

# Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

## Η ΟΔΗΓΙΑ 98/83/ΕΚ ΚΑΙ Η ΕΘΝΙΚΗ ΜΑΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Βασιλική Ευθ. Καραούλη

Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ,

MSc Υγιεινολόγος EPFL,

MSc Ασφάλειας Εργασίας RWTH-Aachen

Πρ/μένη Δ/νσης Υγειονομικής Μηχανικής και Υγ. Περιβάλλοντος  
Υπ.Υγείας

Το νερό έχει ζωτική σημασία για τη ζωή, κι όμως,  
σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών

περίπου 1 δισ/ριο άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε  
ασφαλές πόσιμο νερό,

2,4 δισ/ρια δε διαθέτουν επαρκή συστήματα  
αποχέτευσης και

2,2 εκατομμύρια πεθαίνουν κάθε χρόνο από  
ασθένειες που σχετίζονται με την ανεπαρκή ύδρευση

Η έλλειψη πόσιμου νερού, είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που θα έχει να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα. Οι επιπτώσεις είναι σοβαρότερες στις αναπτυσσόμενες χώρες που διαθέτουν ελάχιστους πόρους να διασφαλίσουν υγιεινό νερό.

Η κλιματική αλλαγή επιτείνει το πρόβλημα. Λόγω ξηρότητας το έδαφος δεν μπορεί να απορροφήσει ποσότητες νερού της βροχής και το γλυκό νερό καταλήγει στη θάλασσα.

# Κλιματικές αλλαγές - υγεία

Ασθένειες

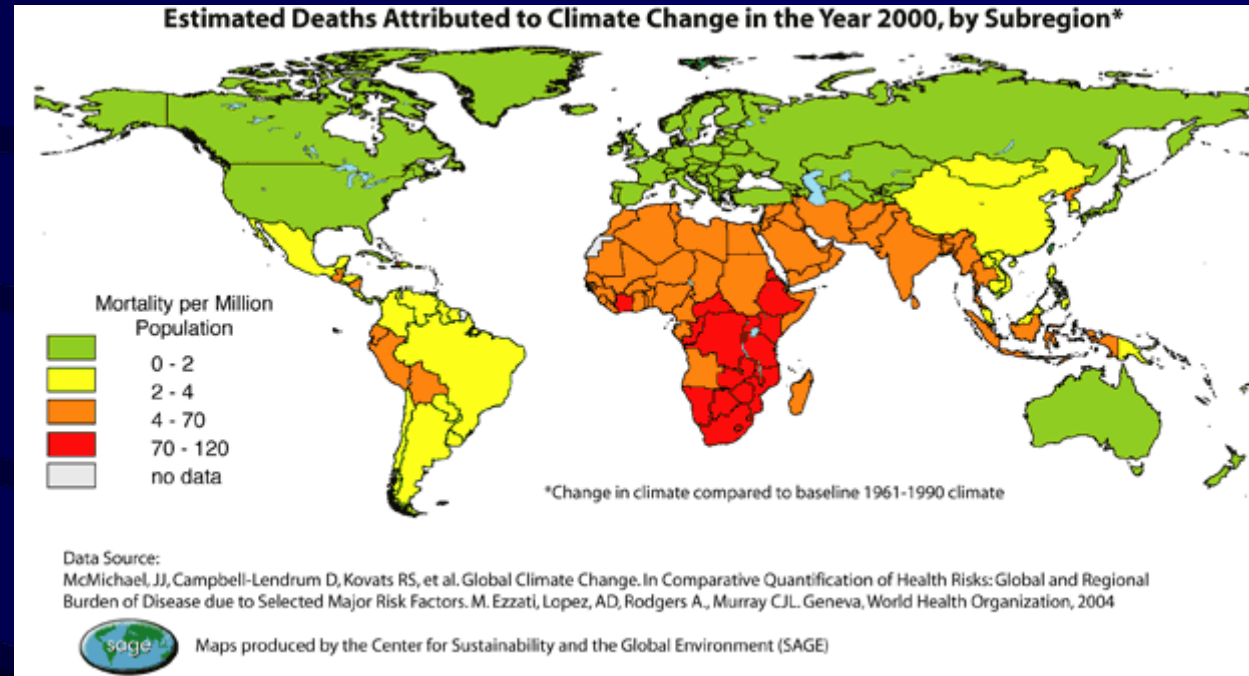
Τροφή

Νερό και υγιεινή

Καταφύγιο και  
οικισμοί

Ακραία φαινόμενα

Πληθυσμός και  
μετανάστευση



# ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ- ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Διασφάλιση της παροχής  
καθαρού και υγιεινού νερού  
Διοίκησης

