



Ο Κλιματικός Νόμος και οι Υποχρεώσεις των Εθνικών Κυβερνήσεων - Η συνεισφορά της κλιματικής δράσης στην προστασία του περιβάλλοντος

Αλέξανδρος Κουλίδης

Δρ. Χημικός Μηχανικός

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης

Η Σύζευξη Κλιματικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής

Οι ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές για την κλιματική αλλαγή λειτουργούν ταυτόχρονα ως εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Η θέσπιση νομικά δεσμευτικών στόχων για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου επιφέρει, ως άμεσο επακόλουθο, τη μείωση των αέριων ρύπων, τον περιορισμό της ηχορύπανσης και την προστασία των φυσικών οικοσυστημάτων.

Οι κλιματικές απαιτήσεις διαπερνούν πλέον οριζόντια τους τομείς της ενέργειας, της γεωργίας, των μεταφορών και της βιομηχανίας (π.χ. μέσω του πακέτου Fit for 55) και συνοδεύονται από σημαντικά παράπλευρα περιβαλλοντικά οφέλη.



Ο Ευρωπαϊκός Κλιματικός Νόμος (Κανονισμός ΕΕ 2021/1119)

Νομικά δεσμευτικός στόχος κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050

Για πρώτη φορά, ο στόχος μηδενικού ισοζυγίου εκπομπών-απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου κατοχυρώνεται ως νομική υποχρέωση και όχι απλώς ως πολιτική δέσμευση. Αυτό σημαίνει ότι τα θεσμικά όργανα της ΕΕ και τα κράτη μέλη έχουν νομική υποχρέωση να ενεργούν προς αυτή την κατεύθυνση, και πολίτες ή οργανώσεις μπορούν να το επικαλεστούν ενώπιον δικαστηρίων.

Δεσμευτικός ενδιάμεσος στόχος μείωσης εκπομπών κατά 55% έως το 2030

Ο Κανονισμός θεσπίζει συγκεκριμένο, μετρήσιμο και χρονικά προσδιορισμένο ενδιάμεσο στόχο, ο οποίος διασφαλίζει ότι η πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα είναι γραμμική και δεν αναβάλλεται για το μέλλον. Ο στόχος αυτός τροφοδότησε μια σειρά νομοθετικών πρωτοβουλιών (το πακέτο «Fit for 55») που αναδιαμόρφωσαν ολόκληρο το κλιματικό κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ.

Θέσπιση μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και προσαρμογής

Ο Κανονισμός δεν αρκείται στη θέσπιση στόχων, αλλά δημιουργεί έναν συνεχή κύκλο αξιολόγησης: η Επιτροπή παρακολουθεί την πρόοδο κάθε πέντε χρόνια (σύμφωνα και με τους κύκλους της Συμφωνίας του Παρισιού), εκδίδει συστάσεις και — κρίσιμα — έχει την εξουσία να προτείνει πρόσθετα μέτρα αν η πρόοδος κρίνεται ανεπαρκής. Αυτό μετατρέπει τον Κανονισμό από στατικό κείμενο σε δυναμικό εργαλείο διακυβέρνησης.

Υποχρεώσεις των Κυβερνήσεων



Επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050

Κάθε κράτος μέλος οφείλει να λαμβάνει εθνικά μέτρα ώστε, συλλογικά σε επίπεδο ΕΕ, να επιτευχθεί μηδενικό ισοζύγιο εκπομπών και απορροφήσεων αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050. Αυτό σημαίνει ριζική αναδιάρθρωση της ενέργειας, των μεταφορών, της βιομηχανίας και της γεωργίας.



Μείωση εκπομπών κατά 55% έως το 2030

Τα κράτη μέλη υποχρεούνται να συμβάλουν στον ενδιάμεσο στόχο μείωσης των εκπομπών κατά τουλάχιστον 55% (σε σχέση με τα επίπεδα του 1990) έως το 2030. Ο στόχος αυτός κατανέμεται μέσω σχετικών ρυθμίσεων (π.χ. ETS, Effort Sharing Regulation) που δεσμεύουν νομικά κάθε χώρα.



Υποβολή Εθνικών Σχεδίων και υποχρέωση παρακολούθησης προόδου

Κάθε κράτος μέλος οφείλει να καταρτίζει και να υποβάλλει Εθνικά Σχέδια για την Ενέργεια και το Κλίμα (NECPs), να παρακολουθεί την πρόοδό του και να αναθεωρεί τα μέτρα του όταν αυτά αποδεικνύονται ανεπαρκή. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αρμοδιότητα να αξιολογεί τα σχέδια και να εκδίδει συστάσεις — τις οποίες τα κράτη οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη ή να αιτιολογούν γιατί δεν τις ακολουθούν.



