



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΣΕ ΦΥΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



Εύα ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΑΔΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ, 26500 ΠΑΤΡΑ
evapar@upatras.gr

0



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάγκη για προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων

Παρέχουν πολυάριθμες **υπηρεσίες** στον άνθρωπο που βασίζονται στο νερό

- Πόσιμο νερό, νερό για άρδευση, παραγωγή ενέργειας (υδροηλεκτρικά φράγματα), αναψυχή (κολύμβηση)
- **Ευάλωτα συστήματα:** Ανθρώπινες επιδράσεις επηρεάζουν την **ποιότητα** και την **ποσότητα** του νερού

1



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Σύμφωνα με το **Άρθρο 5** κάθε κράτος μέλος εξασφαλίζει ότι, για κάθε **περιοχή λεκάνης απορροής** ποταμού που βρίσκεται στο έδαφος του, αναλαμβάνει:

- την ανάλυση των **χαρακτηριστικών** της
- την επισκόπηση των **επιπτώσεων** των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων &
- την **οικονομική ανάλυση** της χρήσης ύδατος

2



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Σύμφωνα με το **Παράρτημα II**, για τον προσδιορισμό των **πιέσεων**, τα κράτη μέλη προσδιορίζουν:

- **ρύπανση** από σημειακές και διάχυτες πηγές
- **υδροληψία** για αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές κ.α.
- επιπτώσεις μέτρων **ρύθμισης της ροής** του νερού
- **μορφολογικές αλλοιώσεις** υδατικών οικοσυστημάτων
- άλλες **ανθρωπογενείς επιδράσεις** στην κατάσταση των επιφανειακών υδάτων & τις μορφές χρήσης της γης

3

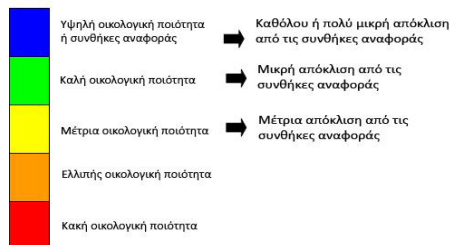


ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Καθιέρωση **Σχεδίων** ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων σε επίπεδο **λεκάνης απορροής**

Οικολογική κατάσταση βάση φυσικών – χημικών, υδρομορφολογικών και **βιολογικών** ποιοτικών στοιχείων



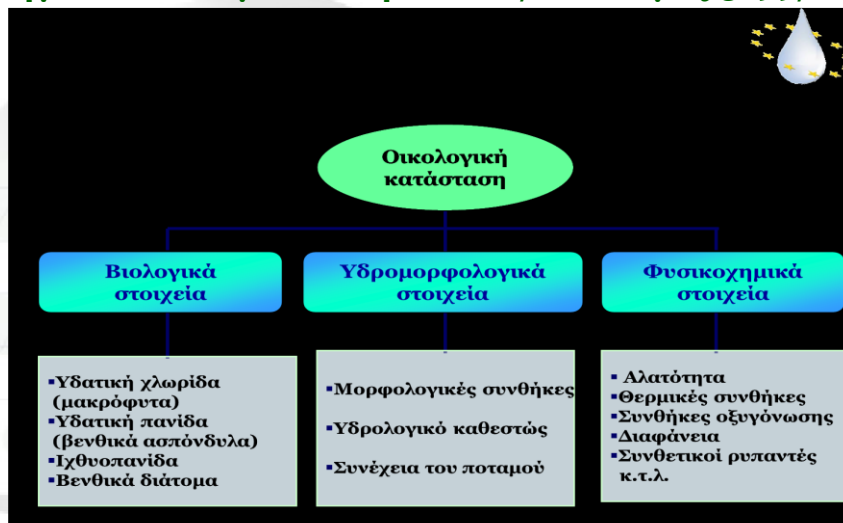
Κύριος στόχος: επίτευξη «**καλής οικολογικής κατάστασης**» σε όλα τα επιφανειακά νερά της Ευρώπης

4



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003



5



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Συγκεκριμένα:

➤ **επιφανειακά νερά:** η εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής οικολογικής και χημικής κατάστασης

[ως επιφανειακά νερά ορίζονται τα ποτάμια, οι λίμνες, τα μεταβατικά και τα παράκτια ύδατα]

➤ **υπόγεια νερά:** η εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής ποσοτικής και χημικής κατάστασης

6



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων & των υπόγειων υδάτων:

- Να αποτρέψει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύσει και να βελτιώσει την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων αλλά και των εξαρτωμένων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων.
- Να προωθήσει τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων.
- Να διασφαλίσει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων.
- Να συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασία”.

7



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Πώς θα επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι;

- Οριοθέτηση **λεκανών απορροής**
- Θέσπιση **Διαχειριστικών Αρχών**
- Καθορισμός του **Μητρώου** των Προστατευόμενων περιοχών για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής
- **Ανάλυση** των χαρακτηριστικών κάθε περιοχής λεκάνης απορροής,
- **εκτίμηση** των πιέσεων και των επιπτώσεων στο υδάτινο περιβάλλον

8



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60 - Νόμος 3199/2003

Πώς θα επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι;

- Λειτουργικά προγράμματα **παρακολούθησης της κατάστασης** (χημικής, οικολογικής, μορφολογικής, ποσοτικής) των υδάτινων οικοσυστημάτων
- **Σχέδια Διαχείρισης** Λεκανών Απορροής
- **Οικονομική ανάλυση** της χρήσης ύδατος
- Αναθεώρηση της **πολιτικής τιμολόγησης**

9



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών

των Υδατικών Διαμερισμάτων είναι έγγραφα **Στρατηγικού Σχεδιασμού**, το κάθε ένα αντιστοιχεί σε ένα Υδατικό Διαμέρισμα.

- **Ανθρωπογενείς πιέσεις** στα υδάτινα σώματα και τις επιπτώσεις τους
- Αξιολόγηση της **υφιστάμενης κατάστασης** των υδατικών συστημάτων,
- **Στόχοι** για τη διατήρηση ή τη βελτίωσή της
- **Πρόγραμμα μέτρων** για την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν.



10



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών

- **Οικονομική ανάλυση** των χρήσεων του νερού συνοδεύεται από μια μελέτη **εκτίμησης των επιπτώσεων** που θα έχουν στο περιβάλλον τα μέτρα που προβλέπεται να ληφθούν.

Αυτή η μελέτη εκτίμησης ονομάζεται **Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)**.

Το Περιεχόμενο των Σχεδίων Διαχείρισης καθορίζεται στο **Άρθρο 13** και στο **Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ** (Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του ΠΔ 51/2007).



11



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των ΥΔ της Ελλάδας

αναθεωρούνται και ενημερώνονται ανά εξαετία.

