

**Εργαλεία περιβαλλοντικής ανάλυσης,
Εργαλεία περιβαλλοντικής ανάλυσης,
εκτίμησης και διαχείρισης.**

✖ Διαχείριση περιβάλλοντος: κυρίως περιλαμβάνει τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας ☒ στόχος η βέλτιστη αξιοποίηση της δομής & λειτουργίας του περιβάλλοντος προς όφελος του ανθρώπου.

✖ Πολλά εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης

Προσδιορισμός & εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον

Διάκριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

```
graph TD; A[Διάκριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων] --> B[Αναστρέψιμες]; A --> C[Μη αναστρέψιμες];
```

Αναστρέψιμες

Αντιστοιχούν σε βλάβες που είναι δυνατόν να αποκατασταθούν από φύση ή ανθρώπινη τεχνολογία

Μη αναστρέψιμες

Ανεπανόρθωτη υποβάθμιση περιβάλλοντος (μείωση βιοποικιλότητας, διάβρωση εδάφους, ερημοποίηση)

Περιβαλλοντικοί δείκτες

Χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του επιπέδου περιβαλλοντικής επιβάρυνσης & για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Γενικά χρησιμοποιούνται για:

- την παροχή πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος προκειμένου οι φορείς λήψης αποφάσεων να αναπτύξουν την κατάλληλη περιβαλλοντική πολιτική
- τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας αποφάσεων και δράσεων που έχουν ήδη αναπτυχθεί έτσι ώστε να αξιολογηθεί η πρόοδος που έχει επιτευχθεί
- την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα περιβάλλοντος
- τη σύγκριση των περιβαλλοντικών επιδόσεων μεταξύ χωρών ή/και περιοχών, έτσι ώστε να προσδιορισθούν οι ευνοϊκές περιπτώσεις οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλες χώρες ή/και περιοχές (success stories)

Ταξινόμηση περιβαλλοντικών δεικτών:

A. Περιγραφικοί δείκτες (τι συμβαίνει στο περιβάλλον και τον άνθρωπο;)

B. Δείκτες επίδοσης (ποια η σημασία;)

Γ. Δείκτες αποδοτικότητας (υπάρχει βελτίωση;)

Δ. Δείκτες συνολικής ευημερίας (υπάρχει συνολική βελτίωση;)

A. Περιγραφικοί δείκτες (Descriptive indicators)

✓ Περιγράφουν την πραγματική κατάσταση λαμβάνοντας υπόψη τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα (κλιματικές αλλαγές, ρύπανση από απόβλητα...).

✓ Εκφράζουν την εξέλιξη των μεταβλητών που εξετάζουν & αναφέρονται σε μεγάλο πλήθος περιβαλλοντικών προβλημάτων.

B. Δείκτες επίδοσης (Performance indicators)

✓Συνδέονται με ποσοτικούς στόχους.

✓Συγκρίνουν την πραγματική κατάσταση σε σχέση με μια κατάσταση αναφοράς & προσδιορίζουν τη διαφορά ανάμεσα στην υφιστάμενη περιβαλλοντική κατάσταση και την επιθυμητή κατάσταση – στόχο.

✓Χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των αλλαγών στις περιβαλλοντικές πιέσεις ή την κατάσταση του περιβάλλοντος.

✓Πχ.: μεταβολές στο φορτίο νιτρικών & φωσφορικών στα ύδατα σε σχέση με τους αντίστοιχους στόχους για αντιμετώπιση του φαινομένου του ευτροφισμού.

Γ. Δείκτες αποδοτικότητας (Efficiency indicators)

- ✓ Προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο μια κοινωνία ή ένας τομέας της οικονομίας χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους, συνδέοντας τις εισροές & τις πρώτες ύλες μιας δραστηριότητας με τις εκροές / τα παραγόμενα απόβλητα
- ✓ Υπάρχουν και οι αθροιστικοί δείκτες.

Δ. Δείκτες συνολικής ευημερίας (Total welfare indicators)

- ✓Αποτυπώνουν τη βιωσιμότητα μιας κοινωνίας
- ✓Πχ. Δείκτης βιώσιμης οικονομικής ευημερίας (Index of sustainable economic welfare – ISEW).

✓Χρήση δεικτών για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής αποδοτικότητας → **μοναδική επιλογή** για τη μείωση της χρήσης των φυσικών πόρων και για τον έλεγχο του επιπέδου ρύπανσης.

Με τους δείκτες επίδοσης:

- ✓ελέγχεται η επίδραση που έχουν τα διαχειριστικά συστήματα στη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης
- ✓εξακριβώνεται εάν εκπληρώθηκαν οι στόχοι που είχαν τεθεί
- ✓διαπιστώνεται εάν είναι εφικτή η εκπλήρωση στόχων που έχουν τεθεί προς μελλοντική επίτευξη εντός συγκεκριμένου χρονικού ορίου & εάν υφίσταται ανάγκη για τη λήψη πρόσθετων μέτρων

Ανάπτυξη & χρήση δεικτών

✓Έλεγχος & διαμόρφωση πολιτικής – έγκαιρος προσδιορισμός της περιβαλλοντικής υποβάθμισης ή δυσλειτουργίας.

✓Χρονική & χωρική αποτύπωση της κατάστασης του περιβάλλοντος, των πιέσεων & των αποκρίσεων.

