

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία

Ενότητα : Δίκαιο της Ενέργειας, Ενέργεια & Ανάπτυξη
Προτάσεις ολοκληρωμένης προσέγγισης του Ελληνικού
ενεργειακού ζητήματος

Σκόδρας Γεώργιος, Αν. Καθηγητής

gskodras@uowm.gr

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Γενικά Στοιχεία

- Η ενέργεια βρίσκεται στο επίκεντρο της ζωής καθώς υπάρχει πλήρης εξάρτηση από αυτή για τις μεταφορές, τη θέρμανση και την ψύξη των κατοικιών και για τη λειτουργία των εργοστασίων, των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των γραφείων
- Καθώς τα ορυκτά καύσιμα έχουν ημερομηνία λήξης και προκαλούν υπερθέρμανση του πλανήτη δεν μπορεί σήμερα να θεωρείται η ενέργεια από ορυκτά καύσιμα ως κάτι δεδομένο
- Πρέπει να διαμορφωθεί μια ολοκληρωμένη ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική βάσει σαφών στόχων και χρονοδιαγραμμάτων, ώστε να υπάρξει μετάβαση προς μια οικονομία με χαμηλή χρήση άνθρακα και εξοικονόμηση ενέργειας



Γενικά Στοιχεία (2)

- Νέα Ευρωπαϊκή πολιτική με κύριο στρατηγικό στόχο:
- “Μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου της ΕΕ κατά 20% μέχρι το 2020, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990”
- Παράλληλη επιδίωξη τριών σχετιζόμενων στόχων, με ορίζοντα το 2020:
- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης (εξοικονόμησης ενέργειας) κατά 20% έναντι του έτους βάσης (2005)
- Αύξηση του ποσοστού διείσδυσης (συμμετοχής) των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) κατά 20% στο ενεργειακό ισοζύγιο
- Αύξηση του ποσοστού των βιοκαυσίμων στις μεταφορές στο 10%
- Οι παραπάνω στόχοι για τις ΑΠΕ και τα βιοκαύσιμα είναι δεσμευτικού χαρακτήρα



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα

- Άξονες Ελληνικής ενεργειακής πολιτικής
- Ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού
- Διαφοροποίηση ενεργειακών πηγών
- Προστασία του περιβάλλοντος
- Προώθηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας, μέσω ενεργειακών επενδύσεων καθαρών ενεργειακών τεχνολογιών
- Εξασφάλιση παράλληλα της περιφερειακής ανάπτυξης



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (2)

- Η συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα την περίοδο 2000 – 2009 παρουσίασε μέση ετήσια αύξηση, περίπου 3%
- Τα σημερινά επίπεδα κατανάλωσης ηλεκτρισμού στην Ελλάδα, 5.000 περίπου κιλοβατώρες ανά κάτοικο δείχνουν ότι η ζήτηση στην Ελληνική αγορά θα συνεχίσει να αυξάνεται για την επερχόμενη δεκαετία, με μέσο ετήσιο ρυθμό της τάξης του 2% στην ηπειρωτική χώρα και 2,5% - 3,5% για τις νησιωτικές περιοχές



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (3)

- Απαιτούνται επενδύσεις για την:
-
- Αντικατάσταση 3.000 έως 4.000 MWe λιγνιτικών μονάδων με σύγχρονες μονάδες
- Κατασκευή 3.000 έως 4.000 MW μονάδων συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο το φυσικό αέριο
- Κατασκευή έργων αιολικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής ισχύος 5.000 έως 6.500 MW
- Κατασκευή υδροηλεκτρικών σταθμών 1.500 έως 3.000 MW
- Κατασκευή 1.000 έως 1.500 MW φωτοβολταϊκών σταθμών
- Κατασκευή 5.000 έως 10.000 MW γραμμών υψηλής τάσης για την διασύνδεση του δικτύου



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (4)

- Η απουσία μακρόχρονου ενεργειακού σχεδιασμού έχει προκαλέσει στρεβλώσεις στην οικονομία και την αγορά, συντελώντας στην γενική αναπτυξιακή υστέρηση της χώρας. Γι αυτό υπάρχει ανάγκη μακροπρόθεσμου στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης και την εκπόνηση κλαδικών στρατηγικών, και προφανώς εκεί εντάσσεται και η λογική ενός σχεδιασμού μακράς πνοής για την ενέργεια. Σε ότι αφορά το ενεργειακό μέλλον της χώρας αυτό πρέπει να στηρίζεται σε τρεις πυλώνες:
 -
 - Στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη διαχείριση της ζήτησης
 - Στη βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας
 - Στην αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και στη χρήση τεχνολογιών καθαρού άνθρακα



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (5)

- Τα περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας και διαχείρισης της ζήτησης ηλεκτρισμού είναι τεράστια στη χώρα μας. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ένα μοναδικό, ανεξάντλητο και αναξιοποίητο κοίτασμα ενέργειας, το μεγαλύτερο της χώρας. Μάλιστα είναι το κοίτασμα που, εφόσον αξιοποιηθεί σωστά, μπορεί να προσφέρει υψηλή προστιθέμενη αξία στην χώρα δημιουργώντας θέσεις εργασίας και περιορίζοντας της εξαγωγή κεφαλαίων σε άλλες χώρες.
-
- Ο πιο σημαντικός τομέας στον οποίο πρέπει να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας είναι οι μεταφορές. Ακολουθούν τα κτίρια και η βιομηχανία.