• Τα πρώτα **Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών κάθε ΥΔ** της χώρας, που έχουν εγκριθεί, αφορούσαν στον **1^ο Κύκλο Διαχείρισης (2009-2015)** και ίσχυαν μέχρι την αναθεώρησή τους.

• Τα **Σχέδια Διαχείρισης** που καταρτίστηκαν με την 1η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, αφορούν στο **2^ο Κύκλο Διαχείρισης (2016-2021)**.

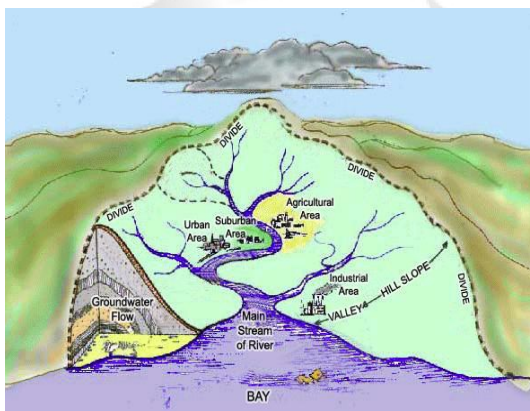
<https://geodata.gov.gr/dataset/udatika-diamerismata-eidike-grammateia-udatoi>

12



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Η έννοια της λεκάνης απορροής



τοπογραφική και υδρολογική ενότητα, η οποία αποτελεί τη στοιχειώδη χωρική μονάδα της **αποστράγγισης** της επιφάνειας της χέρσου.

Η γεωμορφολογία του εδάφους, η βλάστηση και η εδαφολογική σύνθεση, καθώς και οι **έμβιοι οργανισμοί**, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, καθορίζουν τα **χαρακτηριστικά** των ποταμών και των λιμνών εντός της λεκάνης απορροής.

13



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οριοθέτηση λεκανών απορροής

Ψηφιακό μοντέλο εδάφους, χάρτες με χρήσεις γης (CORINE), εδαφολογικούς, γεωλογικούς, σημειακές πηγές ρύπανσης

- Εργαλεία GIS (ArcMap, QGIS)
- Υδρολογικά μοντέλα (π.χ SWAT)
- Χάραξη του υδροκρίτη – η νοητή γραμμή που συνδέει τα υψηλότερα σημεία της επιφάνειας και διαχωρίζει τη ροή των όμβριων υδάτων
- Υδροκρίτης → το όριο της λεκάνης απορροής
- Το υδρογραφικό δίκτυο

14



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οριοθέτηση λεκανών απορροής




Λεκάνη απορροής (ή αποστραγγιστική λεκάνη ή συλλεκτήριο λεκάνη) είναι η περιοχή η οποία αποστραγγίζεται μέσω παραποτάμιων υδάτινων ροών που συμβάλλουν σε έναν κύριο δίαυλο.



Ιεράρχηση ροών : μέθοδος Horton-Strahler Η μικρότερη μόνιμη υδάτινη ροή ορίζεται ως πρώτης-τάξεως (1).

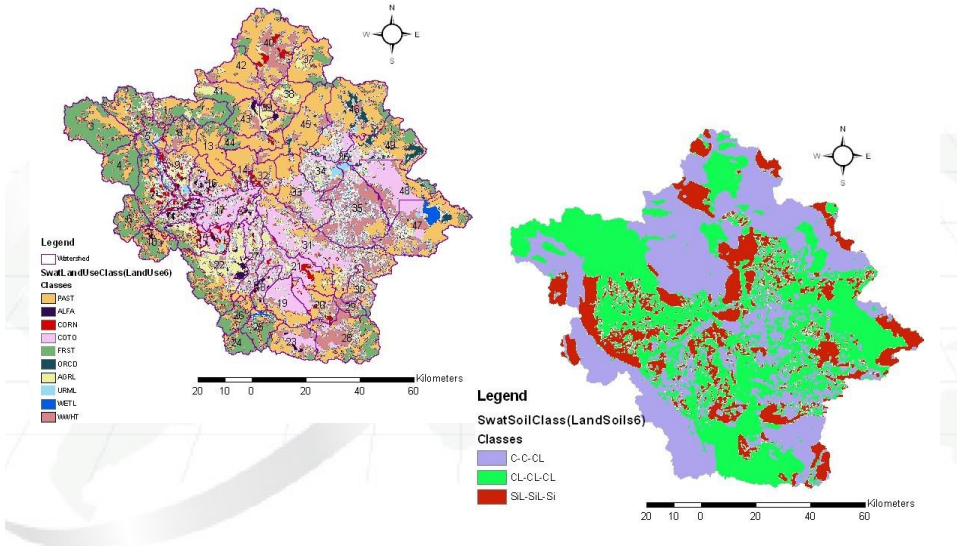
Η τάξη μεγέθους αυξάνει όταν ενώνονται δύο υδάτινες ροές της ίδιας τάξης μεγέθους.

15




ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οριοθέτηση λεκανών απορροής

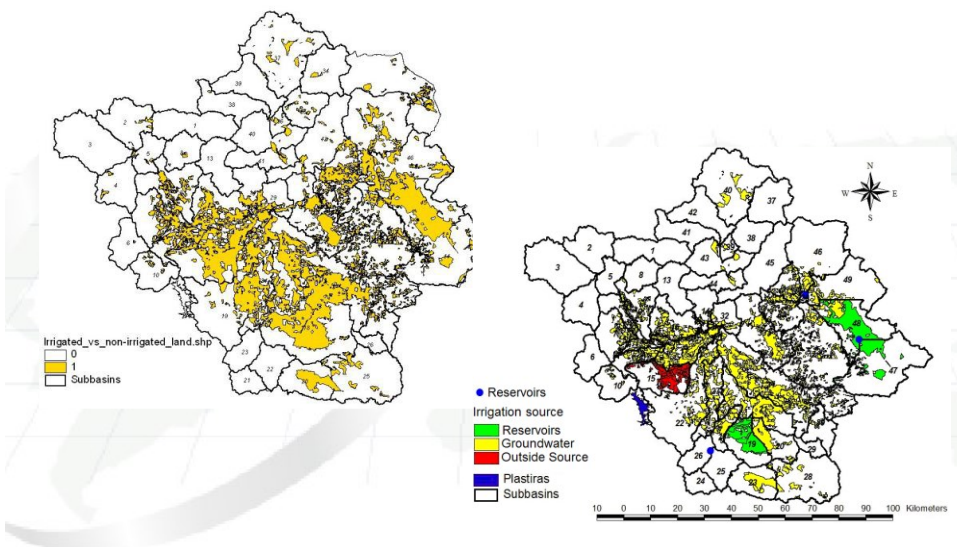


16



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οριοθέτηση λεκανών απορροής

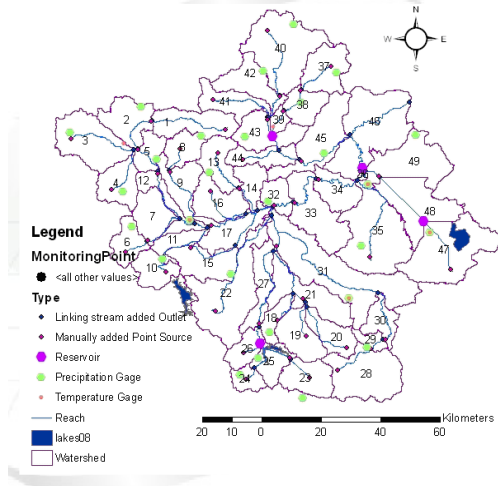


17



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Οριοθέτηση Υπο-λεκανών απορροής



