



Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος – Αρχές Αειφορίας

Ενότητα 8: Αειφορία στην Παραγωγή Ενέργειας

Μουσιόπουλος Νικόλαος
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

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 Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Περιεχόμενα ενότητας

- Συμβατικές πηγές.
- Ανανεώσιμες πηγές.
- Διεθνές περιβάλλον και ελληνική πραγματικότητα.



Σκοποί ενότητας

- Συμβατικές πηγές.
- Ανανεώσιμες πηγές.
- Διεθνές περιβάλλον και ελληνική πραγματικότητα.
- Συνεισφορά διαφόρων πηγών στη συνολική παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ στην Ελλάδα.



Συμβατικές πηγές

- Η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας είναι μία μη αειφόρος πρακτική:
 - Τα ορυκτά καύσιμα χρειάζονται εκατομμύρια χρόνια για να παραχθούν και
 - καταναλώνονται μέσα σε δεκαετίες.
- Εξάντληση των αποθεμάτων επομένως μειώνει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να εξυπηρετούν τις ανάγκες τους, γεγονός που αντιβαίνει στον ορισμό της αειφόρου ανάπτυξης.
- Η χρήση ορυκτών καυσίμων συμβάλλει στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και στην αύξηση της αστικής ρύπανσης, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

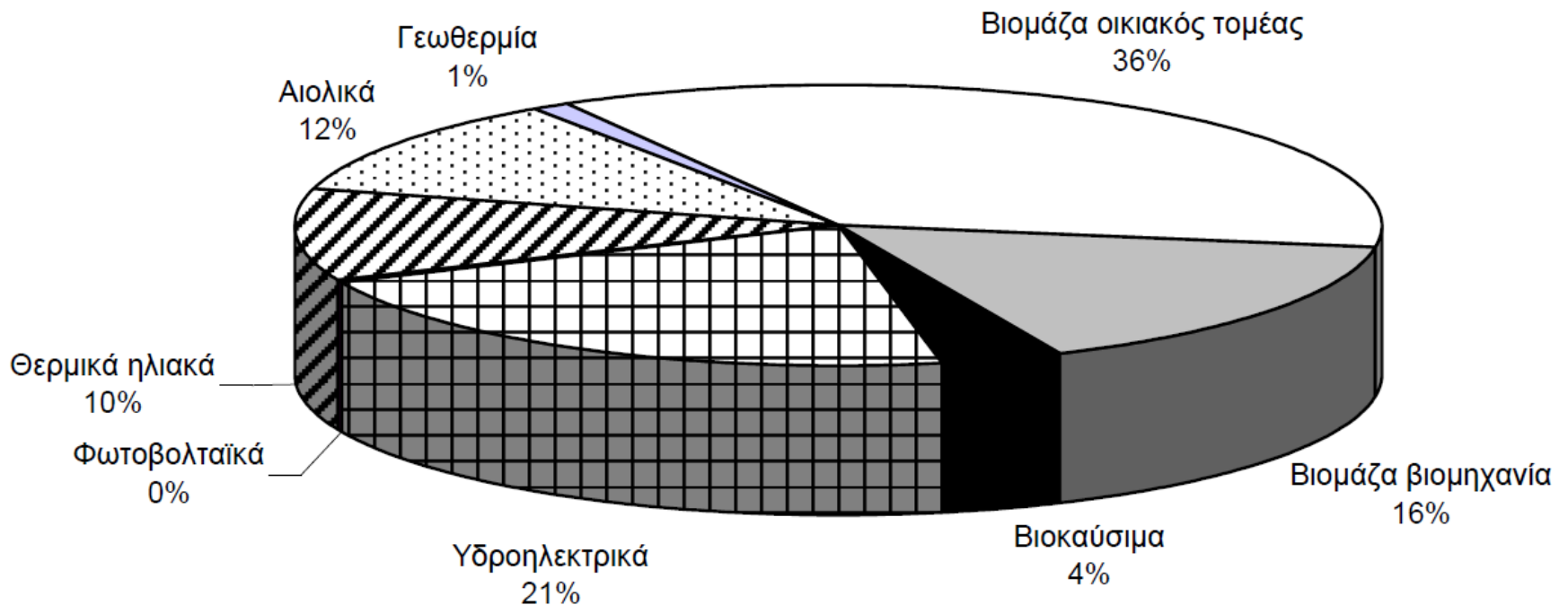


Ανανεώσιμες πηγές

- Οι ΑΠΕ περιλαμβάνουν:
 - την αιολική ενέργεια,
 - την ηλιακή ενέργεια,
 - τη γεωθερμία, και
 - τη βιομάζα / βιοκαύσιμα.
- Η ενεργειακή αξιοποίηση των απορριμμάτων επίσης θεωρείται ως μια τεχνική με ανανεώσιμα χαρακτηριστικά.
- Οι τεχνολογίες αυτές είναι:
 - Ανεξάντλητες (δε μειώνεται η ποσότητά τους για λελογισμένη χρήση τους από τον άνθρωπο).
 - Γενικά καθαρές μέθοδοι, υπό την έννοια ότι οι περισσότερες δεν παράγουν αέρια του θερμοκηπίου και άλλους συμβατικούς ρύπους.
- Το 2008 οι ΑΠΕ αντιπροσώπευαν περίπου 13% της παγκόσμιας ενεργειακής κατανάλωσης με το 10% να προέρχεται από την καύση βιομάζας και μόνο το 3% να προέρχεται από τις άλλες ΑΠΕ.