Ευθύνη  
της Δημ.

Απαιτείται:

- προγραμματισμός και σχεδιασμός σωστών έργων προστασία των πηγών υδροληψίας
- συντήρηση δικτύων ύδρευσης
- σωστή αξιολόγηση προτεραιοτήτων για τα έργα εκσυγχρονισμού των δικτύων ύδρευσης
- τήρηση διαδικασιών ελέγχου

# ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- Ελλιπής έλεγχος
  - των δικτύων από τους υπευθύνους
  - εφαρμογής της νομοθεσίας
- ελλιπής επιμέλεια
  - ανεπαρκής προστασία των πηγών υδροληψίας
  - ανεπαρκής συντήρηση δικτύων ύδρευσης
  - ανεπαρκής αξιολόγηση προτεραιοτήτων για τα έργα εκσυγχρονισμού των δικτύων ύδρευσης

# ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

- Υπ. Υγείας και Κοιν. Αλληλεγγύης
- Μια απο τις βασικές αρμοδιότητες του Υπ. Υγείας είναι η θέσπιση εθνικής νομοθεσίας με στόχο την προστασία της δημόσιας υγείας.
- Ήδη απο το **1968** το Υπ. Υγείας είχε εκδώσει ως εθνική νομοθεσία την Υγ. Διάταξη Γ3α/761/68 με όρους και προδιαγραφές για την ποιότητα του πόσιμου νερού
- Το **1986** δημοσιεύθηκε η Α5/288/86 σε εναρμόνιση με την οδηγία 80/778 ΕΚ και
- Το **2001** την Υ2/2600/01 σε εναρμόνιση με την οδηγία 98/83 ΕΚ

# ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Στόχος: η διασφάλιση της παροχής  
καθαρού και υγιεινού νερού



Νομοθεσία:

- Γ3α/761/68 Υγ. Διάτ. (εθνική)
- Α5/288/86 Υγ. Διάταξη (Οδηγία 80/778 για την ποιότητα του πόσιμου νερού)
- ΚΥΑ 2600/01, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 38295/07 (οδηγία 98/83 ΕΚ για την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης)



# Δράσεις Δ/νσης Υγειονομικής Μηχανικής και Υγιεινής Περι/ντος του Υπ. Υγείας

Εφαρμογή επιτελικής αρμοδιότητας:

- έκδοσης υγειονομικών διατάξεων διασφάλισης της Δημ. Υγείας από περιβαλλοντικούς παράγοντες (ποιότητα πόσιμου νερού, εμφιαλωμένων νερών, κολυμβητικών δεξαμενών, κ.ά)
- αποστολής σχετικών εγκυκλίων με οδηγίες εφαρμογής προς τις περιφέρειες της χώρας
- συγκέντρωσης των σχετικών στοιχείων ποιότητας και μετά την αξιολόγηση τους να προτείνει τη λήψη μέτρων για την προστασία της Δημόσιας Υγείας
- αποστολής των στοιχείων ποιότητας που απαιτούνται, για σχετική ενημέρωση και εμπρόθεσμη γνωστοποίηση στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

Οδηγία 80/778 για την  
ποιότητα του πόσιμου νερού:  
A5/288/86 Υγ. Διάταξη

- Αυστηρό νομικό πλαίσιο
- Πρόταση της οδηγίας αντιστοιχούσε σε προδιαγραφές του 1975

Οδηγία 98/83 ΕΚ για την  
ποιότητα του νερού  
ανθρώπινης κατανάλωσης:  
ΚΥΑ 2600/01