σύμφωνα με την:

- 1) Υδρολογία
- 2) Ύπαρξη φραγμάτων
- 3) Πληροφορία σχετικά με απολήψεις νερού
- 4) Δεδομένα βροχόπτωσης

18



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Μητρώο προστατευόμενων περιοχών

- Περιοχές που προορίζονται για την άντληση νερού για ανθρώπινη κατανάλωση – **ΟΔΗΓΙΑ 98/83/ΕΚ για το πόσιμο νερό** (Τ.Α Μαραθώνα)
- Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής (ύδατα κολύμβησης) - **ΟΔΗΓΙΑ 2006/7/ΕΚ για τα ύδατα κολύμβησης**
- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών – **ΟΔΗΓΙΑ 91/676/ΕΟΚ (Νιτρορύπανση)** & περιοχές όπου λειτουργούν μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων

19



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Μητρώο προστατευόμενων περιοχών

- Περιοχές που προορίζονται για την προστασία των οικοτόπων ή/και των ειδών – **ΟΔΗΓΙΑ 92/43/ΕΟΚ & 79/409/ΕΟΚ**
- Περιοχές που προορίζονται για την **προστασία υδρόβιων ειδών** με εμπορική σημασία

20



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Αναγνώριση και ποσοτικοποίηση των σημαντικών πιέσεων:

- Ρύπανση, υδρομορφολογική αλλοίωση, υδροληψία
- Αναγνώριση και ποσοτικοποίηση των σημαντικών επιπτώσεων
- Ανάλυση κινδύνου
- Εκτίμηση των υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται σε κίνδυνο μη επίτευξης του οικολογικού στόχου της Οδηγίας

21



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Αναγνώριση και ποσοτικοποίηση των σημαντικών πιέσεων:

IMPRESS GROUP – ομάδα ειδικών και επιστημόνων συνέταξε ένα κείμενο με κατευθυντήριες οδηγίες για την αναγνώριση των πιέσεων και την εκτίμηση των επιπτώσεων στα υδάτινα σώματα σύμφωνα με την **ΟΠΥ**

•**IMPRESS**, *Guidelines for the analysis of pressures and impacts in accordance with the WFD. CIS Working Group 2.1, Office for Official Publications of the E.C., 2002.*

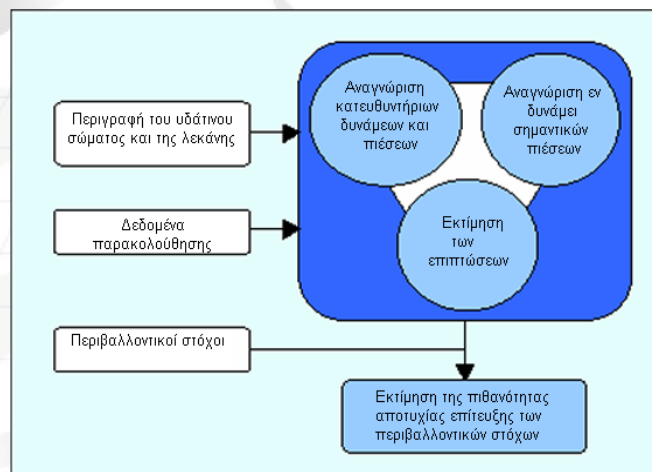
22



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Τα βασικά στάδια ανάλυσης πιέσεων – επιπτώσεων
(τροποποιημένο από IMPRESS, 2003)

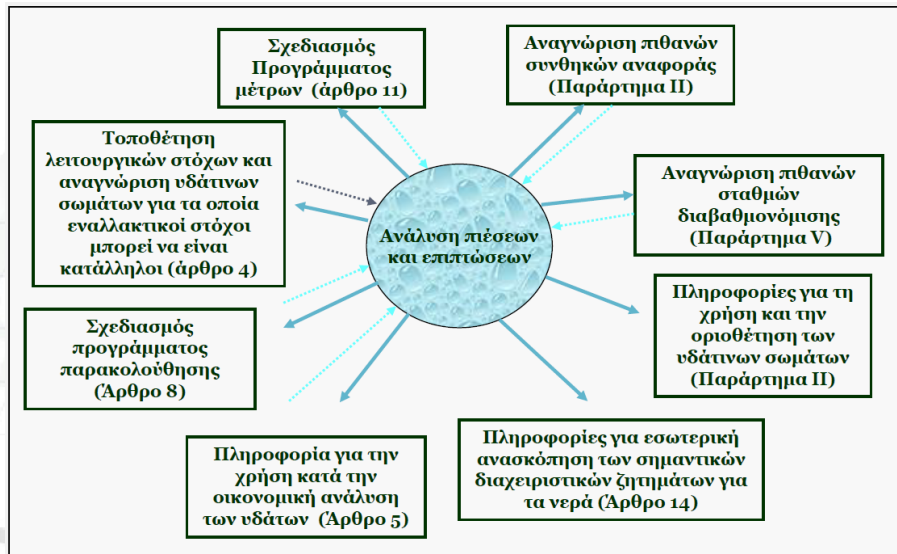


23



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων



24



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Τα βασικά στάδια ανάλυσης πιέσεων – επιπτώσεων

(τροποποιημένο από IMPRESS, 2003)

Ως **σημαντικές** αξιολογούνται εκείνες οι πιέσεις που μόνες τους ή σε συνδυασμό με άλλες,

προκαλούν **περιβαλλοντικές επιπτώσεις** τέτοιες που είναι δυνατόν να μην επιτρέψουν την επίτευξη κάποιων από τους **διαχειριστικούς στόχους** (IMPRESS, 2003).

25



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Τι θεωρούμε όμως ως «πίεση»;

Το άμεσο αποτέλεσμα μιας «**κατευθυντήριας δύναμης**»
(**Driver**) –

(<http://www.freshwaterplatform.eu/index.php/glossary.html>)

Διαβάθμιση πίεσης (pressure gradient) –

τα διαφορετικά επίπεδα επιπτώσεων που προκαλεί μια
διαβάθμιση πίεσης

26



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Τι θεωρούμε όμως ως «πίεση»;

Παράδειγμα:

Η γεωργία είναι μια **κατευθυντήριος δύναμη** – **Driver**

Η ρύπανση που προκαλείται από τη γεωργία είναι μια **πίεση** –
Pressure

Η **γεωργία** μπορεί να ποσοτικοποιηθεί ως η έκταση των
καλλιεργειών στη λεκάνη

Η **ρύπανση** μπορεί να ποσοτικοποιηθεί ως το φορτίο αζώτου
στη λεκάνη

27



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΣΕ ΦΥΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:

Driving forces – Pressures – State – Impacts – Responses (DPSIR) Model

Εισαγωγή στο Μοντέλο/ Πλαίσιο DPSIR Framework

28



Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?

