



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



Συμβούλιο Εθνικής
Ενεργειακής Στρατηγικής

ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Έκθεση **2009**






ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΣΕΕΣ

Πριν από τρεις μήνες περίπου, το Συμβούλιο Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής ανακοίνωσε την απόφασή του να αναβάλει την δημοσίευση της ετήσιας Έκθεσής του για τον Μακροχρόνιο Ενεργειακό Σχεδιασμό, επικαλούμενο την άνευ προηγουμένου αβεβαιότητα για τις εξελίξεις στη ζήτηση και προσφορά ενέργειας που ήταν αποτέλεσμα της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης. Υπήρχε η προσδοκία ότι στους αμέσως επόμενους μήνες, οι θεσμοθετημένοι οικονομικοί αναλυτές θα κατέληγαν σε περισσότερο τεκμηριωμένες εκτιμήσεις για τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης στη χώρα μας, ότι οι Διεθνείς Ενεργειακοί Οργανισμοί θα ανακοίνωναν τα πορίσματά τους για τις συνέπειες της κρίσης στα ενεργειακά μεγέθη και ότι θα υπήρχαν περισσότερα «δείγματα γραφής» για το βαθμό επίτευξης των στόχων της ελληνικής ενεργειακής πολιτικής, κυρίως σε ότι αφορά τα μέτρα ορθολογικής χρήσης της ενέργειας και το ρυθμό ανάπτυξης των Α.Π.Ε.

Τα γεγονότα στο διάστημα που μεσολάβησε, δικαίωσαν απόλυτα την παραπάνω επιλογή του Σ.Ε.Ε.Σ.. Πράγματι, και ενώ η παγκόσμια οικονομική κρίση δεν έχει ακόμη υποχωρήσει ουσιαστικά, υπάρχουν διάφορες σοβαρές αξιολογήσεις για τις άμεσες και μακροχρόνιες συνέπειές της πάνω στην Ελληνική Οικονομία. Οι Διεθνείς Ενεργειακοί Οργανισμοί οι οποίοι τον Μάρτιο παρέμεναν «άφωνοι» ενώπιον της κρίσης, ήδη αρχίζουν να αρθρώνουν κάποια συμπεράσματα για τις ενεργειακές της συνέπειες. Τέλος, όσον αφορά τα μέτρα για προώθηση της ορθολογικής χρήσης της ενέργειας και το ρυθμό ανάπτυξης των Α.Π.Ε., αν και είναι νωρίς ακόμη για αναφορά σε επιτεύγματα, γίνεται σοβαρή προσπάθεια της οποίας τα αποτελέσματα μόλις αρχίζουν να διαφαίνονται. Μια Έκθεση λοιπόν η οποία θα είχε τυχόν εκδοθεί νωρίτερα χωρίς να συνυπολογίζει τις παραπάνω πρόσφατες εξελίξεις και εκτιμήσεις, θα ήταν ήδη σήμερα ανεπίκαιρη.

Πρώτη σημαντική διαπίστωση των ενεργειακών συνεπειών της κρίσης στη χώρα μας είναι η μείωση στη ζήτηση ενέργειας σε όλες τις μορφές και τους τομείς κατανάλωσης. Στο σκεπτικό της αναβολής της Έκθεσης το Μάρτιο, το Σ.Ε.Ε.Σ. διατύπωνε τον προβληματισμό κατά πόσον η επιστροφή στην ομαλότητα θα επαναφέρει σύντομα τα μεγέθη σε εκείνα που αναμένονταν πριν εκδηλωθεί η κρίση, ή θα ακολουθήσει μια βραδεία ανάκαμψη που δεν θα ολοκληρωθεί παρά μόνον μετά την παρέλευση αρκετών ετών. Πλησιέστερα, δυστυχώς, προς την δεύτερη εκδοχή καταλήγουν οι μελέτες όλων των σοβαρών Ελληνικών Οργανισμών, όπως η Τράπεζα της Ελλάδος και το IOBE και ξένων όπως οι αναλυτές του ΟΟΣΑ και του Δ.Ν.Τ., ότι δηλαδή, αν και οι άμεσες επιπτώσεις της διεθνούς οικονομικής κρίσης υπήρξαν ηπιότερες στην Ελλάδα σε σύγκριση με εκείνες των περισσότερων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αντίθετα η διεθνής κρίση θα έχει μακροπρόθεσμες αρνητικές επιπτώσεις στην Ελληνική Οικονομία γενικά και στον τομέα της ενέργειας κατά ακολουθία.

Η μείωση της ζήτησης, ως συνέπεια τόσο της κρίσης όσο και της βελτίωσης της ενεργειακής έντασης που αναμένεται από τα μέτρα εξορθολογισμού της κατανάλωσης, αποτελεί τη βασική παραδοχή που διέπει την φετινή Έκθεση του Σ.Ε.Ε.Σ. η οποία επιχειρεί μια θεώρηση σε **ορίζοντα στρατηγικής**, που εκτείνεται μέχρι το 2020 –το αμετάβλητο



ορόσημο των στόχων της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Πολιτικής-, **σε ορίζοντα προοπτικής** μέχρι το 2030 και σε **ορίζοντα οράματος**, μέχρι το 2050.

Στον **ορίζοντα στρατηγικής**, με εξαίρεση τις μεταβολές στις προβλέψεις για την προσφορά και τη ζήτηση ενέργειας, οι διαφορές από το κείμενο της Έκθεσης του 2008 δεν είναι δραματικές. Η εξοικονόμηση και η ορθολογική χρήση της ενέργειας επαναλαμβάνονται και φέτος ως ο κρισιμότερος ενεργειακός στόχος τόσο για την ανταγωνιστικότητα του ενεργειακού συστήματος της χώρας όσο και για την προστασία του περιβάλλοντος. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας που επεξεργάστηκε το ΚΑΠΕ με το οποίο είναι ευθυγραμμισμένες οι προτάσεις που περιλαμβάνονται στην περσινή Έκθεση του Σ.Ε.Ε.Σ., έχει πρόσφατα αξιολογηθεί από τις αρμόδιες Κοινοτικές Υπηρεσίες ως «σχέδιο συγκροτημένο, ευκατάληπτο, με στρατηγική προοπτική και ρεαλιστικά μέτρα που αντανακλούν τις δυνατότητες της χώρας για εξοικονόμηση ενέργειας». Ενώ όμως από την παραπάνω αξιολόγηση επιβεβαιώνεται ότι η ηγεσία του Υπουργείου Ανάπτυξης έχει ενστερνιστεί τη σημασία της ορθολογικής χρήσης της ενέργειας, δεν είναι ακόμη σαφές κατά πόσον έχει επιτευχθεί ευρεία συνειδητοποίηση του προβλήματος από τους καταναλωτές στον ιδιωτικό και το δημόσιο τομέα. Γι' αυτό το Σ.Ε.Ε.Σ. επανέρχεται στο θέμα με περισσότερες επισημάνσεις για την εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση της ενέργειας και γενικότερα για τη διαχείριση της ζήτησης.

Η αξιοποίηση του σημαντικού πλούτου της χώρας στις ανεξάντλητες πηγές ενέργειας παραμένει το μεγάλο στοίχημα και η Έκθεση περιέχει ένα ολοκληρωμένο, ρεαλιστικό και ευέλικτο σχέδιο για τη συμμετοχή των ΑΠΕ και στις τρεις βασικές συνιστώσες εφαρμογής, δηλαδή στην ηλεκτροπαραγωγή, στη θέρμανση-ψύξη και στις μεταφορές. Με την υλοποίηση του σχεδίου αυτού επιτυγχάνονται οι δεσμευτικοί στόχοι που έχει αναλάβει η χώρα για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή και στην τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020. Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη μικρότερη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας και η δυνατότητα πλέον κάλυψής της από τις γνωστές συμβατικές πηγές και τις ΑΠΕ, εκτόπισε το αμφιλεγόμενο θέμα του λιθάνθρακα από τον τρέχοντα μακροχρόνιο ενεργειακό σχεδιασμό. Κατά τα άλλα, το μείγμα των πρωτογενών πηγών που θα καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες το 2020 παραμένει όμοιο με εκείνο που προσδιόριζε σε γενικές γραμμές η Έκθεση του 2008. Παραμένει πάντως ως θέμα σοβαρού προβληματισμού το γεγονός ότι η προβλεπόμενη εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή το 2020, βρίσκεται στα ανώτατα όρια που υπαγορεύονται από την εξασφάλιση ευστάθειας του ηλεκτρικού συστήματος τα οποία είναι πολύ μικρότερα από εκείνα που αντιστοιχούν στο άθροισμα της ισχύος των υπό επεξεργασία αδειών. Στην Έκθεση περιλαμβάνεται πρόταση του Σ.Ε.Ε.Σ. για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

Οι γενικά αποδεκτοί βασικοί άξονες της ενεργειακής στρατηγικής που περιλαμβάνει η Έκθεση του 2008 παραμένουν αμετάβλητοι αλλά η κρίση και η ανεργία που την συνοδεύει, υπαγορεύουν κάποια αλλαγή στη σειρά βαρύτητας με αναβάθμιση του άξονα «συμβολή του Ενεργειακού Τομέα στην Παραγωγικότητα και Ανταγωνιστικότητα της Εθνικής Οικονομίας»




χωρίς βέβαια υποτίμηση των άλλων αξόνων (ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας, προστασία του περιβάλλοντος και βιώσιμη ανάπτυξη).