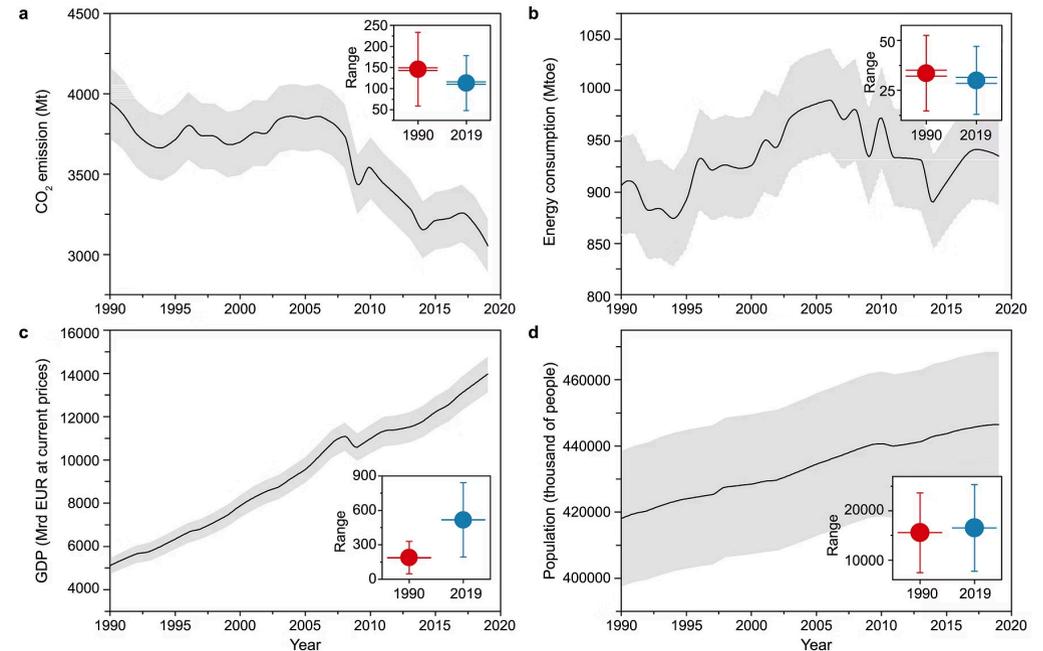
Αποσύνδεση (Decoupling) και Μακροοικονομικά Οφέλη

Οικονομική Μεγέθυνση και Ρύπανση

Τα ευρωπαϊκά δεδομένα επιβεβαιώνουν την εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Καμπύλης Kuznets. Καταγράφεται σαφής αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τις εκπομπές ρύπων στις ανεπτυγμένες οικονομίες της ΕΕ.

Κοινωνικοοικονομική Αποδοτικότητα

Οι μελέτες σε επίπεδο ΕΕ καταδεικνύουν ότι τα οικονομικά οφέλη για τη δημόσια υγεία (μείωση νοσηλειών, αύξηση παραγωγικότητας) συχνά υπερβαίνουν το κόστος των μέτρων μετριασμού της κλιματικής αλλαγής.



Ποιότητα Αέρα: Ποσοτικά Δεδομένα στην ΕΕ

-50%

SO_x Μείωση

Οξείδια του θείου (2005-2018)

-40%

NO_x Μείωση

Οξείδια του αζώτου (2005-2018)

-25%

PM₁₀ Μείωση

Σωματίδια (2005-2018)

Η "Απόδειξη" της Πανδημίας

Κατά τη μείωση της κινητικότητας (COVID-19), τα επίπεδα *NO₂* στις μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις έπεσαν κατά 45-54%.

Δημόσια Υγεία

Η επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας (net-zero) εκτιμάται ότι θα αποτρέψει πολλές δεκάδες χιλιάδες πρόωρους θανάτους στην ΕΕ.



Ηχορύπανση: Το Υποτιμημένο Αστικό Πρόβλημα



Απόσυρση ΜΕΚ

Η ευρωπαϊκή πολιτική προβλέπει τη σταδιακή κατάργηση των οχημάτων με ΜΕΚ, τα οποία αποτελούν την κύρια πηγή περιβαλλοντικού θορύβου στα αστικά κέντρα.