DPSIR: προσέγγιση για την αξιολόγηση του περιβάλλοντος /οικοσυστήματος.

- Προσδιορίζει 5 διαφορετικές κατηγορίες **δεικτών**, που αντιστοιχούν στις ανάγκες της περιβαλλοντικής διαχείρισης & αξιολόγησης.

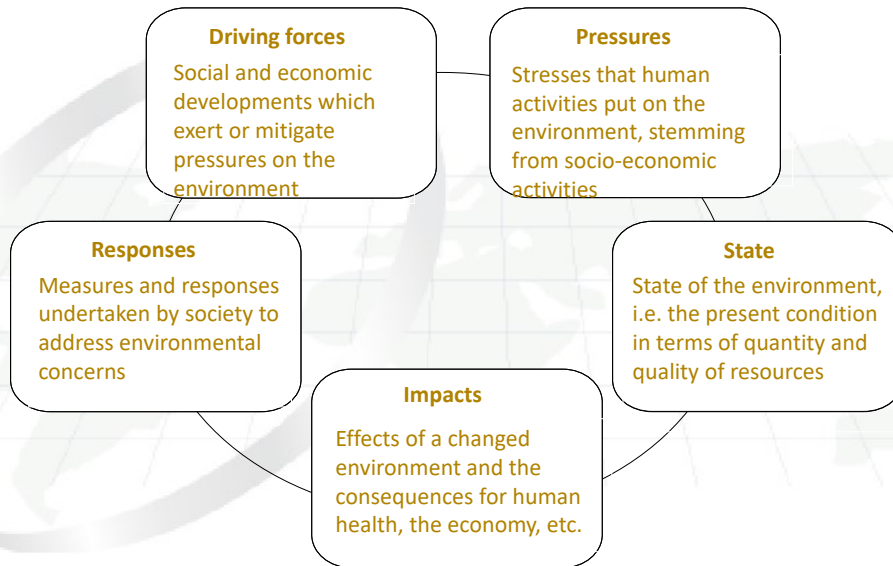
Driver
Pressure
State
Impact
Response

29

29



The DPSIR model – schematic view



30



Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?

- **Drivers:** κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες, π.χ. τουριστική ανάπτυξη
- **Pressures:** πιέσεις που επηρεάζουν το περιβάλλον & το οικοσύστημα π.χ. αύξηση της απορροής θρεπτικών ουσιών
- **State:** μετρήσιμες μετρικές, δείκτες περιβαλλοντικής & οικολογικής ποιότητας, π.χ. Διαλυμένο οξυγόνο, συγκέντρωση χλωροφύλλης

31



Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?

- **Impacts:**

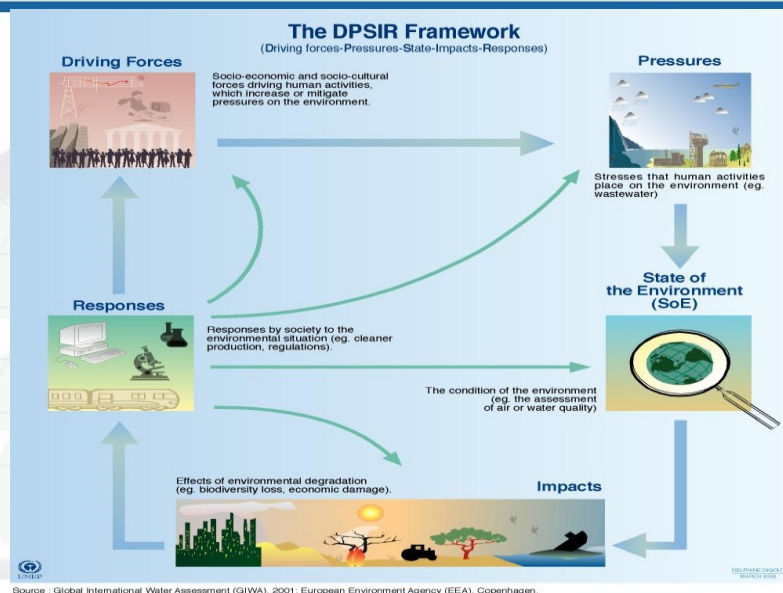
- περιβαλλοντική, π.χ. αύξηση θολότητας,
- οικολογική, π.χ. απώλεια βιοποικιλότητας,
- οικονομική, π.χ. λιγότερα αλιεύματα,
- κοινωνική π.χ. απώλεια αλιευτικών θέσεων εργασίας αλιέων

- **Responses:** της κοινωνίας για τη διαχείριση ή την εξάλειψη του προβλήματος, π.χ. νέα κριτήρια διαχείρισης, νέα υποδομή, νέα πολιτική

32



The DPSIR model – schematic view

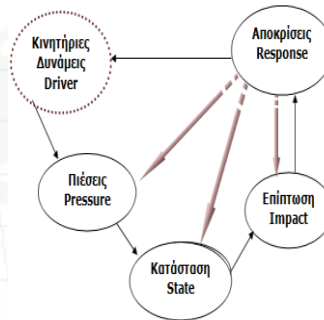


33



Επεξήγηση των στοιχείων του Πλαισίου DPSIR όπως χρησιμοποιείται στην ανάλυση πιέσεων – επιπτώσεων (IMPRESS, 2003)

- **D (Driver) Κατευθυντήρια δύναμη**
ανθρωπογενής δραστηριότητα που μπορεί να έχει κάποια περιβαλλοντική επίδραση (π.χ. γεωργία, βιομηχανία)
- **P (Pressure) Πίεση**
η άμεση επίδραση της κατευθυντήριας δύναμης στο περιβάλλον (π.χ. μία επίδραση που προκαλεί αλλαγή στην ροή ή στην χημική κατάσταση του νερού)
- **S (State) Κατάσταση**
η κατάσταση του υδάτινου σώματος που απορρέει από το σύνολο φυσικών και ανθρωπίνων παραγόντων (π.χ. φυσικά, χημικά, ή βιολογικά χαρακτηριστικά)
- **I (Impact) Επίπτωση**
η επίπτωση της πίεσης στο περιβάλλον (π.χ. νεκρά ψάρια)
- **R (Response) Ανταπόκριση**
τα μέτρα που λαμβάνονται για τη βελτίωση της κατάστασης του υδάτινου σώματος (π.χ. περιορισμός υδροληψίας, ανάπτυξη ορθότερων πρακτικών στη γεωργία)