- Ανάγκη αναθεώρησης:
- προσαρμογή στην τεχνολογική πρόοδο
- Επίτευξη υψηλού βαθμού προστασίας της ανθρώπινης υγείας, με παράλληλη βιώσιμη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη

## Πεδίο εφαρμογής

- Η οδηγία αποσκοπεί στην διασφάλιση της ποιότητας του νερού που λαμβάνουν οι καταναλωτές, τόσο ως πόσιμο νερό, όσο και ως συστατικό τροφίμων,
- δεν κρίθηκε όμως σκόπιμο να συμπεριλάβει μέτρα προστασίας των υδατικών πόρων, τα οποία αποτελούν αντικείμενο άλλων οδηγιών

# Αρχές της πρότασης οδηγίας:

- Επικουρικότητας
  - Ελαστικότητας στην αντιμετώπιση των προβλημάτων
  - Ελαστικότητας στην εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων αναφοράς
- Προληπτικής δράσης
- Αυξημένης διαφάνειας

# ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

- 4.1.1995: Πρόταση οδηγίας
- Γνωμοδοτήσεις από όργανα της Ε.Ε.
- Κοινή θέση Συμβουλίου/Κοινοβουλίου
- 5.12.98: Δημοσίευση της Οδηγίας 98/83 ΕΚ
- 25.12.98: Έναρξη ισχύος της Οδηγίας
- 25.12.00: Προθεσμία ενσωμάτωσης της Οδηγίας στο εθνικό Δίκαιο των Κ-Μ
- 25.12.03: Προθεσμία συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της Οδηγίας

# Ορισμός

- Νερό που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση:
- νερό είτε στη φυσική του κατάσταση, είτε μετά από επεξεργασία ανεξάρτητα από
- την προέλευσή του και
- από το εάν παρέχεται από δίκτυο διανομής, βυτίο, ή συσκευασμένο σε φιάλες ή δοχεία
- και το νερό που χρησιμοποιείται στις βιομηχανίες τροφίμων και επηρεάζει την υγιεινότητά τους

# ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

- Πεδίο εφαρμογής:
  - Παράμετροι
  - Είδη παρακολούθησης
  - Ενημέρωση καταναλωτών
- Περιλαμβάνονται σαφώς και τα **εμφιαλωμένα νερά**
  - Αντί ενός ενοποιημένου καταλόγου : δύο υποσύνολα :
    - υποχρεωτικές (τιμές) (28)
    - ενδεικτικές (τιμές) (19)
  - Δοκιμαστική
  - Ελεγκτική
  - Συμπληρωματική
  - Υποχρεωτική

# ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ**
- Μικροβιολογικές
- Χημικές
- Έχουν **άμεση σημασία** για την προστασία της ανθρώπινης υγείας
- **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ**
- Παράμετροι που από μόνες τους στις προτεινόμενες τιμές δεν εμφανίζουν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.
- Οι **μεταβολές** των τιμών τους παρέχουν ένδειξη **μεταβολών της ποιότητας** του νερού και ανάγκη λήψης επανορθωτικών μέτρων



# ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (και Συμπληρωματική)

- Δοκιμαστική
- Σκοπός της είναι η παροχή σε τακτική βάση στοιχείων για την οργανοληπτική, χημική και μικροβιολογική ποιότητα του νερού, καθώς και για την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας του
- Ομάδα παραμέτρων (16) (υποχρεωτικών και ενδεικτικών)
- Πυκνή συχνότητα δειγμάτων
- Ελεγκτική
- Σκοπός της είναι η παροχή στοιχείων για να διαπιστωθεί η τήρηση των παραμετρικών τιμών
- Όλες οι παράμετροι
- Αραιή συχνότητα δειγμάτων

# ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Περιλαμβάνονται:

**α) τα ακόλουθα παθογόνα βακτήρια:**

- Σαλμονέλλες
- Σταφυλόκοκκοι παθογόνοι,
- Βακτηριοφάγοι των κοπράνων
- Ιοί των εντέρων
- E. coli O:157
- Καμπυλοβακτηρίδιο
- 