Πλεονεκτήματα Ηλεκτροκίνησης

Τα ηλεκτρικά οχήματα λειτουργούν με εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα θορύβου, κινούμενα σχεδόν αθόρυβα στις χαμηλές ταχύτητες των πόλεων, μειώνοντας δραστικά την ακουστική επιβάρυνση.



Μείωση Περιβαλλοντικού Στρες

Η μείωση του αστικού θορύβου αμβλύνει προβλήματα υγείας και προστατεύει την αστική πανίδα από τον ακουστικό αποπροσανατολισμό.



Υδατικοί Πόροι και Οικοσυστήματα

Λύσεις βασισμένες στη Φύση

Για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή προωθούνται Nature-Based Solutions, που περιλαμβάνουν αποκατάσταση υγροτόπων και ενίσχυση της φυσικής κατάτασης των παρόχθιων ζωνών.

Εξοικονόμηση Υδατικών Πόρων

Η καθαρή ηλεκτροπαραγωγή (αιολικά, φωτοβολταϊκά) παρουσιάζει ελάχιστες απαιτήσεις σε νερό. Η απόσυρση των λγινιτικών αποδεσμεύει εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού ετησίως για ύδρευση ή γεωργική χρήση.

Απορρόφηση CO_2

Ορισμένα υδάτινα συστήματα, όπως τα μαγκρόβια και οι τύρφες (αλλά και τα λιβάδια Ποσειδωνίας) βοηθούν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, διότι απορροφούν μεγάλες ποσότητες άνθρακα.

Περιορισμός λιγνίτη

Τέλος στην επέκταση των ορυχείων

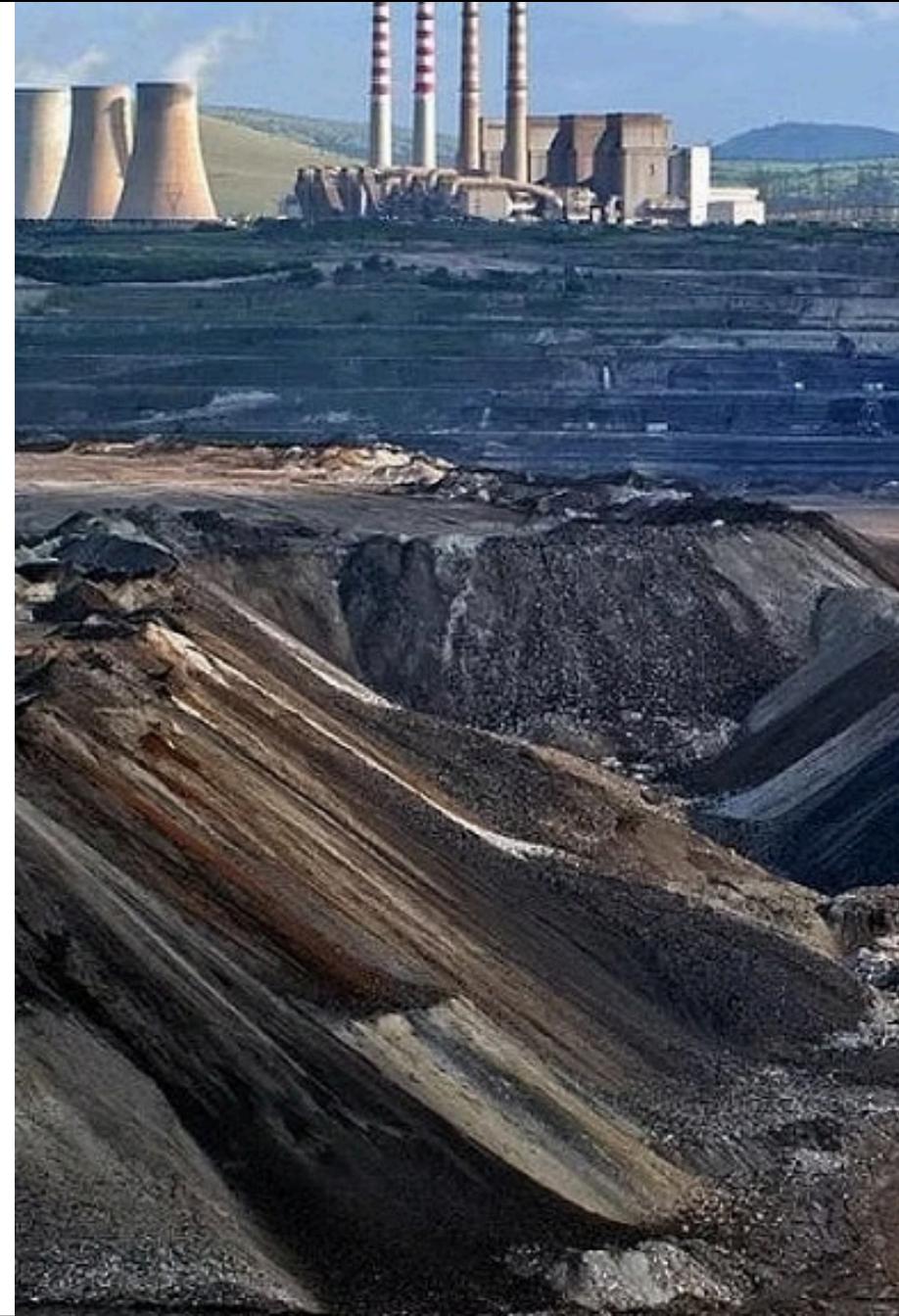
Η δεσμευτική πορεία προς την κλιματική ουδετερότητα καθιστά απαγορευτική τη διάνοιξη νέων ορυχείων άνθρακα και λιγνίτη, αποτρέποντας την αποψίλωση δασικών εκτάσεων και την εκτροπή ποταμών.