34



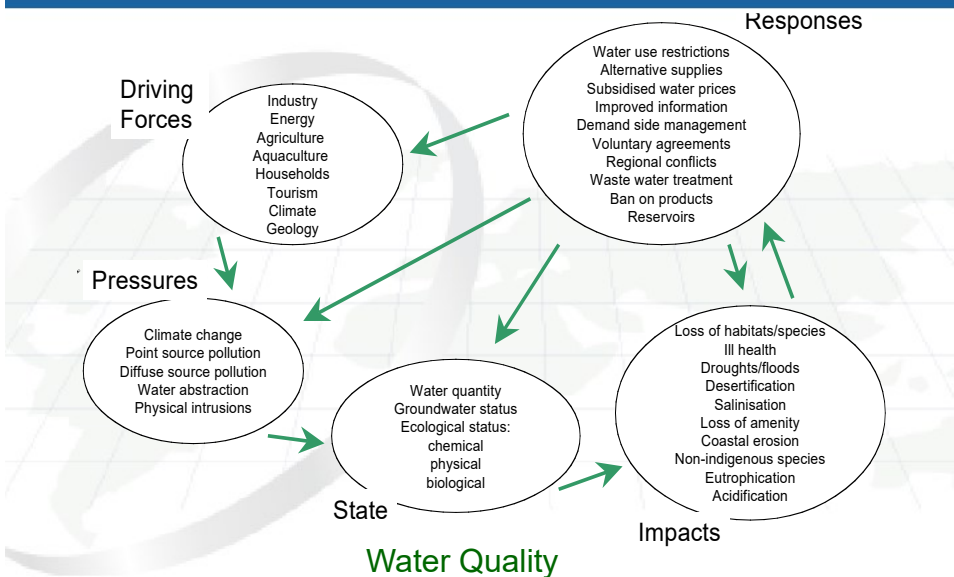
Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?

- Στρατηγική για την **Integrated Environment Assessment (IEA)** που υιοθετήθηκε από το **European Environment Agency-EEA**
- Προσέγγιση για τη Διαχείριση Περιβαλλοντικών προβλημάτων, περιλαμβάνει:
 - **δείκτες** για την παροχή ανατροφοδότησης στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, σχετικά με την ποιότητα του περιβάλλοντος
 - αξιολογεί τις **επιπτώσεις** των πολιτικών επιλογών που έγιναν ή πρόκειται να γίνουν


35



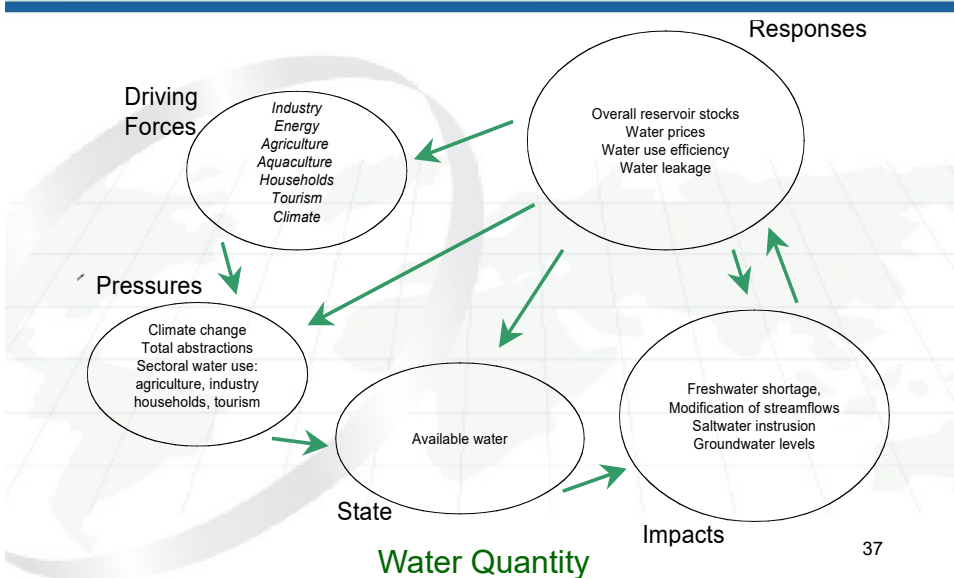
Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?



36



Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?



37

37



Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Κατευθυντήριες δυνάμεις:

- Γεωργία
- Αστικοποίηση
- Κτηνοτροφία
- Κλιματική αλλαγή

Πιέσεις:

- Ρύπανση θρεπτικών – ευτροφισμός
- Φυτοφάρμακα
- Υδροληψία (για άρδευση ή πόσιμο νερό)

Κατάσταση:

- Συγκέντρωση αζώτου, φωσφόρου στο νερό
- Συγκέντρωση & κορεσμός οξυγόνου
- Συγκέντρωση χλωροφύλλης-α
- Παροχή ποταμού
- Υδάτινη στάθμη

Επίπτωση:

- Υψηλή θολότητα
- Μειωμένη παροχή
- Χαμηλή υδάτινη στάθμη
- Αύξηση βιομάζας φυτοπλαγκτού
- Αλλαγή σύνθεσης βιοκοινωνιών (ψάρια, ασπόνδυλα, μακρόφυτα)

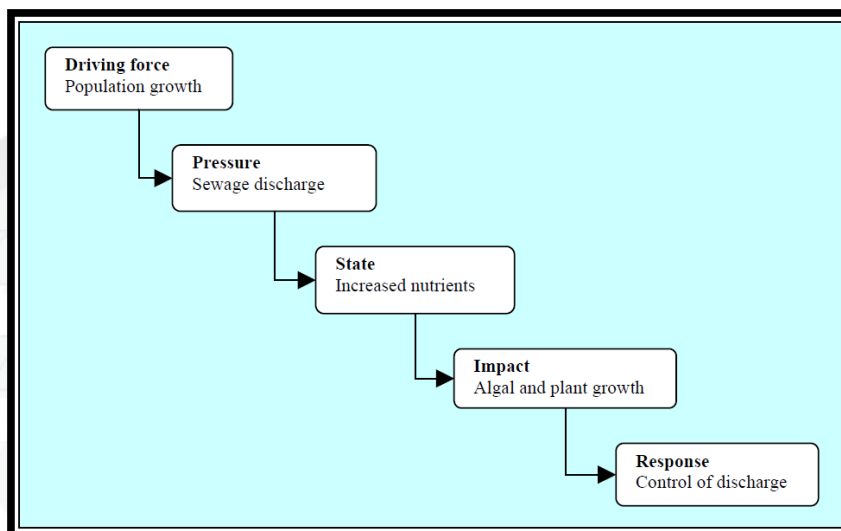
Απόκριση:

- Μείωση εξωτερικών φορτίων – μείωση λιπασμάτων
- Περιορισμός υδροληψίας
- Επεξεργασία αστικών λυμάτων
- Αποκατάσταση παρόχθιας ζώνης