✓Απλοποιούν μία περίπλοκη πραγματική κατάσταση, εστιάζουν σε συγκεκριμένες όψεις οι οποίες θεωρούνται σχετικές με το θέμα και για τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

Βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούν οι περιβαλλοντικοί δείκτες

1. Να καταγράφουν την πρόοδο που συντελείται διαχρονικά & να συνδέονται με ζητήματα
2. Να είναι λίγοι αριθμητικά & οι χρήστες να είναι εξοικειωμένοι με τον τρόπο παρουσίασης και τη σημασία τους
3. Να συνδέονται με στόχους ή και ενδεικτικές τιμές αναφοράς → εργαλεία διαχείρισης

Επίσης οι περιβαλλοντικοί δείκτες θα πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω κριτήρια:

- Να είναι επιστημονικά ακριβείς
- Να είναι εύκολα κατανοητοί
- Να παρουσιάζουν τάσεις υπό μορφή χρονικής εξέλιξης
- Να είναι ευέλικτοι σε πιθανές αλλαγές των παραμέτρων που προορίζονται να μετρήσουν
- Να είναι μετρήσιμοι & ανανεώσιμοι με νέες πληροφορίες ανά τακτά χρονικά διαστήματα
- Τα στοιχεία & οι πληροφορίες τους να είναι εύκολα διαθέσιμα για τους φορείς που έχουν την ευθύνη λήψης αποφάσεων αλλά και για το κοινό

Κύριοι περιβαλλοντικοί δείκτες

Καλύπτουν 10 περιβαλλοντικά ζητήματα, τα οποία έχουν επιλεγεί λόγω της σχέσης τους με την περιβαλλοντική πολιτική και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων τους:

- Κλιματική αλλαγή
- Ποιότητα της ατμόσφαιρας
- Φύση & βιοποικιλότητα
- Χρήσεις της γης
- Χημικές ουσίες
- Χρήση φυσικών πόρων
- Αστικές περιοχές
- Ευπαθή οικοσυστήματα

Πίνακας 1. Δείκτες αέριων εκπομπών - κλιματική μεταβολή

Δείκτης
Εκπομπές που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου
Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα
Εκπομπές μεθανίου
Εκπομπές μονοξειδίου του αζώτου
Εκπομπές φθορανθράκων

Πηγή: ΕΟΠ, Environmental Signals 2000

Πίνακας 2. Δείκτες αέριων εκπομπών – ατμοσφαιρική ρύπανση

Δείκτης
Εκπομπές αερίων που συνεισφέρουν στο φαινόμενο της όξινης βροχής
Εκπομπές πρόδρομων του όζοντος ουσιών
Εκπομπές διοξειδίου του θείου
Εκπομπές μονοξειδίου του αζώτου
Εκπομπές αμμωνίας
Εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων

Πηγή: ΕΟΠ, Environmental Signals 2000

Ανάλυση κύκλου ζωής – Life Cycle Analysis

Σειρά μεθόδων για εντοπισμό, εκτίμηση, ποσοτικοποίηση περιβαλλοντικών συνεπειών ενός προϊόντος/έργου/δραστηριότητας καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

2 βασικές φάσεις: εντοπισμός σημαντικών συνιστωσών & εκτίμηση επιπτώσεων



Ποσοτικοποίηση περιβαλλοντικών εισροών & εκροών κατά τη διάρκεια ζωής του προϊόντος



Κατάλογος από ρύπους ή άλλες επιβαρύνσεις με αρνητική επίδραση στο περιβάλλον



Ομαδοποίηση & αξιολόγηση των δυνητικών επιβαρύνσεων του περιβάλλοντος (πχ. κλιματική αλλαγή – ευτροφισμός)



Τιμές ποσοτικού ή ποιοτικού χαρακτήρα

Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων

= Εξέταση της συμβατότητας διαφόρων αναπτυξιακών σχεδίων, προγραμμάτων, έργων ή άλλων δραστηριοτήτων με τις απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας.

✓Σκοπός ο προσδιορισμός της βέλτιστης λύσης

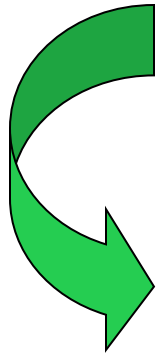
✓Περιλαμβάνει:

✓μία ή περισσότερες διαδικασίες δημοσιοποίησης

✓Καθορισμό περιβαλλοντικών όρων

✓Εφαρμογή & παρακολούθηση επανορθωτικών μέτρων

Επιβάλλεται η εξέταση των έργων & δραστηριοτήτων κατά τη φάση του σχεδιασμού ώστε οι ενδεχόμενες επιπτώσεις να ελέγχονται & να τροποποιούνται εγκαίρως.



Πρόληψη περιβαλλοντικών βλαβών ➤ ευκολότερη & φθηνότερη από την αντιμετώπισή τους εκ των υστέρων

- Η δημοσιοποίηση των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι υποχρεωτική βάσει της ευρωπαϊκής & ελληνικής νομοθεσίας.
- Κατόπιν είναι αναγκαία η συστηματική παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων προστασίας που έχουν καθοριστεί από τη μελέτη.
- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός έργου σχετίζονται συνήθως με τη λειτουργία των οικοσυστημάτων & τη ρύπανση.
- Η δυσκολία της πρόβλεψης οφείλεται σε πολλούς παράγοντες:
 - Ανεπάρκεια στοιχείων
 - Πολυπλοκότητα περιβάλλοντος
 - Εξέταση περιβαλλοντικών επιπτώσεων όλων των εναλλακτικών λύσεων του έργου