. Οι πιέσεις χαρακτηρίζονται ως σημαντικές εφόσον αποτελούν αιτία για τα υδάτινα σώματα να κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους. Η σημασία του πλήρους και σωστού καθορισμού των ανθρωπογενών πιέσεων είναι εξαιρετικά σημαντική καθώς θα επιτρέψει τον προγραμματισμό της σωστής δράσης για την πρόληψη της επιδείνωσης ή την βελτίωση ή ακόμα και την διατήρηση της καλής κατάστασης ενός υδατικού συστήματος. Για κάθε πίεση που αναγνωρίζεται είναι απαραίτητη η εκτίμηση των επιπτώσεων που έχει και σε ποια υδατικά συστήματα, δεδομένου ότι με βάση τις γνωστές ή τις αναμενόμενες επιπτώσεις, μπορεί να καθοριστεί το πλαίσιο και ο βαθμός στον οποίο η δραστηριότητα, που καθορίζει μια πίεση, επηρεάζει την κατάσταση ενός υδατικού συστήματος, καθώς επίσης και ποια μέτρα πρέπει να ληφθούν προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν ή να αρθούν οι επιπτώσεις αυτές. Η ανάλυση πιέσεων και η εκτίμηση επιπτώσεων ουσιαστικά αποτελεί και την ειδοποιό διαφορά του προγράμματος παρακολούθησης από τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών και αυτού που προβλέπεται βάση της ΚΥΑ καθώς η αναγνώριση των πιέσεων συνδέεται με τον βαθμό αξιοπιστίας του προγράμματος παρακολούθησης. Ως εκ τούτου, το πρόγραμμα παρακολούθησης το οποίο σχεδιάζεται σύμφωνα με τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών θα παρουσιάζει μεγαλύτερο βαθμό αξιοπιστίας, συγκριτικά με το προβλεπόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης της ΚΥΑ, δεδομένου ότι στην πρώτη περίπτωση έχει προηγηθεί η ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων. Η διαφορά αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς ένα πρόγραμμα με χαμηλό βαθμό αξιοπιστίας συνεπάγεται και ενδεχόμενα προβλήματα κατά την αξιολόγηση της εφαρμογής της Οδηγίας.

#### **4.6 Προτάσεις αναμόρφωσης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης**

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η περίπτωση αναμόρφωσης του εθνικού δικτύου παρακολούθησης με στόχο την αναβάθμιση και την ουσιαστική βελτίωση του υφιστάμενου δικτύου καθώς και την αντιμετώπιση τυχόν κενών και αδυναμιών που παρουσιάστηκαν αναφορικά με τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης. Στο πλαίσιο των αδυναμιών αυτών, ιδιαίτερης σημασίας είναι η διαφοροποίηση που προέκυψε μεταξύ των επιφανειακών σωμάτων που αναγνωρίστηκαν το 2008 και των νέων υδάτινων σωμάτων που αναγνωρίστηκαν, τόσο λόγω συγχωνεύσεων των ήδη υπάρχοντων υδάτινων σωμάτων ή αναγνωρίσεων νέων σωμάτων, όσο και λόγω αλλαγών στην τυπολογία, την οριοθέτηση και το μήκος τους, ιδιαίτερα όσον αφορά την κατηγορία των ποταμών. Ως εκ τούτου, επηρεάζεται αρνητικά η καταλληλότητα και η αντιπροσωπευτικότητα των θέσεων των υφιστάμενων σταθμών σε σχέση με τα νέα

σώματα, επομένως προβάλλει επιτακτική η ανάγκη επικαιροποίησής του. Επισημαίνεται ότι η αναμόρφωση του προγράμματος παρακολούθησης επιτρέπει την αξιοποίηση των νέων δεδομένων που προέκυψαν στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, αναφορικά με την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων, την εκτίμηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης των επιφανειακών σωμάτων και την πιθανότητας επίτευξης των περιβαλλοντικών τους στόχων καθώς και την αναγνώριση προστατευόμενων περιοχών, ως εκ τούτου ευνοείται η αναβάθμιση του δικτύου και διευκολύνεται η βελτιστοποίηση της χωροθέτησης των σταθμών και της επιλογής των παραμέτρων και της συχνότητας παρακολούθησης. Οι προσαρμογές και βελτιώσεις που προτείνονται συνοψίζονται ως ακολούθως:

1) Σε γενικές γραμμές, καταργούνται οι περισσότεροι του ενός σταθμοί σε κάθε υδατικό σύστημα, συν-αξιολογώντας πάντα και την έκτασή του.

2) Προστίθενται νέοι σταθμοί σε ορισμένα υδάτινα σώματα στα οποία δεν είχαν προβλεφθεί ή τα οποία δεν είχαν ενταχθεί σε κάποιο πρόγραμμα παρακολούθησης καθώς και στα νέα υδάτινα σώματα που αναγνωρίστηκαν. Ως γενικός στόχος αναφέρεται η ύπαρξη ενός σταθμού σε κάθε υδάτινο σώμα έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση της κατάστασης όσο το δυνατόν περισσότερων υδάτινων σωμάτων. Ωστόσο, διευκρινίζεται ότι η αντιστοιχία αυτή αξιολογείται ως δύσκολη, ειδικά για την περίπτωση των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων που είναι τα περισσότερα αριθμητικά. Στην περίπτωση αυτή, προτείνεται να δίνεται προτεραιότητα σε ποτάμια σημαντικής έκτασης και στην συνέχεια να μελετηθεί η χωροθέτηση σταθμών παρακολούθησης σε ποτάμια με πολύ μικρό μήκος. Για την περίπτωση των λιμνών, των μεταβατικών και των παράκτιων υδάτων η αντιστοιχία ενός σταθμού σε κάθε υδάτινο σώμα υφίσταται ήδη βάση της ΚΥΑ 140384/2011 για κάποια υδατικά διαμερίσματα ενώ προτείνεται και για το σύνολο των υπολοίπων. Επίσης, θα πρέπει να αντιστοιχεί ένας σταθμός ανά ΙΤΥΣ/ΤΥΣ καθώς αυτά δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν.

3) Ορισμένες προσαρμογές μπορούν να πραγματοποιηθούν με μετακίνηση των υφιστάμενων σταθμών σε άλλες, περισσότερο χρήσιμες ή κατάλληλες θέσεις εντός του υδατικού διαμερίσματος, ώστε να προκύψει καλύτερη χωρική κατανομή των σταθμών. Ως εκ τούτου, διορθώνονται ορισμένες αβλεψίες του υφιστάμενου δικτύου, όπως παραδείγματος χάριν σταθμοί που αναφέρονται σε λάθος συντεταγμένες

Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση, κατά την επιλογή των σταθμών ιδιαίτερη μέριμνα λαμβάνεται ώστε όλα τα υδατικά συστήματα τα οποία δεν διαθέτουν σταθμό, να μπορούν να ομαδοποιηθούν με άλλα, βάσει τυπολογίας και έντασης πίεσης, τα οποία έχουν σταθμούς.

4) Η χωροθέτηση των σταθμών συσχετίζεται με τις προστατευόμενες περιοχές έτσι ώστε να εξασφαλίζεται από ένας σταθμός παρακολούθησης σε όλα τα σώματα που ανήκουν σε μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- σώματα που σχετίζονται με περιοχές άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
- σώματα που σχετίζονται με περιοχές ευαίσθητες σε ευτροφισμό (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ και 91/676/ΕΟΚ)
- σώματα που σχετίζονται με περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία
- σώματα που σχετίζονται με περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορρύπανση (Οδηγία 91/676/ΕΚ και
- σώματα που σχετίζονται με περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών, συμπεριλαμβανομένου των σχετικών τόπων του προγράμματος Natura 2000.

5) Ο τύπος παρακολούθησης σε κάθε σταθμό θα καθοριστεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων, ούτως ώστε υδάτινα σώματα που δέχονται έντονες πιέσεις να παρακολουθούνται από επιχειρησιακούς σταθμούς ενώ σε όσα σώματα οι πιέσεις είναι αμελητέες, θα τοποθετούνται εποπτικοί σταθμοί. Στο πλαίσιο αυτό αναφέρεται ενδεικτικά ότι στο υδατικό διαμέρισμα Ηπείρου, υπάρχουν τέσσερα (4) υδάτινα σώματα (Αώος Π.1, Θύαμις Π. Καλαμάς 9, Σαραντάπορος Π. και Λούρος Π.4.) στα οποία ενώ υπάρχει δραστηριότητα με υψηλή έντασης πίεσης, έχει τοποθετηθεί σταθμός εποπτικής παρακολούθησης και όχι επιχειρησιακής όπως απαιτείται. Αντίστοιχα, στο υδατικό διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, υπάρχουν έξι (6) υδάτινα σώματα (Τεχνητή Λίμνη Κρεμαστών, Αχελώος Π.9, Ανατ. Εσωτερικό αρχιπέλαγος Ιονίου (Εχινάδες), Τεχνητή Λίμνη Μόρνου, Μόρνος Π.1 και Καρούχας) με υψηλή έντασης πίεσης, στα έχει τοποθετηθεί σταθμός εποπτικής παρακολούθησης και όχι επιχειρησιακής.

6) Σε όρους ταξινόμησης, ο τύπος της παρακολούθησης εξειδικεύεται ανάλογα με την οικολογική και χημική κατάσταση που προέκυψε για κάθε σώμα και την πιθανότητα επίτευξης των στόχων. Ως εκ τούτου, προτεραιότητα δίνεται στην χωροθέτηση σταθμών κυρίως σε σώματα με οικολογική και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής όπου επιλέγεται επιχειρησιακή παρακολούθηση ενώ σε όσα σώματα προέκυψε ταυτόχρονα καλή χημική κατάσταση και καλή ή υψηλή οικολογική κατάσταση επιλέγεται εποπτικός σταθμός. Στα σώματα με άγνωστη χημική ή οικολογική κατάσταση ο καθορισμός του είδους παρακολούθησης γίνεται σύμφωνα με την πιθανότητα επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων.

7) Αντίστοιχα, γίνεται η επιλογή των μετρούμενων παραμέτρων σε κάθε σταθμό παρακολούθησης σύμφωνα με το είδος της παρακολούθησης, την κατηγορία του υδάτινου σώματος και το είδος και την ένταση των πιέσεων που ασκούνται στη λεκάνη απορροής του σώματος. Σε γενικές γραμμές προτείνεται η παρακολούθηση των παραμέτρων σύμφωνα με τον ακόλουθο **Πίνακα 29**:

**Πίνακας 29:** Επιλογή παραμέτρων παρακολούθησης

<b>Κατηγορία υδατικού συστήματος</b>	<b>Υδρομορφολογικές, Βιολογικές &amp; Φυσικοχημικές</b>	<b>Ουσίες προτεραιότητας</b>	<b>Λοιπές ουσίες</b>
Ποτάμια	Σε όλους τους σταθμούς	Στους σταθμούς επιχειρησιακής παρακολούθησης & σε όσα συστήματα δέχονται πίεση από βιομηχανικές μονάδες σχετιζόμενες με ουσίες προτεραιότητας	Σε όσα συστήματα βρίσκονται σε λεκάνες με ποσοστό καλλιεργήσιμων εκτάσεων πάνω από 50%
Λίμνες	Σε όλους τους σταθμούς	Σε όλους τους σταθμούς	Σε όλους τους σταθμούς
Μεταβατικά	Σε όλους τους σταθμούς	Σε όλους τους σταθμούς	
Παράκτια	Σε όλους τους σταθμούς	Σε όλους τους σταθμούς	

Προτείνεται επίσης όσες ουσίες υπερβαίνουν τα καθορισμένα από την ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος, να μετρώνται σε όλους τους

σταθμούς του υδατικού διαμερίσματος στο οποίο παρατηρήθηκε η υπέρβαση, ώστε να αποκτηθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα για τη γεωγραφική κατανομή και το μέγεθος της υπέρβασης. Επιπλέον, προτείνεται η μέτρηση σε όλους τους σταθμούς κάθε λεκάνης απορροής των ουσιών προτεραιότητας που απορρίπτονται (στο βαθμό που καταγράφονται συγκεντρώσεις της ουσίας μεγαλύτερες από το 20% του σχετικού) καθώς και των λοιπών ουσιών που απορρίπτονται σε σημαντικές ποσότητες (στο βαθμό που καταγράφονται συγκεντρώσεις της ουσίας μεγαλύτερες από το 50% του σχετικού). Όσον αφορά την συχνότητα, η εποπτική παρακολούθηση στο προτεινόμενο πρόγραμμα διενεργείται για ένα έτος εντός μίας διαχειριστικής περιόδου, ενώ η επιχειρησιακή παρακολούθηση πραγματοποιείται κάθε έτος στη διάρκεια ενός εξαετή κύκλου. Η συχνότητα δειγματοληψίας ορίζεται σε 4 δείγματα τον χρόνο για όλες τις παραμέτρους. Ωστόσο, σε όσες παραμέτρους του καταλόγου των ουσιών προτεραιότητας έχουν παρατηρηθεί υπερβάσεις των καθορισμένων ορίων, η συχνότητα δειγματοληψίας αυξάνεται σε 12 δείγματα το χρόνο για όλους τους σταθμούς του υδατικού διαμερίσματος στο οποίο παρατηρήθηκε η υπέρβαση.

8) Στην ίδια λογική προτείνεται και η αναβάθμιση του υφιστάμενου δικτύου των υπόγειων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με την νέα οριοθέτηση των υπογείων υδατικών συστημάτων που πραγματοποιήθηκε και την ανάλυση των κινδύνων που διατρέχουν ώστε να μην επιτευχθεί η καλή ποσοτική και χημική κατάσταση. Αρχικά, ενσωματώνονται στο δίκτυο νέα υδροσημεία σε υπόγεια υδατικά συστήματα στα οποία δεν υπάρχουν καθόλου σημεία ελέγχου καθώς και υδροσημεία προς συμπλήρωση του υφιστάμενου δικτύου ώστε να παρέχεται επαρκής πυκνότητα και αντιπροσωπευτική κατανομή αυτών στο χώρο. Η επιλογή των υδροσημείων θα πραγματοποιηθεί έτσι ώστε ο αριθμός των υδροσημείων παρακολούθησης να είναι σχετικά ικανοποιητικός σε σχέση με την έκτασή του υπόγειου υδατικού συστήματος, η χημική και ποσοτική κατάσταση του υπόγειου υδατικού συστήματος να είναι γνωστή από προγενέστερο δίκτυο παρακολούθησης και δεν θα πρέπει να αντιστοιχούν σε υδροσημεία τα οποία ήδη έχουν μακροχρόνιες χρονοσειρές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση ανοδικών τάσεων. Αναφέρεται επίσης ότι τα νέα υδροσημεία προτείνεται να αντιστοιχούν σε γεωτρήσεις και πηγές που ανήκουν, κατά προτεραιότητα, σε δημόσιους φορείς (ΔΕΥΑ, ΤΟΕΒ κλπ) έτσι ώστε η παρακολούθηση να πραγματοποιείται με καλύτερο σχεδιασμό και έλεγχο και τα αποτελέσματα των ποιοτικών και ποσοτικών μετρήσεων να είναι αξιόπιστα. Αντίστοιχα, η λειτουργία, η συνεχής παρακολούθηση και ο έλεγχος του ενικού δικτύου παρακολούθησης πρέπει να βασίζεται σε ειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό ώστε η συλλογή των πληροφοριών και η πραγματοποίηση των ποιοτικών και ποσοτικών μετρήσεων να είναι κατά το δυνατόν αξιόπιστη και απαλλαγμένη από τυχόν σφάλματα. Αναφορικά με το είδος της παρακολούθησης, στα υδατικά συστήματα που αντιμετωπίζουν κίνδυνο μη επίτευξης των στόχων της Οδηγίας προτείνονται επιχειρησιακοί σταθμοί ενώ για τα υπόλοιπα προτείνονται εποπτικοί σταθμοί. Επίσης, με βάση τα αποτελέσματα της ταξινόμησης της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης προτείνεται η επέκταση του δικτύου ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης στις περιοχές που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων - AAT ή ποσοτική υποβάθμιση και δεν συμπεριλαμβάνονται στο δίκτυο Παρακολούθησης και στις περιοχές που χρησιμοποιούνται για ύδρευση και δεν συμπεριλαμβάνονται στο δίκτυο παρακολούθησης.

Συνοψίζοντας αναφέρεται πως οι ανωτέρω προτάσεις και προσαρμογές αναφορικά με την αναβάθμιση του εθνικού δικτύου παρακολούθησης έχουν κατά κύριο λόγο διερευνητικό χαρακτήρα. Υπό το πρίσμα αυτό, κρίνεται απαραίτητη η επανεξέταση του προγράμματος μετά την πάροδο της πρώτης του εφαρμογής και ο επαναπροσδιορισμός των μετρούμενων παραμέτρων και της συχνότητας παρακολούθησης. Κατά αυτό τον τρόπο αναμένεται να αποκτηθεί μια πιο

συνεκτική και αξιόπιστη εικόνα της κατάστασης ενώ η νέα πληροφορία που θα αποκτηθεί αυτή την περίοδο, θα επιτρέψει την δημιουργία ενός τελικού, πιο στοχευμένου προγράμματος παρακολούθησης.

Επισημαίνεται ότι το σύνολο των απαραίτητων αριθμητικών στοιχείων προκειμένου να πραγματοποιηθούν όλοι οι ανωτέρω υπολογισμοί προήλθε από τα Εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών για το σύνολο των Υδατικών Διαμερισμάτων. [39]

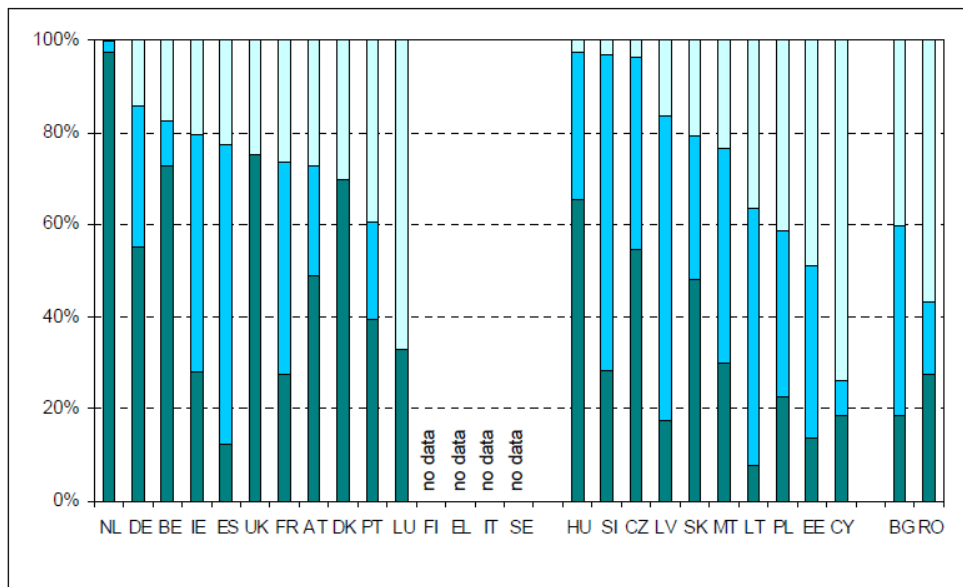


## 5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

### 5.1 Ενσωμάτωση της Οδηγίας από τα Κράτη-Μέλη

Ως προς την ενσωμάτωση της Οδηγίας, αρχικά, αναφέρεται ότι βάσει των διευκρινίσεων του άρθρου 5, Παράρτημα II της Οδηγίας, τα Κράτη-Μέλη έπρεπε να προσδιορίσουν τον κίνδυνο να μην επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας, όπως φαίνεται και στο **Διάγραμμα 31** που ακολουθεί. Δεδομένου ότι οι στόχοι της Οδηγίας έπρεπε να επιτευχθούν μέχρι το 2015, τα αποτελέσματα που παρατίθενται, είναι χαρακτηριστικά της απόστασης από τον στόχο των προσπαθειών που καταβάλλονται σε εθνικό επίπεδο για την προστασία του ύδατος.