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (6)

- Οι μεταφορές στην Ελλάδα για το 2005 συμμετείχαν με ποσοστό 38% στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, το 99% της οποίας αποτελεί εισαγόμενο πετρέλαιο. Συνεπώς, απαιτούνται άμεσα:
- Εφαρμογή νέων τεχνολογιών, όπως η χρήση εναλλακτικών φιλικότερων προς το περιβάλλον καυσίμων, τεχνολογίες ελέγχου και περιορισμού κατανάλωσης καυσίμων
- Κίνητρα για την χρήση υβριδικών τεχνολογιών στα ΙΧ αυτοκίνητα και ενίσχυση της έρευνας για οικολογικά καύσιμα
- Βελτίωση και σωστός συγκοινωνιακός σχεδιασμός στα μεγάλα αστικά κέντρα (μετρό Αθηνών και Θεσσαλονίκης)
- Εφαρμογή διαφορετικής τιμολόγησης για τα μεταφορικά μέσα και την έκλυση ρύπων



Ενέργεια & Ανάπτυξη

Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (7)

- Αξιοποίηση των εγχώριων ενεργειακών πηγές, ο λιγνίτης, ο αέρας, ο ήλιος, οι υδατοπτώσεις, η γεωθερμία και κυρίως η εξοικονόμηση ενέργειας.
- Εξασφάλιση πρόσθετων πηγών τροφοδοσίας και αποθήκευσης για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για την εξασφάλιση της επάρκειας και της ασφάλειας του εφοδιασμού
- Ένταξη στο σύστημα μικρών μονάδων συμπαραγωγής για μείωση των απωλειών δικτύου, αλλά και του κόστους παραγωγής και μεταφοράς
- Εξοικονόμηση ενέργειας με βελτίωση των κτιρίων με την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών



Ενέργεια & Ανάπτυξη

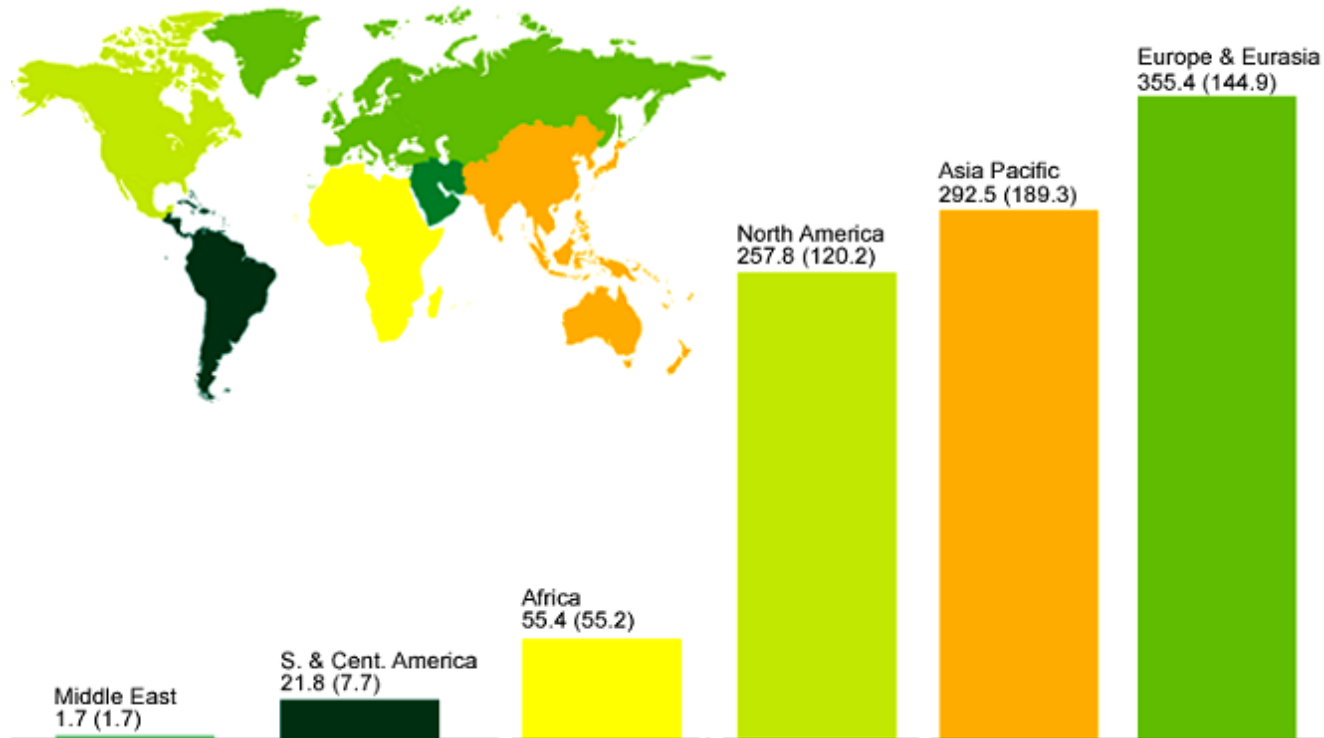
Το σύγχρονο Ελληνικό στοίχημα (8)