Η αναβάθμιση του άξονα «παραγωγικότητα» παραμένει σημαντική και για τον **ορίζοντα προοπτικής**. Στον ορίζοντα αυτό, η Έκθεση εξετάζει επίσης το ευαίσθητο θέμα της σύνθεσης του μείγματος των συμβατικών πηγών ηλεκτροπαραγωγής που αναπόφευκτα θα συνυπάρχει και θα συμπληρώνει το όποιο ποσοστό διείσδυσης θα έχει επιτευχθεί με τις ΑΠΕ. Όσον αφορά το φυσικό αέριο, εκτιμάται ότι στον μεν ορίζοντα προγραμματισμού, η επαρκής τροφοδοσία θα συμπληρωθεί με πρόσθετες ποσότητες υδροποιημένου αερίου ενώ στον ορίζοντα προοπτικής θα εξασφαλιστεί με τη λειτουργία των νέων διεθνών αγωγών. Παρόλη την προβλεπόμενη επάρκεια, η Έκθεση επαναφέρει το θέμα του ανωτάτου επιθυμητού ποσοστού συμμετοχής του φυσικού αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή που υπαγορεύεται από λόγους κόστους, χαμηλής θερμοδυναμικής απόδοσης σε σχέση με έξω-ηλεκτρικές χρήσεις και ασφάλειας εφοδιασμού. Αφού στη συνέχεια σχολιάζει κάθε άλλη συμβατική πηγή κάλυψης φορτίων ηλεκτροπαραγωγής στο τέλος του ορίζοντα (το 2030) και μη θεωρώντας πιθανό ότι οι μέθοδοι αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας θα έχουν εξελιχθεί τεχνικά και οικονομικά σε τέτοιο βαθμό ώστε οι ΑΠΕ να αποτελέσουν την κύρια πηγή ηλεκτροπαραγωγής για φορτία βάσεως, σημειώνοντας επίσης ότι το 2030 θα υπάρχουν σε λειτουργία λιγνιτικές μονάδες ισχύος μόλις 1400MW, η Έκθεση συνιστά τον εμπλουτισμό της τεχνογνωσίας που έχει αποκτήσει η χώρα στην καύση του λιγνίτη, με τεχνογνωσία στην καθαρή χρήση τόσο του λιγνίτη όσο και άλλων στερεών καυσίμων ώστε να γίνει στο μέλλον αποδεκτός ο εμπλουτισμός του μείγματος πηγών ηλεκτροπαραγωγής με πρόσθετα και λιγότερα ρυπογόνα στερεά καύσιμα.

Τα μέλη του Σ.Ε.Ε.Σ. συμμερίζονται την άποψη ότι μια χώρα που δεν έχει άφθονους και αδιάλειπτα διαθέσιμους εγχώριους ενεργειακούς πόρους, δεν μπορεί να έχει την πολυτέλεια να αποκλείει δογματικά και δια παντός την χρήση οποιασδήποτε πρωτογενούς πηγής ενέργειας. Παρά ταύτα, η Έκθεση, συμμορφούμενη προς το κυρίαρχο κοινωνικό και πολιτικό κλίμα, δεν αναφέρεται σε προοπτική χρησιμοποίησης της πυρηνικής ενέργειας, ακόμη και στον **ορίζοντα οράματος**. Στο μεταξύ, όλες οι γειτονικές μας χώρες ανακοινώνουν σχέδια εγκατάστασης πυρηνικών εργοστασίων. Κατά την αντιπυρηνική άποψη, τα παραπάνω είναι σχέδια επί χάρτου που ποτέ δεν θα υλοποιηθούν ή, τα λίγα που τυχόν υλοποιηθούν, θα παράγουν ακριβή και αναξιόπιστη ενέργεια. Οι ιθύνοντες των γειτόνων, αντίθετα, προβλέπουν ότι οι χώρες τους θα αναδειχθούν σε εξαγωγείς άφθονου και φθηνού ηλεκτρισμού. Το μέλλον θα δείξει αν το τελευταίο ενδεχόμενο θα αποτελέσει κίνδυνο ή διέξοδο για την ανταγωνιστικότητα της ενεργειακής μας οικονομίας. Στο ερώτημα αυτό ο υπογράφων αποφεύγει να καταθέσει την άποψή του, αν και θα μπορούσε να το κάνει εκ του ασφαλούς εφόσον δεν κινδυνεύει εκ των πραγμάτων να βρεθεί, στο βάθος του χρόνου, απολογούμενος για τυχόν λαθεμένες εκτιμήσεις.

Στην παρούσα εισαγωγή τίθεται ακόμη ένα θέμα εκτός χρονικών οριζόντων, η εξέταση του οποίου προκύπτει ως επακόλουθο της οικονομικής κρίσης. Η κρίση και η μεγάλη ρευστότητα που προβλέπεται ότι θα συνεχιστεί, υπαγορεύει μια διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού με



μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητες αναπροσαρμογής. Μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητες αναπροσαρμογής σημαίνουν μικρότερους ορίζοντες σχεδιασμού πράγμα που είναι ασυμβίβαστο με ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του τομέα της ενέργειας και ιδιαίτερα της ηλεκτροπαραγωγής, που είναι η ανάγκη μακροχρόνιου προγραμματισμού. Είναι όμως γνωστό ότι, σημαντικό τμήμα του διαστήματος που μεσολαβεί μεταξύ της απόφασης για μια ενεργειακή επένδυση και της υλοποίησής της, οφείλεται σε χρονοβόρες διαδικασίες που υπαγορεύονται από εθνικούς και ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Σε περίπτωση λοιπόν ανάγκης επιτάχυνσης επενδυτικών προγραμμάτων, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα απλούστευσης και επιτάχυνσης των εθνικών και ευρωπαϊκών κανονισμών ενώ στην περίπτωση ανάγκης επιβράδυνσης, να υπάρξουν κοινοτικοί και εθνικοί πόροι για κάλυψη του σχετικού κόστους κεφαλαίου. Το πρόβλημα είναι σύνθετο και η αντιμετώπισή του είναι σκόπιμο να τεθεί έγκαιρα υπό εξέταση σε επίπεδο εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας.

Καταλήγοντας και ανακεφαλαιώνοντας, η Έκθεση δεν προβλέπει ουσιαστική μεταβολή του μείγματος των πρωτογενών ενεργειακών πηγών μέχρι το 2020 με εξαίρεση την μη συμμετοχή εισαγόμενου λιθάνθρακα στην ηλεκτροπαραγωγή που θεωρείται μη αναγκαία ενόψει της προβλεπόμενης μειωμένης ζήτησης. Η εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση της ενέργειας και η εγκατάσταση μεγάλου αριθμού μονάδων ΑΠΕ όλων των μορφών, συγκεντρωτικών όσο και διάσπαρτων, στα πλαίσια μιας δυναμικής, πράσινης και βιώσιμης ανάπτυξης, παραμένουν κρίσιμες προϋποθέσεις για την επίτευξη των στόχων της ενεργειακής στρατηγικής και την αποφυγή προσφυγής σε άλλες ενεργειακές επιλογές. Η Έκθεση υποστηρίζει για κάθε ενδεχόμενο και κυρίως για εφαρμογή στην περίοδο προοπτικής (2020 – 2030), την απόκτηση τεχνογνωσίας στην «καθαρή» χρήση τόσο του λιγνίτη όσο και άλλων στερεών καυσίμων.

Πέρα και πάνω από όσα παραπάνω αναφέρονται, είναι βέβαιο ότι η επίτευξη οποιασδήποτε ενεργειακής στρατηγικής, είτε αυτή αναφέρεται σε επενδυτικά προγράμματα ή στην καταναλωτική συμπεριφορά, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς την κατανόηση, αποδοχή και συμμετοχή από το κοινωνικό σύνολο. Η επίκληση αυτής της ευρείας κατανόησης και συμμετοχής είναι ίσως το πιο σημαντικό μήνυμα που περιέχεται στην φετινή όπως και στην προηγούμενη Έκθεση του ΣΕΕΣ.