**Διάγραμμα 31:** Ποσοστό των επιφανειακών υδάτινων μαζών που κινδυνεύουν να μην ανταποκριθούν στον στόχο της Οδηγίας, ανά Κράτος - Μέλος ■ = "αντιμετωπίζουν κινδύνους" ■ = "ανεπαρκή δεδομένα" ■ = "δεν αντιμετωπίζουν κινδύνους" (βάση των αντίστοιχων εκθέσεων των Κρατών - Μελών)



Αναφέρεται ότι το πραγματικό ποσοστό υδάτινων μαζών που ανταποκρίνονται σε όλους τους στόχους της Οδηγίας είναι χαμηλό και σε ορισμένα Κράτη-Μέλη δεν υπερβαίνει ούτε το 1%. Ο μεγάλος αριθμός των υδάτων που αντιμετωπίζουν κινδύνους συνδέεται άμεσα με περιοχές υψηλής δημογραφικής πυκνότητας και περιφέρειες εντατικής, και συχνά μη βιώσιμης, χρήσης του νερού. Στο πλαίσιο των σοβαρών πιέσεων στις οποίες υπόκεινται τα υδάτινα σώματα περιλαμβάνεται η ρύπανση από την απόρριψη οικιακών απορριμμάτων στο νερό, τα θρεπτικά συστατικά από τη γεωργία, οι βιομηχανικές εκπομπές και οι απορρίψεις επικινδύνων ουσιών, πριν από την εφαρμογή της Οδηγίας. Η συνολική ανάλυση των επιπτώσεων των ως άνω πιέσεων αποκαλύπτει εμφανείς διαφορές ως προς το επίπεδο της εφαρμογής της αντίστοιχης νομοθεσίας. Ειδικότερα, όσον αφορά την ρύπανση από τα αστικά λύματα, στην Ευρωπαϊκή Ένωση-15, σοβαρές ποσότητες αστικών λυμάτων δεν υπόκεινται σε ορθή επεξεργασία πριν από την απόρριψή τους σε επιφανειακά ύδατα ενώ ως προς την νιτρορρύπανση στην γεωργία, αναφέρεται ότι η διάχυτη ρύπανση γεωργικής προέλευσης αποτελεί μείζονα απειλή για τα ύδατα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.



### 5.1.1 Οι επιδόσεις των Κρατών-Μελών

Η Επιτροπή αξιολόγησε τις εκθέσεις των Κρατών-Μελών ιδίως αναφορικά με:

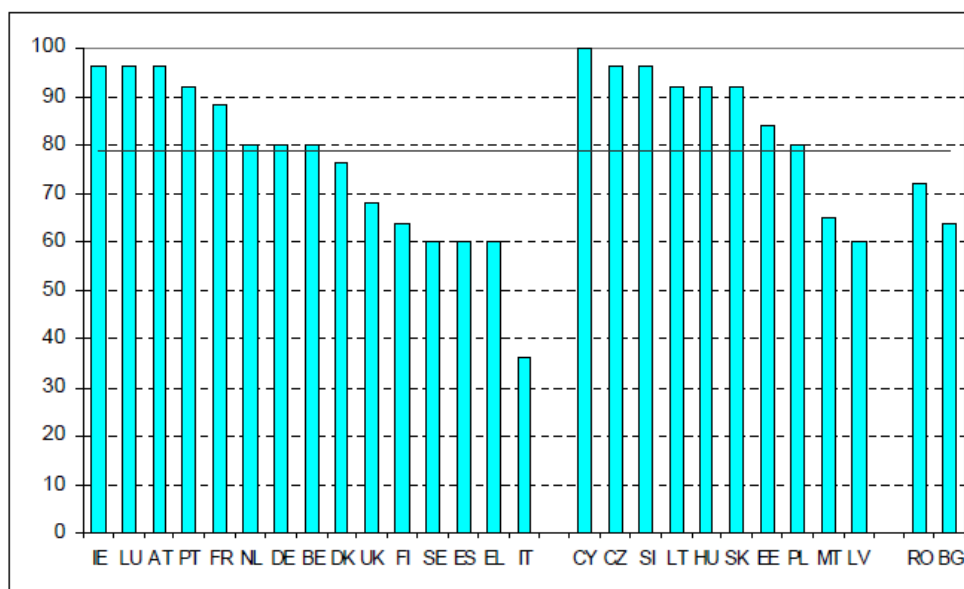
1) την συμμόρφωση της Νομοθετική Μεταφοράς.

Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι ελάχιστα από τα Κράτη-Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης-15 μετέφεραν την Οδηγία στην εθνική τους νομοθεσία εντός της προβλεπόμενης προθεσμίας, δηλαδή μέχρι τον Δεκέμβριο του 2003. Επισημαίνεται ότι για έντεκα (11) υποθέσεις, η Επιτροπή πραγματοποίησε τις προβλεπόμενες διαδικασίες αντιμετώπισης αναλόγων παραβάσεων ενώ για τα Κράτη-Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης-12, τηρήθηκε η προθεσμία κοινοποίησης της εθνικής νομοθεσίας που έληγε την ημερομηνία της προσχώρησής τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ποιότητα της μεταφοράς στο εθνικό δίκαιο είναι χαμηλή και συγκεκριμένα, βάσει αντίστοιχης προκαταρκτικής αξιολόγησης, η Επιτροπή εντόπισε δεκαεννιά (19) Κράτη-Μέλη με σοβαρές αδυναμίες όσον αφορά τα άρθρα 4, 9 ή 14 ενώ τα περισσότερα από τα υπόλοιπα Κράτη-Μέλη δεν έχουν μεταφέρει πλήρως την Οδηγία στην εθνική τους νομοθεσία.

2) την συμμόρφωση με το άρθρο 3, αναφορικά με τις Διοικητικές Ρυθμίσεις.

Μετά την ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία, ακολουθεί ο χαρακτηρισμός των περιοχών λεκανών απορροής των ποταμών και ο ορισμός των αρμόδιων αρχών. Αναφέρεται ότι η πλειοψηφία των Κρατών-Μελών υπέβαλαν τις αντίστοιχες εκθέσεις εγκαίρως στην Επιτροπή όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 32** όπου περιγράφεται η συνολική επίδοση των Κρατών-Μελών. Επισημαίνεται ότι τα περισσότερα από τα Κράτη-Μέλη που συμμετέχουν σε διεθνείς περιοχές λεκανών απορροής ποταμών σύναψαν τις αναγκαίες συμφωνίες και κατέληξαν στις απαραίτητες συντονιστικές ρυθμίσεις.

**Διάγραμμα 32:** Δείκτης επιδόσεων ανά Κράτος- Μέλος, όσον αφορά την εφαρμογή των διοικητικών ρυθμίσεων, συμπεριλαμβανομένου του μέσου όρου για την ΕΕ-27

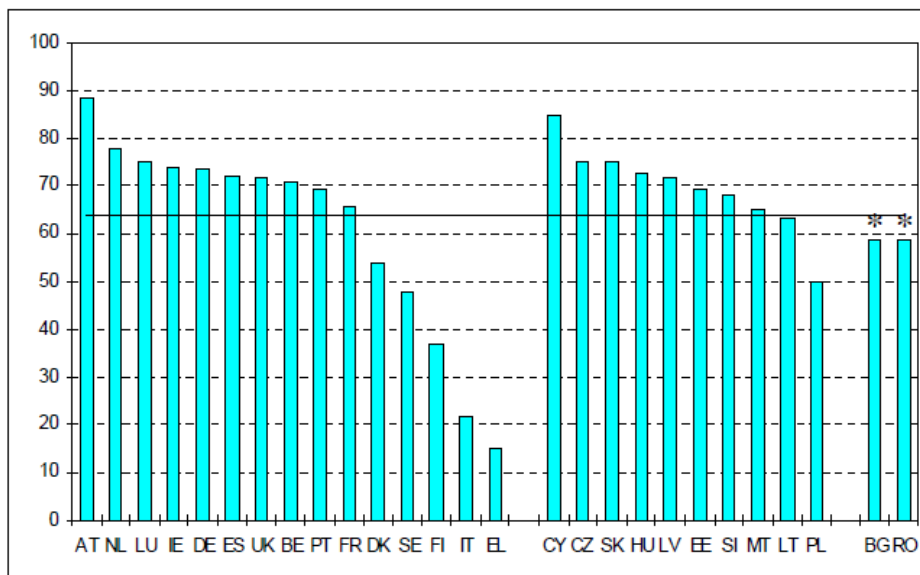


3) την συμμόρφωση ως προς το άρθρο 5, αναφορικά με την Περιβαλλοντική και Οικονομική Ανάλυση.

Σύμφωνα με την Οδηγία, η ανάλυση περιλαμβάνει την γενική αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον λόγω ανθρωπίνων δραστηριοτήτων καθώς και την οικονομική ανάλυση των χρήσεων του ύδατος και τα επίπεδα ανάκτησης του κόστους. Τα περισσότερα από τα Κράτη-Μέλη υπέβαλαν τις εκθέσεις τους εγκαίρως ενώ πρέπει να σημειωθεί ότι η ποιότητα και το ποσοστό λεπτομερειών των εκθέσεων ποικίλλουν. Πολλά από τα Κράτη-Μέλη συνέταξαν καλή ή

ικανοποιητική έκθεση ενώ αντιθέτως ορισμένες εκθέσεις δεν ανταποκρίνονται στις ελάχιστες απαιτήσεις της οδηγίας. Η συνολική επίδοση των Κρατών - Μελών συνοψίζεται στο **Διάγραμμα 33**.

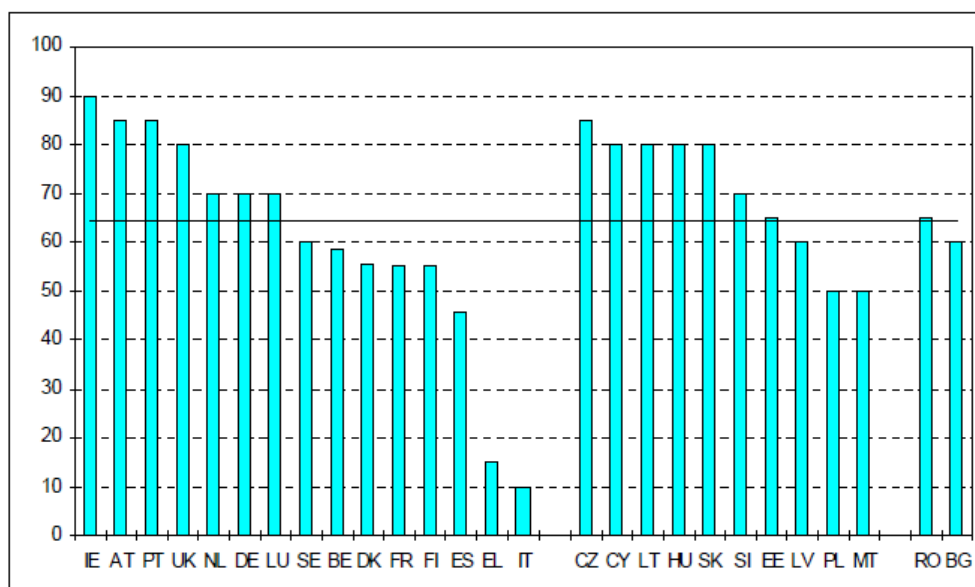
**Διάγραμμα 33:** Δείκτης επιδόσεων ανά Κράτος - Μέλος όσον αφορά την εφαρμογή της περιβαλλοντικής και της οικονομικής ανάλυσης, συμπεριλαμβανομένου του μέσου όρου για την Ευρωπαϊκή Ένωση-27



4) την συνολική αναφερόμενη επίδοση.

Εκτός από την ποιότητα του περιεχομένου των εκθέσεων, ένας άλλος σημαντικός δείκτης είναι η γενικότερη επίδοση στον τομέα των εκθέσεων καθώς η βελτίωση της σαφήνειας και της πληρότητας των εκθέσεων θα διευκολύνει την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων στο κοινό. Οι πρώτες ενδείξεις όσον αφορά τις επιδόσεις στον τομέα των υποβαλλόμενων εκθέσεων είναι κατά πόσον αυτές υποβλήθηκαν έγκαιρα και υπήρξαν σαφείς και πλήρεις. Στο **Διάγραμμα 34** συνοψίζεται η κατάσταση των Κρατών-Μελών, όσον αφορά την ανταπόκρισή τους στις υποχρεώσεις για την υποβολή εκθέσεων, βάσει του άρθρου 3 και του άρθρου 5. [24], [40]

**Διάγραμμα 34:** Γενικός δείκτης ανά Κράτος - Μέλος όσον αφορά τις επιδόσεις στον τομέα της υποβολής εκθέσεων



## 5.2 Παρουσίαση των προγραμμάτων παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος

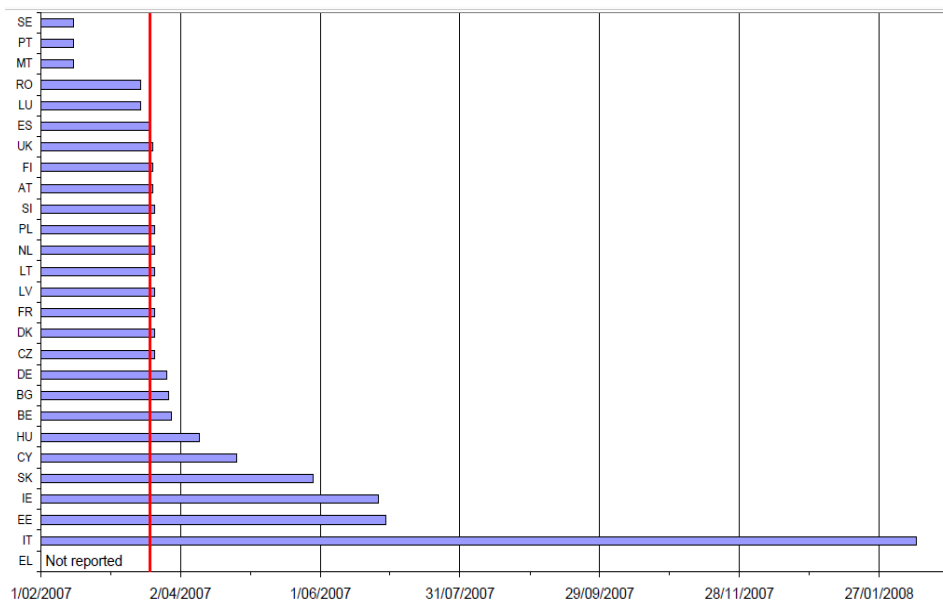
Κατ' εφαρμογή του άρθρου 18, παράγραφος 3 της Οδηγίας, η Επιτροπή δημοσίευσε έκθεση σχετικά με την πρόοδο υλοποίησης της Οδηγίας, όσον αφορά το άρθρο 8 για την παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων. Αναφέρεται ότι τα Κράτη-Μέλη, για πρώτη φορά υπέβαλαν ηλεκτρονικά εκθέσεις μέσω του Συστήματος Πληροφοριών για τα Ύδατα στην Ευρώπη (WISE - Water Information System for Europe<sup>4</sup>). Το WISE ουσιαστικά επιτρέπει την αποτελεσματικότερη και απλούστερη υποβολή των εκθέσεων και αναδεικνύεται ήδη η χρησιμότητά του όσον αφορά την δήλωση σταθμών παρακολούθησης. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται και αξιολογούνται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των πληροφοριών που διαβίβασαν τα Κράτη-Μέλη, σύμφωνα με το άρθρο 15 παράγραφος 2 της Οδηγίας. Ειδικότερα, αναλύθηκαν πληροφορίες σχετικά με: 1) το σύνολο των λεκανών απορροής ποταμών και τον αριθμό των υδάτινων σωμάτων σε αυτές, 2) τον αριθμό των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων 3) τον αριθμό των σταθμών ποσοτικής παρακολούθησης για τα υπόγεια ύδατα καθώς και 4) τον αριθμό των σταθμών παρακολούθησης για προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο. Σημειώνεται ότι ελήφθησαν υπόψη κάποιες θεωρήσεις προκειμένου να αναπτυχθεί η σχετική μεθοδολογία σχετικά με τον έλεγχο συμμόρφωσης των Κρατών-Μελών, μεταξύ των οποίων είναι ότι: 1) οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σαφείς, αντικειμενικές και διαφανείς 2) η μεθοδολογία θα πρέπει να επιτρέπει την σύγκριση της εφαρμογής και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων ανάμεσα στα Κράτη - Μέλη και 3) θα πρέπει να πραγματοποιηθούν διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας, ούτως ώστε να εξασφαλιστεί μια εναρμονισμένη εκτίμηση ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αναφέρεται ότι η ημέρα προθεσμίας της υποβολής ήταν η 31η Οκτωβρίου του 2008, ως εκ τούτου, οι εκθέσεις που υποβλήθηκαν μετά την ημερομηνία αυτή, μπορεί να ελήφθησαν μερικώς υπόψη ή να μην ελήφθησαν υπόψη. Το πρώτο στάδιο της εν λόγω μεθοδολογίας περιλάμβανε τον έλεγχο της υποβολής των εκθέσεων παρακολούθησης στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ οι πληροφορίες που υποβλήθηκαν, αναλύθηκαν μετέπειτα ως προς την σαφήνεια και την πληρότητά τους. Σημειώνεται ότι η επιτυχία της εκτίμησης της συμμόρφωσης εξαρτάται έντονα από την σαφήνεια και την πληρότητα των εκθέσεων που παρέχονται από τα Κράτη-Μέλη, σχετικά με το Άρθρο 3, 5 και 8 της Οδηγίας. Η εκτίμηση του ελέγχου συμμόρφωσης που πραγματοποιείται, ως προς το Άρθρο 8 και το πρόγραμμα παρακολούθησης, δομείται με τέτοιο τρόπο ώστε να απαντάται εάν οι εκθέσεις είναι: 1) πλήρεις και σαφείς 2) κατανοητές και 3) σύμφωνες με τις βασικές αρχές. Οι ερωτήσεις αυτές χρησιμοποιούνται επί της ουσίας ούτως ώστε να καλύπτονται οι απαιτήσεις του προγράμματος παρακολούθησης, βάση του Παραρτήματος V της Οδηγίας ενώ οι απαντήσεις αυτών τυποποιούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπουν την συστηματική ανάλυση των εκθέσεων. Ως βασικές αρχές αναφέρονται οι στόχοι του προγράμματος παρακολούθησης, η περιεκτικότητά τους, η προσέγγιση ανάπτυξης των μεθοδολογιών, η επιλογή των ποιοτικών στοιχείων και η συχνότητα παρακολούθησης.

### 5.2.1 Ποσοτική αξιολόγηση προγραμμάτων παρακολούθησης

Αρχικά, αναφέρεται ότι από τα είκοσι επτά (27) Κράτη-Μέλη που εξετάζονται, τα είκοσι τέσσερα (24) υπέβαλαν εκθέσεις σχετικά με τον σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης τους. Για τα υπόλοιπα τρία (3) επισημαίνεται ότι η Ιταλία υπέβαλε έκθεση ωστόσο δεν περιλαμβάνει σε αυτήν πληροφορίες αναφορικά με το σύνολο των σταθμών παρακολούθησης ενώ η Μάλτα υπέβαλε έκθεση με πληροφορίες μόνο για τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων. Τέλος, η Ελλάδα δεν υπέβαλε έκθεση. Τα στοιχεία αυτά αποτυπώνονται

στο **Διάγραμμα 35** ενώ αναφέρεται ότι σε γενικές γραμμές, οι εκθέσεις που υποβλήθηκαν στο WISE αποδείχτηκαν σημαντικά χρήσιμες. Επίσης, διευκρινίζεται ότι όλα τα αριθμητικά στοιχεία που παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα έχουν προκύψει βάσει της επικαιροποίησης από τα Κράτη-Μέλη, η οποία πραγματοποιήθηκε τον Ιανουάριο του 2009. [24], [41]

**Διάγραμμα 35:** Ημερομηνία υποβολής έκθεσης ανά Κράτος - Μέλος, η κόκκινη γραμμή απεικονίζει την ημερομηνία προθεσμίας, η οποία ήταν η 22 Μαρτίου του 2007



Στην συνέχεια, προκειμένου να καταστεί δυνατή η συνολική επισκόπηση του δικτύου παρακολούθησης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, κρίνεται σκόπιμο να παρουσιαστεί για το κάθε επιμέρους Κράτος-Μέλος το πλήθος των υδάτινων σωμάτων ανά κατηγορία, ο πληθυσμός και η έκτασή τους, δεδομένου ότι ο τελικός σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης συνδέεται άρρηκτα με την πυκνότητα του πληθυσμού, τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, το είδος της χρήσης του νερού και τις υφιστάμενες πιέσεις στις οποίες υπόκεινται τα υδάτινα σώματα. Τα ανωτέρω στοιχεία παρουσιάζονται στον **Πίνακα 30** που ακολουθεί. Από τον πίνακα προκύπτει ότι ο συνολικός αριθμός υδάτινων σωμάτων ανά κατηγορία για το κάθε Κράτος-Μέλος ποικίλλει έντονα. Συγκεκριμένα, η Δανία παρουσιάζει τον σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό ποτάμιων υδάτινων σωμάτων (34.692), ακολουθεί η Σουηδία (15.722) και έπεται η Γερμανία με κατά πολύ μικρότερο αριθμό ποταμιών (9.068). Παρόμοιες διακυμάνσεις παρουσιάζονται και στις άλλες κατηγορίες υδάτινων σωμάτων. Ειδικότερα για τις λίμνες, ο μεγαλύτερος αριθμός παρατηρείται στην Σουηδία (7.265) και ακολουθεί η Δανία (2.459) και η Πολωνία (1.041). Για τα μεταβατικά ύδατα, η μεγαλύτερη τιμή παρατηρείται στην Ιρλανδία (196) και ακολουθεί το Ηνωμένο Βασίλειο (182) και η Ισπανία (168). Τέλος, τα περισσότερα παράκτια ύδατα ορίζονται στο Ηνωμένο Βασίλειο (578) και στην Σουηδία (572) ενώ ακολουθεί η Ισπανία (351). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι έντονες αυτές διακυμάνσεις είναι δύσκολο να επεξηγηθούν, καθώς ουσιαστικά συνδέονται με την προσέγγιση που έχει υιοθετήσει το κάθε Κράτος-Μέλος ως προς τον ορισμό των υδάτινων συστημάτων. Αυτό που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι ο αριθμός υδάτινων σωμάτων επηρεάζει τελικά τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης, ειδικά για εκείνα τα Κράτη-Μέλη που επέλεξαν να διαμορφώσουν και να δομήσουν το πρόγραμμα παρακολούθησής τους ανά κατηγορία υδάτινου σώματος.