- Πολιτικές στήριξης τεχνολογιών ηλιακού κλιματισμού και ανάπτυξη βιοτεχνικών και βιομηχανικών μονάδων παραγωγής φωτοβολταϊκών, ηλιακού κλιματισμού και νέων τεχνολογιών ΑΠΕ
- Υποχρέωση εγκατάστασης φωτοβολταϊκών στα νέα κτίρια για την κάλυψη τουλάχιστον των φορτίων κλιματισμού
- Σύγχρονη τεχνική νομοθεσία και με τους απαραίτητους μηχανισμούς για παρεμβάσεις στον ΓΟΚ και την εθνική πολεοδομική νομοθεσία
- Νέο χωροταξικό σχεδιασμό ώστε να υπάρξει πραγματικά ουσιαστική αξιοποίηση του δυναμικού των ΑΠΕ της χώρας
- Πρέπει να ληφθούν αποφάσεις για τις νέες μονάδες λιγνίτη υψηλής απόδοσης και για τις προτεραιότητες στα μεγάλα αστικά κέντρα όπου γίνονται οι μεγάλες καταναλώσεις



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

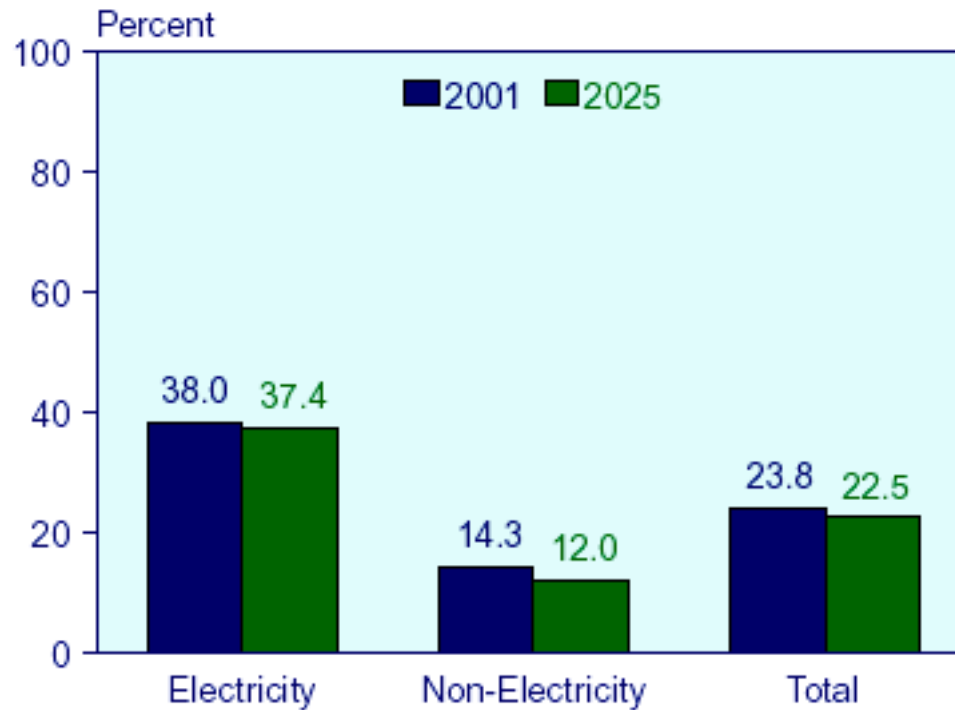


Βεβαιωμένα Αποθέματα Άνθρακα (δισ εκατ. τόνοι



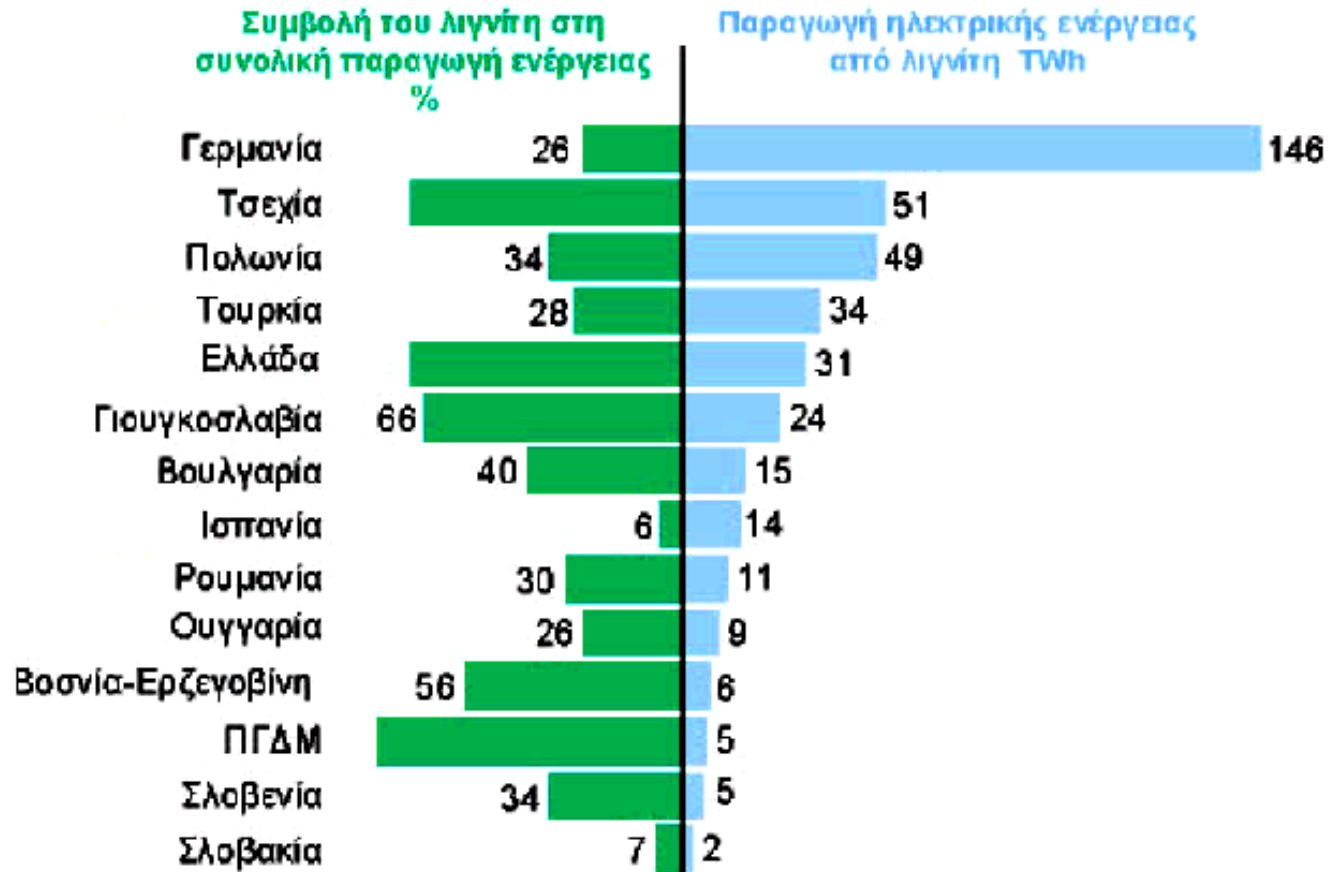
Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (2)



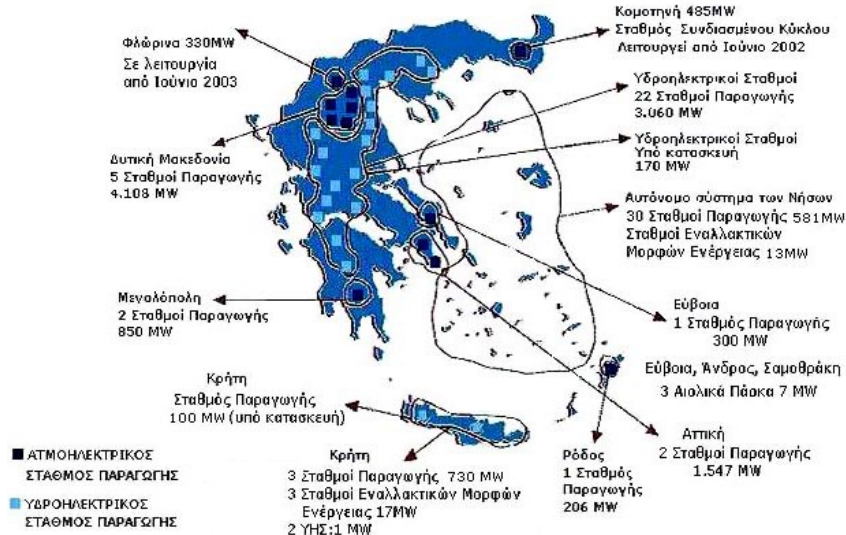
Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (3)



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (4)