38

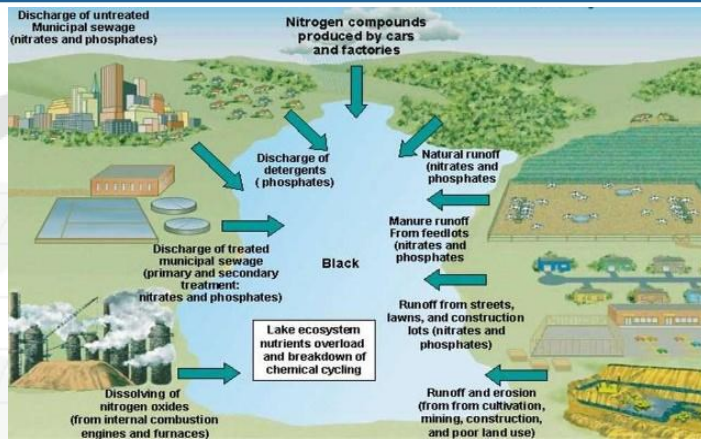


Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων



39

Ρύπανση: Σημειακές- διάχυτες πηγές

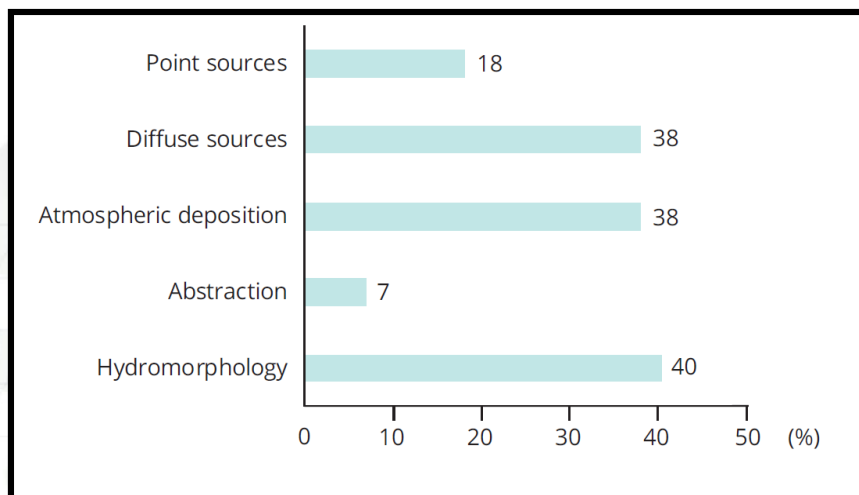


Σημειακές πηγές: Πηγή ρύπανσης που εκβάλλει σε συγκεκριμένο σημείο (π.χ. αγωγός) – Βιομηχανική ρύπανση, επεξεργασία αστικών λυμάτων, κτηνοτροφικές μονάδες)

Μη σημειακές (ή διάχυτες): Πηγές ρύπανσης που δεν μπορεί να προσδιοριστεί η προέλευσή τους σε ένα σημείο (π.χ. η ρύπανση συντελείται με επιφανειακή απορροή ή με ατμοσφαιρικές αποθέσεις)

40

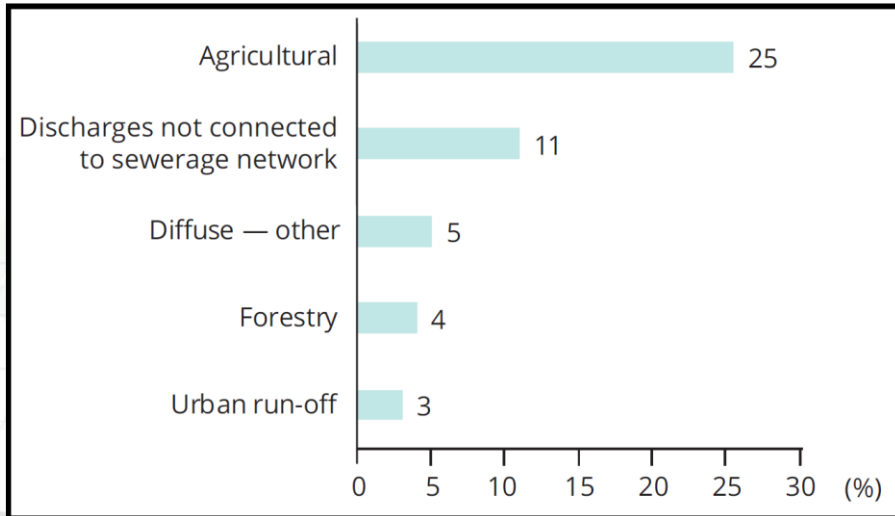
Κατηγορίες πιέσεων στην Ευρώπη (ΕΕΑ, 2018)



41



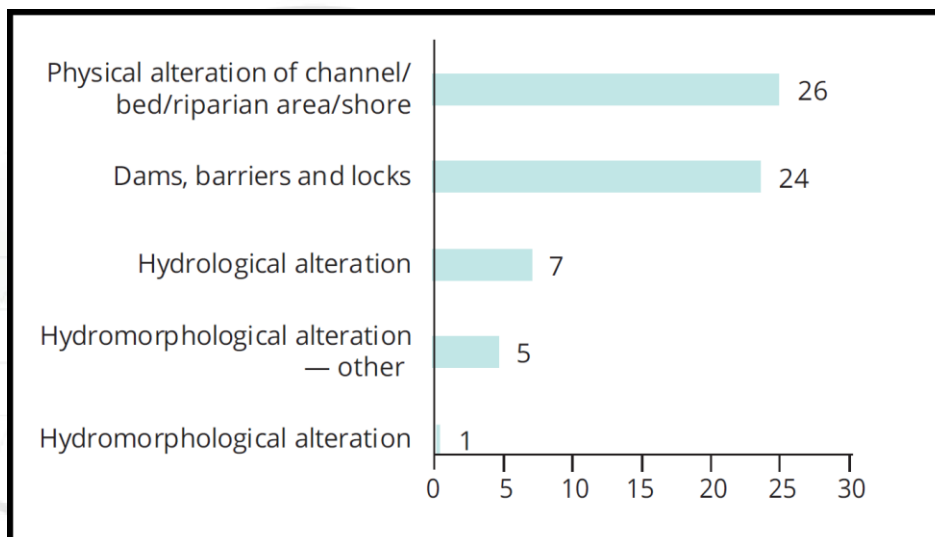
Πρόελευση διάχυτων πιέσεων στην Ευρώπη (ΕΕΑ, 2018)



42



Πρόελευση υδρομορφολογικών πιέσεων στην Ευρώπη (ΕΕΑ, 2018)



43



Διάχυτες πηγές ρύπανσης

Οι αγροτικές καλλιέργειες σημαντικότερη «κατευθυντήρια δύναμη» πιέσεων στην Ελλάδα & στην Ευρώπη