Αθήνα, Ιούλιος 2009

Ραφαήλ Μωυσής



Η Επιστημονική Γραμματεία του Συμβουλίου Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής κατέβαλε κάθε δυνατή προσπάθεια να χρησιμοποιήσει για τις ανάγκες ανάλυσης των παραμέτρων του Μακροχρόνιου Ενεργειακού Σχεδιασμού τα τελευταία διαθέσιμα κείμενα από τους διεθνείς οργανισμούς, τους εθνικούς φορείς και την επιστημονική κοινότητα που ασχολούνται με τις προβλέψεις για την οικονομία και την ενέργεια.

Το εγχείρημα δεν ήταν εύκολο μια και η πλειοψηφία των φορέων αποφεύγει τη δημοσιοποίηση μακροχρόνιων εκτιμήσεων σε περιόδους ρευστότητας και κρίσεων, ή αναθεωρεί τις εκτιμήσεις σε σύντομα χρονικά διαστήματα μεταβάλλοντας ουσιαστικά δεδομένα, ή δίνει ένα εύρος εκτιμήσεων που καμία χρησιμότητα δεν μπορεί να έχει στις αναγκαίες προσομοιώσεις.

Κάτω από τις παραπάνω συνθήκες φυσικό ήταν να υπάρχουν και διαφορετικές απόψεις και εκτιμήσεις, κυρίως για τους ρυθμούς εξέλιξης της ζήτησης, ακόμη και από φορείς-μέλη του ΣΕΕΣ. Το ΚΑΠΕ, για παράδειγμα, διαβλέπει μια ελαφρά μεγαλύτερη ζήτηση από αυτήν που έχει υιοθετηθεί τόσο στον ηλεκτρισμό όσο και στα πετρελαιοειδή.

Παρά ταύτα η Επιστημονική Γραμματεία πιστεύει ότι τα δεδομένα που έχουν υιοθετηθεί και οι συνεπακόλουθες εκτιμήσεις και τα συμπεράσματα, φιλτραρισμένα με την συσσωρευμένη εμπειρία που υπάρχει, δεν θα αποκλίνουν από την πραγματικότητα.

Το παρόν κείμενο αποτελεί μια ολοκληρωμένη παρουσίαση της Μακροχρόνιας Ενεργειακής Στρατηγικής που προτείνει το ΣΕΕΣ και αποβλέπει στη διευκόλυνση των αναγνωστών που προέρχονται από τον πολιτικό κόσμο, τους επικεφαλής των ενεργειακών επιχειρήσεων και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Για τους μελετητές που θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν την Έκθεση ως κείμενο αναφοράς για περαιτέρω έρευνα, υπάρχει στη διάθεση του κάθε ενδιαφερομένου το κείμενο στο οποίο παρατίθενται και τα στοιχεία που προκύπτουν από τις διαφορετικές προβλέψεις για τις οποίες έγινε λόγος παραπάνω.

Δ.Α.Μπέης

Επιστημονικός Γραμματέας





ΕΚΘΕΣΗ
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ
Η ΕΠΟΜΕΝΗ ΜΕΡΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΚΡΙΣΗ

ΑΘΗΝΑ 2009





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	11
1 ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΝΑΤΡΟΠΕΣ	13
1.1 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ.....	13
1.2 Η ΚΡΙΣΗ ΣΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	15
1.3 Η ΚΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	19
2 ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΈΝΩΣΗΣ	21
3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΠΑΝΑΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	25
3.1 ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (ΒΕΑ) ΣΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	25
3.2 Ο ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ	31
3.3 ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ	33
3.4 ΤΑ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	36
3.5 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΠΕ	37
3.5.1 <i>Οι Ευρωπαϊκοί στόχοι</i>	37
3.5.2 <i>Οι Εθνικοί μας Στόχοι</i>	37
3.5.3 <i>Οι τάσεις στον Ευρωπαϊκό χώρο</i>	39
3.5.4 <i>Οι τάσεις στη χώρα μας</i>	40
3.5.5 <i>Η χάραξη εθνικής στρατηγικής για τις ΑΠΕ</i>	42
3.6 ΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.....	47
3.7 ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ	51
4 ΟΙ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑ ΤΟ 2012 ΕΠΟΧΗ	55
5 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	63
6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ	65
7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	67





1 ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΝΑΤΡΟΠΕΣ

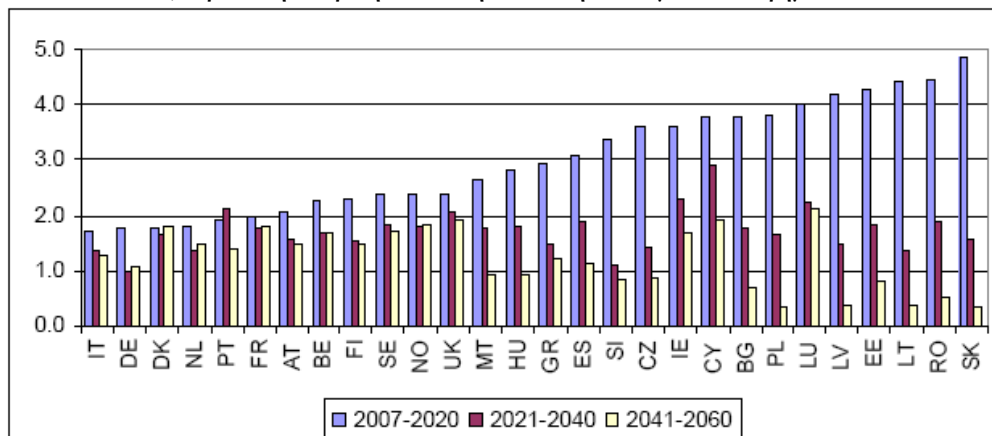
1.1 Η Οικονομική Κρίση και οι Επιπτώσεις της.

Η οικονομική ανάπτυξη αποτελεί τον πιο καταλυτικό παράγοντα που επηρεάζει την ένταση της ενεργειακής κατανάλωσης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Ο ρυθμός και η δομή της οικονομικής ανάπτυξης διαμορφώνουν σε πολλές περιπτώσεις και το ενεργειακό μίγμα κάθε χώρας. Ο ρυθμός ανάπτυξης το 2008 για τις περισσότερες χώρες του πλανήτη ήταν ιδιαίτερα χαμηλός, ενώ στην Ελλάδα παρουσίασε αισθητή μείωση σε σχέση με τους ρυθμούς ανάπτυξης των προηγούμενων ετών. Η πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση επηρέασε τον ρυθμό ανάπτυξης των οικονομιών όλων των κρατών του πλανήτη και έγκυροι κύκλοι εκτιμούν ότι η διάρκειά της θα ξεπεράσει τον ορίζοντα των δύο επομένων ετών, προκαλώντας την επανεξέταση και

αναπροσανατολισμό των στόχων σε διάφορους τομείς δραστηριότητας σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, οι εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ελλάδα δίνονται στο Πίνακα 1. Η Κυβέρνηση έχει ανακοινώσει την λήψη μέτρων για την αλλαγή του κλίματος και την βελτίωση των οικονομικών δεικτών πράγμα που προβλέπεται να διαφοροποιήσει τις εκτιμήσεις της ΕΕ. Σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με τη Γενική Διεύθυνση Οικονομικών και Χρηματοδοτικών Υποθέσεων (Directorate-General for Economic and Financial Affairs) εκτιμά ότι η παγκόσμια οικονομία διανύει τη βαθύτερη και πιο διαδεδομένη κρίση μετά τη μεταπολεμική περίοδο. Ενδεικτικές είναι και οι προβλέψεις της ίδιας για το ρυθμό ανάπτυξης του ΑΕΠ των κρατών μελών της Ε.Ε, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, στις επόμενες δεκαετίες (Διάγραμμα 1).