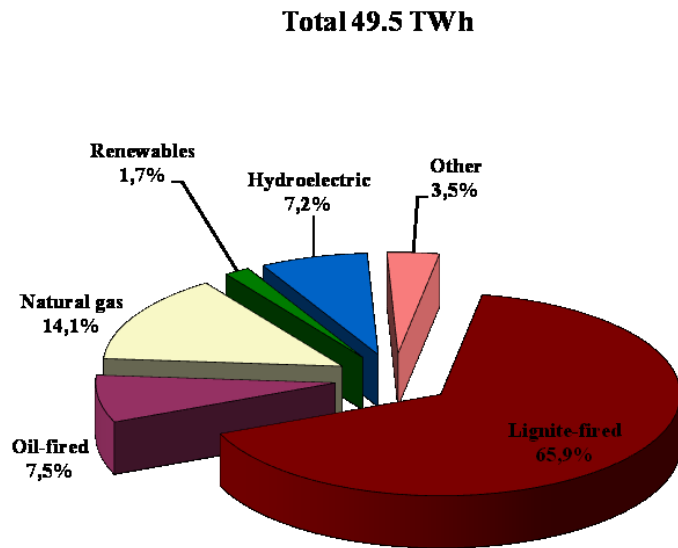


- Στο διασυνδεδεμένο σύστημα υπάρχουν 22 λιγνιτικές μονάδες ισχύος 5.288 MW (18 στην Δυτική Μακεδονία και 4 στην Μεγαλόπολη), 11 μονάδες φυσικού αερίου συνολικής ισχύος 2.837 MW (2 στην Βόρεια Ελλάδα και 9 σε Αττική και Βοιωτία) και 4 πετρελαϊκές μονάδες συνολικής ισχύος 730 MW (2 στο Λαύριο και 2 στο Αλιβέρι)
- Το Ελληνικό ενεργειακό σύστημα



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (5)



- Η χώρα μας βασίζει την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας κατά περίπου 65% στον λιγνίτη
- Η περαιτέρω αξιοποίηση του λιγνίτη συνάδει με τους στόχους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Πράσινη Βίβλος)
- για ενίσχυση των εγχωρίων ενεργειακών πόρων
- τη διατήρηση της πρόσβασης στα κοινοτικά αποθέματα γαιάνθρακα
- τη διατήρηση ενός ελαχίστου επιπέδου παραγωγής
- Συμμετοχή των διαφόρων πηγών ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή στην Ελλάδα



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (6)

- Η επάρκεια σε ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να εξασφαλίζεται με μονάδες βάσης, οι οποίες για την περίπτωση της Ελλάδας είναι θερμικές εφόσον το διατιθέμενο υδατικό δυναμικό δεν επαρκεί για μονάδες βάσης
- Η ανάπτυξη αρκετών μονάδων βάσης δεν αντιτίθεται (αντίθετα ευνοεί) την ανάπτυξη και προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Αυτές πρέπει να παράγουν κατά προτεραιότητα όταν υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες (άνεμος, ηλιοφάνεια, επάρκεια υδατικών πόρων κλπ) και στις περιπτώσεις αυτές η παραγωγή από τις θερμικές μονάδες να μειώνεται
- Οι θερμικές μονάδες θα είναι διαθέσιμες να παράγουν όταν οι κλιματικές συνθήκες δεν ευνοούν την παραγωγή από ανανεώσιμες πηγές.



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (7)

- Στην Ελλάδα η εγκατεστημένη ισχύς των θερμικών σταθμών είναι κατά πολύ μικρότερη από την απαιτούμενη για να καλύψει επαρκώς τις ανάγκες της χώρας
- Πολλές θερμικές μονάδες είναι μεγάλης ηλικίας και με χαμηλό βαθμό απόδοσης με αποτέλεσμα την σπατάλη καυσίμου και την επιβάρυνση του περιβάλλοντος
- Με τον υπερδιπλασιασμό της εγκατεστημένης ισχύος των λιγνιτικών σταθμών, μπορεί να κρατηθεί σταθερή η συμμετοχή του λιγνίτη (περίπου 65%) στο σύστημα της συνεχώς αυξανόμενης ηλεκτροπαραγωγής για τα επόμενα 40 χρόνια
- Η μη έγκαιρη αξιοποίηση των λιγνιτικών μας κοιτασμάτων εγκυμονεί κινδύνους απαξίωσης τους στο απώτερο μέλλον
- Τέλος, η απουσία πυρηνικών εργοστασίων και μεγάλων πετρελαϊκών αποθεμάτων, όπως επίσης και η έλλειψη κοιτασμάτων φυσικού αερίου δημιουργούν την ανάγκη για επιπρόσθετη στήριξη του τομέα του λιγνίτη στη χώρα μας



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (8)

- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από μία θερμική μονάδα ηλεκτροπαραγωγής είναι κυρίως:
 -
 - Οι εκπομπές αερίων ρύπων (διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, σωματίδια)
 - Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα)
 -
- Πρέπει να λαμβάνεται πάντοτε υπόψη ότι η χρήση ορυκτών καυσίμων (και ιδίως των στερεών) για παραγωγή ενέργειας συνδέεται με αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς όλα τα συμβατικά καύσιμα εκπέμπουν κατά την καύση τους οξείδια του άνθρακα, του αζώτου, του θείου, σωματίδια κλπ.



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (9)

- Σε καθεστώς απελευθερωμένης ενεργειακής αγοράς, βασικός κανόνας επιβίωσης ενός παραγωγού είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με κόστος μικρότερο ή το πολύ ίσο με αυτό των ανταγωνιστών του. Συνεπώς, οι νέες μονάδες πρέπει:
- να ελαχιστοποιήσουν το κόστος λειτουργίας
- να έχουν αυξημένη διαθεσιμότητα
- να μπορούν να αξιοποιήσουν φτωχά καύσιμα και μίγματα τους
- να μειώσουν τις εκπομπές ρυπαντών ώστε να συμμορφωθούν προς τα επιτρεπόμενα όρια, που συνεχώς γίνονται αυστηρότερα
- να αυξήσουν τον βαθμό απόδοσης τους (πολλαπλά οφέλη σε ότι αφορά το κόστος, την ισχύ, τις εκπομπές ρυπαντών κλπ)