Μείωση Οξίνισης

Ο περιορισμός εκπομπών διοξειδίου του θείου (SO₂) και οξειδίων του αζώτου (NO_x) αποτρέπει τον σχηματισμό όξινης βροχής.

Αποτροπή Καταστροφής Βιοτόπων

Η απανθρακοποίηση των μεταφορών και η μείωση διακίνησης πετρελαιοειδών μειώνει δραστικά τον κίνδυνο ατυχημάτων στα θαλάσσια οικοσυστήματα.





Επιδόσεις και Διακυμάνσεις στην ΕΕ-27

Πρωτοπόροι (Leaders): Χώρες όπως η Σουηδία, η Φινλανδία, η Δανία και η Αυστρία καταγράφουν τις καλύτερες επιδόσεις στη σύζευξη κλιματικής και περιβαλλοντικής πολιτικής

Υστερούντες (Laggers): Κράτη όπως η Βουλγαρία και η Πολωνία αντιμετωπίζουν δομικές προκλήσεις.

Ρυθμός Μείωσης CO₂ (1990-2019):
Η Γερμανία κατέγραψε τη μεγαλύτερη ετήσια μείωση (-7,52 Mt/έτος), αποδεικνύοντας την ικανότητα των βαριών βιομηχανικών οικονομιών να απανθρακοποιούνται.

Παραδείγματα: Γερμανία και Πολωνία

Γερμανία - Energiewende (Ενεργειακή μετάβαση)

Απασχολεί πάνω από 800 δημοτικούς διαχειριστές κλιματικής δράσης. Η ιστορική απόφαση του Συνταγματικού Δικαστηρίου επέβαλε επιτάχυνση της μετάβασης.

Πολωνία - Προκλήσεις και Πρόοδος

Παρά τις δυσκολίες, σημειώνεται θεσμική πρόοδος. Η αυξημένη υιοθέτηση του Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EMAS) από επιχειρήσεις βελτίωσε τις περιβαλλοντικές επιδόσεις. Επιπλέον, τα εθνικά δικαστήρια αναγνωρίζουν πλέον επίσημα το δικαίωμα σε καθαρό αέρα.



Ελλάδα: Απολιγνιτοποίηση

01

Εφαρμογή της πολιτικής

Η Ελλάδα υλοποιεί πρόγραμμα ταχείας απολιγνιτοποίησης, το οποίο περιλαμβάνει την οριστική παύση λειτουργίας λιγνιτικών μονάδων παραγωγής ενέργειας και λιγνιτορυχείων.

02

Περιβαλλοντικά Αποτελέσματα

Στην Πτολεμαΐδα και τη Φλώρινα το τοπικό ατμοσφαιρικό περιβάλλον καταγράφει θεαματική μείωση συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων (PM10).

03

Δίκαιη Μετάβαση

Ολικός αναπτυξιακός μετασχηματισμός των πρώην λιγνιτικών περιοχών, με στρατηγικές προσέλκυσης επενδύσεων, συγκεκριμένες χρήσεις γης για τις δεκάδες χιλιάδες στρεμμάτων γης των λιγνιτωρυχείων που αποδεδμεύονται, δράσεις για την ανάπτυξη ανανεώσιμης ενέργειας μ εναλλακτικής γεωργίας, βιομηχανίας και υπηρεσιών.