**Πίνακας 30:** Πληθυσμός, Επιφάνεια και Αριθμός υδάτινων σωμάτων για τα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα, ανά Κράτος - Μέλος ΕΕ27

Κράτος-Μέλος	Πληθυσμός (εκατομμύρια)	Έκταση (Km <sup>2</sup> )	Ποτάμια	Λίμνες	Μεταβατικά Ύδατα	Παράκτια Ύδατα
AT	8,3	83.851	940	0	0	0
BE	10,6	30.735	530	1	11	4
BG	7,7	111.071	599	12	0	7
CY	0,78	11.015	217	25	0	7
CZ	10,3	78.867	1028	0	0	0
DK	5,5	43.321	34692	141	0	34
EE	1,3	43.860	1099	16	0	55
FI	5,3	370.807	829	255	0	62
FR	63,4	642.767	3725	164	105	93
DE	82,3	358.622	9068	74	5	34
EL	11,2	156.096	1323	248	47	0
HU	10	93.030	891	0		0
IE	4,3	83.714	4468	113	196	12
IT	59	304.392	1230	260	80	303
LT	2,3	64.586	222	7	3	14
LV	3,4	65.300	877	2	4	0
LU	0,5	2.586	101	0	0	0
MT	400000	399	4	19	3	0
NL	16,4	41.800	251	15	5	26
PL	38,5	312.788	4586	11	9	16
PT	10,6	109.480	1693	63	52	49
RO	21,6	238.391	3300	4	2	39
SK	5,4	49.032	1737	0		0
SI	2	20.275	155	6		4
ES	44,5	506.659	3792	351	168	1148
SE	9,1	453.140	15722	572	20	113
UK	60,8	229.022	8761	578	182	387
<b>Σύνολο</b>			<b>101840</b>	<b>16664</b>	<b>892</b>	<b>2937</b>

Στην συνέχεια, στον **Πίνακα 31** που ακολουθεί παρουσιάζεται ο αριθμός των σταθμών παρακολούθησης των επιφανειακών υδάτων για κάθε επιμέρους Κράτος-Μέλος. Όπως προκύπτει, αθροιστικά έχουν εγκατασταθεί περισσότεροι από 55.000 σταθμοί παρακολούθησης επιφανειακών. [41], [42]

**Πίνακας 31:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά Κράτος - Μέλος ΕΕ27

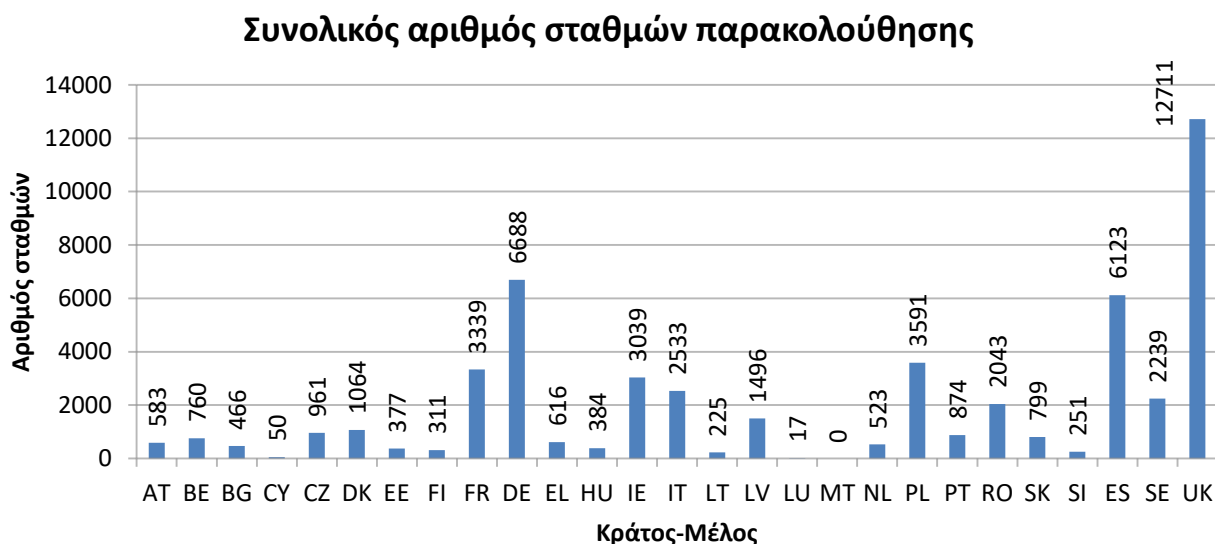
Κράτος- Μέλος	Ποτάμια			Λίμνες			Μεταβατικά Ύδατα			Παράκτια Ύδατα		
	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν	Εποπ	Επιχ	Σύν
AT	76	497	550	33	1	33	0	0	0	0	0	0
BE	127	673	691	10	36	36	14	28	28	4	5	5
BG	188	228	352	74	32	101	0	0	0	7	6	13
CY	19	12	31	10	1	11	0	0	0	7	1	8
CZ	111	835	885	27	76	76	0	0	0	0	0	0
DK	728	748	748	263	265	265	0	0	0	34	51	51
EE	226	17	226	96	24	96	0	0	0	55	0	55
FI	73	40	89	92	15	104	0	0	0	62	88	118
FR	1581	2069	2857	200	212	312	54	71	85	93	61	85
DE	260	5728	5952	68	585	644	7	7	11	34	70	81
EL	300	149	449	27	26	53	0	34	34	50	30	80
HU	121	307	338	21	32	46	0	0		0	0	0
IE	180	2524	2724	76	149	198	26	56	84	12	23	33
IT	620	996	1616	80	172	252	27	150	177	303	185	488
LT	33	88	121	30	44	74	10	2	12	14	4	18
LV	604	532	1136	199	126	325	0	18	18	0	17	17
LU	5	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MT	No data	No data	No data	No data	No data	No data	No data	No data	No data	0	0	0
NL	74	225	235	70	226	238	18	18	22	26	16	28
PL	1218	1594	2235	1288	53	1312	17	19	28	16	7	16
PT	333	346	679	31	69	100	40	3	43	49	3	52
RO	1519	643	1519	467	266	467	18	18	18	39	39	39
SK	565	615	768	23	8	31	0	0		0	0	0
SI	48	200	225	4	15	17	0	0		4	5	9
ES	2257	1369	3626	314	163	477	316	33	477	1148	395	1543
SE	235	769	1003	342	660	989	2	1	3	113	132	244
UK	1423	10505	11372	106	251	314	131	250	316	387	463	709
Σύνολο	<b>12924</b>	<b>31726</b>	<b>40444</b>	<b>3924</b>	<b>3481</b>	<b>6518</b>	<b>680</b>	<b>674</b>	<b>1322</b>	<b>2407</b>	<b>1571</b>	<b>3612</b>

Αρχικά, αναφέρεται ότι τα στοιχεία για την Ελλάδα έχουν προστεθεί, δεδομένου ότι δεν υπέβαλε έκθεση και δεν ήταν ήδη διαθέσιμα στο εν λόγω παράρτημα. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί ότι ο συνολικός αριθμός των σταθμών παρακολούθησης δεν προκύπτει από το άθροισμα των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης καθώς κάποιοι σταθμοί καλύπτουν και τους δύο σκοπούς ενώ κάποιοι άλλοι δεν καλύπτουν ούτε την εποπτική ούτε την επιχειρησιακή παρακολούθηση. Ειδικά για την Ιταλία αναφέρεται ότι δεν διαχωρίζει τους σταθμούς εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης και σχεδόν όλοι οι σταθμοί καλύπτουν και τους δύο σκοπούς, επομένως στην περίπτωση αυτή ο συνολικός αριθμός των σταθμών προκύπτει πράγματι ως το άθροισμα των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης. Επίσης, αναφορικά

με το σύνολο των σταθμών παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος παρατηρούνται και πάλι έντονες διακυμάνσεις οι οποίες ουσιαστικά είναι απόρροια των επιμέρους προσεγγίσεων που ελήφθησαν από κάθε Κράτος ως προς τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησής τους και των κριτηρίων που στόχευαν να καλύψουν. Στις επόμενες παραγράφους μελετώνται οι διακυμάνσεις αυτές και πραγματοποιείται προσπάθεια ώστε να αναλυθεί από πού προέρχονται και πώς εξηγούνται.

Ως εκ τούτου, αρχικά, σύμφωνα με τα δεδομένα του **Πίνακα 31** καταστρώνεται το **Διάγραμμα 36** το οποίο δείχνει τον συνολικό αριθμό σημείων παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων ανά Κράτος-Μέλος. Ο αριθμός αυτός ουσιαστικά αντιπροσωπεύει την προσπάθεια που πραγματοποιείται από το κάθε Κράτος-Μέλος να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις της Οδηγίας και όπως παρατηρείται παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις. Ο υψηλότερος αριθμός παρουσιάζεται από το Ηνωμένο Βασίλειο με 12.700 περίπου σημεία παρακολούθησης ενώ ακολουθεί η Γερμανία (6.688) και η Ισπανία (6.123) ενώ ο χαμηλότερος αριθμός σταθμών παρατηρείται στο Λουξεμβούργο, το οποίο έχει σχεδιάσει μόνο 17 σταθμούς. Ωστόσο, το διάγραμμα αυτό είναι δυσερμήνευτο δεδομένου ότι η επιφάνεια της κάθε χώρας ποικίλλει σημαντικά επομένως είναι δύσκολο να εξαχθούν συμπεράσματα. Ως εκ τούτου, προκειμένου να είναι συγκρίσιμοι οι αριθμοί τυποποιήθηκαν στο **Διάγραμμα 37** που ακολουθεί. Το διάγραμμα προέκυψε από τα δεδομένα του **Πίνακα 30** και ουσιαστικά δείχνει τον αριθμό των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης στα επιφανειακά υδατικά συστήματα για κάθε Κράτος-Μέλος, ανηγμένο ανά έκταση γης 1000 km<sup>2</sup>.

**Διάγραμμα 36:** Συνολικός αριθμός σημείων παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων ανά Κράτος-Μέλος (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια ύδατα)



**Πίνακας 32:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά υδατικά συστήματα ανά 1000 km<sup>2</sup>

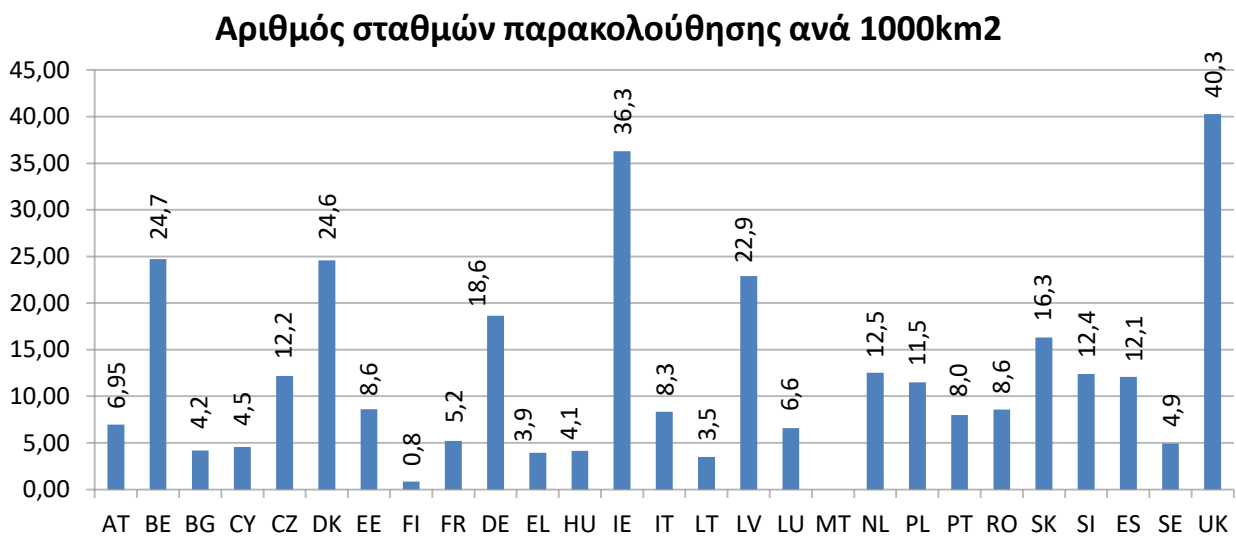
<b>Κράτος - Μέλος</b>	<b>Αριθμός σταθμών παρακολούθησης σε ποτάμια και λίμνες ανά 1000 km<sup>2</sup></b>
Ηνωμένο Βασίλειο	40,3
Ιρλανδία	36,3
Βέλγιο	24,7
Δανία	24,6
Λιθουανία	22,9
Γερμανία	18,6
Σλοβακία	16,3
Ολλανδία	12,5
Σλοβενία	12,4
Τσεχία	12,2
Ισπανία	12,1
Πολωνία	11,5
Ρουμανία	8,6
Εσθονία	8,6
Ιταλία	8,3
Πορτογαλία	8,0
Αυστρία <sup>26</sup>	6,95
Λουξεμβούργο	6,6
Γαλλία	5,2
Σουηδία	4,9
Κύπρος	4,5
Βουλγαρία	4,2
Ουγγαρία	4,1
Ελλάδα	3,9
Λετονία	3,5
Φινλανδία	0,8
<b>Μέση Τιμή (26 Κράτη - Μέλη)</b>	<b>11,9</b>

Όπως φαίνεται, το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζει το πιο πυκνό δίκτυο παρακολούθησης ενώ ακολουθεί η Ιρλανδία, το Βέλγιο και η Δανία. Παρατηρείται επομένως η εντονότερη πυκνότητα των σταθμών παρακολούθησης να συναντάται σε χώρες του βορειοδυτικού τμήματος της Ευρώπης. Η έντονη μεταβλητότητα που παρουσιάζεται μπορεί να δικαιολογηθεί από τις διαφορετικές προσεγγίσεις που ελήφθησαν από τα Κράτη-Μέλη, ως προς τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης καθώς και την κατανόηση των απαιτήσεων βάση της Οδηγίας. Ως εκ τούτου, ο υψηλός αριθμός των σημείων παρακολούθησης στο Ηνωμένο Βασίλειο ερμηνεύεται από τις προσεγγίσεις που εφαρμόζει σε κάθε περιοχή της. Ειδικότερα, η Σκωτία έχει διαφορετικά προγράμματα εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης για την κάθε μία από τις τέσσερις κατηγορίες υδάτων, στην Αγγλία και Ουαλία τα υπό-προγράμματα προσδιορίζονται βάση ενός συνδυασμού της κατηγορίας υδάτων και των ποιοτικών στοιχείων παρά βάση του τύπου εποπτικής ή επιχειρησιακής παρακολούθησης. Κατά αυτό τον τρόπο σχεδιάστηκαν 600 υπό-προγράμματα ενώ τέλος, στην Βόρεια Ιρλανδία υπάρχουν προγράμματα εποπτικής



παρακολούθησης για όλες τις κατηγορίες υδάτων με επιπλέον υπό-προγράμματα τα οποία προσδιορίζονται βάση τον σκοπό, τα ποιοτικά στοιχεία ή τα συγκεκριμένα σημεία και επιχειρησιακής παρακολούθησης τα οποία συνδέονται με το υφιστάμενο πρόγραμμα παρακολούθησης για συγκεκριμένους σκοπούς. Αναφορικά με την Ιρλανδία, ο υψηλός αριθμός μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι στην επιχειρησιακή παρακολούθηση συμπεριλαμβάνονται και επιμέρους υπό-δίκτυα των σημείων στα οποία εκτιμάται η αποτελεσματικότητα του προγράμματος μέτρων ώστε να ελεγχθούν και να μειωθούν σημειακές, διάχυτες και υδρομορφολογικές πιέσεις και παρακολουθείται εάν και κατά πόσο μπορεί να χειροτερέψει η ποιότητα υδάτινων σωμάτων υψηλής και καλής κατάστασης. Προκύπτει επίσης ότι η πυκνότητα των σταθμών παρακολούθησης της Φινλανδίας είναι η μικρότερη που υφίσταται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, χωρίς καν να προσεγγίζει την αναλογία ένας σταθμός ανά 1000 km<sup>2</sup>.