Αποτελούν ~ το **39%** της έκτασης της Ευρώπης - καταναλώνουν το **50%** του νερού

Υπεύθυνες για το **94%** της αμμωνίας που καταλήγει στο υδάτινο περιβάλλον

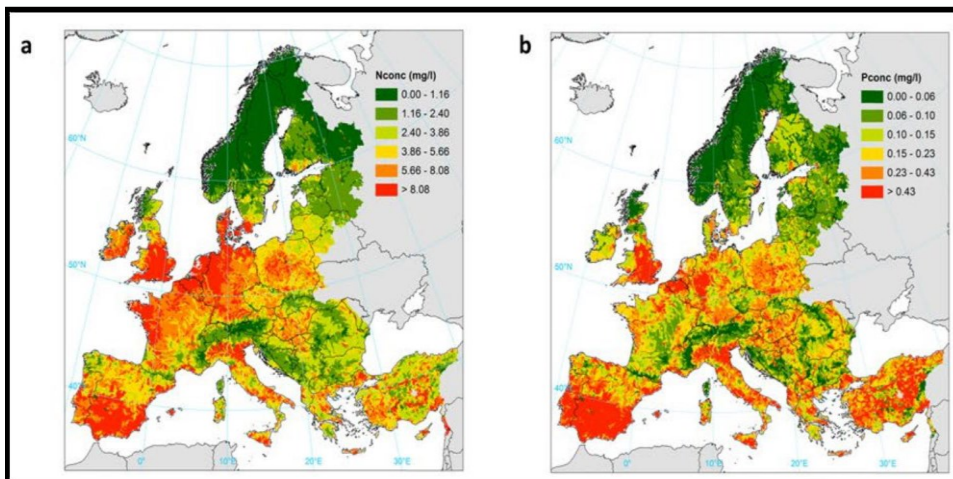
9% των αγροτικών καλλιεργειών ανήκει σε περιοχές του δικτύου **Natura 2000**

Ρύπανση αζώτου (φωσφόρου) & υδροληψίες για άρδευση σημαντικότερος συνδυασμός πιέσεων στην Ευρώπη

44



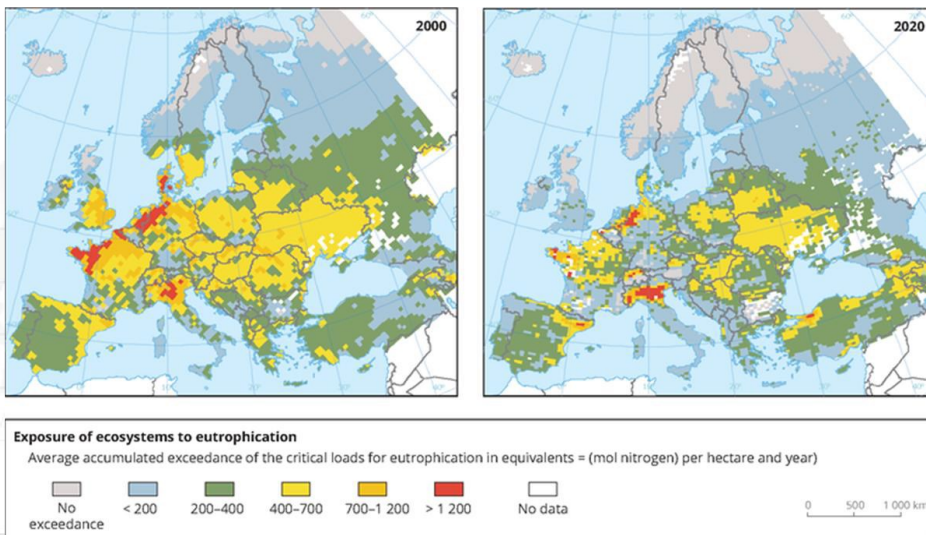
Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων



Grizzetti, B., Pistocchi, A., Liquete, C., Udias, A., Bouraoui, F., Bund, W. Human pressures and ecological status of European rivers. *Sci. Rep.* **2017**, 1–11.

45

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων



46

Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Πιθανή αλλαγή στην υφιστάμενη κατάσταση ή επίπτωση
Γεωργικές δραστηριότητες	Αφορά τους ρύπους που παράγονται από τη λίπανση, τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην αγροτική παραγωγή.	Ε,Υ	Τροποποίηση του οικοσυστήματος λόγω των θρεπτικών, τοξικότητα και μόλυνση πόσιμου νερού, απώλεια πεδίου ωοτοκίας, μεταβολή στην κατανομή των μακροασπονδύλων
Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	Αφορά περιοχές οι οποίες δεν έχουν δίκτυο συλλογής και εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διαθέτουν τα αστικά λύματα μέσω βόθρων σε υπόγειους ή επιφανειακούς αποδέκτες	Ε,Υ	Άμεση επίδραση τοξικών ουσιών, αυξημένα αιωρούμενα στερεά, αλλαγή στο καθεστώς οξυγόνου λόγω της οργανικής ύλης, οι θρεπτικές ουσίες τροποποιούν το οικοσύστημα
Ποιμενική Κτηνοτροφία	Αφορά την ελεύθερη ποιμενική κτηνοτροφία και τους ρύπους που παράγονται από τα ζώα αυτά, σε φυσικά βοσκότοπια και λιβάδια	Ε,Υ	Ως ανωτέρω
Φυσική ρύπανση	Η φυσική ρύπανση προέρχεται από ατμοσφαιρικές αποθέσεις, ανάμιξη ομβρίων υδάτων με ρύπους σε αστικές περιοχές, παραγωγή φυσικών θρεπτικών στοιχείων από δασικές περιοχές και θερμομεταλλικές πηγές – νερά	Ε,Υ	Θρεπτικά
Διαρροές οφειλόμενες σε ατυχήματα	Πιέσεις που οφείλονται σε επεισόδια ρύπανσης όπως αυτά είναι καταγεγραμμένα από αρμόδιες κρατικές πιέσεις	Ε,Υ	Ανάλογα το είδος του ρύπου.