Προβλέψεις Θεμελιωδών Μεγεθών για την Ελλάδα	2007		Ετήσιες Ποσοστιαίες Αλλαγές					
	Σημερινές Τιμές (δισ €)	%ΑΕΠ	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ΑΕΠ με σταθερές τιμές	228,3	100	2,9	4,5	4	2,9	-0,9	0,1
Ιδιωτική Κατανάλωση	162,5	71,2	4,3	4,8	3	2,2	0,4	0,1
Δημόσια Κατανάλωση	38,2	16,7	1,2	0	7,7	3,2	1,9	1,9
Απασχόληση			1	2,1	1,3	1,2	-1,1	-0,1
Δείκτης Ανεργίας			9,9	8,9	8,3	7,7	9,1	9,7
Ισοζύγιο του Κράτους (%ΑΕΠ)			-10,6	-11,4	-14	-12,7	-11,5	-11,9
Δημόσιο Έλλειμμα Ισοζυγίου(%ΑΕΠ)			-5,1	-2,8	-3,6	-5	-5,1	-5,7
Δημόσιο Χρέος (%ΑΕΠ)			98,8	95,9	94,8	97,6	103,4	108

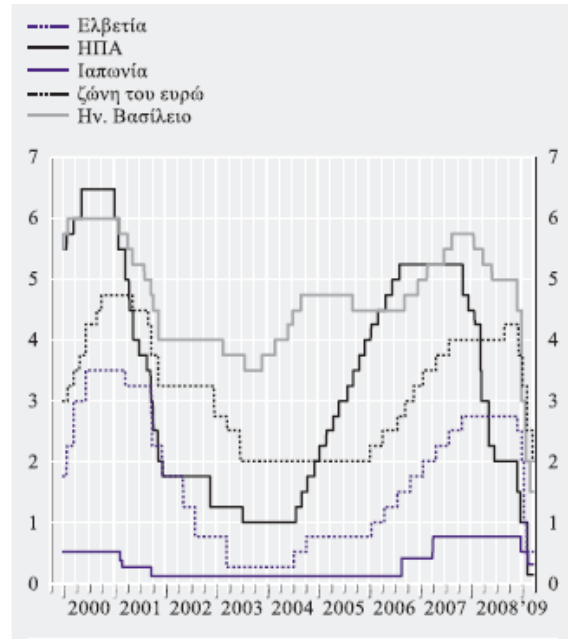
Πίνακας 1 : Προβλέψεις πραγματικής ετήσιας ποσοστιαίας μεταβολής στα Θεμελιώδη Οικονομικά Μεγέθη, Πηγή 'Economic Forecast', Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Γενική Διεύθυνση Οικονομικών και Χρηματοδοτικών Υποθέσεων



Διάγραμμα 1 : Προβλέψεις Αύξησης του Ρυθμού Ανάπτυξης του ΑΕΠ για τα κράτη μέλη της Ε.Ε. από 2007-2060, Πηγή 'Έκθεση Γήρανσης', Γενική Διεύθυνση Οικονομικών και Χρηματοδοτικών Υποθέσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής



Τα μέτρα-προτάσεις που εξαγγέλθηκαν σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο ιδίως μετά την εξάπλωση της χρηματοπιστωτικής κρίσης αποσκοπούν στη μείωση της γραφειοκρατίας, ενίσχυση του υγιούς ανταγωνισμού, μείωση σπατάλης, στήριξη ευάλωτων κοινωνικών ομάδων, πάταξη της φοροδιαφυγής, δημοσιονομική εξυγίανση και μείωση δαπανών ενώ η μείωση των επιτοκίων (Διάγραμμα 2) αναμένεται να ενθαρρύνει αύξηση των επενδύσεων. Σύμφωνα πάντα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Έκθεση: 'Οικονομικές Προβλέψεις/Ανοίξη 2009'), παρά τη ταχύτητα με την οποία έσπευσαν οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις και τράπεζες να περισώσουν το χρηματο-οικονομικό σύστημα από μία καθολική κατάρρευση, οι χρηματο-πιστωτικές αγορές διανύουν ακόμα μία περίοδο γενικής αστάθειας και η οικονομική κατάσταση παραμένει ιδιαίτερα αβέβαιη. Παρά τα κάποια ρεύματα αισιοδοξίας από κάποια συγκεκριμένα τμήματα της αγοράς οι περισσότεροι επενδυτές, ανεξαρτήτως τομέα (βιομηχανικό, τραπεζικό, κατασκευαστικό κτλ), παρουσιάζονται διστακτικοί να επανεκκινήσουν τις επενδυτικές τους δραστηριότητες. Παράλληλα με τη μείωση των επενδύσεων, διακρίνεται ήδη και από το τελευταίο τρίμηνο του 2008 (με επιταχυνόμενους ρυθμούς το πρώτο εξάμηνο του 2009) μια γενικευμένη μείωση



Διάγραμμα 2 : Εξέλιξη των επιτοκίων δανεισμού (Πηγή 'Νομισματική Πολιτική 2008-2009', ετήσια έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος)

της ζήτησης, σε όλους τους τομείς και ιδιαίτερα στην ενέργεια.

Το Συμβούλιο Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής έχοντας αναλύσει μία σειρά από εκθέσεις (*Economic Forecast-Spring 2009, 2009 Ageing Report, Medium Term Oil/Nat-Gas Reports* κτλ) με προβλέψεις από εγχώριους αλλά και διεθνείς οργανισμούς υιοθέτησε για τις ανάγκες του ΜΕΣ τις εκτιμήσεις για την πορεία της εθνικής οικονομίας σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα που αντανακλούνται στον Πίνακα 2 λαμβάνοντας υπόψη και τις εκτιμήσεις για τα κρίσιμα έτη 2009, 2010 του Πίνακα 1.

Ετήσιοι Ρυθμοί ανάπτυξης		2005-10	2010-15	2015-20	2020-25	2025-30
ΑΕΠ	Πλέον πιθανό σενάριο	2,51	2,27	3,01	2,51	2,06
	Ρυθμοί απαιτούμενοι για Πλήρη σύγκλιση με Ε.Ε-27	2,51	2,83	3,06	2,7	2,47
ΑΕΠ / κάτοικο	Πλέον πιθανό σενάριο	2,1	1,94	2,85	2,46	2,06
	Ρυθμοί απαιτούμενοι για Πλήρη σύγκλιση με Ε.Ε-27	2,1	2,41	2,9	2,65	2,47

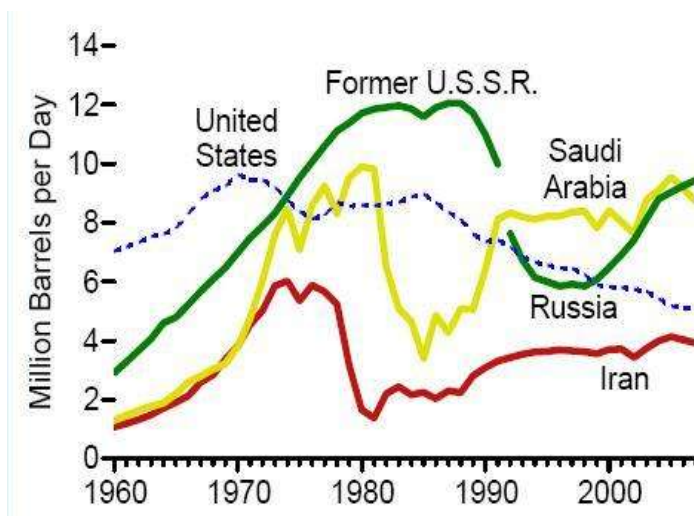
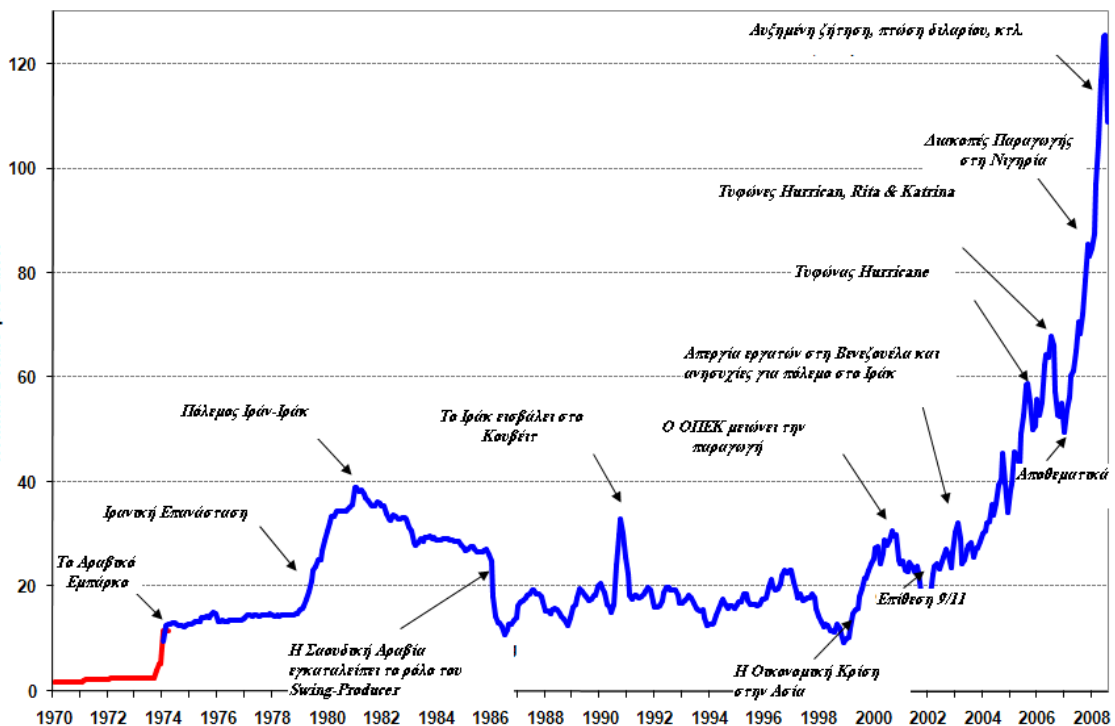
Πίνακας 2 : Εκτιμήσεις ετήσιων ρυθμών ανάπτυξης