**β) οι ακόλουθοι οργανισμοί:**

- παρασιτικοί οργανισμοί (π.χ. Κρυπτοσπορίδιο, Giardia lamblia)
- φύκη
- άλλα μορφοποιημένα στοιχεία (ζωάρια)

**με παραμετρική τιμή μηδενική και συχνότητα που καθορίζεται από τις αρμόδιες αρχές.**

γ) και οι ακόλουθες χημικές παράμετροι

Παράμετρος	Παραμετρική τιμή
1. PCB's – PCT's	0,10 µg/l 0,50 µg/l (σύνολο)
2. Άργυρος	10 µg/l
3. Φαινολικές ενώσεις (πλην πενταχλωροφαινόλης)	0,50 µg/l
4. Υδρογονάνθρακες εν διαλύσει ή εν γαλακτώματι - Ορυκτέλαια	10 µg/l
5. Επιφανειοδραστικοί παράγοντες	200 µg/l
6. Φωσφόρος (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	5 mg/l
7. Ξηρό υπόλειμμα	1500 mg/l
8. Κάλιο	12 mg/l
9. Υδρόθειο	Μη ανιχνεύσιμο οργανοληπτικά

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

- Πρότυπες και εναλλακτικές μέθοδοι
- Ορίζονται χαρακτηριστικά επιδόσεων των μεθόδων:
  - πιστότητα
  - ορθότητα
  - όριο ανίχνευσης
- Απαιτείται σύστημα διασφάλισης ποιότητας, το οποίο υποβάλλεται σε έλεγχο από τρίτο πρόσωπο (εξουσιοδοτημένο φορέα) μη ελεγχόμενο από το εργαστήριο

# ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 98/83 ΕΚ

Νέες	Αλλαγή ορίων	Σταθερά όρια	Κατάργηση
Ακρυλαμίδιο	Αντιμόνιο	Κάδμιο	Πυρίτιο
Βενζόλιο	Αρσενικό	Χρώμιο	Ασβέστιο
Βενζο-α-πυρένιο	Βόριο	Κυανιούχα	Μαγνήσιο
Βρωμικά	Χαλκός	Φθοριούχα	Σκληρότητα
1,2 διχλωροαιθάνιο	Μόλυβδος	Υδράργυρος	Ψευδάργυρος
Επιχλωρυδρίνη	Νικέλιο	Νιτρικά	Θερμοκρασία
Τετραχλωρο- και τριχλωροαιθένιο	Νιτρώδη	Σύνολο Παρασιτ/νων	Ύλες εκχυλιζόμενες με χλωροφόρμιο
Βινυλοχλωρίδιο		Παρασιτ/να	Ελεύθερο CO <sub>2</sub>
Ολικά τριαλομεθάνια		Πολυκλικοί Αρωματικοί Υδρογ/κες, Σελήνιο	Ορυκτέλαια Επιφανειοδραστικές ουσίες Άζωτο Kjeldahl Αιωρούμενα Βηρύλλιο Βάριο Κοβάλτιο Βανάδιο

**Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας/αναλύσεων νερού ανθρώπινης κατανά-λωσης (δίκτυο διανομής, βυτίο, επιχείρηση παραγωγής τροφίμων) 98/83ΕΚ**