Συνεισφορά διαφόρων πηγών στη παραγωγή ενέργειας στην Ελλάδα



Πηγές: ΚΑΠΕ, 2009,
http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MENG218Σημειώσεις%20Μαθήματος%20ΤΠΠ/Ch.8_2015.pdf,
25/08/2015.



Χρήση ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή (1/2)

- Εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας μέσω ανεμογεννητριών (Α/Γ):
 - Η κινητική ενέργεια του αέρα, μετατρέπεται σε ροπή στρέψης ηλεκτρογεννήτριας που συνδέεται με την πτερωτή της Α/Γ.
 - Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται διατίθεται στο δίκτυο
- Χρήση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) συστοιχιών:
 - Η ηλιακή ακτινοβολία μετατρέπεται απευθείας σε ηλεκτρική μέσω ενεργοποίησης ελεύθερων ηλεκτρονίων που βρίσκονται στη δομή του κρυσταλλικού πυριτίου από το οποίο αποτελούνται τα Φ/Β στοιχεία.



Χρήση ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή (2/2)

- Υδροηλεκτρική ενέργεια:
 - Είναι, τουλάχιστον στον Ελλαδικό χώρο, η πρώτη μορφή ΑΠΕ που έχει χρησιμοποιηθεί για ηλεκτροπαραγωγή.
 - Οι εγκαταστάσεις αξιοποίησης της ενέργειας του νερού διακρίνονται σε μεγάλες μονάδες (>20MW) που απαιτούν την ύπαρξη ταμιευτήρα με φράγμα και σε μικρά υδροηλεκτρικά (μέχρι 1-2 MW) που εκμεταλλεύονται τη ροή ποταμών χωρίς την ανάγκη φράγματος.



Καύση του βιοαερίου των χώρων υγειονομικής ταφής

- Το βιοαέριο είναι παραπροϊόν της αναερόβιας ζύμωσης των οργανικών απορριμμάτων με αποτέλεσμα οι υδρογονάνθρακες που περιέχονται να μετασχηματίζονται σε μεθάνιο, μονοξείδιο του άνθρακα και υδρογόνο.
- Η συλλογή του αερίου μέσω αγωγών παρέχει ένα φορέα ενέργειας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λειτουργία ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους.
- Εγκαταστάσεις υπάρχουν στην Αθήνα (Άνω Λιόσια, 10 MW) και στη Θεσσαλονίκη (Ταγαράδες, 5 MW).



Χρήση της ηλιακής ενέργειας μέσω των θερμικών ηλιακών συστημάτων

- Η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα στην Ευρώπη σε έκταση εγκατεστημένων ηλιακών - θερμικών συστημάτων (ηλιακοί θερμοσίφωνες), ως αποτέλεσμα παλαιότερης κρατικής παρεμβατικότητας, η οποία έδινε ισχυρά οικονομικά κίνητρα για την εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων.
- Δεν περιορίζονται μόνο για κάλυψη θερμικών αναγκών: Η θερμική ενέργεια μπορεί να μετατραπεί μετέπειτα σε ηλεκτρική μέσω του κινητήρα Stirling ή και μέσω παραγωγής υπέρθερμου ατμού και εκτόνωσης σε στροβίλους.



Διάκριση μεταξύ «πράσινης» και «αιιφόρου» ανάπτυξης

- Η πράσινη ανάπτυξη στοχεύει κυρίως στην προώθηση των ΑΠΕ ως «πράσινων» τεχνολογιών χαμηλής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.
- Η αιιφόρος ανάπτυξη είναι όμως ευρύτερη έννοια, η οποία δεν κοιτάει μόνο το άμεσο περιβαλλοντικό όφελος, αλλά όλες τις διαστάσεις της αιιφορίας, συμπεριλαμβάνοντας οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια.
- Για παράδειγμα μια μεγάλη επένδυση για τη δημιουργία Φ/Β πάρκου στην Ελλάδα είναι μια επένδυση με μικρό δείκτη αιιφορίας. Τα Φ/Β συστήματα είναι μια κοστοβόρα λύση με υπερδιπλάσιο κόστος παραγωγής ενέργειας από μια συμβατική θερμική εγκατάσταση. Επίσης οδηγούν σε μικρό όφελος εκπομπών CO₂ αν κάποιος λάβει υπόψη την ΑΚΖ, διότι τα Φ/Β χρειάζονται σημαντική κατανάλωση ενέργειας για την κατασκευή τους. Έτσι τα Φ/Β στοιχεία έχουν ενεργειακή απόσβεση σε 3 με 6 έτη που οδηγεί σε εκπομπές CO₂ ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας μόνο κατά 50% χαμηλότερες από μια συμβατική μονάδα φυσικού αερίου.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
 - Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες:
 - http://eclass.auth.gr/modules/document/file.php/MEN_G218/Σημειώσεις%20Μαθήματος%20ΤΠΠ/Ch.8_2015.pdf, 23/08/2015.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Μουσιόπουλος Νικόλαος. «Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος – Αρχές Αειφορίας. Αειφορία στην Παραγωγή Ενέργειας». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS420/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 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».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

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 όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Περκουλίδης Γιώργος>
Θεσσαλονίκη, <Εαρινό Εξάμηνο 2014-2015>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

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.