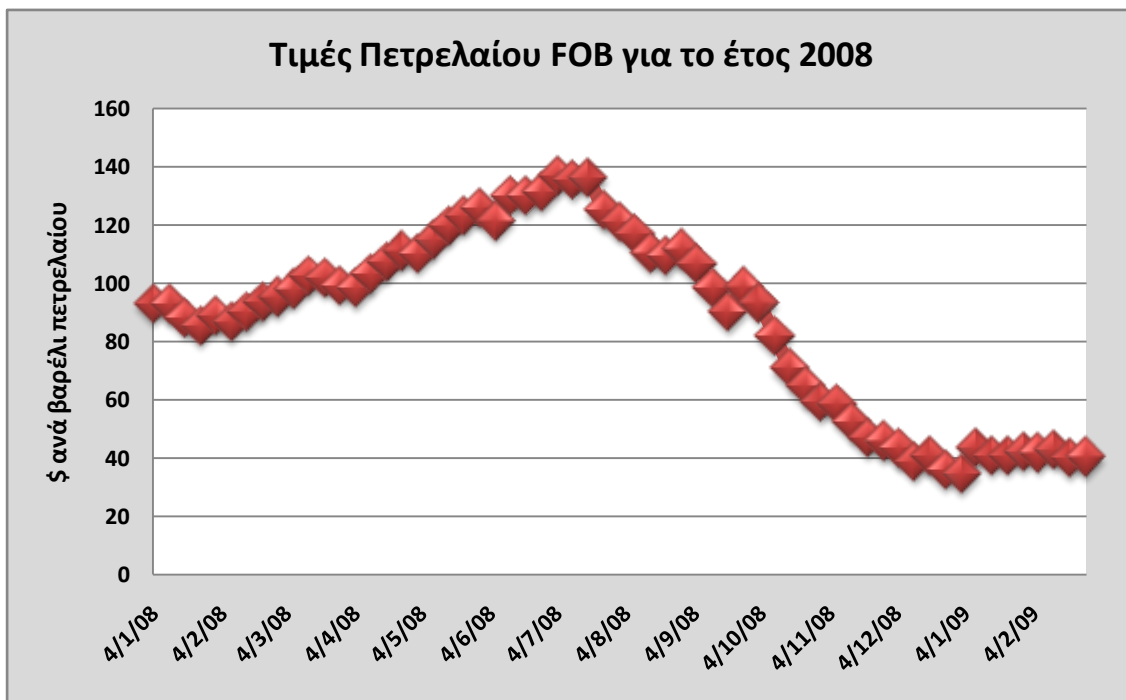


1.2 Η κρίση στις τιμές των πρωτογενών καυσίμων

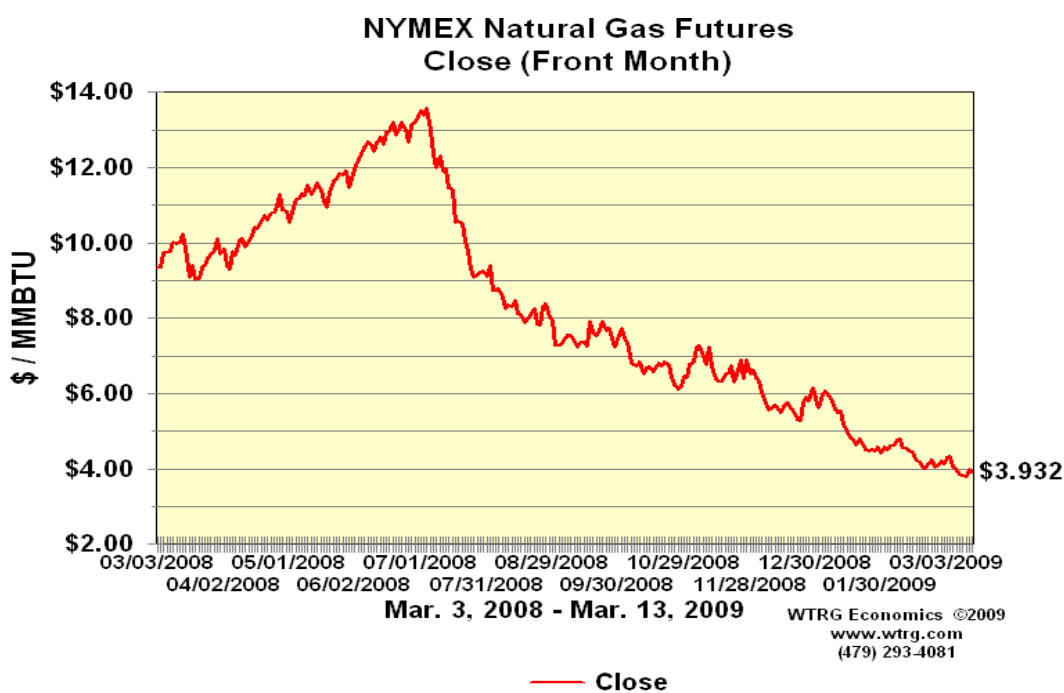
Σημαντικές αλλαγές στις τιμές των καυσίμων έχουν απασχολήσει τη διεθνή οικονομία και στο παρελθόν (Διάγραμμα 3). Γεγονότα όπως οι συρράξεις της Μέσης Ανατολής και η σύγκρουση Ιράν – Ιράκ έχουν επιφέρει σοβαρές μεταβολές στη

διαδικασία τροφοδοσίας των καταναλωτών με ενεργειακά προϊόντα (Διάγραμμα 4). Το 2008 παρουσιάστηκε μια σοβαρή κρίση στη διακύμανση των τιμών των υδρογονανθράκων που επηρέασε όλα τα καύσιμα. Η εξέλιξη των τιμών του πετρελαίου και του φυσικού αερίου στη διάρκεια της κρίσης φαίνονται στα Διαγράμματα 5 και 6.





Διάγραμμα 5 :Εξέλιξη των τιμών πετρελαίου (Πηγή ΕΙΑ)

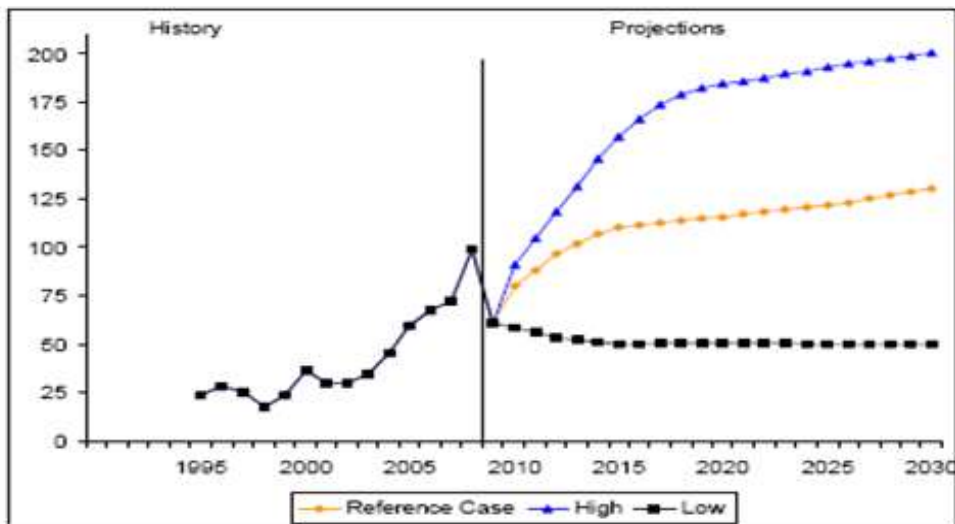


Διάγραμμα 6 :Εξέλιξη των τιμών παραγώγων του φυσικού αερίου (Πηγή NYMEX)