<b>Όγκος διανεμόμενου νερού σε μια ζώνη παροχής m<sup>3</sup>/ημ</b>	<b>Δοκιμαστική παρακολούθηση</b>		<b>Ελεγκτική παρακολούθηση</b>	
	<b>Αριθμός δειγμάτων/έτος</b>		<b>Αριθμός δειγμάτων/έτος</b>	
<b>≤ 100</b>	<b>1</b>		<b>(Σημείωση 6)</b>	
<b>101 - 500</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	
<b>501- 1000</b>	<b>6</b>		<b>1</b>	
<b>1001 - 2000</b>	<b>9</b>		<b>1</b>	
<b>2001 - 3000</b>	<b>12</b>		<b>1</b>	
<b>3001 - 4000</b>	<b>15</b>		<b>1</b>	
<b>4001 - 5000</b>	<b>18</b>		<b>2</b>	
<b>5001 - 6000</b>	<b>21</b>		<b>2</b>	
<b>6001 - 7000</b>	<b>24</b>		<b>2</b>	<b>+1 ανά 3 300 m<sup>3</sup>/ημ</b>
<b>7001 - 8000</b>	<b>27</b>		<b>3</b>	
<b>9001 - 10000</b>	<b>33</b>		<b>3</b>	
<b>.....</b>	<b>.....</b>	<b>+3 ανά 1000 m<sup>3</sup>/ημ</b>	<b>..</b>	
<b>19001 - 20000</b>	<b>63</b>		<b>4</b>	
<b>.....</b>	<b>.....</b>	<b>+3 ανά 1000 m<sup>3</sup>/ημ</b>	<b>...</b>	<b>+1 ανά 10000 m<sup>3</sup>/ημ</b>
<b>29001 - 30000</b>	<b>93</b>		<b>5</b>	
<b>.....</b>	<b>....</b>		<b>...</b>	
<b>99001 - 100000</b>	<b>303</b>		<b>12</b>	
<b>100001 - 200000</b>	<b>603</b>		<b>16</b>	
<b>.....</b>	<b>....</b>	<b>+3 ανά 1000 m<sup>3</sup>/ημ</b>	<b>...</b>	<b>+1 ανά 25000 m<sup>3</sup>/ημ</b>
<b>900001 - 1000000</b>	<b>3000</b>		<b>52</b>	

## ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΕΙΣ: Άρθρο 9

- Προϋποθέσεις:
  - Δεν συνεπάγεται κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία
  - Η παροχή δεν μπορεί να εξασφαλισθεί με άλλο ενδεδειγμένο τρόπο
- Τεκμηριωμένα στοιχεία
  - Ο λόγος της παρέκκλισης
  - Η παράμετρος
  - Αποτελέσματα παρακολούθησης
  - Ανώτατη νέα επιτρεπόμενη τιμή
  - Γεωγραφική περιοχή
  - Παροχή νερού /ημέρα
  - Θιγόμενος πληθυσμός
  - Τυχόν θιγόμενη επιχείρηση τροφίμων
  - Χρονοδιάγραμμα λήψης μέτρων

## ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ

<u>Υδρεύσεις Δήμων</u>	<b>Δημοτική Αρχή</b> , σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 23 παρ. 1 του Ν. 1065/80 "Περί κυρώσεως Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα" (ΦΕΚ 168 Α ), ή ο αντίστοιχος για την ύδρευση τοπικός Οργανισμός ή Επιχείρηση ή Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων και κατά τα προβλεπόμενα από τον Ν. 1416/84 (λ.χ Δ.Ε.Υ.Α.)
<u>Βιομηχανίες, ιδρύματα</u> κ.λ.π, τα οποία διαθέτουν δική τους ύδρευση	οι νόμιμοι εκπρόσωποί τους
<u>βιομηχανίες, εγκατεστημένες μέσα σε βιομηχανικές περιοχές</u> , με κεντρικό δίκτυο ύδρευσης	η <b>ΕΤΒΑ</b>
<u>ιδιωτικές υδρεύσεις</u>	οι <b>ιδιοκτήτες</b> ή οι νομείς των εγκαταστάσεων ύδρευσης



## Υποχρεώσεις υπεύθυνων ύδρευσης

Ευθύνη:

- της μελέτης, κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος ύδρευσης
- της διενέργειας υγειονομικών αναγνωρίσεων, εργαστηριακών εξετάσεων

και γενικά

- της λήψης κάθε μέτρου, προκειμένου να παρέχεται πόσιμο νερό σε ποσότητα επαρκή για τις ανάγκες του υδρευόμενου πληθυσμού, χωρίς διακοπές και το σύστημα ύδρευσης να είναι απαλλαγμένο από κάθε υγειονομικό κίνδυνο

και υποχρεούνται:

- να θέτουν στην διάθεση των αρμόδιων υγειονομικών αρχών
  - το αρχείο υγειονομικών αναγνωρίσεων, εργαστηριακών εξετάσεων
  - το ημερολόγιο ύδρευσης
  - κάθε πληροφορία και στοιχείο που αφορά
    - a. στην εκλογή της πηγής υδροληψίας,
    - b. στη μελέτη, κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση του συστήματος ύδρευσης και
    - c. στο χρησιμοποιούμενο προσωπικό

Οι υπηρεσίες Υγείας των Περιφερειακών Αυτ/κήσεων ασκούν εποπτικό έλεγχο της ποιότητας του πόσιμου νερού, προκειμένου να διαπιστωθεί αν το πόσιμο νερό που διαθέτουν για κατανάλωση οι υπεύθυνοι, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παραρτήματος Ι και οργανώνουν και εφαρμόζουν προγράμματα ολοκληρωμένων υγειονομικών αναγνωρίσεων των συστημάτων ύδρευσης

Οι Δ/νσεις Υγείας των Περιφερειών παρακολουθούν την ορθή εφαρμογή και εκτέλεση της νομοθεσίας στα γεωγραφικά όρια της ευθύνης τους. Συγκεντρώνουν και αξιολογούν τα στοιχεία παρακολούθησης της ποιότητας του πόσιμου νερού και προτείνουν τη λήψη των κατάλληλων προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων.

# Υπουργείο Υγείας και Κοιν. Αλληλεγγύης

Το Υπουργείο Υγείας και Κοιν. Αλληλεγγύης έχει την επιτελική αρμοδιότητα

- έκδοσης υγειονομικών διατάξεων για την ποιότητα του πόσιμου νερού,
- αποστολής σχετικών εγκυκλίων με οδηγίες εφαρμογής προς τις Π.Α. της χώρας
- συγκεντρώνει όλα τα σχετικά στοιχεία ποιότητας και μετά την αξιολόγηση τους προτείνει τη λήψη μέτρων για την προστασία της Δημόσιας Υγείας
- αποστέλλει τα στοιχεία ποιότητας που απαιτούνται, για κάθε σχετική ενημέρωση και εμπρόθεσμη γνωστοποίηση στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

## Πίνακας 1 : Γενικά στοιχεία

Περ. Αυτοδιοίκηση	Όνομα
Δήμος	Όνομα
Δημ. Διαμέρισμα	Όνομα
Πληθυσμός	άτομα
Παροχή υδροδότησης	$m^3 / day$

## 2.ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Ποιοτικά στοιχεία ανά οικισμό :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ I ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΑΝΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ			ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΤΑΞΗΣ Α			ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΤΑΞΗΣ Β		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010

Υποσημείωση : όπου:

ΤΑΞΗ Α : ο αριθμός των αναλύσεων με τιμές μικρότερες των παραμετρικών

ΤΑΞΗ Β : ο αριθμός των αναλύσεων με τιμές σε υπέρβαση των παραμετρικών



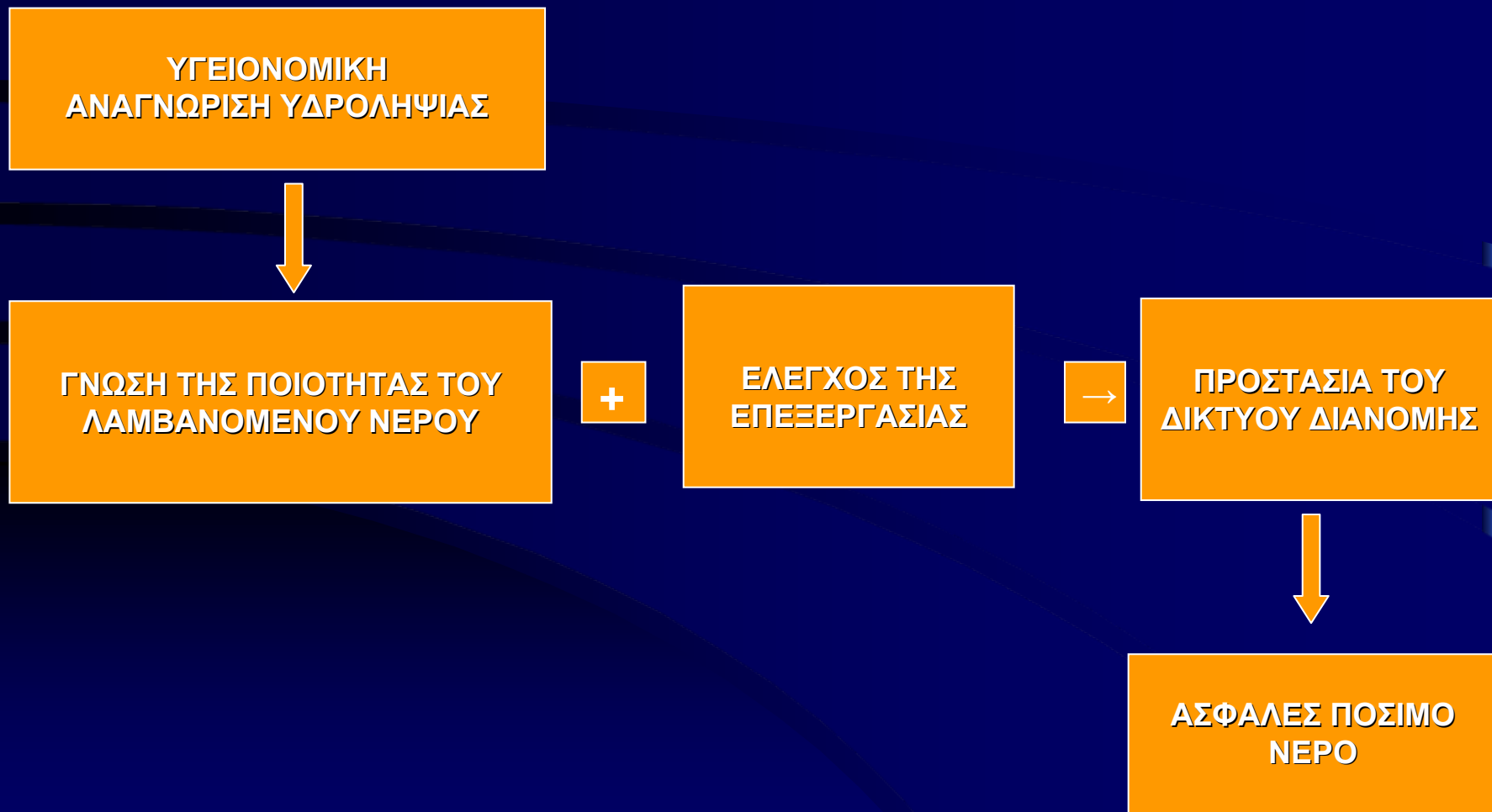
## Εργαλείο ελέγχου: Σχέδια Ασφάλειας Νερού Π.Ο.Υ. ( μη νομοθετημένα ακόμη σε εθνικό επίπεδο)

- ✓ Στοχεύουν στη διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού στους καταναλωτές.
- ✓ Είναι ένα χρήσιμο διαχειριστικό εργαλείο για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του πόσιμου νερού.
- ✓ Αναπτύσσονται βάσει μεθόδων εκτίμησης και διαχείρισης κινδύνου (risk assessment – risk management).
- ✓ Αναφέρονται σε όλο το φάσμα παραγωγής,

μεταφοράς, επεξεργασίας και διανομής νερού που



# Παράγοντες ασφάλειας νερού



# Εκτίμηση κινδύνου - Λήψη μέτρων

- Σημεία εισόδου του νερού(πηγές, γεωτρήσεις, επιφανειακές απορροές, κ.α.)
- Δεξαμενές
- Μονάδες επεξεργασίας νερού
- Εξωτερικό δικτύου /κυκλοφορίας
- Εσωτερικό δικτύου /κυκλοφορίας
- Διάθεση αποβλήτων
- Αποδέκτης
- Επαναφορά στο σύστημα (Ανάδραση και επανεξέταση)