Ενέργεια & Άνθρακας

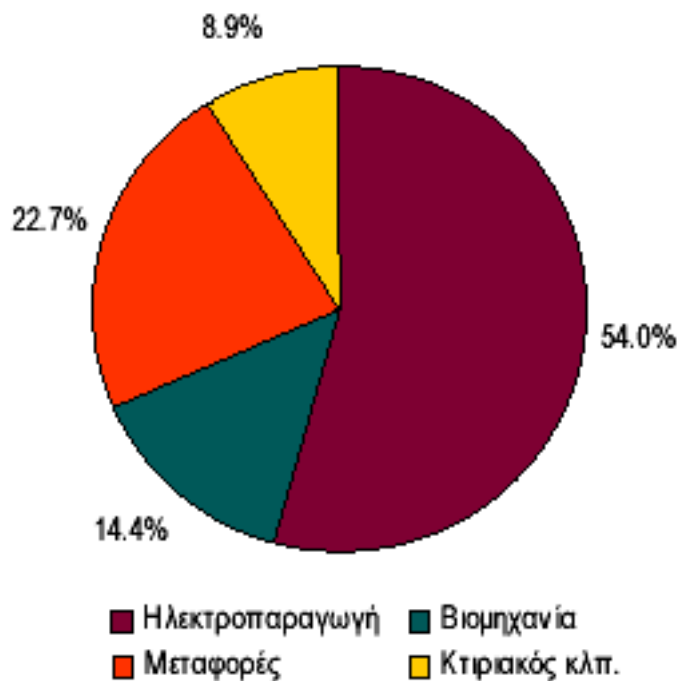
Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (10)

- Ειδικά για την Ελλάδα, ο λιγνίτης αποτελεί σήμερα το βασικό πρωτογενή ενεργειακό πόρο για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Όμως, συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό σε ρύπους, όπως οξείδια του αζώτου, οξείδια του θείου, διοξείδιο του άνθρακα και στερεά σωματίδια
- Οι Ελληνικοί θερμικοί σταθμοί βασίζονται στην πλειοψηφία τους σε συμβατική τεχνολογία (καύσης κονιορτοποιημένου καυσίμου), η οποία δείχνει εδώ και χρόνια την παλαιότητά της με μειωμένες αποδόσεις και φτωχή περιβαλλοντική συμπεριφορά.



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (11)



- Το 54% του CO₂ και περίπου το 50% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προέρχονται από την εγχώρια ηλεκτροπαραγωγή, γεγονός που οφείλεται στον πολύ υψηλό συντελεστή εκπομπών CO₂ του λιγνίτη που αποτελεί τη βάση του ελληνικού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής
- Από τους τομείς της τελικής ενεργειακής ζήτησης τη μεγαλύτερη συνεισφορά εμφανίζει ο τομέας των μεταφορών, ενώ ο κτιριακός τομέας (νοικοκυριά, εμπόριο, υπηρεσίες), αν και συγκριτικά κατέχει το χαμηλότερο ποσοστό, δείχνει σημαντικές αυξητικές τάσεις
- Συμμετοχή των τομέων παραγωγής και χρήσης ενέργειας στις συνολικές εκπομπές CO₂ στην Ελλάδα



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (12)

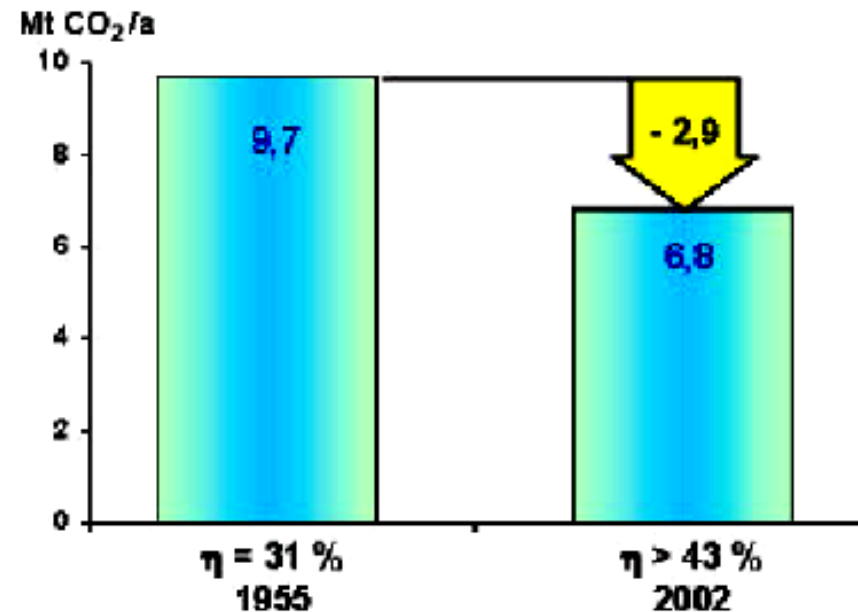
- Στόχος η αποδοτικότερη και καθαρότερη καύση των στερεών καυσίμων μέσα από:
- την εξέλιξη και βελτιστοποίηση συμβατικών κυκλωμάτων νερού-ατμού
- [επιδιώκεται η αύξηση των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών του ατμού (θερμοκρασία και πίεση), με συνακόλουθη αύξηση του βαθμού απόδοσης, οπότε αναφερόμαστε σε ατμοπαραγωγούς με υπερκρίσιμα χαρακτηριστικά ατμού]
- την ανάπτυξη συστημάτων συνδυασμένου κύκλου αεριοστροβίλου – ατμοστροβίλου
- [μέρος της ενέργειας παράγεται μέσω της εκτόνωσης των καυσαερίων σε αεριοστρόβιλο (τεχνολογίες σε στάδιο βιομηχανικής ωριμότητας (1) συνδυασμένος κύκλος με λέβητα ρευστοστερεάς κλίνης (FBC) και (2) ολοκληρωμένος συνδυασμένος κύκλος με εξαεριωτή (IGCC))]