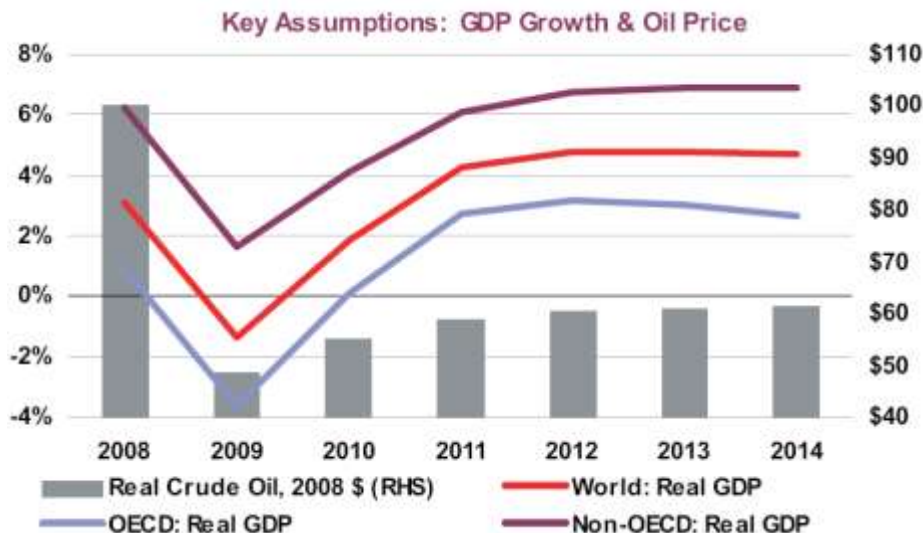


Οι οικονομικές κρίσεις επηρεάζουν ριζικά τις λειτουργίες της αγοράς και συνήθως έχουν ως αποτέλεσμα την αλλαγή των διαδικασιών με τις οποίες εποπτεύονται οι αγορές. Αυτό δυσκολεύει οποιονδήποτε αναλυτή να προβλέψει με βεβαιότητα τις τάσεις στις τιμές των καυσίμων για τα χρόνια που έρχονται. Διάφοροι διεθνείς φορείς και επενδυτικοί οίκοι κατέθεσαν προβλέψεις για την εξέλιξη στις τιμές των πρωτογενών καυσίμων (βλέπε Διάγραμμα 7 US DoE & Διάγραμμα 8 IEA), πριν η οικονομική κρίση αναλυθεί σε βάθος και αλλάξει τα δεδομένα όσον αφορά το μέγεθος και τη διάρκειά της. Η τελευταία κρίση δίχασε τους οικονομικούς

αναλυτές όσον αφορά την εγκυρότητα των μέχρι τώρα οικονομικών μοντέλων πρόβλεψης της εξέλιξης των τιμών (θεμελιώδη-fundamentals) απέναντι σε τάση (trend) και κερδοσκοπία (speculation). Πολλοί αναλυτές δηλώνουν ότι οι παράγοντες που μέχρι τώρα επηρέαζαν τη τιμή των καυσίμων, όπως η συναλλαγματική αξία της τιμή του δολαρίου, ο πληθωρισμός, το ύψος της παραγωγής πετρελαίου που ελέγχεται από τον ΟΠΕΚ, θα πάνε να λαμβάνονται υπόψη με ιδιαίτερη βαρύτητα και τη θέση τους θα πάρουν δείκτες όπως η ανεργία και η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη.



Διάγραμμα 7 : Προβλέψεις για τις τιμές του πετρελαίου, Πηγή DoE

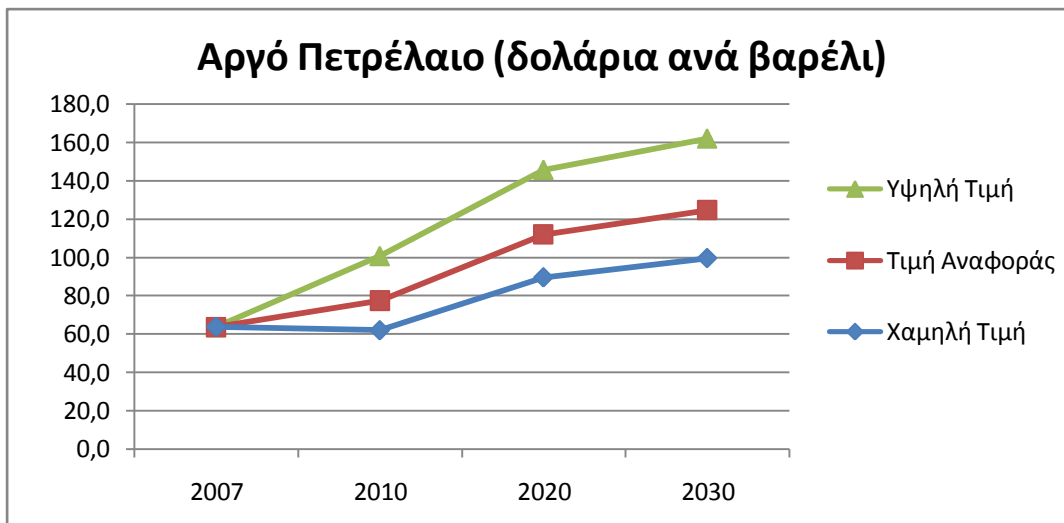


Διάγραμμα 8: Εκτιμώμενη εξέλιξη των τιμών του πετρελαίου, Πηγή IEA, Medium-Term Oil Market Report 2009

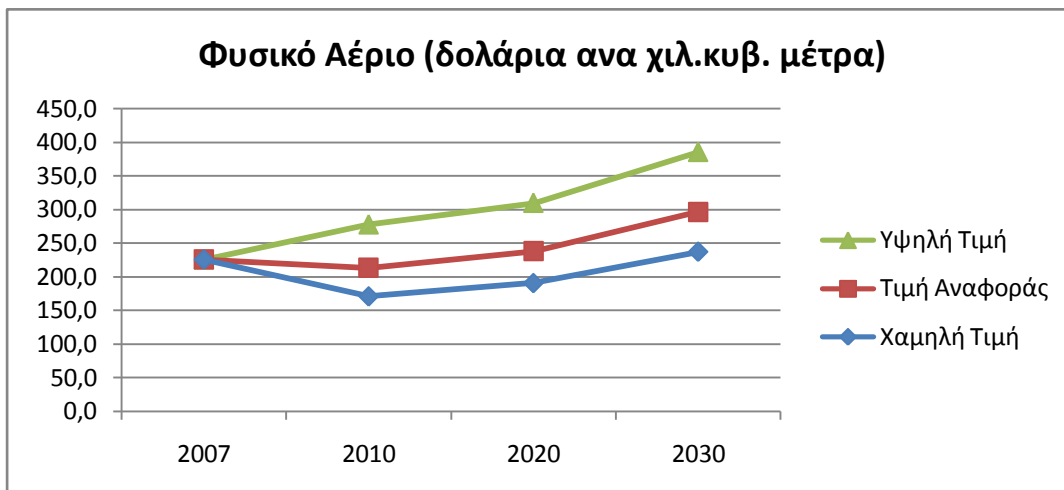


Το Συμβούλιο Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής συνεκτιμώντας τις σχετικές προβλέψεις έχει υιοθετήσει τα ακόλουθα

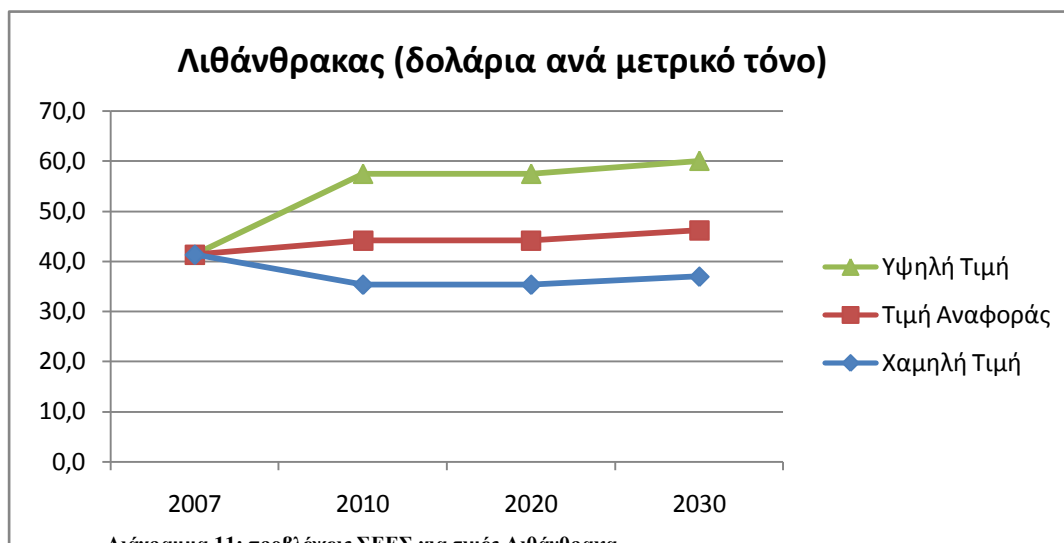
σενάρια εξέλιξης για τα πρωτογενή καύσιμα (βλέπε Διαγράμματα 9, 10 & 11).