**Διάγραμμα 37:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης επιφανειακών υδάτων ανά 1000Km<sup>2</sup> ανά Κράτος-Μέλος

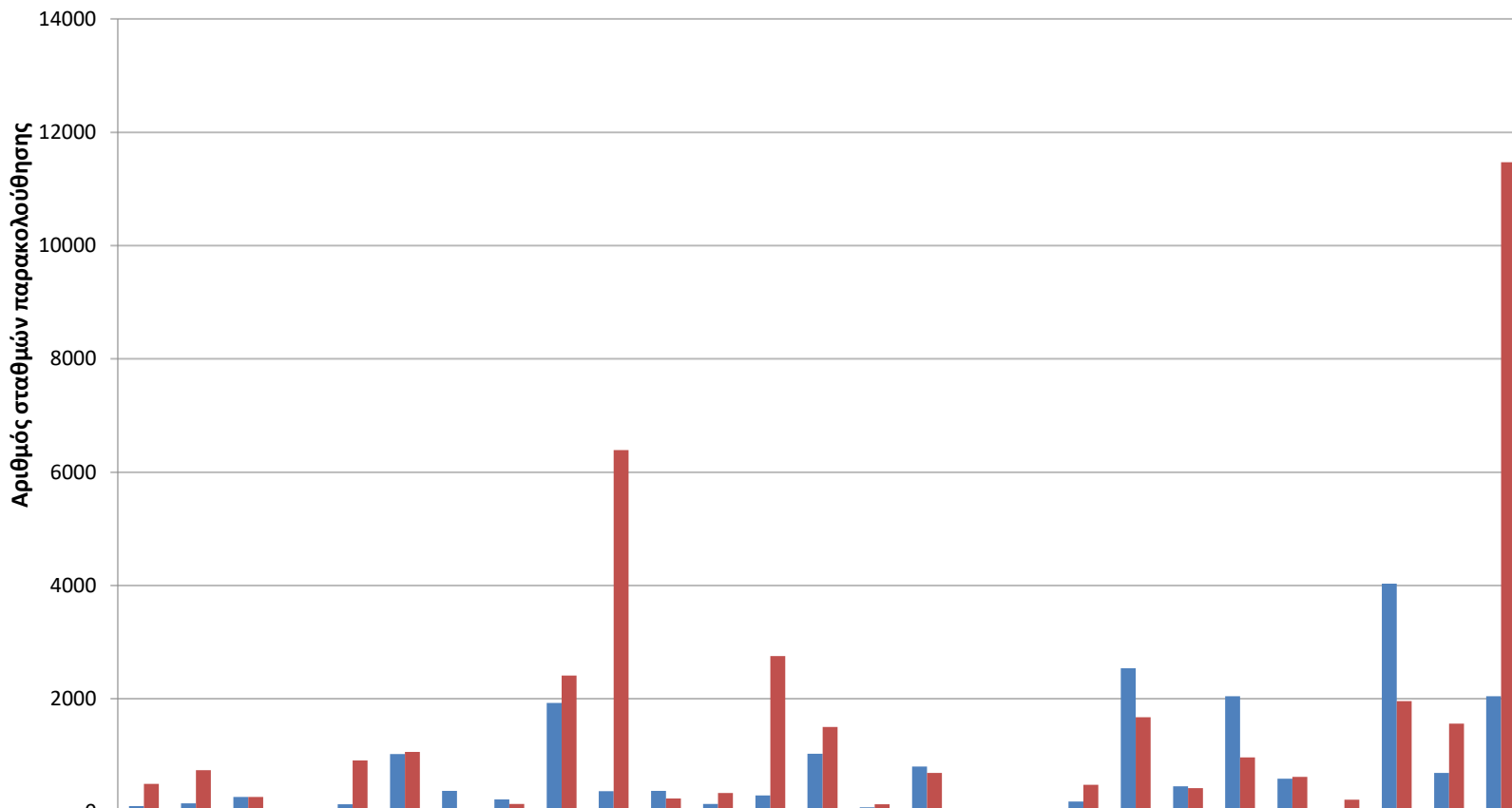


### 5.2.1.1 Σύγκριση σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης

Στο **Διάγραμμα 38** που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος. Προκύπτει ότι για την Βουλγαρία, ο αριθμός των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης είναι σχεδόν ίδιος με αυτόν της επιχειρησιακής παρακολούθησης ενώ για ορισμένες χώρες όπως είναι η Δανία, η Λιθουανία και η Σλοβακία, οι δύο αριθμοί δεν διαφέρουν σημαντικά. Ειδικότερα για την Δανία αναφέρεται ότι τα προγράμματα παρακολούθησης σχεδιάζονται ούτως ώστε να καλύπτουν τους σκοπούς της εποπτικής και της επιχειρησιακής παρακολούθησης, δυσχεραίνοντας κατά αυτό τον τρόπο τον διαχωρισμό μεταξύ των δύο τύπων παρακολούθησης. Οι μεγαλύτερες διαφορές παρουσιάζονται για την Εσθονία και την Γερμανία, όπου στην Εσθονία ο αριθμός των εποπτικών σταθμών παρακολούθησης είναι περίπου 7 φορές ο αριθμός των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης ενώ στην Γερμανία ισχύει η αντίστροφη σχέση με τον αριθμό των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης να είναι 18 φορές ο αριθμός των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης. Τα παραδείγματα αυτά και οι εν λόγω διαφορές που παρουσιάζονται υποδεικνύουν ότι η προσέγγιση ώστε να σχεδιαστεί ένα περιγραφικό και σαφές πρόγραμμα παρακολούθησης μπορεί να μην έχει γίνει πλήρως κατανοητή ενώ η ερμηνεία των απαιτήσεων της Οδηγίας να είναι διαφορετική ανάμεσα στα Κράτη-Μέλη.

**Διάγραμμα 38:** Αριθμός σημείων εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα

### Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης



■ Σταθμοί εποπτικής παρακολούθησης	109	155	269	36	138	1025	377	227	1928	369	377	142	294	1030	87	803	5	0	188	2539	453	2043	588	56	4035	692	2047
■ Σταθμοί επιχειρησιακής παρακολούθησης	498	742	266	14	911	1064	41	143	2413	6390	239	339	2752	1503	138	693	17	0	485	1673	421	966	623	220	1960	1562	11469

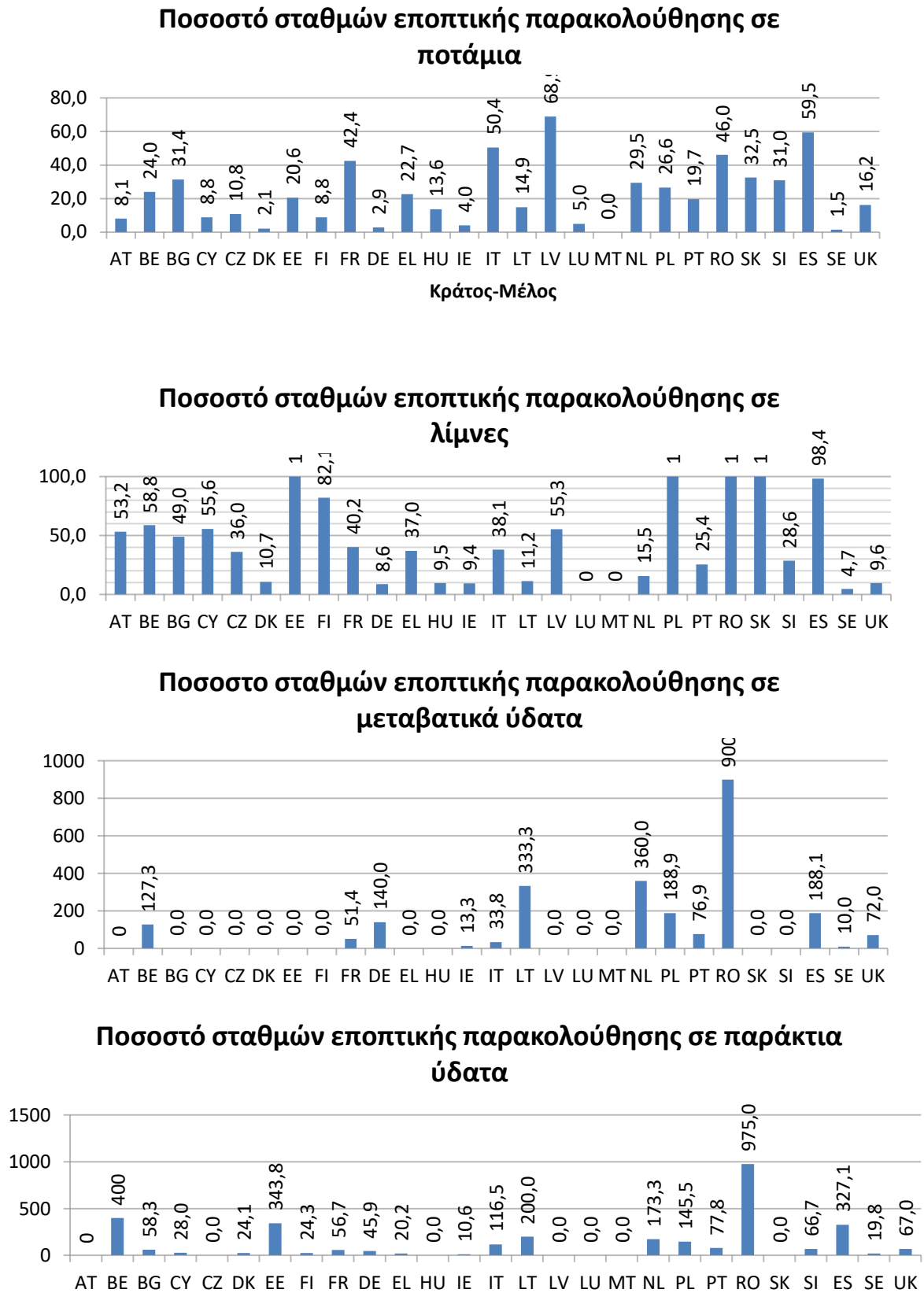
Κράτος-Μέλος

### **5.2.1.2 Κριτήρια σχεδιασμού προγραμμάτων παρακολούθησης**

Στην ενότητα αυτή ουσιαστικά εξετάζεται εάν και κατά πόσο ελήφθησαν υπόψη οι στόχοι του Παραρτήματος V της Οδηγίας στον σχεδιασμό του προγράμματος εποπτικής, επιχειρησιακής και διερευνητικής παρακολούθησης. Η ανάλυση περιλαμβάνει επιπλέον έλεγχο σχετικά με το εάν το πρόγραμμα παρακολούθησης είναι περιγραφικό, δηλαδή εάν παραδείγματος χάριν έχουν συμπεριληφθεί επιπλέον πρόσθετες απαιτήσεις για τις προστατευόμενες περιοχές. Για κάθε τύπο προγράμματος παρακολούθησης, οι απαιτήσεις ελέγχονται σε σχέση με τους στόχους, την επιλογή των ποιοτικών στοιχείων και την συχνότητα παρακολούθησης.

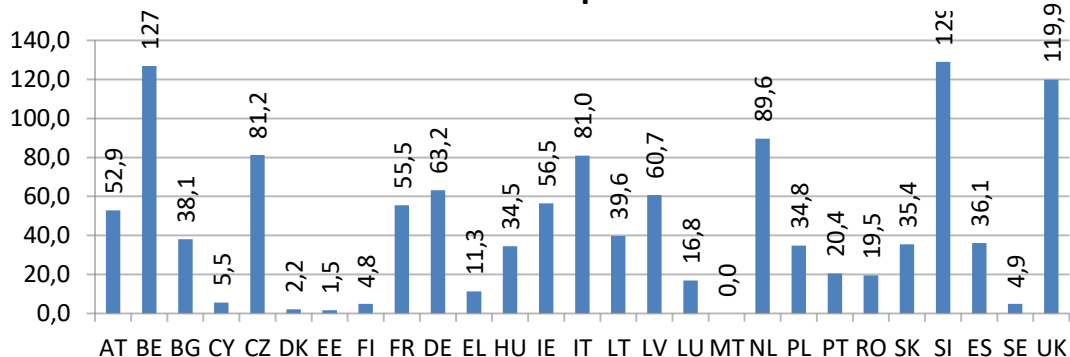
Ως εκ τούτου, καταστρώνεται το **Διάγραμμα 39** και **Διάγραμμα 40** στα οποία παρουσιάζεται το ποσοστό των υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην εποπτική και στην επιχειρησιακή παρακολούθηση, σε σύγκριση με τον συνολικό αριθμό των ποταμιών, των λιμνών, των μεταβατικών και των παράκτιων υδάτων. Τα αποτελέσματα δείχνουν διαφορετικές προσεγγίσεις στον σχεδιασμό των προγραμμάτων εποπτικής παρακολούθησης, αλλά επηρεάζονται επίσης από το πώς τα Κράτη - Μέλη έχουν οριοθετήσει τα υδάτινα τους σώματα, ώστε παραδείγματος χάριν να παρατηρείται ότι Κράτη-Μέλη με μεγαλύτερα υδάτινα σώματα, παρουσιάζουν εύκολα υψηλότερα ποσοστά. Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι για τα 18 Κράτη-Μέλη, ο σχεδιασμός του προγράμματος εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης τους βασίστηκε στην ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων που πραγματοποιήθηκε το 2004 και η αντίστοιχη επιλογή των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης εστίασε στα υδάτινα εκείνα σώματα που χαρακτηρίστηκαν ότι βρίσκονται σε κίνδυνο. Για την Ιταλία και την Λετονία δεν παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τα κριτήρια σχεδιασμού και σε γενικές γραμμές απορρέει ότι η έκθεση βασίζεται μόνο στα υφιστάμενα δίκτυα παρακολούθησης πριν την Οδηγία. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες αναφορικά με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να αναβαθμιστεί το υφιστάμενο δίκτυο και να εκτιμηθεί εάν και κατά πόσο ικανοποιούνται οι στόχοι της Οδηγίας, είναι δύσκολο να ερμηνευτεί ο αριθμός των σημείων παρακολούθησής τους που προέκυψε. Στην ίδια λογική παρουσιάζονται και το Λουξεμβούργο, η Ισπανία και η Φινλανδία, χωρίς να υπάρχουν αναφορές στα κριτήρια σχεδιασμού. Για την Κύπρο, ο σχεδιασμός του προγράμματος εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης έχει επηρεαστεί έντονα από τα υδρολογικά της χαρακτηριστικά και η τοποθεσία των σημείων παρακολούθησης συνδέεται με τις θέσεις σημαντικών σημειακών και διάχυτων πηγών από την γεωργία, για την Ελλάδα αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα ο σχεδιασμός του εθνικού δικτύου παρακολούθησής της ενώ η Μάλτα δεν υπέβαλε πληροφορίες επομένως δεν είναι δυνατόν να υπολογιστεί ο αριθμός των σημείων παρακολούθησής της. Τέλος, για την Σουηδία τα αποτελέσματα της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων δεν ήταν διαθέσιμα, ούτως ώστε να χρησιμοποιηθούν για τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης, βάση των απαιτήσεων της Οδηγίας. Επομένως, το πρόγραμμα παρακολούθησης ήταν υπό ανάπτυξη και το δίκτυο παρακολούθησης που παρουσιάζεται αντιπροσωπεύει το ήδη υπάρχον εθνικό πρόγραμμα.

**Διάγραμμα 39:** Ποσοστό υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην εποπτική παρακολούθηση σε σχέση με τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων για ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια ύδατα

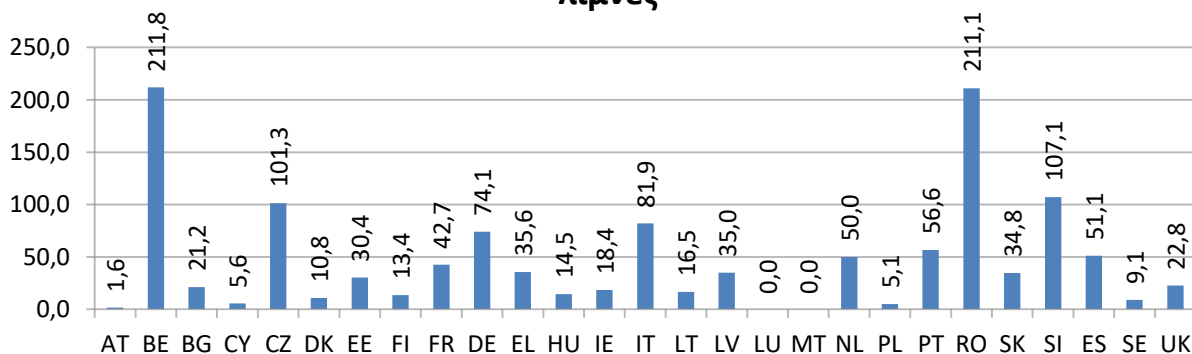


**Διάγραμμα 40:** Ποσοστό υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην επιχειρησιακή παρακολούθηση σε σχέση με τον συνολικό αριθμό υδάτινων σωμάτων για ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια ύδατα

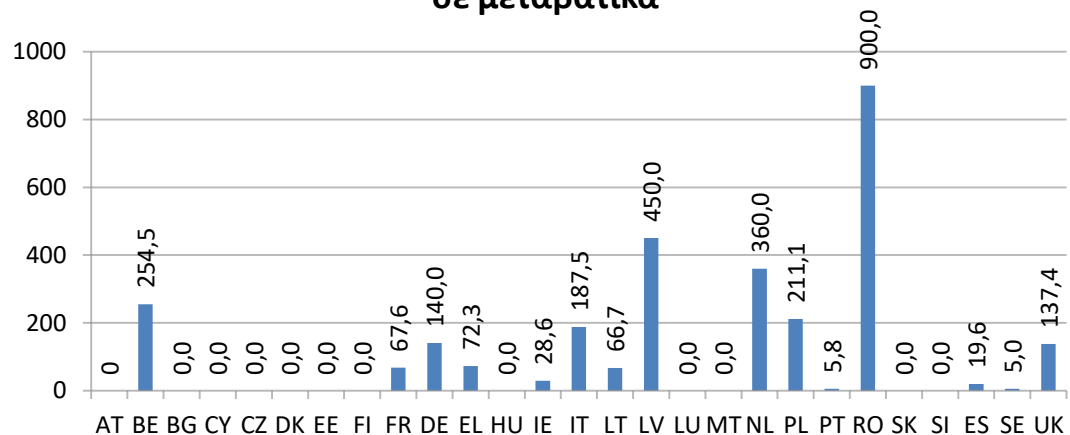
### Ποσοστό σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης σε ποτάμια



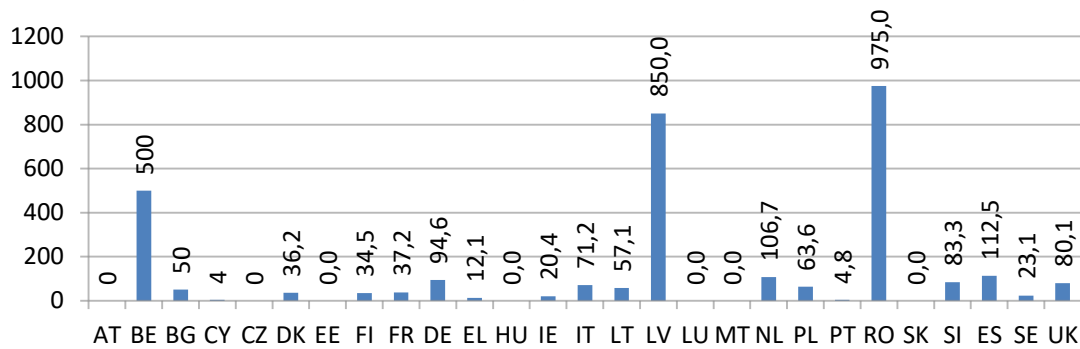
### Ποσοστό σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης σε λίμνες



### Ποσοστό σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης σε μεταβατικά



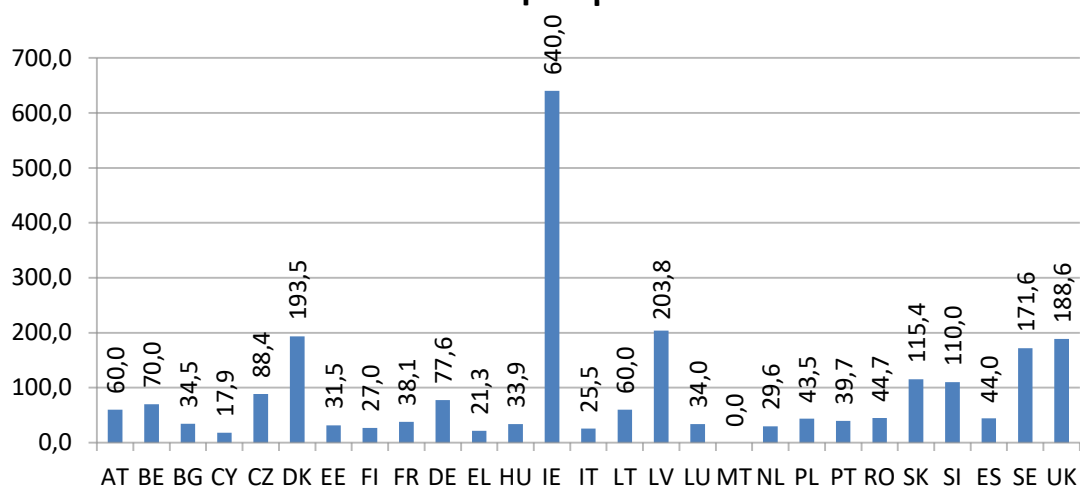
## Ποσοστό σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης σε παράκτια



Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι η επιλογή των ποιοτικών στοιχείων για την επιχειρησιακή παρακολούθηση εξαρτάται από τις πιέσεις στις οποίες υπόκειται το υδάτινο σώμα. Σε γενικές γραμμές, οι πιέσεις που προκύπτουν από την ανθρωπογενή δραστηριότητα μπορούν να συνδεθούν με το μέγεθος του πληθυσμού για την κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού. Στο **Διάγραμμα 41** επομένως παρουσιάζεται ο αριθμός των σημείων επιχειρησιακής παρακολούθησης σε σχέση με τον πληθυσμό κάθε Κράτους-Μέλους. Όπως φαίνεται, οι χώρες που παρουσιάζουν πολύ υψηλό αριθμό σημείων επιχειρησιακής παρακολούθησης είναι η Ιρλανδία, η Λιθουανία, η Δανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Σουηδία. Ωστόσο, η ερμηνεία του διαγράμματος θα πρέπει να γίνει με προσοχή καθώς το ίδιο μέγεθος πληθυσμού μπορεί να συνδέεται με διαφορετική ένταση βιομηχανικής ή αγροτικής δραστηριότητας κάθε φορά.