Αντιπαράδειγμα

Zhivojno (Βόρεια Μακεδονία)

Σχεδιασμός νέων εξορύξεων

Σε αντίθεση με τις δεσμεύσεις της ΕΕ, η Βόρεια Μακεδονία σχεδιάζει τη διάνοιξη νέου λιγνιτωρυχείου στην περιοχή του Zhivojno.

Περιβαλλοντικές Συνέπειες

Η αέρια ρύπανση συνιστά διασυννοριακό φαινόμενο. Η έκλυση σωματιδίων αναμένεται να επηρεάσει και τις όμορες ελληνικές περιοχές.

Θετικά Βήματα

Παρ' όλα αυτά, η χώρα έχει αρχίσει να ποσοτικοποιεί τα οφέλη για τη δημόσια υγεία από μελλοντικά μέτρα μετριασμού (αποτροπή περιστατικών άσθματος και βρογχίτιδας).

Πράσινη Ενεργειακή Μετάβαση πέραν των ΑΠΕ

Ευρύτητα Λύσεων: Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής απαιτεί τεχνολογίες με πολλαπλά περιβαλλοντικά οφέλη.

Κυκλική Οικονομία

Οι μέθοδοι ανάκτησης υλικών μειώνουν τις εκπομπές CO₂ και ταυτόχρονα περιορίζουν δραστικά τον όγκο των στερεών αποβλήτων.

Πράσινο Υδρογόνο

Η αντικατάσταση ορυκτών καυσίμων στη βιομηχανία από υδρογόνο θα παράγει αποκλειστικά υδρατμούς, εξαλείφοντας πλήρως την έκλυση τοξικών βιομηχανικών ρύπων.

Έξυπνα Δίκτυα και Εξοικονόμηση Ενέργειας

Έξυπνα Δίκτυα (Smart Grids)

Η ψηφιοποίηση των δικτύων ενέργειας επιτρέπει βέλτιστη διαχείριση φορτίου, μειώνοντας την ανάγκη για εκτεταμένες υποδομές μεταφοράς.

Ενεργειακή Αποδοτικότητα

Η αναβάθμιση κτιρίων και βιομηχανιών (μονώσεις, αντλίες θερμότητας) απομειώνει συνολικά την απαιτούμενη πρωτογενή ενέργεια και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Νέες Προκλήσεις: Τεχνητή Νοημοσύνη και Data Centers



Αυξημένη Ενεργειακή Ζήτηση

Η ανάπτυξη μοντέλων AI απαιτεί τεράστια υπολογιστική ισχύ. Η συμβατική ψύξη των Data Centers καταναλώνει υπερβολικές ποσότητες πόσιμου νερού.



Η Απάντηση της Κλιματικής Πολιτικής

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία κατευθύνει την τροφοδοσία αυτών των υποδομών αποκλειστικά από ΑΠΕ.



Ανάκτηση Θερμότητας (Waste Heat)

Πρωθούνται συστήματα όπου η αποβαλλόμενη θερμότητα των διακομιστών ανακτάται και διοχετεύεται σε τοπικά δίκτυα τηλεθέρμανσης.

Εθνικός Κλιματικός Νόμος της Ελλάδας (Ν. 4936/2022)

Στόχοι και Θεσμικό Πλαίσιο

Αποτελεί τον οδικό χάρτη της Ελλάδας, θεσπίζοντας μείωση εκπομπών κατά 55% έως το 2030 και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με μηδενικό ανθρακικό αποτύπωμα.

Οικονομικός Αντίκτυπος

Η επιτάχυνση της απανθρακοποίησης υπολογίζεται ότι θα επιφέρει αύξηση του ΑΕΠ κατά 1% και αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος κατά 7%.

Δράση και στους Δήμους

Ο Νόμος επιβάλλει τη δράση και στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, κυρίως με τα Δημοτικά Σχέδια Μείωσης Εκπομπών και τις ρυθμίσεις για τους νησιωτικούς Δήμους.



Πόλεις: Ηλεκτροκίνηση και Κτιριακός Τομέας

Οχήματα Μηδενικών Εκπομπών

Υποχρεωτικές ποσοτώσεις σε νέα ταξί, ενοικιαζόμενα και εταιρικά αυτοκίνητα. Μειώνονται δραστικά οι εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου από τα οχήματα.