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

47



Ανάλυση πιέσεων-επιπτώσεων

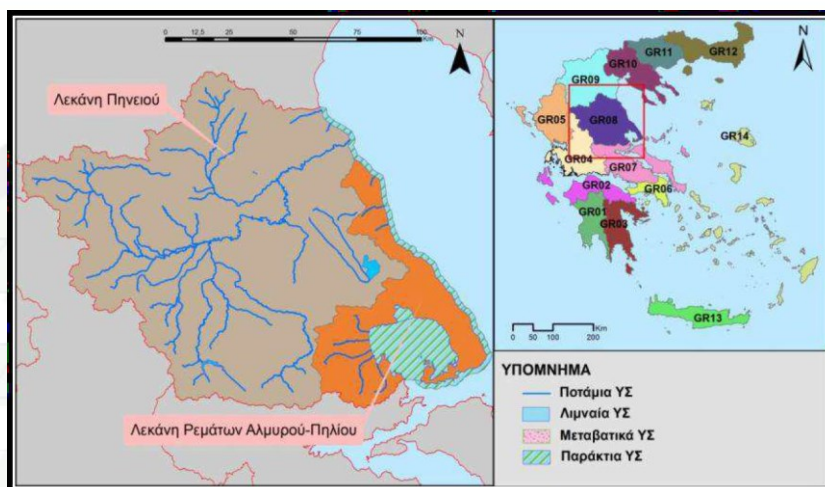
Δραστηριότητα	Περιγραφή	ΥΣ που επηρεάζουν*	Πιθανή αλλαγή στην υφιστάμενη κατάσταση ή επίπτωση
Αντιπλημμυρικά Φράγματα/ρουφράκτες	Αφορά έργα εγκάρσια στη ροή του νερού, που προορίζονται για την προστασία από τις πλημμύρες και την μείωση των επιπτώσεών τους	E	Αλλαγμένο καθεστώς ροής και ενδειατήματος
Υδροηλεκτρικά έργα (φράγματα ή ΜΥΗΕ)	Αφορά τις θέσεις χρήσης διαθέσιμου επιφανειακού νερού για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	E	Αλλαγμένο καθεστώς ροής και ενδειατήματος
Ταμιευτήρες αποθήκευσης νερού	Αφορά τις τεχνητές λίμνες που δημιουργήθηκαν ως αποτέλεσμα κατασκευής ενός φράγματος ή αναβαθμού, στα πλαίσια μιας τοπικής ή ευρύτερης προσπάθειας για τη συλλογή και χρήση επιφανειακού νερού	E	Αλλαγμένο καθεστώς ροής και ενδειατήματος
Αναχώματα και Διώρυγες	Αφορά έργα παράλληλα στη ροή του νερού, που προορίζονται για την προστασία από τις πλημμύρες και την μείωση των επιπτώσεών τους ή για τη μεταφορά νερού από μια ποτάμια ή λιμναία υδροληψία	E	Αλλαγμένο καθεστώς ροής και ενδειατήματος
Μεταφορές νερού μεταξύ λεκανών απορροής	Περαιτέρω έργων που μεταφέρουν νερό εκτός μιας συγκεκριμένης ΛΑΠ, σε άλλο ή στο ίδιο Υδατικό Διαμέρισμα (ΠΛΑΠ)	E	Τροποποιημένη θερμοκρασιακό, οικολογικό καθεστώς καθώς και ροή
Διευθετήσεις και Εκτροπές	Έργα που γίνονται για τον περιορισμό της πλημμυρικής κοίτης, ή για την προστασία παρόχθων εκτάσεων ή για αντιδιαβρωτική προστασία από την απορροή ομβρίων	E	Αλλαγμένο καθεστώς ροής και ενδειατήματος

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

48



Παράδειγμα – Λεκάνη απορροής Πηνειού, Θεσσαλία



Έκταση σχεδόν ίδια με την έκταση του ΥΔ της Θεσσαλίας (9500 km²)

- Ξηρασία
- Περιοχή

49



Παράδειγμα – Λεκάνη απορροής Πηνειού

- **Κατευθυντήριες δυνάμεις:** Γεωργία, Αστικοποίηση, Κλιματική αλλαγή, Υδροληψία από υπόγεια ύδατα
- **Πιέσεις:** Μη σημειακή ρύπανση, Υδρολογικές διαταραχές
- **Κατάσταση:** Συγκέντρωση θρεπτικών, οξυγόνου, παροχή, βιοτικοί δείκτες (π.χ ASPT)
- **Επίπτωση:** Ποσότητα πόσιμου & αρδύσιμου νερού, ποιότητα νερού, οικολογική ποιότητα
- **Απόκριση:** Έλεγχος διάχυτης ρύπανσης – μείωση λιπασμάτων, έλεγχος άρδευσης, κατασκευή παρόχθιας ζώνης για μετρίαση εισροής θρεπτικών

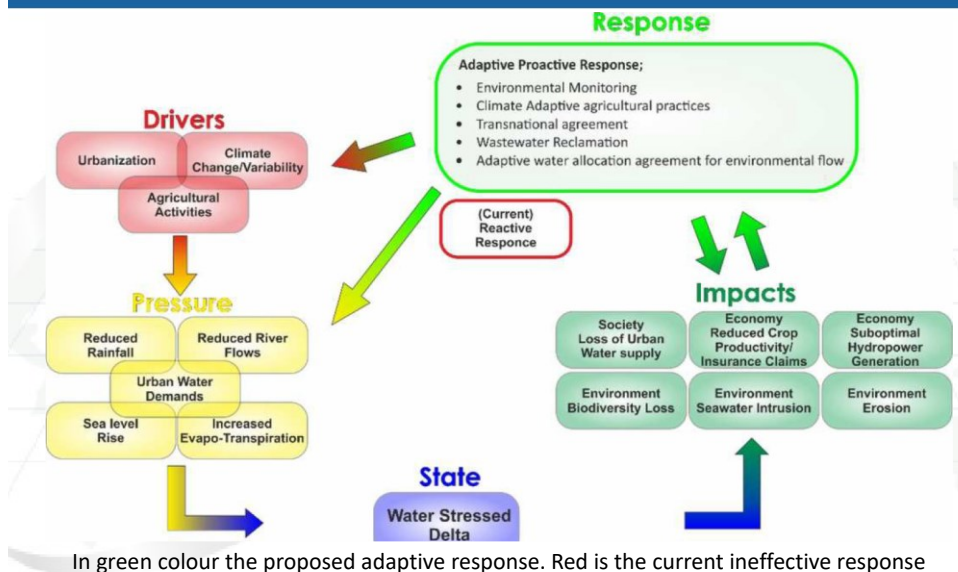
Συμπέρασμα:

- Πολλαπλές πιέσεις (Multiple pressures)
- Πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ πιέσεων
- Πολυπλοκότητα στον τρόπο επίδρασης των πιέσεων στην αβιοτική & βιοτική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων

50



Τι είναι το Μοντέλο DPSIR?



51



Πλαίσιο/ Μοντέλο DPSIR?

- **Εργαλείο** για τη δόμηση των σχετικών πληροφοριών, επιτρέποντας την κάλυψη των πληροφοριών που σχετίζονται με το κλίμα
- Περιλαμβάνει ελκυστικές κατηγορίες
- Αποτελεί μόνο ένα **πλαίσιο**, δεν ορίζει απαραίτητα τι πρέπει να συμπεριληφθεί
- Κίνδυνος λανθασμένης **ερμηνείας** των δεσμών μεταξύ των σχέσεων και της αιτιώδους συνάφειας
- Δυσκολίες στην απόλυτη **απόδοση μεταβλητών** στις κατηγορίες **DPSIR**

52

52



ΔΠΜΣ_ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑ



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

53