**Διάγραμμα 41:** Αριθμός σημείων επιχειρησιακής παρακολούθησης σε σχέση με τον πληθυσμό του Κράτους-Μέλους (ο πληθυσμός χρησιμοποιείται ως δείκτης του ποσοστού της δυνητικής πίεσης λόγω ανθρωπογενούς δραστηριότητας)

## Σταθμοί επιχειρησιακής παρακολούθησης ανά πληθυσμό



Τέλος, αναφορικά με την παρακολούθηση των προστατευόμενων περιοχών, στον **Πίνακα 33** που ακολουθεί παρουσιάζεται ο αριθμός των σταθμών παρακολούθησης που έχουν τοποθετηθεί σε προστατευόμενες περιοχές, σύμφωνα με τις εκθέσεις που έχουν υποβληθεί από τα Κράτη-Μέλη. Επιπλέον, αναφέρεται ότι ορισμένα Κράτη-Μέλη επέλεξαν να εφαρμόσουν ολοκληρωτικά την Οδηγία περί των αστικών λυμάτων και το πρόγραμμα μέτρων της Οδηγίας περί της νιτρορρύπανσης. Στην περίπτωση αυτή, τα συγκεκριμένα Κράτη-Μέλη εξαιρούνται από την διαδικασία περιγραφής των προστατευόμενων περιοχών και η ιδέα πρόσθετων σταθμών παρακολούθησης στις προστατευόμενες περιοχές δεν είναι εφαρμόσιμη. Οι περιπτώσεις αυτές στον **Πίνακα 33** χαρακτηρίζονται ως "NA" (Not Applicable). [41], [42]

**Πίνακας 33:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για την παρακολούθηση προστατευόμενων περιοχών

Κράτος-Μέλος	Οδηγία για Οικότοπους/Πτηνά	Οδηγία Πόσιμου Νερού	Οδηγία Ακτών Κολύμβησης	Οδηγία για Ιχθείς	Οδηγία για τα Οστρακοειδή	Οδηγία για τα Νιτρικά	UWWT Directive
AT	105	49	33	149	NA	NA	NA
BE	161	4		67		147	NA
BG	261	7		53	3	23	381
CY	13	17	4	8		6	
CZ					NA		NA
DE	2184	733	2310	933	17	NA	5673
DK						NA	NA
EE		7					NA
EL	115	13	30	23		197	27
ES	1116	630	421	249	21	315	416
FI	112	33	43	32			NA
FR	581	16	47	27	66	1261	1824
HU	115		30	23	NA	197	27
IE	950	202	6	2	14	NA	130
IT	2234			1324	504	833	1038
LT					NA	NA	NA
LU	4	1		12		NA	NA
LV	261	2	35	134		55	NA
MT	Δεν υπάρχει έκθεση					NA	
NL		7				NA	NA
PL	514	46	4	930		243	NA
PT	77	138				12	
RO	249	113		313		201	NA
SE							NA
SI						NA	
SK		82					NA
UK	1560	9	225	1792	345	1186	989
<b>Σύνολο</b>	<b>11899</b>	<b>2176</b>	<b>1158</b>	<b>4464</b>	<b>450</b>	<b>10713</b>	<b>12389</b>

## 5.2.2 Ποσοτικά στοιχεία προγραμμάτων χημικής και ποσοτικής παρακολούθησης υπόγειων υδάτων

Στον **Πίνακα 34** που ακολουθεί παρουσιάζεται ο αριθμός των υπόγειων υδατικών σωμάτων καθώς και των σταθμών παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων για κάθε επιμέρους Κράτος-Μέλος. Όπως προκύπτει, αθροιστικά έχουν εγκατασταθεί περίπου 51.000 σταθμοί παρακολούθησης υπόγειων υδάτων. Το πλήθος των σταθμών παρακολούθησης υπόγειων υδάτων για τα 27 Κράτη-Μέλη παρουσιάζει διακυμάνσεις και ειδικότερα, παρουσιάζεται εντονότερη πυκνότητα στην Κεντρική Ευρώπη και σημαντικά λιγότεροι σταθμοί παρακολούθησης στις Βόρειες χώρες. Ως προς την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων στην Ευρώπη, επικρατεί η τάση να υπάρχουν πυκνότερα δίκτυα στις περιοχές εκείνες στις οποίες τα υπόγεια ύδατα χρησιμοποιούνται για πόσιμο νερό ή άλλους σκοπούς.

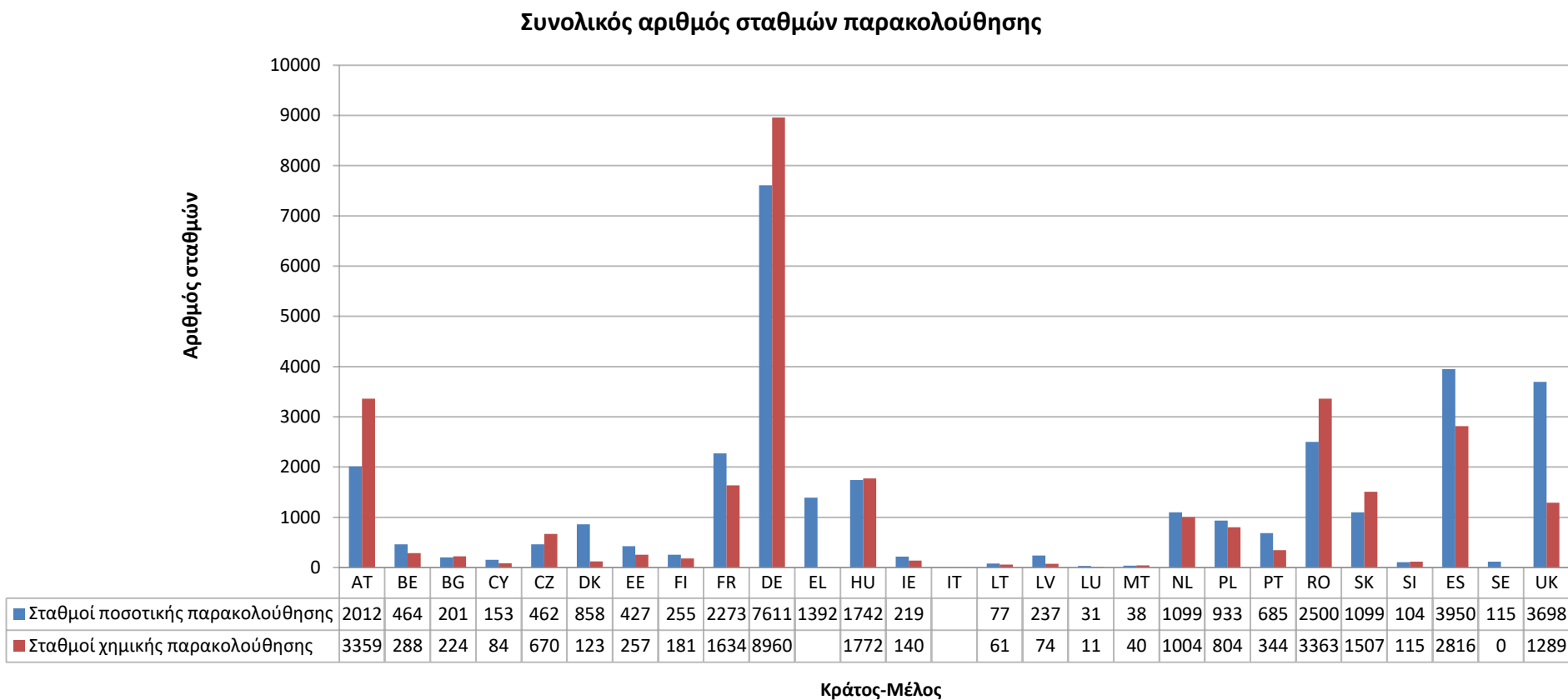
**Πίνακας 34:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα ανά Κράτος - Μέλος ΕΕ27

Κράτος - Μέλος	Υπόγεια Ύδατα	Χημική			Ποσοτ
		Εποπ	Επιχ	Σύνολο	
AT	136	2012	247	2012	3359
BE	80	454	140	464	288
BG	178	185	70	201	224
CY	19	84	69	153	84
CZ	161	462	462	462	670
DK	383	858	858	858	123
EE	26	383	44	427	257
FI	3608	180	84	255	181
FR	560	1742	1284	2273	1634
DE	1036	5682	3979	7611	8960
EL	241			1392	
HU	108	1742		1742	1772
IE	757	219	116	219	140
IT	487	1225	2375		0
LT	16	77	0	77	61
LV	22	237	0	237	74
LU	3	31	0	31	11
MT	16	38	38	38	40
NL	23	1048	394	1099	1004
PL	160	918	115	933	804
PT	149	465	220	685	344
RO	142	2500	1142	2500	3363
SK	101	130	413	1099	1507
SI	21	104	29	104	115
ES	699	2637	1313	3950	2816
SE	3032	115	0	115	0
UK	716	3673	3625	3698	1289
<b>Σύνολο</b>	<b>12880</b>	<b>27201</b>	<b>17017</b>	<b>32635</b>	<b>29120</b>



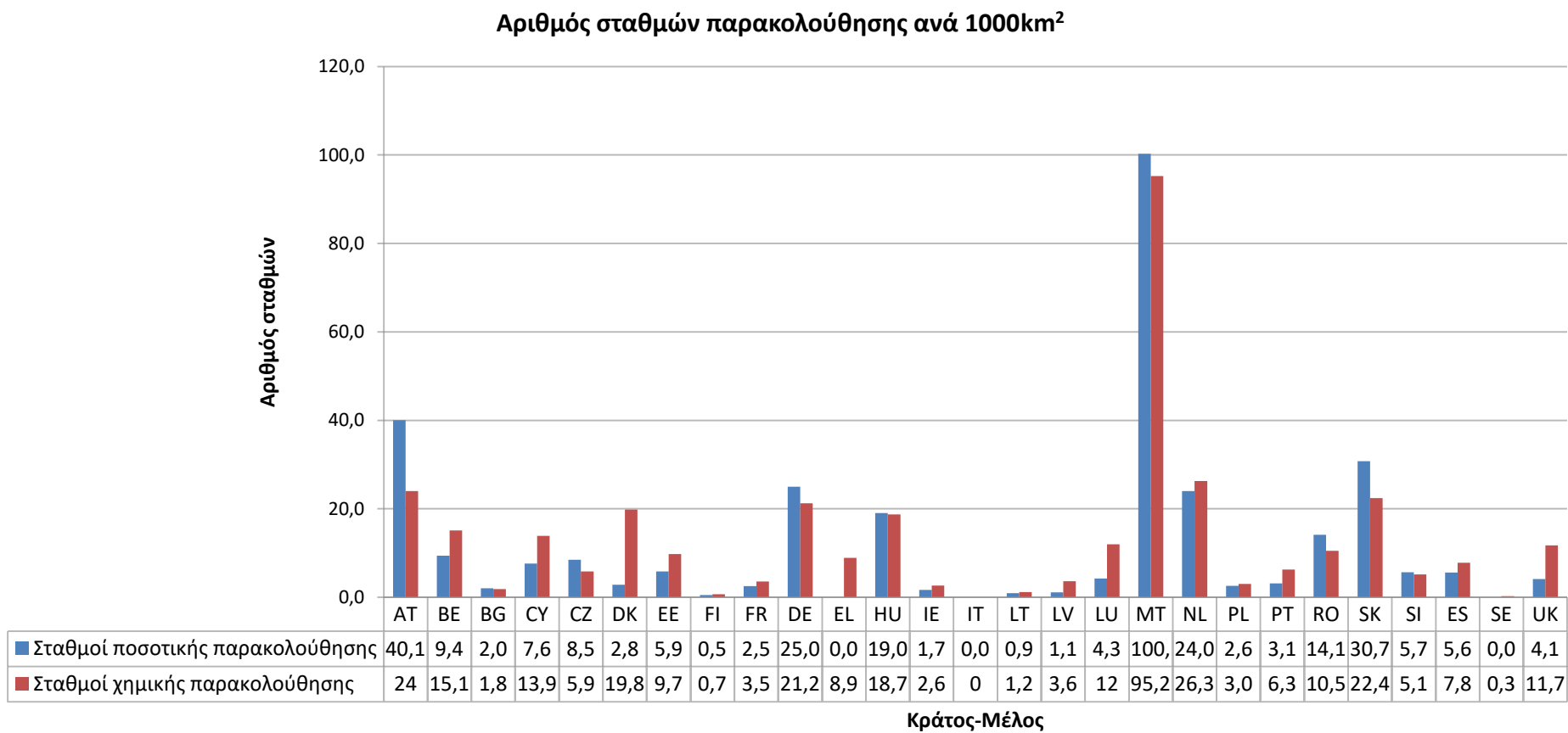
Στο σημείο αυτό θα πρέπει αρχικά να επισημανθεί ότι ο συνολικός αριθμός των σταθμών παρακολούθησης δεν προκύπτει από το άθροισμα των σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης καθώς κάποιοι σταθμοί καλύπτουν και τους δύο σκοπούς ενώ κάποιοι άλλοι δεν καλύπτουν ούτε την εποπτική ούτε την επιχειρησιακή παρακολούθηση. Στο **Διάγραμμα 42** που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός σταθμών ποσοτικής και χημικής παρακολούθησης ανά Κράτος-Μέλος.

**Διάγραμμα 42:** Συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης για την ποσοτική και την χημική παρακολούθηση υπόγειων υδάτων



Αντίστοιχα, το **Διάγραμμα 43** παρουσιάζει τους σταθμούς παρακολούθησης υπόγειων υδάτων για τα Κράτη-Μέλη ανά έκταση 1000 km<sup>2</sup>. Ορισμένοι σταθμοί χρησιμοποιούνται και για ποσοτική και για χημική παρακολούθηση και στο διάγραμμα παρουσιάζονται οι έντονες διακυμάνσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα Κράτη-Μέλη ως προς την προσέγγιση που έχουν για τον σχεδιασμό της παρακολούθησης των υπόγειων υδάτων. Ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να συγκριθούν τα Κράτη-Μέλη μεταξύ τους καθώς η τελική μορφή του διαγράμματος επηρεάζεται έντονα από το μέγεθος των χωρών ενώ η πυκνότητα του δικτύου εξαρτάται από την ένταση της χρήσης των υπόγειων υδάτων καθώς και από το είδος χρήσεων (παραδείγματος χάριν αναφέρεται ότι εντονότερη παρακολούθηση θα απαιτείται στα Κράτη-Μέλη όπου τα υπόγεια ύδατα χρησιμοποιούνται ως πηγή πόσιμου νερού). Υπάρχει ωστόσο η δυνατότητα να συγκριθούν κάποια Κράτη-Μέλη τα οποία τοποθετούνται σε παρόμοιες τοποθεσίες της Ευρώπης και χρησιμοποιούν παρόμοιες προσεγγίσεις. Ο υψηλότερος αριθμός σημείων παρακολούθησης παρουσιάζεται για την Μάλτα ενώ ακολουθεί η Αυστρία και η Σλοβακία.

**Διάγραμμα 43:** Αριθμός σταθμών παρακολούθησης υπόγειων υδάτων ανά επιφάνεια 1000 km<sup>2</sup> για κάθε Κράτος-Μέλος για την ποσοτική και την χημική παρακολούθηση



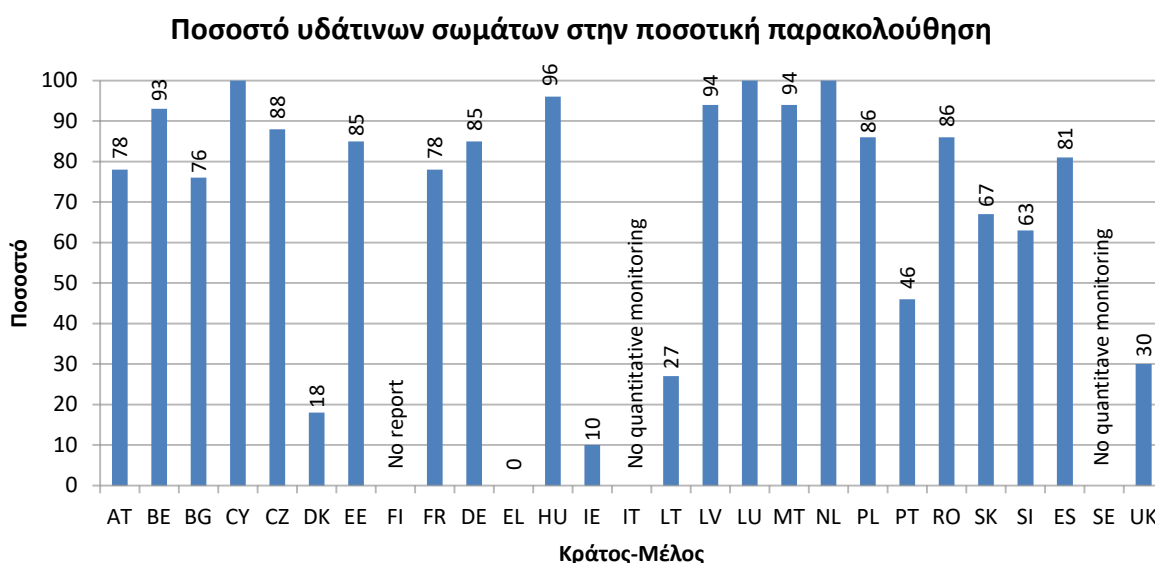
### 5.2.3 Κριτήρια σχεδιασμού προγραμμάτων παρακολούθησης

Τα Κράτη-Μέλη αναβάθμισαν τα υφιστάμενα προγράμματα παρακολούθησής τους για την παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων ούτως ώστε να ικανοποιούνται οι στόχοι της Οδηγίας. Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι βασικός στόχος για την ποσοτική παρακολούθηση είναι η επικύρωση του χαρακτηρισμού βάση του άρθρου 5 της Οδηγίας ενώ ως στόχο της χημικής εποπτικής παρακολούθησης αναφέρεται η επικύρωση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων και της χημικής επιχειρησιακής παρακολούθησης η εκτίμηση της κατάστασης των υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται σε κίνδυνο. Ορισμένα Κράτη-Μέλη αναφέρουν στις εκθέσεις τους ότι η διαδικασία σχεδιασμού του προγράμματος δεν έχει ολοκληρωθεί και ότι νέοι σταθμοί αναμένεται να προστεθούν στα δίκτυα τους κατά τον πρώτο διαχειριστικό κύκλο.