Κτιριακός Τομέας

Θεσπίζεται η απαγόρευση πώλησης και εγκατάστασης νέων καυστήρων πετρελαίου θέρμανσης (από το 2025). Περιορίζονται οι εκπομπές αέριων ρύπων από τη θέρμανση.

Περιβαλλοντικό Όφελος

Τα μέτρα αναμένεται να επιφέρουν σημαντική βελτίωση της ποιότητας του αέρα που αναπνέει το μεγαλύτερο ποσοστό των Ελλήνων, περιορίζοντας παράλληλα τα επίπεδα θορύβου.

i Μαζί με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, θα επέλθουν μείζονες περιβαλλοντικές βελτιώσεις στο αστικό περιβάλλον

Βιομηχανία (Άρθρο 19) και Νησιωτικά Οικοσυστήματα (Άρθρο 21)

Βιομηχανικές Εκπομπές

Επιβάλλεται μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου ανά μονάδα προϊόντος κατά 30% έως το 2030 (έτος βάσης 2019) σε εγκαταστάσεις με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Αναμένεται περιορισμός στους αέριους ρύπους (NO_x , SO_2 , PM_{10} , $PM_{2.5}$, $VOCs$) τόσο λόγω τεχνολογικού εκσυγχρονισμού όσο και λόγω αύξησης της αποδοτικότητας (περισσότερη παραγωγή με λιγότερη ενέργεια).

Μη διασυνδεδεμένα νησιά

Ο νόμος θεσπίζει τον μετασχηματισμό του αναπτυξιακού υποδείγματος των νησιών και τη μετάβασή τους στην κλιματική ουδετερότητα, προωθώντας καθαρές μορφές ενέργειας και μειώνοντας σταδιακά την εξάρτηση από ρυπογόνους τοπικούς σταθμούς παραγωγής.

Οι ρυπογόνες πετρελαϊκές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής κλείνουν σταδιακά, μειώνοντας όχι μόνο τους αέριους ρύπους αλλά και τη θαλάσσια ρύπανση, τόσο από την ψύξη τους όσο και από τη μεταφορά του μαζούτ.



Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (Climate Adaptation)

Ένα μέρος της κλιματικής αλλαγής είναι ήδη μη αναστρέψιμο. Η προσαρμογή είναι υποχρεωτική.

Οι δράσεις προσαρμογής μπορούν να συνδυαστούν με παρεμβάσεις ευρύτερης περιβαλλοντικής βελτίωσης.

Παράδειγμα, οι Λύσεις Βασισμένες στη Φύση (Nature-based Solutions - NbS): Αντί για παραδοσιακές "γκρίζες" υποδομές, μπορούν να προκριθούν πρακτικές όπως η δημιουργία αστικών υγροτόπων, βιοκατακρατήσεων και αύξησης της περατότητας των εδαφών.

Πολλαπλά Οφέλη

Οι πρακτικές NbS και η περιαστική δάσωση συγκρατούν τα νερά της βροχής, φιλτράρουν τους ρύπους, μειώνουν τη θερμοκρασία του αέρα (μέσω εξατμισοδιαπνοής) και δημιουργούν νέους βιότοπους.

Συμπέρασμα: Η κλιματική δράση είναι πολυεργαλείο περιβαλλοντικής βελτίωσης

Σε ολόκληρη την ΕΕ αποδεικνύεται έμπρακτα ότι ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής και η προσαρμογή παράγει σταθερά, άμεσα και μετρήσιμα οφέλη (co-benefits) για την ποιότητα του αέρα, τη δημόσια υγεία, τη βιοποικιλότητα και τους υδατικούς πόρους.

Αυτά τα παράπλευρα οφέλη εκκινούν έναν "ενάρετο κύκλο": ενισχύουν την επίτευξη των κλιματικών στόχων και παράλληλα επιλύουν χρόνια περιβαλλοντικά προβλήματα, καθιστώντας τις αυστηρές κλιματικές πολιτικές κοινωνικά και οικονομικά αποδεκτές.

Ο κυβερνητικός και διοικητικός μηχανισμός, μαζί με τις επιχειρήσεις και την κοινωνία των πολιτών, πρέπει να συνεχίσουν να εμμένουν στην τήρηση του κλιματικού νομικού πλαισίου (ΕΣΕΚ, Κλιματικός Νόμος), μετατρέποντας την ενεργειακή μετάβαση σε εργαλείο δημιουργίας ενός βιώσιμου, ανθεκτικού και υγιούς περιβάλλοντος.

Thank you

Ευχαριστώ
για το
ενδιαφέρον
σας