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (13)

- Οι «καθαρές τεχνολογίες» προετοιμασίας του καυσίμου πριν την καύση του έχουν στόχο την παραγωγή άνθρακα υψηλότερης θερμογόνου δύναμης, μέσω κατεργασίας της πρώτης ύλης.
- Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στις διαδικασίες καύσης κατά την κατασκευή νέων θερμικών σταθμών μπορεί να συμβάλλει αποφασιστικά στη μείωση των Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου, καθώς μια βελτίωση του βαθμού απόδοσης από 30% σε 40% μειώνει τις εκπομπές CO₂ κατά 25%.
- Συσχέτιση εκπομπών CO₂ με το βαθμό απόδοσης μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (14)

- Οι νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής (με χρήση αντιρρυπαντικού εξοπλισμού και με βέλτιστες τεχνολογίες για την μεγιστοποίηση του βαθμού απόδοσης) επιτυγχάνουν σημαντικότερο περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων
- Συνεπώς, οι προσπάθειες πρέπει να εστιασθούν στην σταδιακή απόσυρση των παλαιών λιγνιτικών μονάδων και στην αντικατάστασή τους με νέες σύγχρονες που θα αξιοποιούν τις νέες, φιλικότερες προς το περιβάλλον τεχνολογίες ενεργειακής αξιοποίησης του λιγνίτη, σε συνδυασμό με την αποκατάσταση των παλαιών ορυχείων

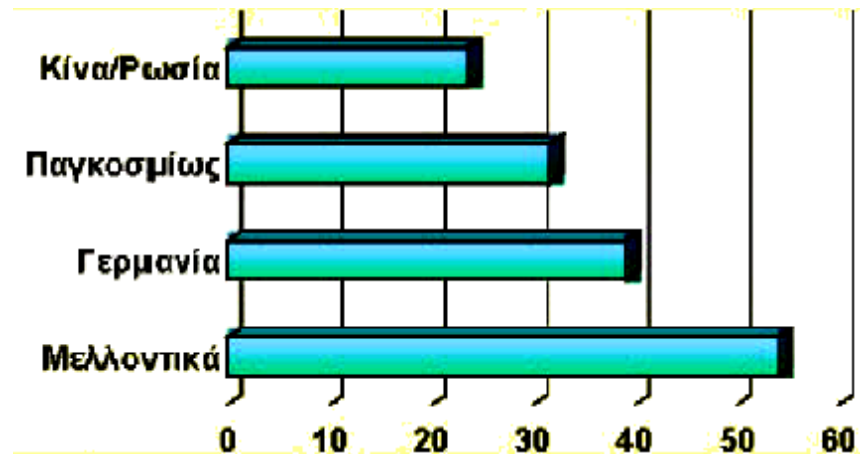
Ρύπος	Υφιστάμενες		Νέες	
	Λιγνιτικές	Πετρελαϊκές	Λιγνιτικές	Συνδυασμένου κύκλου φυσικού αερίου
kg NO ₂ / MWh	2,3	1,3	0,7	0,3
kg SO ₂ / MWh	2,8	10,2	0,5	0,02
kg σωμα. / MWh	1	0,4	0,1	0,03



Ενέργεια & Άνθρακας

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις (15)

- Ήδη σήμερα η συμβατική τεχνολογία της καύσης του κονιοποιημένου άνθρακα με υπερκρίσιμους παραμέτρους ατμού, είναι και δοκιμασμένη και αξιόπιστη τεχνολογία, εφαρμόζεται στη Γερμανία και επιτυγχάνει βαθμό απόδοσης ~ 43%, με προοπτική αύξησης στο 50% τα επόμενα χρόνια.