Ως προς τον σχεδιασμό του προγράμματος, προκύπτει ότι αν και ελήφθησαν διαφορετικές προσεγγίσεις από τα διάφορα Κράτη-Μέλη, σε γενικές γραμμές εφαρμόστηκε ανάμεσα σε κάθε Κράτος-Μέλος μια συγκρίσιμη προσέγγιση, παρά τις έντονες γεωγραφικές διαφορές. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι 13 Κράτη-Μέλη ανέπτυξαν το πρόγραμμα παρακολούθησής τους βάση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων του 2004, με κύριο στόχο να εκτιμήσουν μακροπρόθεσμες τάσεις που προκύπτουν από αλλαγές στις φυσικές συνθήκες και αλλοιώσεις από ανθρωπογενή δραστηριότητα. Επίσης, συνυπολογίστηκαν τα κριτήρια σχεδιασμού της παρακολούθησης της Οδηγίας, για την επιλογή των σημείων παρακολούθησης, όσον αφορά τα υπόγεια υδάτινα σώματα που βρίσκονται σε κίνδυνο και τα οποία εντάχθηκαν σε πρόγραμμα επιχειρησιακής παρακολούθησης. Εν γένει, τα υφιστάμενα σημεία υπόγειας παρακολούθησης επανεξετάστηκαν ούτως ώστε να διαπιστωθεί εάν και κατά πόσο είναι κατάλληλα και συμφωνούν με τις απαιτήσεις της Οδηγίας. Σε 9 Κράτη-Μέλη δεν παρέχονται επαρκείς πληροφορίες ως προς τα κριτήρια σχεδιασμού, επομένως είναι ασαφές το εάν ελήφθησαν υπόψη τα αποτελέσματα της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων του 2004 και ποιες είναι οι μεθοδολογίες που ακολουθήθηκαν για την επιλογή των σημείων παρακολούθησης. Για την Γερμανία και την Πορτογαλία υπάρχουν πληροφορίες ως προς τα κριτήρια σχεδιασμού, ωστόσο δεν συνδέονται με τους στόχους της Οδηγίας. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι η επιλογή των σημείων πραγματοποιήθηκε κυρίως βάση των υδρογεωλογικών συνθηκών, των πιέσεων και των συνδέσεων με τα επιφανειακά ύδατα ενώ άλλα κριτήρια που απαριθμούνται είναι η εύκολη πρόσβαση, η απόσταση από επιδράσεις υδροληψίας και άλλα. Στην Τσεχία, το δίκτυο παρακολούθησης υπόγειων υδάτων ήταν υπό κατασκευή έως το 2008, επομένως τα αποτελέσματα της έκθεσης βασίστηκαν στο ήδη υπάρχον πρόγραμμα ενώ αντίστοιχα για την Σουηδία, τα αποτελέσματα της ανάλυσης πιέσεων-επιπτώσεων δεν ήταν διαθέσιμα την χρονική στιγμή της έκθεσης επομένως δεν ήταν δυνατό να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης. Τέλος, αναφορικά με την Ελλάδα, ο σχεδιασμός του προγράμματος της πραγματοποιήθηκε βάση των όσων αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Στα πλαίσια ανάλυσης των προγραμμάτων παρακολούθησης υπόγειων υδάτων, αρχικά εξετάζεται η ποσοτική παρακολούθηση. Αναφέρεται ότι στις περισσότερες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών υπάρχει ξεχωριστό πρόγραμμα και δίκτυο για την ποσοτική παρακολούθηση ενώ για λίγες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών επισημαίνεται ότι τα προγράμματα ικανοποιούν και την ποσοτική και την εποπτική παρακολούθηση. Για τις περισσότερες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών αναφέρεται ότι ο κύριος στόχος της ποσοτικής παρακολούθησης ενσωματώθηκε στον σχεδιασμό του προγράμματος. Ωστόσο, για το 1/5 των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών, οι πληροφορίες δεν ήταν αρκετά σαφείς ώστε να εξαχθεί κάποιο

συμπέρασμα. Στο **Διάγραμμα 44** παρουσιάζεται το ποσοστό των υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην ποσοτική παρακολούθηση ως προς το σύνολο των υπόγειων υδάτινων σωμάτων. Όπως προκύπτει, σχετικά υψηλό ποσοστό των υπόγειων υδάτινων σωμάτων περιλαμβάνεται στην ποσοτική παρακολούθηση ενώ επίσης διευκρινίζεται ότι το ποσοστό αυτό εξαρτάται σημαντικά από την επιμέρους περιγραφή που υφίσταται για τα υπόγεια υδάτινα σώματα. Ως εκ τούτου, όσο πιο εκτενής είναι η περιγραφή τόσο υψηλότερος είναι ο αριθμός των υπόγειων υδάτινων σωμάτων και επομένως τα ποσοστά των υδάτινων σωμάτων που καλύπτονται φαίνεται να είναι ιδιαίτερα χαμηλά παρά το γεγονός ότι έχουν παρόμοιο ή ακόμα και υψηλότερο αριθμό σταθμών παρακολούθησης. Επισημαίνεται ότι δεν αναφέρονται πληροφορίες για την ποσοτική παρακολούθηση στην Ιταλία και την Σουηδία. [41], [42]

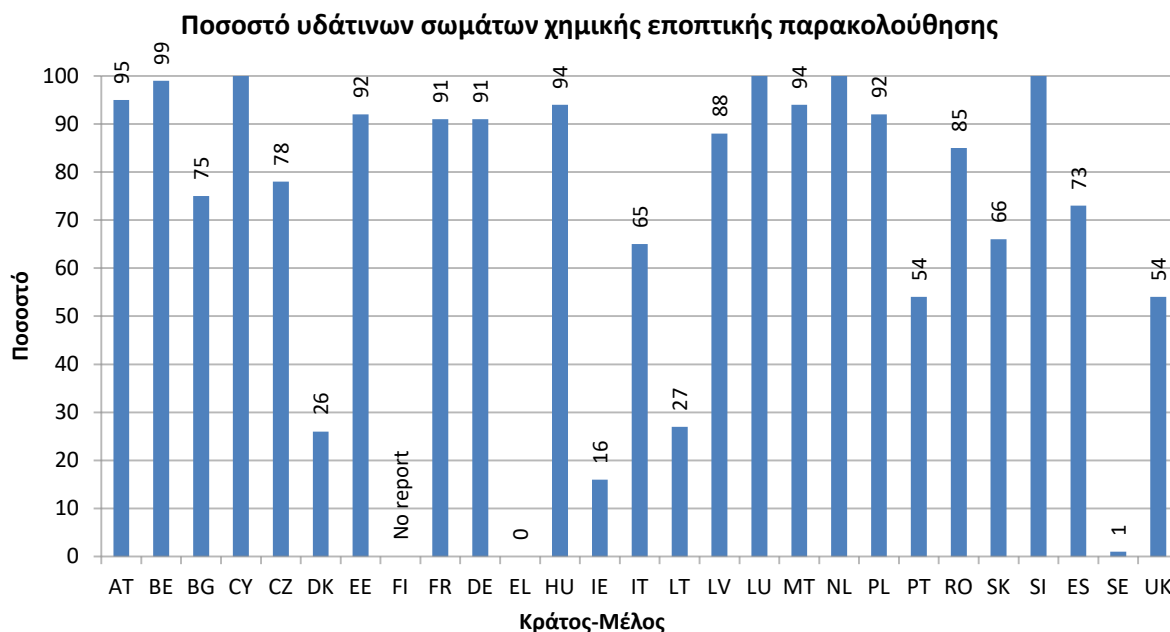
**Διάγραμμα 44:** Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνεται στην ποσοτική παρακολούθηση



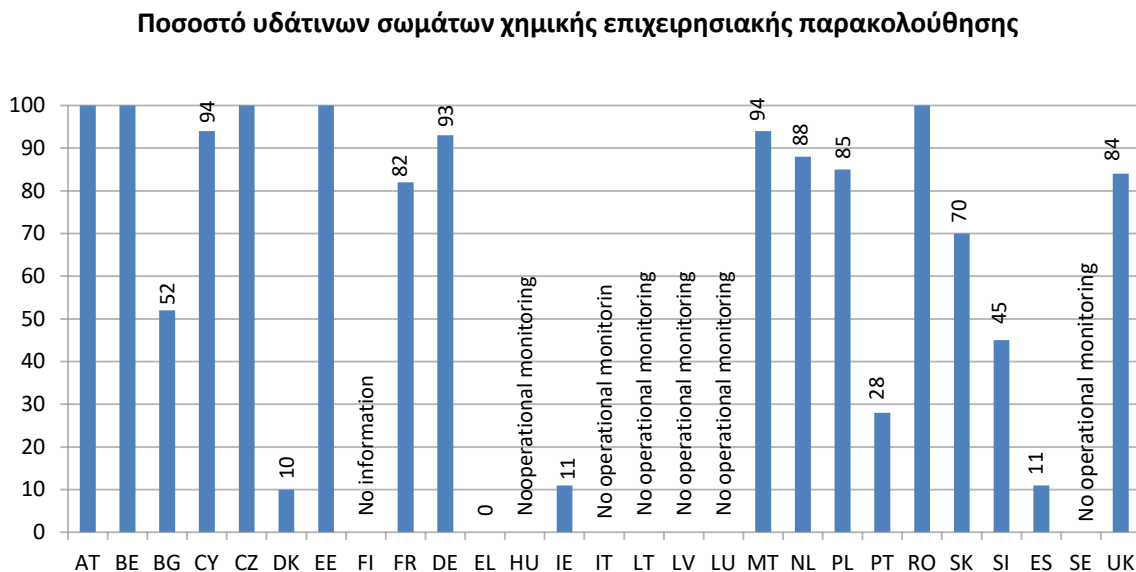
Περίπου το 60% των υπόγειων υδάτινων σωμάτων δεν έχει πρόγραμμα ποσοτικής παρακολούθησης ενώ από αυτά που παρακολουθούνται, περίπου τα 3/4 έχουν περισσότερους από έναν σταθμούς, το οποίο εξηγείται κυρίως λόγω του ότι τα υπόγεια υδάτινα σώματα είναι γενικά καθορισμένα με μεγάλη έκταση.

Στην συνέχεια, αναφορικά με την χημική παρακολούθηση εξετάζεται αρχικά η χημική εποπτική παρακολούθηση υπόγειων υδάτων. Αναφέρεται ότι τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνων για τις περισσότερες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών ενσωματώθηκαν στον σχεδιασμό του προγράμματος αλλά για το 1/5 περίπου των περιοχών, οι πληροφορίες δεν ήταν αρκετά σαφείς ώστε να προκύψουν αποτέλεσμα ή μπορεί και να μην υπήρχαν. Το **Διάγραμμα 45** δείχνει ότι υψηλό ποσοστό υπόγειων υδάτων περιλαμβάνεται στην χημική εποπτική παρακολούθηση. Παρατηρείται και σε αυτό το διάγραμμα ότι τα ποσοστά επηρεάζονται από την επιμέρους περιγραφή των υδάτινων σωμάτων ώστε τελικά χαμηλότερα ποσοστά δεν σηματοδοτούν ασθενέστερο πρόγραμμα παρακολούθησης, καθώς μερικές χώρες απλώς χρησιμοποιούν πιο στοχοθετημένη προσέγγιση. Τα χαμηλότερα ποσοστά παρουσιάζονται στην Δανία, την Ιρλανδία και την Λετονία. Για την Σουηδία, η τιμή δεν μπορεί να ερμηνευθεί καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί οι πληροφορίες της αντιπροσωπεύουν το υφιστάμενο εθνικό της δίκτυο.

**Διάγραμμα 45:** Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην χημική εποπτική παρακολούθηση



**Διάγραμμα 46:** Ποσοστό υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση



Τέλος, αναφορικά με την χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση υπόγειων υδάτων προκύπτει ότι περίπου το 15% των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών δεν περιλαμβάνει σταθμούς επιχειρησιακής παρακολούθησης ενώ για ένα άλλο 15% των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών αναφέρεται ότι η εκκίνηση του προγράμματος επιχειρησιακής παρακολούθησης καθυστέρησε λόγω αναμονής των αποτελεσμάτων της πρώτης εποπτικής παρακολούθησης ή λόγω διοικητικών και οικονομικών δυσκολιών για την αναβάθμιση του προγράμματος παρακολούθησης. Το **Διάγραμμα 46** δείχνει το ποσοστό των υπόγειων υδάτινων σωμάτων που περιλαμβάνονται στην χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση. Οι αριθμοί εδώ είναι χαμηλότεροι σε σχέση με αυτούς της ποσοτικής και της εποπτικής παρακολούθησης. Ειδικότερα, αναφέρεται

ότι η Ουγγαρία, η Λετονία, το Λουξεμβούργο και η Σουηδία δεν συμπεριέλαβαν στην αναφορά την θέσπιση προγράμματος χημικής επιχειρησιακής παρακολούθησης. Ωστόσο, από αυτές η Ουγγαρία, η Λετονία και το Λουξεμβούργο παρουσιάζουν εκτενές πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης ενώ το 2005, η Σουηδία ανέφερε ότι περισσότερο από το 80% των υπόγειων σωμάτων βρίσκεται σε κίνδυνο να επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Αναφορικά με την επιλογή των ποιοτικών στοιχείων, για τις περισσότερες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών φαίνεται ότι τα ποιοτικά στοιχεία που επιλέχθηκαν για την εποπτική παρακολούθηση ανταποκρίνονται πλήρως στις απαιτήσεις της Οδηγίας. Ωστόσο, για λίγες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών οι εκθέσεις δεν είναι αρκετά λεπτομερείς ώστε να διαπιστωθεί εάν όλες οι βασικές παράμετροι παρακολουθούνται. Αναφέρεται ότι η Πορτογαλία, η Ουγγαρία, η Λετονία και το Λουξεμβούργο δεν περιλαμβάνουν πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης για ειδικούς ρύπους. Αντίστοιχα, στις περισσότερες περιοχές λεκανών απορροής ποταμών η επιχειρησιακή παρακολούθηση καλύπτει όλες τις βασικές παραμέτρους και τους ειδικούς ρύπους.

Αναφορικά με την συχνότητα παρακολούθησης, βάση της Οδηγίας απαιτείται να πραγματοποιείται η παρακολούθηση της στάθμης των υπογείων υδάτων με τέτοιο τρόπο ώστε η συχνότητα των παρατηρήσεων να είναι επαρκής για την εκτίμηση της ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες μεταβολές στα χαρακτηριστικά των υδροφορέων. Η χημική εποπτική παρακολούθηση θα πρέπει να πραγματοποιείται κατά την διάρκεια κάθε δετή διαχειριστικού κύκλου ενώ δεν προσδιορίζεται ελάχιστη διάρκεια ή συχνότητά της ενώ βάση της Οδηγίας, η χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση πρέπει να πραγματοποιείται στα διαστήματα ανάμεσα στην εποπτική παρακολούθηση και θα πρέπει να είναι επαρκής ώστε να ανιχνευθούν οι επιπτώσεις των σχετικών πιέσεων, με ελάχιστη συχνότητα αυτή του ενός έτους. Όπως φαίνεται και στον **Πίνακα 35**, περίπου το 90% των εκθέσεων για τις περιοχές λεκανών απορροής ποταμών δείχνει ότι η ποσοτική παρακολούθηση θα πραγματοποιείται κάθε χρόνο για τον πρώτο διαχειριστικό κύκλο και περισσότερο από το 75% των περιοχών λεκανών απορροής φαίνεται ότι παρακολουθούν τις γενικές τους παραμέτρους κάθε χρόνο. Η ετήσια συχνότητα ποικίλλει έντονα ανάμεσα στις περιοχές λεκανών απορροής ποταμών. Οι γενικές παράμετροι αναφέρεται ότι πρέπει να παρακολουθούνται 2 ή 4 φορές ενώ άλλοι ειδικοί ρύποι 1 ή 2 φορές. Ωστόσο, λίγα Κράτη-Μέλη αναφέρουν ότι ο κύκλος παρακολούθησης μπορεί να αλλάξει βάση των πρώτων αποτελεσμάτων και να γίνεται με μικρότερη συχνότητα στο μέλλον, παραδείγματος χάριν κάθε 3 ή κάθε 6 χρόνια. Τέλος, η Ολλανδία και η Σλοβενία αναφέρουν ότι το πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης πραγματοποιείται κάθε έξι (6) χρόνια ενώ λίγα Κράτη-Μέλη πραγματοποιούν εποπτική παρακολούθηση μόνο για τον πρώτο χρόνο.



**Πίνακας 35:** Συχνότητα παρακολούθησης για την ποσοτική και την χημική παρακολούθηση

<b>Κράτος - Μέλος</b>	<b>Ποσοτική</b>	<b>Χημική Εποπτική</b>	<b>Χημική Επιχειρησιακή</b>
AT	Κάθε Χρόνο	Κάθε Χρόνο	Κάθε Χρόνο
BE	Βρυξέλλες: Κάθε Χρόνο	Βρυξέλλες: Κάθε Χρόνο	Βρυξέλλες: Κάθε Χρόνο
	Wallonia: Κάθε Χρόνο	Wallonia: Κάθε 3 Χρόνια	Wallonia: Κάθε 3 Χρόνια
	Flanders: Κάθε Χρόνο	Flanders: Δεν έχει αποφασιστεί	Flanders: Δεν έχει αποφασιστεί
BG	Κάθε Χρόνο	Δεν έχει αποφασιστεί	Κάθε Χρόνο
CY	Κάθε Χρόνο	Κάθε Χρόνο	Κάθε Χρόνο
CZ	Κάθε Χρόνο	Κάθε 3 Χρόνια	Κάθε 2 Χρόνια
DE	Κάθε χρόνο (εκτός από τον Ρήνο και τον Warnow/Peene)	Κάθε χρόνο εκτός από τον Warnow/Peene	Κάθε χρόνο εκτός από τον Warnow/Peene
DK	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
EE	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
EL			
ES	Κάθε χρόνο εκτός από Duero	Κάθε χρόνο, σχεδόν σε όλα	Κάθε χρόνο, σχεδόν σε όλα
FI	Κάθε χρόνο	Δεν έχει αποφασιστεί	Δεν έχει αποφασιστεί
FR	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
HU	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Όχι επιχειρησιακή παρακολούθηση
IE	Δεν έχει αποφασιστεί	Δεν έχει αποφασιστεί	Δεν έχει αποφασιστεί
IT	Όχι ποσοτική παρακολούθηση	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
LT	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Όχι επιχειρησιακή παρακολούθηση
LU	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Όχι επιχειρησιακή παρακολούθηση
LV	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Όχι επιχειρησιακή παρακολούθηση
MT	Κάθε χρόνο	Κάθε 6 χρόνια	Κάθε χρόνο
NL	Κάθε χρόνο	Κάθε 6 χρόνια	Κάθε χρόνο
PL	Κάθε χρόνο	Κάθε 3 ή 6 χρόνια	Κάθε χρόνο
PT	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
RO	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο ή κάθε 6 χρόνια	Κάθε χρόνο
SE	Δεν έχει ποσοτική παρακολούθηση	Κάθε χρόνο	Δεν έχει επιχειρησιακή παρακολούθηση
SI	Κάθε χρόνο	Κάθε 6 χρόνια	Κάθε χρόνο
SK	Κάθε χρόνο	Δεν έχει αποφασιστεί	Κάθε χρόνο
UK	Κάθε χρόνο εκτός από την Βόρεια Ιρλανδία	Κάθε χρόνο εκτός από την Βόρεια Ιρλανδία	Κάθε χρόνο εκτός από την Βόρεια Ιρλανδία

### 5.3 Αξιολόγηση των εκθέσεων

Από την αξιολόγηση του συνόλου των εκθέσεων που υπεβλήθησαν και την ανάλυση των δεδομένων που περιλάμβαναν, συγκεντρώθηκαν τα πλεονεκτήματα της διαδικασίας καθώς και αδυναμίες που προέκυψαν, ενδεικτικά για τα διάφορα Κράτη-Μέλη. Αρχικά, στα πλεονεκτήματα που παρατηρήθηκαν στις εκθέσεις συμπεριλαμβάνονται: 1) η σαφήνεια και καλή ποιότητα της έκθεσης, 2) η ακριβής περιγραφή ως προς την ανάπτυξη του προγράμματος παρακολούθησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας και ορθός σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτές, 3) η συχνότητα εποπτικής παρακολούθησης στα ποτάμια, ήταν για ορισμένα Κράτη-Μέλη υψηλότερη από την ελάχιστα απαιτούμενη βάση της Οδηγίας, 4) η εκτενής περιγραφή για την παρακολούθηση των προστατευόμενων περιοχών, 5) ο υψηλός αριθμός σταθμών παρακολούθησης συνολικά για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα σε συνδυασμό με έντονη πυκνότητα εγκατάστασής τους, 6) η επαρκής διαθεσιμότητα των μεθόδων ώστε να εκτιμηθεί η οικολογική κατάσταση και 7) ο διεθνής κοινός συντονισμός. Αντιστοίχως, για ορισμένα Κράτη-Μέλη προέκυψαν κενά και ελλείψεις στο σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης, τα οποία συνοψίζονται στα ακόλουθα: 1) η σύντομη, ασαφής ή κακής ποιότητας έκθεση, χωρίς επεξηγήσεις αναφορικά με τις θεωρήσεις που ελήφθησαν για τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης, 2) το πρόγραμμα παρακολούθησης δεν αναπτύχθηκε σύμφωνα με την Οδηγία αλλά πρακτικά φαίνεται να αποτελεί μια απεικόνιση του υφιστάμενου εθνικού δικτύου παρακολούθησης, το οποίο ουσιαστικά υποδεικνύει και έλλειψη ενσωμάτωσης και ολοκλήρωσης, 3) δεν αναλύονται τα κριτήρια επιλογής του αριθμού σταθμών εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης, έτσι ώστε μπορεί να αναφέρεται ότι ο αριθμός των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης είναι πολύ μεγαλύτερος από τον αριθμό των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης (ή αντίστροφα) χωρίς όμως να περιλαμβάνεται κάποια πρόσθετη επεξήγηση, 4) συχνότητα παρακολούθησης για τα επιφανειακά ύδατα, πολύ κατώτερη από την απαιτούμενη βάση της Οδηγίας ή η ελάχιστη απαιτούμενη, 5) πολύ χαμηλός αριθμός σταθμών παρακολούθησης και με αραιή πυκνότητα, 6) έλλειψη σαφούς πρόσθετης παρακολούθησης αναφορικά με τις προστατευόμενες περιοχές, 7) οι εκθέσεις δεν είναι ενοποιημένες σε επίπεδο περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού αλλά υφίστανται επιμέρους διακριτές περιοχές, 8) η ανεπαρκής διαθεσιμότητα των μεθόδων για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης και 9) το πρόγραμμα παρακολούθησης για το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν πολύπλοκο, περιλαμβάνοντας 600 υπό-προγράμματα, επομένως ήταν δύσκολο να αναλυθεί.