Διάγραμμα 9: προβλέψεις ΣΕΕΣ για τιμές αργού πετρελαίου



Διάγραμμα 10: προβλέψεις ΣΕΕΣ για τιμές φυσικού Αερίου



Διάγραμμα 11: προβλέψεις ΣΕΕΣ για τιμές Λιθάνθρακα



1.3 Η κρίση εφοδιασμού Φυσικού Αερίου

Η ασφάλεια εφοδιασμού σε Φυσικό Αέριο αποτέλεσε ένα από τα καίρια ζητήματα που απασχόλησαν τους Ευρωπαίους, και όχι μόνο, το τελευταίο τρίμηνο του 2008 όταν τα γνωστά προβλήματα μεταξύ Ρωσίας και Ουκρανίας οδήγησαν στη διακοπή ροής φυσικού αερίου προς τις χώρες της ΕΕ.. Αν και η κρίση έληξε με την προσωρινή διευθέτηση στις 19 Ιανουαρίου 2009, τέθηκε επί τάπητος για άλλη μία φορά το ζήτημα ασφαλούς τροφοδοσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε Φυσικό Αέριο. Τα περισσότερα μέλη της Ε.Ε. επηρεάστηκαν άμεσα από τη διακοπή παροχής Φυσικού Αερίου, αφού η Ρωσία αποτελεί το βασικό προμηθευτή της Ε.Ε. (80% της ρωσικής εξαγωγής πηγαίνει στην Ε.Ε.).

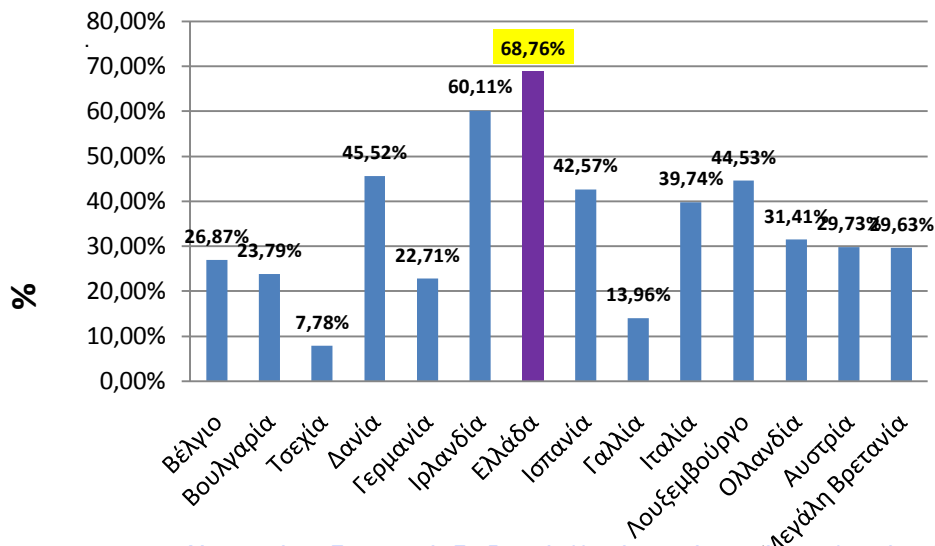
Η Ελλάδα δεν επηρεάστηκε διότι οι παραδόσεις LNG στην Ρεβυθούσα διευθετήθηκαν με επιτυχία ώστε να καλύψουν τις ανάγκες της Ελλάδας. Ο

σταθμός LNG στη Ρεβυθούσα απέδειξε με την κρίση αυτή την ορθότητα του γενικότερου σχεδιασμού τροφοδοσίας της χώρας μας με Φυσικό Αέριο.

Αν σε αυτό προσθέσουμε και το γεγονός ότι μέσω της Ρεβυθούσας τροφοδοτήθηκε μερικώς και η γειτονική Βουλγαρία, μπορούμε σίγουρα να ομιλούμε για επίτευξη του στόχου αναβάθμισης του γεωστρατηγικού ρόλου της χώρας μας στα ενεργειακά θέματα. Για τη χώρα μας ο αντίκτυπος της συγκεκριμένης κρίσης μειώνεται με την προώθηση των αγωγών Φ.Α. που παρακάμπτουν την Ουκρανία και προμηθεύουν Φ.Α. από άλλες πηγές (South Stream, ITGI). Αξίζει να διερευνηθούν οι τομείς που επηρεάζονται περισσότερο από μία τυχόν διακοπή παροχής ΦΑ. Σύμφωνα με το Πίνακα 3 (στοιχεία έτους 2008) ο τομέας παραγωγής ηλεκτρισμού καταναλώνει το μεγαλύτερο ποσοστό Φ.Α. στην Ελλάδα, οπότε είναι και αυτός που θα υφίστατο τις μεγαλύτερες συνέπειες σε ενδεχόμενη κρίση εφοδιασμού.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Φ.Α. ΕΤΟΥΣ 2008 (εκατ. κ.μ. σε κανονικές συνθήκες)				
ΤΟΜΕΑΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΠΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ & ΛΟΙΠΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ
Εκατ.κ.μ.	2.864	506	632	4.002
%	72%	13%	16%	

Πίνακας 3 :Μερίδιο κατανάλωσης Φ.Α. κατά τομέα δραστηριότητας στο ισοζύγιο του 2008



Διάγραμμα 12: Μερίδιο κατανάλωσης της ηλεκτροπαραγωγής στο σύνολο της κατανάλωσης Φ.Α. σε κράτη της ΕΕ το 2006 (Πηγή Eurostat)



Άξιο επισήμανσης είναι το γεγονός ότι μολονότι η Ελλάδα δεν καταναλώνει σημαντικές ποσότητες ΦΑ συγκριτικά με τους υπόλοιπους ευρωπαϊούς εταίρους της, παραμένει παρόλα αυτά πρώτη σε ποσοστό κατανάλωσης του Φ.Α. που χρησιμοποιείται για ηλεκτροπαραγωγή (Διάγραμμα 12), με αποτέλεσμα το κόστος ανά χρησιμοποιημένη θερμίδα να είναι το υψηλότερο της Ευρώπης.

Παρά τις διαφαινόμενες θετικές προοπτικές για την επάρκεια τροφοδοσίας με φυσικό αέριο –που μπορεί να συμπληρωθεί βραχυπρόθεσμα και με πρόσθετες εισαγωγές LNG- για τους λόγους που ήδη έχουν εκθεθεί στην Έκθεση του 2008 και επαναλαμβάνονται στην παρούσα, το Σ.Ε.Ε.Σ. υποστηρίζει ότι ο βαθμός εξάρτησης της ηλεκτροπαραγωγής μας από ΦΑ δεν μπορεί να είναι απεριόριστος.

2 ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΈΝΩΣΗΣ

Το Νοέμβριο του 2008, προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η σύνταξη κειμένου για τη «Δεύτερη Ανασκόπηση της Ενεργειακής Στρατηγικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης», με κύριο στόχο την αντιμετώπιση ζητημάτων σχετικών με την ασφάλεια εφοδιασμού και τον προσδιορισμό των προτεραιοτήτων στα γενικότερα θέματα της ενέργειας.

