

**Μελέτη McKinsey
«Ανάπτυξη Καμπύλης Κόστους Τεχνικών Δυνατοτήτων
για Μείωση Αερίων του Θερμοκηπίου στην Ελλάδα»**

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Γενικά για τη Μελέτη

Η Μελέτη McKinsey σχετικά με την «Ανάπτυξη Καμπύλης Κόστους Τεχνικών Δυνατοτήτων Μείωσης Αερίων του Θερμοκηπίου στην Ελλάδα» (Greenhouse Gas Abatement Cost Curve for Greece) υλοποιήθηκε από τη διεθνώς αναγνωρισμένη εταιρεία συμβούλων McKinsey & Company, για λογαριασμό του «Συμβουλίου ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη», σε συνεργασία με το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Με την εν λόγω Μελέτη, το «Συμβούλιο ΣΕΒ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη», συνεπές με τους καταστατικούς του στόχους, **επιδιώκει να εμπλουτίσει το διάλογο** σχετικά με την ενδεικνυόμενη στρατηγική για την επίτευξη των στόχων μείωσης αερίων του θερμοκηπίου στη Ελλάδα, **προσφέροντας ένα σημαντικό και ουσιαστικό εργαλείο για την αξιολόγηση εναλλακτικών προσεγγίσεων, με βάση δεδομένα κόστους και οικονομικών επιπτώσεων.**

Η Μελέτη βασίζεται σε ειδική μεθοδολογία της εταιρείας McKinsey, η οποία έχει δοκιμαστεί και εφαρμοστεί σε 26 χώρες διεθνώς, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία της και προσφέρει **πολύτιμη βάση συγκρισιμότητας.**

Για την πραγματοποίηση της Μελέτης συνέβαλαν, ποικιλοτρόπως, πολλοί φορείς και επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ), του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, του Συνδέσμου Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων, καθώς και των εταιρειών: Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ), Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε., Όμιλος Επιχειρήσεων Μυτιληναίος, TITAN Α.Ε. Τσιμεντών, Elpedison Ενεργειακή Α.Ε.

Η Μελέτη εξετάζει **περίπου 70 τεχνικές δυνατότητες** μείωσης αερίων του θερμοκηπίου σε όλους σχεδόν τους τομείς της οικονομίας (ενέργεια, κτίρια, μεταφορές, βιομηχανία, γεωργία) και, για κάθε μία από αυτές τις δυνατότητες, υπολογίζει το **“μέγιστο δυναμικό”** της (maximum potential) για μείωση των

εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, μέχρι το 2020 και το 2030, καθώς και το **συνεπακόλουθο κόστος**.

Επιπλέον, η Μελέτη εξετάζει **3 εναλλακτικά σενάρια σε σχέση με το μίγμα καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας**, τα οποία μπορούν να αξιολογηθούν και να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ενός συνεκτικού σχεδίου επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, με το μικρότερο οικονομικό και κοινωνικό κόστος για τη χώρα.

Γενικές διαπιστώσεις

Η Ελλάδα έχει υψηλό επίπεδο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συγκριτικά με τις αντίστοιχες χώρες της Ευρώπης, παρά τη σχετικά μικρή βιομηχανική της βάση. Το 2008 οι συνολικές εκπομπές ανήλθαν σε 127 εκατ. μετρικούς τόνους διοξειδίου του άνθρακα, ή σε 10,2 τόνους ανά κάτοικο, έναντι 9,7 τόνων, στην Ευρώπη των 27, εξαιρουμένων των μεγάλων χωρών (Γαλλίας, Γερμανίας Ιταλίας και Αγγλίας). Αυτό οφείλεται, κυρίως, στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής εξαιτίας της μεγάλης χρήσης του λιγνίτη.

Η Ελλάδα, με βάση το «σενάριο αναφοράς» (reference scenario), δηλαδή χωρίς τη λήψη μέτρων, προβλέπεται το 2020 να έχει επίπεδο εκπομπών πολύ κοντά σε αυτό του 2008 (124 εκατ. τόνους έναντι 127 εκατ. τόνων το 2008). Με βάση τις Ευρωπαϊκές δεσμεύσεις, η Ελλάδα υποχρεούται να επιτύχει μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στους 114 εκατ. τόνους, δηλαδή μείωση μόλις 8% σε σχέση με το σενάριο αναφοράς.

Από την άλλη μεριά, οι διαθέσιμες τεχνικές δυνατότητες προσφέρουν στην Ελλάδα μέγιστο δυναμικό μείωσης των εκπομπών, μέχρι το 2020, κατά 27% περίπου, ή κατά 33 εκατ. τόνους σε σχέση με το σενάριο αναφοράς (από 124 εκατ. τόνους σε 91 εκατ. τόνους). Επίσης, εκτιμάται ότι υπάρχει μέγιστο δυναμικό για περαιτέρω μειώσεις των εκπομπών, μέχρι το 2030, στους 80 εκατ. τόνους.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η Ελλάδα έχει σημαντικά περιθώρια επιλογών προκειμένου να επιτύχει τους στόχους για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στους οποίους έχει δεσμευτεί.