#### 5.3.1 Σύνοψη ποιοτικών και ποσοτικών αποτελεσμάτων

Βάση των όσων αναλύθηκαν στην παρούσα ενότητα προέκυψαν τα ακόλουθα γενικά συμπεράσματα:

1. Αναφορικά με την υποβολή εκθέσεων προέκυψε ότι όλα τα Κράτη-Μέλη υπέβαλαν εκθέσεις για την κατάρτιση των προγραμμάτων παρακολούθησής τους σύμφωνα με το άρθρο 8 και το παράρτημα V της Οδηγίας, με εξαίρεση την Ελλάδα η οποία δεν υπέβαλε έκθεση και τη Μάλτα, η οποία δεν υπέβαλε έκθεση για τα προγράμματα παρακολούθησης των επιφανειακών υδάτων. όσον αφορά την ποιότητα των δεδομένων που παρέχονται αναφέρεται ότι ποικίλλει σημαντικά ανά Κράτος-Μέλος, επομένως κρίνονται αναγκαίες ορισμένες βελτιώσεις για να εξασφαλιστεί ότι οι υποβληθείσες εκθέσεις είναι σαφείς και εμπεριστατωμένες, απαραίτητη προϋπόθεση ώστε να είναι σε θέση η Επιτροπή να πραγματοποιήσει ορθή ανάλυση της υλοποίησης. Οι εκθέσεις της Αυστρίας, της Τσεχίας, της Ουγγαρίας, της Ολλανδίας και του Βελγίου είναι παραδείγματα ορθής πρακτικής ως προς την υποβολή σαφών εκθέσεων.

2. Για την πλειοψηφία των Κρατών-Μελών προέκυψε ότι καταβάλλονται σημαντικές προσπάθειες ως προς το πρόγραμμα παρακολούθησης. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι σε γενικές γραμμές έχουν εφαρμοστεί οι διατάξεις του παραρτήματος V της οδηγίας και τα υφιστάμενα καθοδηγητικά έγγραφα για την παρακολούθηση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων, μολονότι σε ορισμένα Κράτη-Μέλη υπάρχουν περιθώρια για βελτίωση της κατανόησης και της εφαρμογής των αρχών της εποπτικής, επιχειρησιακής και διερευνητικής παρακολούθησης.

3. Από τις ανωτέρω αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν εξάγονται επίσης και κάποια ποσοτικά συμπεράσματα. Συγκεκριμένα, αναφέρονται περισσότεροι από 100.000 σταθμοί για το πρόγραμμα παρακολούθησης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Ειδικότερα, όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα, παρατηρείται ότι η πλειονότητα των σταθμών παρακολούθησης είναι εγκατεστημένη σε ποταμούς, (77%) έναντι των λιμνών (13%), των μεταβατικών (2,5%) και των παράκτιων (7,5%) υδάτων που ακολουθούν. Από τους σταθμούς αυτούς, προέκυψε ότι σχεδόν 20.000 σταθμοί εξυπηρετούν τον σκοπό της εποπτικής παρακολούθησης και περισσότεροι από 37.000 τον σκοπό της επιχειρησιακής παρακολούθησης της οικολογικής ή/και χημικής κατάστασης. Όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα, υπάρχουν περίπου 27.000 σταθμοί για την εποπτική παρακολούθηση της χημικής κατάστασης, περίπου 17.000 σταθμοί για την επιχειρησιακή παρακολούθηση και περισσότεροι από 32.000 σταθμοί για την παρακολούθηση της στάθμης των υπόγειων υδάτων.

4. Από την εξέταση της γεωγραφικής κατανομής των σταθμών παρακολούθησης στα επιφανειακά ύδατα για το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης προκύπτει ότι οι υψηλότεροι αριθμοί υπάρχουν στο Ηνωμένο Βασίλειο (12.711 σταθμοί), στη Γερμανία (6.688 σταθμοί) και στην Ισπανία (6.123 σταθμοί). Μετά την αναγωγή των στοιχείων αυτών σε αριθμό σταθμών ανά 1.000 km<sup>2</sup>, στο Ηνωμένο Βασίλειο (40,3 σταθμοί) και στην Ιρλανδία (36,3 σταθμοί), παρατηρείται η μακράν υψηλότερη πυκνότητα σταθμών παρακολούθησης, ενώ οι βόρειες χώρες, όπως η Φινλανδία (λιγότερο από 1 σταθμό) και η Σουηδία (4,9 σταθμοί) εμφανίζουν πολύ χαμηλούς αριθμούς. Για τα υπόλοιπα Κράτη-Μέλη, οι αριθμοί παρουσιάζουν σημαντική διακύμανση. Αυτό οφείλεται εν μέρει σε διαφορές στα φυσικά χαρακτηριστικά, στην πυκνότητα πληθυσμού, στη χρήση των υδάτων καθώς και στις ασκούμενες πιέσεις, αν και οι εννοιολογικές διαφορές στο σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης, παραδείγματος χάριν στην επιλογή των σταθμών παρακολούθησης, επηρέασαν επίσης τους αριθμούς αυτούς.

5. Βάση της Οδηγίας απαιτείται η ειδική παρακολούθηση των προστατευόμενων περιοχών, ιδίως όσον αφορά τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για την άντληση πόσιμου ύδατος και τις υδατοεξαρτώμενες περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών. Παρότι σε πολλές περιπτώσεις οι ειδικές αυτές απαιτήσεις δεν έχουν ενσωματωθεί εξολοκλήρου και σαφώς στα προγράμματα παρακολούθησης, τα περισσότερα Κράτη-Μέλη εγκατέστησαν σταθμούς παρακολούθησης προστατευόμενων περιοχών. Αναφέρονται τα προγράμματα που εγκρίθηκαν στην Ιρλανδία αποτελούν θετικό παράδειγμα προσέγγισης για την τήρηση των εν λόγω απαιτήσεων μέσω ειδικών υποδικτύων παρακολούθησης.

6. Ελάχιστες ήταν οι πληροφορίες που αφορούσαν, γενικά, το επίπεδο εμπιστοσύνης και ακρίβειας των προγραμμάτων παρακολούθησης και ειδικά τις μεθόδους αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης. Μόνο στις εκθέσεις της Ιρλανδίας και του Ηνωμένου Βασιλείου διαφαίνεται ότι καταβλήθηκε σημαντική προσπάθεια παρακολούθησης ώστε να διασφαλιστεί η αξιοπιστία και η ακρίβεια των σχετικών αποτελεσμάτων. Συνεπώς, είναι δύσκολο να εκτιμηθεί κατά πόσο τα προγράμματα παρακολούθησης θα διασφαλίσουν επαρκή επίπεδα εμπιστοσύνης και ακρίβειας ώστε να παράσχουν μια συνεκτική και πλήρη επισκόπηση της κατάστασης των

υδατικών συστημάτων στις διάφορες λεκάνες απορροής ποταμού και να τεκμηριώσουν τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το πρόγραμμα μέτρων.

7. Προκειμένου να καταστεί δυνατός ο προσδιορισμός της κατάστασης των υδάτων, καίρια σημασία έχει η αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων. Όπως διαπιστώθηκε ήδη κατά τη διεξαγωγή της διαβαθμονόμησης, εξακολουθούν να υπάρχουν αρκετά κενά όσον αφορά την ανάπτυξη μεθόδων βιολογικής αξιολόγησης για τον προσδιορισμό της οικολογικής κατάστασης. Από την ανάλυση των πληροφοριών που διαβιβάστηκαν σχετικά με τα προγράμματα παρακολούθησης προκύπτει ότι υπάρχουν ακόμη πολλές λεκάνες απορροής ποταμού για τις οποίες δεν έχουν αναπτυχθεί ακόμη οι αναγκαίες μέθοδοι αξιολόγησης των στοιχείων βιολογικής ποιότητας. Αυτό ισχύει ιδίως για τις χώρες που προσχώρησαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2004 και το 2007. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στην Βουλγαρία και στην Ρουμανία ότι η ανάπτυξη των μεθόδων αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης απέχει πολύ από το να έχει ολοκληρωθεί.

Συνοψίζοντας, οι εκθέσεις των Κρατών-Μελών σχετικά με τις υποχρεώσεις που ανέλαβαν, βάσει της Οδηγίας, περιέχουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα, μολονότι επισημαίνονται σοβαρές αδυναμίες σε ορισμένους τομείς. Η μέτρια μεταφορά στο εθνικό δίκαιο και η έλλειψη οικονομικών αναλύσεων αποτελούν μεγάλα κενά στην εφαρμογή της Οδηγίας μέχρι σήμερα. Αναφέρεται επίσης ότι θα πρέπει να επιτευχθεί περαιτέρω πρόοδος σε τομείς όπως είναι η ενσωμάτωση της πολιτικής για το νερό σε άλλες πολιτικές και στην αξιολόγηση των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στον κύκλο του νερού, συμπεριλαμβανομένων των πλημμυρών και των ξηρασιών καθώς και της μακροπρόθεσμης ζήτησης και προσφοράς του ύδατος, ώστε να επιτευχθεί μακροπρόθεσμα η αποτελεσματική εφαρμογή της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων ανά την Ευρωπαϊκή Ένωση. Συμπερασματικά, η πρώτη έκθεση σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας υποδεικνύει ότι έχει ήδη συντελεστεί σοβαρή πρόοδος, όσον αφορά την "Αειφόρο Διαχείριση του Ύδατος στην Ευρωπαϊκή Ένωση". Σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες οδηγίες σχετικά με το νερό οι οποίες εξακολουθούν να αποτελούν αντικείμενο διαπραγματεύσεων, η Οδηγία Πλαίσιο παρέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για να επιτευχθεί πραγματικά η αειφόρος διαχείριση των υδάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατά τα επόμενα χρόνια. Ωστόσο, τα Κράτη-Μέλη έχουν μπροστά τους μακρύ και δύσκολο δρόμο για να επιτύχουν την καλύτερη δυνατή εφαρμογή των προαναφερόμενων εργαλείων. Προς αυτή την κατεύθυνση, τα Κράτη-Μέλη θα πρέπει να καταβάλουν σοβαρές προσπάθειες.

## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση του συνόλου των συλλεχθέντων στοιχείων προέκυψαν σημαντικά ποσοτικά συμπεράσματα αναφορικά με τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης, τις μετρούμενες παραμέτρους και την συχνότητα δειγματοληψιών καθώς και για την τελική ταξινόμηση των υδατικών συστημάτων. Τα συμπεράσματα αυτά διαχωρίζονται επιμέρους σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

### 6.1 Συμπεράσματα για εθνικό δίκτυο παρακολούθησης

Αρχικά, σε εθνικό επίπεδο, προέκυψε ότι το υφιστάμενο πρόγραμμα παρακολούθησης για την Ελλάδα καθορίζεται βάση της ΚΥΑ 140384/2011. Σύμφωνα με αυτήν:

1. Προβλέπεται η χωροθέτηση 449 σταθμών για τα ποτάμια, 53 σταθμών για τις λίμνες, 34 για τα μεταβατικά ύδατα και 80 για τα παράκτια. Συγκεντρωτικά, προκύπτει ότι η ΚΥΑ 140384/2011 προβλέπει για τα υπόγεια ύδατα την εγκατάσταση 616 σταθμών παρακολούθησης ενώ για τα υπόγεια προβλέπονται 1392 σταθμοί.

2. Από το ανωτέρω σύνολο σταθμών, οι 377 σταθμοί αναφέρονται σε εποπτική παρακολούθηση και οι 239 σε επιχειρησιακή παρακολούθηση, δηλαδή προκύπτει ότι προτεραιότητα δίνεται στο πρόγραμμα εποπτικής παρακολούθησης, με ποσοστό 62% του συνόλου των σταθμών παρακολούθησης. Αναλυτικότερα, τα επιμέρους ποσοστά εποπτικών σταθμών παρακολούθησης προέκυψαν σε 67%, 51% και 63% για τα ποτάμια, τις λίμνες και τα παράκτια ύδατα αντίστοιχα. Αναφέρεται ότι στα μεταβατικά ύδατα το σύνολο των σταθμών είναι επιχειρησιακής παρακολούθησης. Ως προς τα υπόγεια ύδατα, η επιχειρησιακή παρακολούθηση ξεπερνά κατά πολύ την εποπτική παρακολούθηση, συγκεντρώνοντας ποσοστό 79%, με εντονότερη την διαφορά στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα, όπου οι επιχειρησιακοί σταθμοί προέκυψαν σχεδόν δεκαπενταπλάσιοι των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης.

3. Ο συνολικός αριθμός σταθμών παρακολούθησης ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των υδατικών διαμερισμάτων, δεδομένης της διαφορετικότητας των υδατικών διαμερισμάτων τόσο ως προς την έκτασή τους όσο και ως προς τον συνολικό τους αριθμό υδατικών συστημάτων. Ωστόσο, η αναγωγή του συνόλου των σταθμών παρακολούθησης σε όρους έκτασης (ανά 1000km<sup>2</sup>) έδειξε ότι ο υψηλότερος αριθμός σταθμών παρατηρείται για το υδατικό διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου ενώ ο χαμηλότερος αριθμός σταθμών εμφανίζεται στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Πελοποννήσου.

4. Ως προς το ποσοστό παρακολουθούμενων σωμάτων σε σχέση με το σύνολο των σταθμών παρακολούθησης, συγκεντρωτικά προέκυψε ότι για το σύνολο των υδατικών διαμερισμάτων παρακολουθείται ποσοστό 28,4% των ποταμιών, το 69% των λιμνών, το 49% των μεταβατικών υδάτων και το 28% των παράκτιων υδάτων. Ειδικά για τα ποτάμια, το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης είναι για το υδατικό διαμέρισμα της Θεσσαλίας (57%) ενώ το χαμηλότερο ποσοστό εμφανίζεται για το υδατικό διαμέρισμα των Νήσων Αιγαίου (13%). Για τις υπόλοιπες κατηγορίες υδάτινων σωμάτων, τα ποσοστά κάλυψης προέκυψαν μεγαλύτερα, ωστόσο θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο αρκετά χαμηλότερος αριθμός υδατικών συστημάτων που εμπεριέχονται σε αυτά.

5. Αναφορικά με τις μετρούμενες παραμέτρους προέκυψε ότι σε όλα τα ποτάμια μετρώνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι. Οι ουσίες προτεραιότητας παρακολουθούνται σε ποσοστό 43%, οι ειδικοί ρύποι σε ποσοστό 34% και οι λοιπές ουσίες σε ποσοστό 4%. Σε όλες τις λίμνες παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι και οι ουσίες προτεραιότητας. Οι ειδικοί ρύποι παρακολουθούνται σε

ποσοστό 95% και οι λοιπές ουσίες αντίστοιχα σε ποσοστό 20%. Σε όλα τα μεταβατικά ύδατα παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι ενώ οι ουσίες προτεραιότητας παρακολουθούνται σε ποσοστό 97%, οι ειδικοί ρύποι σε ποσοστό 91% και οι λοιπές ουσίες δεν παρακολουθούνται. Σε όλα τα παράκτια ύδατα παρακολουθούνται οι βιολογικές, υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές παράμετροι, οι ουσίες προτεραιότητας και οι ειδικοί ρύποι παρακολουθούνται σε ποσοστό 59% και οι λοιπές ουσίες σε ποσοστό 1,3%. Τέλος, στα υπόγεια ύδατα παρακολουθούνται σε ποσοστό 100% οι ποσοτικές παράμετροι και οι βασικές φυσικοχημικές. Σε ποσοστό 62% παρακολουθούνται οι αζωτούχες ενώσεις, 61% τα βαρέα μέταλλα, 36% τα φυτοφάρμακα και 20% οι συνθετικές ουσίες.

6. Τέλος, αναφορικά με την ταξινόμηση των υδατικών συστημάτων για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα προέκυψε ότι σε υψηλή/καλή οικολογική κατάσταση ταξινομείται το 37% των ποταμιών, το 6,9% των λιμνών, το 4,25% των μεταβατικών υδάτων και το 83% των παράκτιων υδάτων. Τα αποτελέσματα αυτά συγκεντρώνονται και αναλύονται, για το σύνολο των κατηγοριών των υδατικών συστημάτων, σε όρους υδατικού διαμερίσματος και προέκυψε ότι στην Δυτική Στερεά Ελλάδα και στην Ήπειρο συναντάται το μεγαλύτερο ποσοστό υδάτινων σωμάτων σε υψηλή/καλή κατάσταση, τα οποία είναι 85% και 84% αντίστοιχα. Το μικρότερο πρόεκυψε για τις Νήσους Αιγαίου και είναι 4%.

Αντίστοιχα, σε καλή χημική κατάσταση ταξινομείται το 25,2% των ποταμιών, το 19,1% των λιμνών και το 1,6% των παράκτιων υδάτων. Το σύνολο των μεταβατικών υδάτων ταξινομείται σε χημική κατάσταση κατώτερη της καλής και άγνωστη. Σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος, προέκυψε ότι στην Δυτική Στερεά Ελλάδα και στην Ήπειρο συναντάται το μεγαλύτερο ποσοστό υδάτινων σωμάτων σε καλή κατάσταση, τα οποία είναι 78% και 73% αντίστοιχα. Το μικρότερο πρόεκυψε για τις Νήσους Αιγαίου και είναι 0%.

Αναφορικά με την ταξινόμηση των υδατικών συστημάτων για τα υπόγεια υδατικά συστήματα προέκυψε ότι το 82% των υπόγειων υδάτων ταξινομείται σε καλή ποσοτική κατάσταση και το 83,2% των υπόγειων υδάτων ταξινομείται σε καλή χημική κατάσταση.

7. Ως προς την αξιολόγηση του υφιστάμενου προγράμματος παρακολούθησης, προέκυψε ότι υπάρχουν πολλές προτάσεις αναμόρφωσης και προσαρμογής του εθνικού δικτύου με απώτερο σκοπό την βελτίωση της καταλληλότητας και της αντιπροσωπευτικότητάς του. Στο πλαίσιο αυτό ενδεικτικά αναφέρονται: α) η κατάργηση των περισσότερων του ενός σταθμοί σε κάθε υδατικό σύστημα, συν-αξιολογώντας την έκτασή του, β) η προσθήκη νέων σε υδάτινα σώματα που δεν παρακολουθούνται ή που αναγνωρίστηκαν τώρα, με γενικό τελικό στόχο την ύπαρξη ενός σταθμού σε κάθε υδάτινο και ειδικότερα την προσθήκη ενός σταθμού ανά ΙΤΥΣ/ΤΥΣ καθώς αυτά δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν και ενός σταθμού σε κάθε προστατευόμενη περιοχή, γ) ο τύπος παρακολούθησης θα καθοριστεί σύμφωνα με την ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων και ειδικότερα θα εξειδικεύεται ανάλογα με την οικολογική και χημική κατάσταση που προέκυψε για κάθε σώμα και την πιθανότητα επίτευξης των στόχων και δ) η επιλογή των μετρούμενων παραμέτρων σε κάθε σταθμό παρακολούθησης γίνεται σύμφωνα με το είδος της παρακολούθησης, την κατηγορία του υδάτινου σώματος και το είδος και την ένταση των πιέσεων που ασκούνται στη λεκάνη απορροής του σώματος. Στην ίδια λογική προτείνεται και η αναβάθμιση του υφιστάμενου δικτύου των υπόγειων υδατικών συστημάτων.



## 6.2 Συμπεράσματα για το δίκτυο παρακολούθησης των Κρατών-Μελών

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, από την ανάλυση των στοιχείων προέκυψε ότι:

1. Ο συνολικός αριθμός των καθορισμένων υδάτινων σωμάτων ανά κατηγορία, για το κάθε Κράτος-Μέλος ποικίλλει έντονα, γεγονός ιδιαίτερης σημασίας καθώς ο αριθμός των υδάτινων σωμάτων συνδέεται άρρηκτα και επηρεάζει τον σχεδιασμό του προγράμματος παρακολούθησης. Συγκεκριμένα, η Δανία παρουσιάζει τον σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό ποτάμιων υδάτινων σωμάτων (34.692), ακολουθεί η Σουηδία (15.722) και έπεται η Γερμανία με κατά πολύ μικρότερο αριθμό ποταμιών (9.068).