Βαθμός απόδοσης των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – πρόβλεψή του λόγω βελτίωσης της τεχνολογίας



Ευρύτερη Στρατηγική & Πολιτικές

- Η μέχρι πρόσφατα μονοδιάστατη επίλυση της ενεργειακής εξίσωσης της χώρας έχει προκαλέσει μείζονες στρεβλώσεις στην αγορά ενέργειας και απετέλεσε πραγματική τροχοπέδη της αναπτυξιακής πορείας της Ελλάδας
- Περαιτέρω διεύρυνση του φυσικού αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή πρέπει να γίνει με ταυτόχρονη διασφάλιση όλων των δρόμων εφοδιασμού, και επιπλέον πρέπει να στραφεί στην πρωτογενή παραγωγή
- Στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικά καύσιμα δεν μπορεί και δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται με αφορισμούς και αναχρονιστικές αγκυλώσεις αλλά να εξετάζεται υπό το πρίσμα των σύγχρονων τεχνολογιών και των διεθνών εξελίξεων



Ευρύτερη Στρατηγική & Πολιτικές (2)

- Παράλληλα με τα οικονομικά κίνητρα που δίνονται για επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας (κυρίως ΑΠΕ), απαιτείται η άρση των θεσμικών αντικινήτρων
- Χρειάζεται ένα σαφές θεσμικό πλαίσιο ώστε να οδηγεί σε πιο ασφαλείς επενδύσεις και άρα να υπάρχει και απαίτηση οι τιμές να είναι πιο χαμηλότερες προς όφελος του κοινωνικού συνόλου
- Όλα τα τιμολόγια, για παράδειγμα για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, να επαναπροσδιοριστούν με διαφάνεια, βασιζόμενα στις ίδιες αρχές, στα ίδια δεδομένα
- Ένα αυτοτελές νομικό πλαίσιο για κάθε μορφή ΑΠΕ θα απλοποιούσε τις εφαρμογές με όφελος σε χρόνο και χρήμα.



Ευρύτερη Στρατηγική & Πολιτικές (3)

- Αύξηση της απασχόλησης και την δημιουργία Ελληνικής προστιθέμενης αξίας στις κατασκευές
- Στήριξη και ανάπτυξη της εγχώριας μεταποιητικής, κατασκευαστικής δραστηριότητας και της εγχώριας τεχνολογίας
- Να μελετηθεί το ζήτημα εγχώριας παραγωγικής βάσης, ενδεικτικά, στους τομείς της κατασκευής ανεμογεννητριών ή/και φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Δημιουργία Ελληνικής προστιθέμενης αξίας για να διασφαλίζεται η αειφορία των επενδύσεων
- Η διάσπαρτη παραγωγή μέσω μικρών σύγχρονων ηλεκτροπαραγωγών ή συμπαραγωγικών εγκαταστάσεων συμπεριλαμβανομένων και των υβριδικών συστημάτων
- Στο παραπάνω πλαίσιο πρέπει να μελετηθεί και η έκταση και η φύση της συμμετοχής του Ελληνικού Δημοσίου στην ΔΕΗ Α.Ε.



Συμπεράσματα

- Η ενέργεια βρίσκεται στο επίκεντρο της ζωής καθώς υπάρχει πλήρης εξάρτηση από αυτή για τις μεταφορές, τη θέρμανση και την ψύξη των κατοικιών και για τη λειτουργία των εργοστασίων, των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των γραφείων
- Η παραγωγή Ενέργειας από Στερεά Καύσιμα, όπως κάθε ανθρωπογενής δραστηριότητα, συνεπάγεται επιπτώσεις στο περιβάλλον
- Οι επιπτώσεις αφορούν το σύνολο του οικοσυστήματος και είναι τοπικού, περιφερειακού και παγκόσμιου χαρακτήρα
- Οι νέες “καθαρές” τεχνολογίες προσφέρουν αξιόπιστες λύσεις πολύ φιλικότερες στο περιβάλλον
- Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε συνδυασμό με την αποκεντρωμένη παραγωγή μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της ηλεκτροπαραγωγής



Συμπεράσματα (2)

- Ο άνθρακας θα συνεχίσει και στο μέλλον να παίζει σημαντικό ρόλο στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της Ε.Ε. και ιδίως της Ελλάδας καθώς (α) προσφέρει ασφάλεια εφοδιασμού, (β) αξιόπιστη προμήθεια στερεών καυσίμων, (γ) οι τιμές του άνθρακα είναι και θα παραμείνουν ανταγωνιστικές και (δ) οι νέες “καθαρές” τεχνολογίες περιορίζουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- Η μετάβαση προς την οικονομία του Υδρογόνου εκτιμάται ότι θα αλλάξει πλήρως τον παγκόσμιο ενεργειακό χάρτη
- Η παραγωγή και διάθεση της ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζεται άμεσα με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της χώρας γεγονός που επιβάλλει να διαμορφωθεί μια ολοκληρωμένη ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική βάσει σαφών στόχων και χρονοδιαγραμμάτων, ώστε να υπάρξει μετάβαση προς μια οικονομία με χαμηλή χρήση άνθρακα και εξοικονόμηση ενέργειας.



Ενέργεια & Ανάπτυξη

- Προτάσεις ολοκληρωμένης προσέγγισης του Ελληνικού ενεργειακού ζητήματος
- ευχαριστώ για την προσοχή σας!



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Σκόδρας Γεώργιος. «Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία». Έκδοση: 1.0. Κοζάνη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [https:// eclass.uowm.gr/courses/MECH246/](https://eclass.uowm.gr/courses/MECH246/)



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Όχι Παράγωγα Έργα Μη Εμπορική Χρήση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