Ωστόσο, οι δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα έναντι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το 2020, δεν αφορούν μόνο το συνολικό επίπεδο των εκπομπών αλλά έχουν τρεις άξονες: (α) 20% μείωση των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με το 1990, (β) 20% μείωση στην κατανάλωση ενέργειας έναντι του «business as usual» σεναρίου, και (γ) 20% μερίδιο στην ενέργεια από ΑΠΕ (έναντι Ευρωπαϊκής υποχρέωσης για 18%). Σχετικά με το στόχο (γ), η Ελλάδα έχει ειδικότερα δεσμευτεί εθελοντικά για 40% μερίδιο των ΑΠΕ στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Από την πλευρά του κόστους, στη Μελέτη εκτιμάται ότι, για την υλοποίηση όλων των τεχνικών δυνατοτήτων που οδηγούν στο μέγιστο δυναμικό μείωσης των εκπομπών (δηλαδή των 33 εκατ. τόνων), θα απαιτούντο, μέσα σε μία δεκαετία περίπου,

συνολικές πρόσθετες επενδύσεις (επιπλέον των 13 εκατ. που εκτιμάται ότι απαιτούνται στο σενάριο αναφοράς) της τάξεως των 30 δις ευρώ ή 3 δις ευρώ ετησίως. Με άλλα λόγια αυτό σημαίνει καθαρό επιπλέον κόστος για την οικονομία και την κοινωνία της τάξεως των 5 ευρώ για κάθε τόνο εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που μειώνεται.

Μέτρα που αφορούν στην ενεργειακή αποδοτικότητα και η αλλαγή στο ενεργειακό μίγμα κατέχουν τη «μερίδα του λέοντος» στο συνολικό δυναμικό για μείωση των εκπομπών της χώρας το 2020.

Εξετάζοντας τους επιμέρους τομείς της οικονομίας, το μεγαλύτερο δυναμικό για μείωση των εκπομπών προσφέρει η ηλεκτροπαραγωγή, αλλά με συνολικό καθαρό κόστος για την κοινωνία. Ακολουθούν, κατά σειρά προτεραιότητας, τα κτίρια, η βιομηχανία, οι μεταφορές, και η γεωργία, με συνολικό μέγιστο δυναμικό περίπου αντίστοιχο με αυτό της ηλεκτροπαραγωγής, αλλά με συνολικό καθαρό όφελος για την κοινωνία.

Κύριες τεχνικές δυνατότητες στην προσπάθεια για τη μείωση των εκπομπών αφορούν:

- ο Στην αντικατάσταση λιγνίτη από φυσικό αέριο στην παραγωγή ενέργειας
- ο Στη διείσδυση των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας
- ο Στην εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια, υφιστάμενα και νέα
- ο Στην εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία και τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων (π.χ. στην τσιμεντοβιομηχανία)
- ο Στη χρήση περισσότερο ενεργειακά αποδοτικών τύπων αυτοκινήτων

Εξ αυτών τα δύο πρώτα για να υλοποιηθούν έχουν καθαρό κόστος, ενώ τα τρία τελευταία μπορούν να υλοποιηθούν με καθαρό οικονομικό όφελος για την κοινωνία.

Εναλλακτικά Σενάρια που εξέτασε η Μελέτη για το 2020

1) Σενάριο της «μέγιστης μείωσης» εκπομπών:

- Μεγιστοποίηση της χρήσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και ελαχιστοποίηση του λιγνίτη (ενεργειακό μίγμα: φυσικό αέριο 43%, ΑΠΕ 42%, λιγνίτη 12%).
- Είναι προφανές ότι με βάση αυτό το σενάριο υπερκαλύπτονται όλοι οι στόχοι, οι δεσμευτικοί από την Ε.Ε. αλλά και οι εθνικοί, σχετικά με τη διείσδυση των ΑΠΕ (40% στην ηλεκτροπαραγωγή και 20% επί του συνόλου της ενέργειας).
- Όμως το σενάριο αυτό, συγκριτικά με το «σενάριο αναφοράς» οδηγεί σε πρόσθετες επενδύσεις 1 δις ευρώ ετησίως και σε αύξηση κατά 10% της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας.

2) Σενάριο ορθολογικής χρήσης των ΑΠΕ με σημαντική συνεισφορά από το φυσικό αέριο και με περιορισμένη χρήση λιγνίτη:

- Ορθολογική χρήση των ΑΠΕ στο 25% του ενεργειακού μίγματος (περίπου διπλάσιο ποσοστό με αυτό του 2010), με μεγιστοποίηση της συνεισφοράς από το φυσικό αέριο στο 58% και το λιγνίτη στο 13% .

- Με το σενάριο αυτό υπερκαλύπτονται οι στόχοι της χώρας για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Όμως, η διείσδυση των ΑΠΕ στο σύνολο της καταναλισκόμενης ενέργειας διαμορφώνεται στο 16% (συγκριτικά με 18% υποχρεωτικό στόχο της Ε.Ε. και 20% εθελοντικό στόχο της χώρας).
- Με το σενάριο αυτό δεν αναμένεται αύξηση του κόστους επενδύσεων, αλλά ούτε και αύξηση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας συγκριτικά με το «σενάριο αναφοράς».

3) Σενάριο ορθολογικής χρήσης των ΑΠΕ και σημαντική χρήση λιγνίτη:

- Ορθολογική χρήση των ΑΠΕ στο 25% του ενεργειακού μίγματος (περίπου διπλάσιο από αυτό του 2010), με διατήρηση της χρήσης λιγνίτη στο 30% περίπου και το φυσικό αέριο στο 42%.
- Με το σενάριο αυτό διασφαλίζεται η επίτευξη των στόχων της χώρας για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Όμως, η διείσδυση των ΑΠΕ στο σύνολο της καταναλισκόμενης ενέργειας διαμορφώνεται στο 15% (συγκριτικά με 18% υποχρεωτικό στόχο της Ε.Ε. και 20% εθελοντικό στόχο της χώρας).
- Δεν αναμένεται αύξηση του κόστους επενδύσεων αλλά ούτε και αύξηση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας συγκριτικά με το «σενάριο αναφοράς».