3. Συνολικά προέκυψε ότι ο υψηλότερος αριθμός σταθμών παρακολούθησης παρουσιάζεται στο Ηνωμένο Βασίλειο (12.700 περίπου) ενώ ακολουθεί η Γερμανία (6.688) και η Ισπανία (6.123). Ο χαμηλότερος αριθμός σταθμών παρατηρείται στο Λουξεμβούργο, το οποίο έχει σχεδιάσει μόνο 17 σταθμούς. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι η πλειονότητα των σταθμών παρακολούθησης είναι εγκατεστημένη σε ποταμούς (77%) έναντι των λιμνών (13%), των μεταβατικών (2,5%) και των παράκτιων (7,5%) υδάτων που ακολουθούν. Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτά είναι δυσερμήνευτα, δεδομένου ότι δεν έχει εξεταστεί η διακύμανση της επιφάνειας της κάθε χώρας επομένως είναι δύσκολο να εξαχθούν συμπεράσματα. Αναφορικά με τα υπόγεια ύδατα, προέκυψε ότι έχουν εγκατασταθεί περίπου 51.000 σταθμοί παρακολούθησης υπόγειων υδάτων ενώ σημειώνεται ότι το πλήθος υπόγειων σταθμών παρουσιάζει εντονότερη πυκνότητα στην Κεντρική Ευρώπη και μικρότερη στις Βόρειες χώρες.

3. Προς αυτή την κατεύθυνση, πραγματοποιήθηκε αναγωγή του αριθμού των σταθμών παρακολούθησης ανά 1000 km<sup>2</sup> και προέκυψε το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζει το πιο πυκνό δίκτυο παρακολούθησης ενώ ακολουθεί η Ιρλανδία, το Βέλγιο και η Δανία. Αντίστοιχα, ο υψηλότερος αριθμός σημείων παρακολούθησης παρουσιάζεται για την Μάλτα ενώ ακολουθεί η Αυστρία και η Σλοβακία.

4. Από τον διαχωρισμό των σταθμών σε εποπτικής και επιχειρησιακής παρακολούθησης, δεν μπορεί να εξαχθεί κάποιο σαφές συμπέρασμα, δεδομένου ότι φαίνεται ότι η κάθε χώρα επιλέγει διαφορετικό τύπο παρακολούθησης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την Βουλγαρία, ο αριθμός των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης είναι σχεδόν ίδιος με αυτόν της επιχειρησιακής παρακολούθησης ενώ για ορισμένες χώρες όπως είναι η Δανία, η Λιθουανία και η Σλοβακία, οι δύο αριθμοί δεν διαφέρουν σημαντικά. Οι μεγαλύτερες διαφορές παρουσιάζονται για την Εσθονία και την Γερμανία, όπου στην Εσθονία ο αριθμός των εποπτικών σταθμών παρακολούθησης είναι περίπου 7 φορές ο αριθμός των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης ενώ στην Γερμανία ισχύει η αντίστροφη σχέση με τον αριθμό των σταθμών επιχειρησιακής παρακολούθησης να είναι 18 φορές ο αριθμός των σταθμών εποπτικής παρακολούθησης.

5. Αναφορικά με την εποπτική παρακολούθηση προέκυψε ότι μόνο η Βουλγαρία, η Τσεχία και το Λουξεμβούργο παρακολουθούν όλα τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία σε όλους τους σταθμούς του δικτύου εποπτικής παρακολούθησης. Για τις υπόλοιπες χώρες, σημειώνονται μεγαλύτερα ή μικρότερα κενά, τα οποία συνδέονται είτε με ασαφή και λανθασμένη έκθεση που υποβλήθηκε είτε με ελλιπή εφαρμογή των απαιτήσεων του προγράμματος παρακολούθησης.

6. Αναφορικά με την επιχειρησιακή παρακολούθηση προέκυψε ότι σε ορισμένες χώρες επιλέγεται μόνο σε ένα βιολογικό ποιοτικό στοιχείο για κάθε κατηγορία υδάτων, παραδείγματος χάριν τα μακροασπόνδυλα για τα ποτάμια και το φυτοπλαγκτόν για τις λίμνες και τα παράκτια ύδατα. Σε άλλα Κράτη-Μέλη παρακολουθούνται περισσότερα από ένα ποιοτικά στοιχεία ενώ αναφέρεται ότι ορισμένα, όπως παραδείγματος χάριν το Ηνωμένο Βασίλειο, παρουσιάζουν χαμηλά ποσοστά ως προς την χρήση βιολογικών ποιοτικών στοιχείων, δεδομένου ότι υπάρχουν σημεία επιχειρησιακής

παρακολούθησης τα οποία παρακολουθούνται μόνο για φυσικό-χημικές ή/και υδρομορφολογικές παραμέτρους.

7. Αναφορικά με την συχνότητα παρακολούθησης προέκυψε ότι σε πολλά Κράτη-Μέλη η συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την ελάχιστη απαιτούμενη βάση της Οδηγίας για την εποπτική παρακολούθηση ενώ η ελάχιστη απαιτούμενη συχνότητα πραγματοποιείται μόνο στην Ολλανδία για όλα τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. Για

την επιχειρησιακή παρακολούθηση αναφέρεται ότι περίπου τα μισά από τα Κράτη-Μέλη εφαρμόζουν την ελάχιστη απαιτούμενη συχνότητα βάση της Οδηγίας ενώ ορισμένα δεν έχουν ακόμα αποφασίσει με ποια συχνότητα θα γίνεται η παρακολούθηση των ποιοτικών στοιχείων, το οποίο οφείλεται κυρίως στην έλλειψη δεδομένων ή εμπειρίας. Τέλος, ορισμένα Κράτη-Μέλη ανέφεραν ότι το τελικό πρόγραμμα παρακολούθησης τους θα σχεδιαστεί βάση των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από την παρακολούθηση κατά τον πρώτο χρόνο του διαχειριστικού κύκλου.

8. Αναφορικά με την διερευνητική παρακολούθηση των επιφανειακών υδάτων επισημαίνεται ότι περίπου για τα 3/4 των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών προβλέπεται διερευνητική παρακολούθηση

9. Από την ανάλυση των υπόγειων υδατικών συστημάτων προέκυψε ότι περίπου το 60% των υπόγειων υδατινών σωμάτων δεν έχει πρόγραμμα ποσοτικής παρακολούθησης ενώ από αυτά που παρακολουθούνται, περίπου τα 3/4 έχουν περισσότερους από έναν σταθμούς, το οποίο εξηγείται κυρίως λόγω του ότι τα υπόγεια υδάτινα σώματα είναι γενικά καθορισμένα με μεγάλη έκταση. Αναφορικά με την χημική εποπτική παρακολούθηση προέκυψε ότι υψηλό ποσοστό υπόγειων υδάτων περιλαμβάνεται στην χημική εποπτική παρακολούθηση, με πολλές χώρες να καλύπτουν το 100% των υδατικών τους συστημάτων. Αντιθέτως, στην χημική επιχειρησιακή παρακολούθηση προέκυψε ότι συμπεριλαμβάνεται χαμηλότερο ποσοστό υπόγειων υδατικών συστημάτων. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι η Ουγγαρία, η Λετονία, το Λουξεμβούργο και η Σουηδία δεν συμπεριέλαβαν καθόλου στην αναφορά τους την θέσπιση προγράμματος χημικής επιχειρησιακής παρακολούθησης

10. Συγκεντρωτικά, ανεξαρτήτως τον ποσοτικών στοιχείων, φαίνεται ότι η πλειοψηφία των Κρατών-Μελών καταβάλλει σημαντικές προσπάθειες ως προς το πρόγραμμα παρακολούθησης. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι σε γενικές γραμμές έχουν εφαρμοστεί οι διατάξεις του παραρτήματος V της οδηγίας και τα υφιστάμενα καθοδηγητικά έγγραφα για την παρακολούθηση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων και οι σχετικές υποβληθείσες εκθέσεις περιέχουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Επισημαίνεται ωστόσο ότι σε ορισμένα Κράτη-Μέλη παρουσιάζονται σοβαρές αδυναμίες και παραβλέψεις επομένως υπάρχουν περιθώρια για βελτίωση της κατανόησης και της εφαρμογής των αρχών των προγραμμάτων παρακολούθησης.



## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- 1.Καραγεώργου, Β., 2003., Η Οδηγία Πλαίσιο για το Νερό: Ένας σημαντικός σταθμός για το Ευρωπαϊκό Δίκαιο Περιβάλλοντος  
Σύνδεσμος:<http://nomosphysis.org.gr/7042/i-odigia-plaisio-gia-to-nero-enas-simantikos-stathmos-gia-to-europax%EF%BF%BDko-dikαιο-periballontos-augoustos-2003/?st>
- 2.Αδαμαντίδου, Ε., 2000., Η Ευρωπαϊκή πολιτική προστασίας των υδάτων, Νόμος και Φύση, Αθήνα- Κομοτηνή: Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα, 2000 / Πρεβεδούρου, Ε., 1998., Κοινοτικό Δίκαιο Προστασίας Υδάτων, Περιβάλλον και Δίκαιο, Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα, 1998.
- 3.Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07), Παραδοτέο 1-Β Φάση, Επικαιροποιημένα Προγράμματα Παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων, Ιούλιος 2012
- 4.Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. κατ' εφαρμογή του Ν.3199/2003 και του Π.Δ.51/2007, ΑΡ.ΕΡΓΟΥ:2010ΣΕ07580000
  - α)2ο Παραδοτέο προς ανάρτηση: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Φεβρουάριος 2012
  - β) 2ο Παραδοτέο προς ανάρτηση: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου, Φεβρουάριος 2012
  - γ) 2ο Παραδοτέο προς ανάρτηση: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας, Φεβρουάριος 2012
- 5.Κουτσογιάννης, Δ. και Τσελέντης, Ι., 2002, Σχόλιο για τις προοπτικές ανάπτυξης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα σε σχέση με την Κοινοτική Οδηγία Πλαίσιο για το Νερό. Εναρμόνιση με την ελληνική πραγματικότητα: Πρακτικά Επιστημονικής Ημερίδας, Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2002.
- 6.Νόμος 3199/9-12-2003 για την «Προστασία και διαχείριση των υδάτων-Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000» (ΦΕΚ Α' 280/9.12.2003).
- 7.Οδηγία 2006/7/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006 σχετικά με την διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ.
- 8.Οδηγία 2006/11/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006 για την ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας.
- 9.Οδηγία 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση.
- 10.Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 51/2007 (ΦΕΚ 54Α/8-3-2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων» σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ».
- 11.Κοινή Υπουργική Απόφαση 39626/2208/Ε130, ΦΕΚ 2075Β/25-09-2009 σχετικά με τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ.

12.Οδηγία 2009/90/ΕΚ της Επιτροπής της 31ης Ιουλίου 2009 για την θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για την χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

13.Απόφαση Αριθμ. Οικ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, σχετικά με τον Καθορισμό των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους.

14.Κοινή Υπουργική Απόφαση 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909Β/8-12-2010), σχετικά με τον Καθορισμό Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/105/ ΕΚ σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

15.Κοινή Υπουργική Απόφαση 140384/2011 (ΦΕΚ 2017Β/9-9-2011), σχετικά με τον Ορισμό Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους και ΦΕΚ 1977/ 6-9-2011 σχετικά με την θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για την χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων.

16.Οδηγία 2013/39/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Αυγούστου 2013 για την τροποποίηση των οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2008/105/ΕΚ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

17.Οδηγία 2014/80/ΕΕ της Επιτροπής της 20ης Ιουνίου 2014 για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση.

18.Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 της Επιτροπής της 6ης Οκτωβρίου 2015 για την τροποποίηση των Παραρτημάτων ΙΙ και ΙΙΙ της οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

19.Κοινή Υπουργική Απόφαση οικ. 170766/2016 η οποία τροποποιεί την υπ'αριθ.51354/2641/Ε103/2010 κοινής υπουργικής απόφασης σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2013/39/ΕΕ για την τροποποίηση των Οδηγιών 2000/60/ΕΚ και 2008/105/ΕΚ όσον αφορά τις ουσίες προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. Συγκεκριμένα, καθορίζονται τα Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος.

20.Κοινή Υπουργική Απόφαση 182314/1241/2016 για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 8 της υπ'αριθ. 39626/2208/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 2075), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/80/ΕΕ για την τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της 20ης Ιουνίου 2014.

21.Κοινή Υπουργική Απόφαση Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/2017 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998, όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787

22.Ηλεκτρονική σελίδα Ειδικής Γραμματεία Υδάτων, Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Υδάτων  
Σύνδεσμος:<http://nmwn.ypeka.gr/content/%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%80%CE%BB%CE%B1%CE%AF%CF%83%CE%B9%CE%BF>

23.Κωτσοβίνου, Δ., και Στάμου Α., 2003, "Το πόσιμο νερό υπό το πρίσμα της Οδηγίας 2000/60 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων", Ημερίδα "Η ανταπόκριση στις απαιτήσεις της Οδηγίας 98/83 ΕΚ για την ποιότητα του πόσιμου νερού", ΤΕΕ

24.Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για την θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

25.α)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 4. Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

β)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 4. Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, . Οριστικό4.ς προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Δ, Παραδοτέο 7: Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

ε)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Δ, Παραδοτέο 7: Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων, Σεπτέμβριος 2013

στ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 7: Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 7: Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Δ, Παραδοτέο 7: Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

θ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 4. Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 4. Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α7, Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α7, Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτεως τροποποιημένων και τεχνητών υδάτινων συστημάτων (Παραδοτέο 7 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

26.α) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 5. Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

β) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 5. Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 5. Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος ΣΤ, Παραδοτέο 9: Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

ε) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος ΣΤ, Παραδοτέο 9: Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2013

στ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 9: Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 9: Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Δ, Παραδοτέο 9: Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

θ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 5. Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 5. Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α9, Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α9, Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 9 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

27.α)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 3. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

β)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 3. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 3. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Γ, Παραδοτέο 6: Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

ε)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Γ, Παραδοτέο 6: Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2013

στ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 6: Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 6: Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Γ, Παραδοτέο 6: Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

θ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 3. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 3. Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α6, Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α6, Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 6 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

28.α)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Γ, 1. Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Απρίλιος 2013



β) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Γ, 1. Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Γ, 1. Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 3: Προστατευόμενες περιοχές Προσάρτημα, Παραδοτέο 2: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Σεπτέμβριος 2014

ε) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 3: Προστατευόμενες περιοχές Προσάρτημα, Παραδοτέο 2: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Σεπτέμβριος 2013

στ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 2: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 2: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 3: Προστατευόμενες περιοχές Προσάρτημα, Παραδοτέο 2: Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, Σεπτέμβριος 2014

θ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Γ, Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Γ, Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α2, Επικαιροποίηση και Συμπλήρωση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α2, Επικαιροποίηση και Συμπλήρωση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (Παραδοτέο 2 Α Φάσης) (Παραδοτέο 2 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

29. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα Δ, Καθορισμός των Περιβαλλοντικών Στόχων, συμπεριλαμβανομένου των εξαιρέσεων από την επίτευξη των στόχων (Παραδοτέο 11 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

30.α) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 6. Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

β) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 6. Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 6. Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Ζ, Παραδοτέο 10: Παράρτημα Α, Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2014

ε)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Ζ, Παραδοτέο 10: Παράρτημα Α, Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

στ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 10: Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 10: Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Ζ, Παραδοτέο 10: Παράρτημα Α, Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2014

θ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 6. Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 6. Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α10, Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α10, Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 10 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

31.α)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 2. Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

β)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 2. Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

γ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου, Παράρτημα Α, 2. Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών

συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

δ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Β, Παραδοτέο 5: Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

ε)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Β, Παραδοτέο 5: Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2013

στ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, Τεύχος 5: Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

ζ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Τεύχος 5: Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

η)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, Παράρτημα 1: Περιγραφή της κατάστασης των υδάτων, Μέρος Β, Παραδοτέο 5: Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων, Σεπτέμβριος 2014

θ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 2. Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

ι)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α, 2. Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Ιανουάριος 2014

κ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας, Παράρτημα Α5, Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

λ)Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, Παράρτημα Α5, Χαρακτηρισμός και Τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων, αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 5 Α Φάσης), Σεπτέμβριος 2013

32. Guidance document No 10 "Rivers and lakes-Typology, reference conditions and classification systems"

Σύνδεσμος:[https://circabc.europa.eu/sd/a/dce34c8d-6e3d-469a-a6f3-b733b829b691/Guidance%20No%2010%20-](https://circabc.europa.eu/sd/a/dce34c8d-6e3d-469a-a6f3-b733b829b691/Guidance%20No%2010%20-%20references%20conditions%20inland%20waters%20-%20REFCOND%20(WG%202.3).pdf)

[%20references%20conditions%20inland%20waters%20-%20REFCOND%20\(WG%202.3\).pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/dce34c8d-6e3d-469a-a6f3-b733b829b691/Guidance%20No%2010%20-%20references%20conditions%20inland%20waters%20-%20REFCOND%20(WG%202.3).pdf)

33.Guidance document No 5 "Transitional and coastal waters-Typology, reference conditions and classification systems"



Σύνδεσμος:[https://circabc.europa.eu/sd/a/85912f96-4dca-432e-84d6-a4dded785da5/Guidance%20No%205%20-%20characterisation%20of%20coastal%20waters%20-%20COAST%20\(WG%202.4\).pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/85912f96-4dca-432e-84d6-a4dded785da5/Guidance%20No%205%20-%20characterisation%20of%20coastal%20waters%20-%20COAST%20(WG%202.4).pdf)

34. Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, Παράρτημα Β, Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα (Παραδοτέο 8 Α Φάσης), Απρίλιος 2013

35. Guidance document No 7 "Monitoring under the Water Framework Directive"

Σύνδεσμος:[https://circabc.europa.eu/sd/a/63f7715f-0f45-4955-b7cb-58ca305e42a8/Guidance%20No%207%20-%20Monitoring%20\(WG%202.7\).pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/63f7715f-0f45-4955-b7cb-58ca305e42a8/Guidance%20No%207%20-%20Monitoring%20(WG%202.7).pdf)

36. Guidance document No 19 με "Surface water chemical monitoring under the Water Framework Directive"

Σύνδεσμος:<https://circabc.europa.eu/sd/a/e54e8583-faf5-478f-9b11-41fda9e9c564/Guidance%20No%2019%20-%20Surface%20water%20chemical%20monitoring.pdf>

37. Guidance document No 25 "Chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework Directive"

Σύνδεσμος:<https://circabc.europa.eu/sd/a/7f47ccd9-ce47-4f4a-b4f0-cc61db518b1c/Guidance%20No%2025%20-%20Chemical%20Monitoring%20of%20Sediment%20and%20Biota.pdf>

38. Έκθεση της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/EK) της Κυπριακής Δημοκρατίας, Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Μάρτιος 2007

39. α) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου  
β) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου  
γ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου  
δ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας  
ε) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου  
στ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής  
ζ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας  
η) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας  
θ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας  
ι) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας  
κ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας  
λ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης  
μ) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης  
ν) Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου

Σύνδεσμος:<http://wfdver.ypeka.gr/el/management-plans-gr/approved-management-plans-gr/>

40.Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο με τίτλο "Προς την αειφόρο διαχείριση του νερού στην Ευρωπαϊκή Ένωση", Πρώτο στάδιο εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για το Νερό 2000/60/ΕΚ, [COM(2007)128]

41.Commission Staff Working Document accompanying the Report from the Commission to the European Parliament and the Council in accordance with article 18.3 of the Water Framework Directive 2000/60/EC on programmes for monitoring of water status [COM(2009)156]

Σύνδεσμος:[http://ec.europa.eu/environment/archives/water/implrep2007/pdf/sec\\_2009\\_415\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/archives/water/implrep2007/pdf/sec_2009_415_en.pdf)

42. Annex 2, accompanying the Report from the Commission to the European Parliament and the Council: Information on the Monitoring Programmes of the Member States

Σύνδεσμος:[http://ec.europa.eu/environment/archives/water/implrep2007/pdf/sec\\_2009\\_415\\_2\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/archives/water/implrep2007/pdf/sec_2009_415_2_en.pdf)