Ως βασικοί πυλώνες της δεύτερης ανασκόπησης [(2008/2239(INI), DRAFT REPORT και IP/08/1696)] αναγνωρίζονται οι παρακάτω:

1. Αναθεώρηση της Οδηγίας 2004/67/ΕΚ σχετικά με τα μέτρα διασφάλισης του εφοδιασμού με φυσικό αέριο με στόχο την εισαγωγή διατάξεων που αφορούν υποχρεωτικά εθνικά και ευρωπαϊκά σχέδια δράσης εκτάκτου ανάγκης και μηχανισμούς ανταπόκρισης σε πιθανή διακοπή της παροχής αερίου, αναγνωρίζοντας παράλληλα το υψηλό κόστος διατήρησης αποθεμάτων φυσικού αερίου. Διαπιστώθηκε επίσης η ανάγκη δημιουργίας ενός ενιαίου ευρωπαϊκού δικτύου μεταφοράς φυσικού αερίου και ευρωπαϊκών μηχανισμών αντιμετώπισης κρίσεων.
2. Σχετικά με τις εξωτερικές ενεργειακές σχέσεις επισημαίνεται ότι παράλληλα την σπουδαιότητα της εξοικονόμησης ενέργειας, η Ευρώπη θα συνεχίσει να παρουσιάζει έντονη ενεργειακή εξάρτηση από τρίτες χώρες. Απαιτείται στενότερος συντονισμός μεταξύ κρατών μελών και με την Επιτροπή

στις εξωτερικές ενεργειακές σχέσεις. Τα κράτη μέλη καλούνται να αναπτύξουν σχέσεις συνεργασίας με γείτονες χώρες όπως την Τουρκία, χώρες της Βόρειας Αφρικής και τη Ρωσία καθώς και τεχνολογική συνεργασία με την Ιαπωνία.

3. Αναγνωρίζεται η ενεργειακή αποδοτικότητα, η εξοικονόμηση ενέργειας και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ως οι πιο σημαντικές πηγές ενέργειας διαθέσιμες στην Ε.Ε, οι οποίες δύναται να προωθήσουν τη σταθεροποίηση των τιμών του ηλεκτρισμού.
4. Η πυρηνική ενέργεια μπορεί να συνεχίσει να αποτελεί μέρος του Ευρωπαϊκού ενεργειακού μείγματος, εξασφαλίζοντας όμως την μέγιστη τεχνολογική ασφάλεια. Επιπλέον, αναγνωρίζεται η ανάγκη διαφανούς και ασφαλούς διαχείρισης των πυρηνικών απόβλητων. Επίσης καλείται να δημιουργηθεί ένας ειδικός χάρτης πορείας για επενδύσεις σε πυρηνική ενέργεια.
5. Αναγνωρίζεται η αναγκαιότητα επενδύσεων για την επέκταση και αντικατάσταση της υποδομής των ενεργειακών δικτύων. Συγκεκριμένα, προσδιορίζονται έξι στρατηγικές πρωτοβουλίες ως ουσιαστικής σημασίας για την ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ: Σχέδιο διασύνδεσης των Βαλτικών χωρών, μεσογειακός ενεργειακός δακτύλιος, επαρκείς διασυνδέσεις αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας Βορρά-Νότου με τις χώρες της Κεντρικής και Νοτιανατολικής Ευρώπης, υπεράκτιο διασυνδεδεμένο



δίκτυο στη Βόρεια θάλασσα, νότιος διάδρομος αερίου και αποτελεσματικός εφοδιασμός της Ευρώπης με υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG).

6. Χαράζεται ο δρόμος για το 2050, όπου κρίνεται σκόπιμη η θέσπιση στόχων 60-80% μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, 35% μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και 60% παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει συντάξει πρόταση για την υιοθέτηση δεσμευτικού στόχου 20% στο σχέδιο δράσης για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα μέχρι το 2020. Αν και προς το παρόν οι γνώμες των Κρατών Μελών δίστανται, τόσο η Σουηδική Προεδρία όσο και η επόμενη της Ισπανίας θεωρούν ότι θα έχει επιτευχθεί συμφωνία μέχρι το Νοέμβριο του 2009. Επί πλέον οι αρμόδιοι Υπουργοί για το Περιβάλλον και την Ενέργεια σε απάντηση πρόσκλησης της Σουηδικής Προεδρίας συζητούν την υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης πολιτικής για την κλιματική αλλαγή, την ενέργεια, το eco-efficiency, την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα.

Η Ε.Ε έχει δημοσιεύσει πρόσφατα την Οδηγία 2009/31/EK με την οποία θεσπίζεται το νομικό πλαίσιο για την ασφαλή και βιώσιμη δέσμευση, αποθήκευση και μεταφορά του διοξειδίου του άνθρακα.

Η τεχνολογία δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (Carbon Capture and Storage, CCS) αποτελεί ένα ερευνητικό εγχείρημα το οποίο

υποστηρίζεται έντονα από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω επιδοτήσεων για την κατασκευή των πρώτων ολοκληρωμένων μονάδων προς έρευνα και επίδειξη.

Σημειώνουμε εδώ ότι η τεχνολογία CCS έχει δοκιμαστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα τμηματικά (δηλαδή απομονωμένη λειτουργία δέσμευσης ή αποθήκευσης του διοξειδίου) αλλά απαιτείται σημαντική έρευνα για την λειτουργία του ολοκληρωμένου συστήματος CCS και κυρίως για την μείωση του κόστους των συστημάτων αυτών.

Η χρηματοδότηση της τεχνολογίας CCS γίνεται μέσω δύο μηχανισμών.

Ο πρώτος αφορά το Ευρωπαϊκό Σχέδιο για την Οικονομική Ανάκαμψη το οποίο ανακοινώθηκε στις 16 Απριλίου 2009. Σύμφωνα με την απόφαση που εγκρίθηκε από το Συμβούλιο των Υπουργών στις 6 Μαΐου 2009, για την τεχνολογία CCS προβλέπεται το ποσό των 1,050 δις.ευρώ. Μερικά από τα έργα που προβλέπεται να λάβουν την επιδότηση αυτή παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4: Εγκαταστάσεις που προβλέπεται να λειτουργήσουν για επίδειξη της τεχνολογίας CCS

Όνομα	Χώρα	Τεχνολογία
Lacq	Γαλλία	oxyfuel
Schwarze Pumpe	Γερμανία	oxyfuel
RWE	Γερμανία	
Tilbury	Ηνωμένο Βασίλειο	Post combustion
Teeside	Ηνωμένο Βασίλειο	-
Snowvit	Νορβηγία	Παραγωγή LNG, Υποθαλάσσιοι



σχηματισμοί		
Karsto	Νορβηγία	
		Διάφορες
Mongstad	Νορβηγία	τεχνολογίες post combustion
Halten	Νορβηγία	
Belchatow	Πολωνία	Post combustion
Eemshaven	Ολλανδία	IGCC
Compostella	Ισπανία	Oxyfuel
Kingsnorth	Ηνωμένο Βασίλειο	Post combustion

Παράλληλα με τα παραπάνω έργα που αναμένεται να λειτουργήσουν στην Ευρώπη, υπάρχουν ήδη σε λειτουργία εγκαταστάσεις για επίδειξη στην Νορβηγία, την Αλγερία, την Ολλανδία, την Αυστραλία και τον Καναδά.

Ο δεύτερος μηχανισμός χρηματοδότησης των εγκαταστάσεων δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα που χρησιμοποιεί η ΕΕ αφορά το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (EU-ETS). Σύμφωνα με την απόφαση του Δεκεμβρίου του 2008, θα παραχωρηθούν για την ανάπτυξη των παραπάνω έργων 300 εκατομμύρια δικαιώματα εκπομπών, τα οποία δύναται να αντιστοιχούν σε 40€ το ένα. Επιπλέον προβλέπεται να συγκεντρωθούν και άλλοι πόροι από την λειτουργία του EU-ETS μέσω του μηχανισμού των πλειστηριασμών.





3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΠΑΝΑΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

3.1 Εθνική Στρατηγική για Βελτίωση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας (ΒΕΑ) στις τελικές χρήσεις ενέργειας

Οι στρατηγικές για τη Βελτίωση της Ενεργειακής Αποδοτικότητας (ΒΕΑ) στις τελικές χρήσεις ενέργειας, αποτελούν σε όλες τις προηγμένες χώρες του ΟΟΣΑ και της Ε.Ε., βασικούς άξονες της Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής. Στις περισσότερες χώρες έχει εμπεδωθεί πλέον στην συνείδηση των πολιτικών κομμάτων, των ΜΜΕ, των συνδικάτων και του συνόλου των πολιτών, ότι μία σοβαρή, συνεπής, συγκροτημένη και ολοκληρωμένη εθνική στρατηγική για ΒΕΑ, μπορεί να επηρεάσει δραματικά προς θετική κατεύθυνση, πολλούς κρίσιμους δείκτες της ενεργειακής αλλά και γενικότερα της εθνικής τους οικονομίας. Μία τέτοια στρατηγική, μπορεί να βελτιώσει και να ενισχύσει την ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, το ισοζύγιο εξωτερικών συναλλαγών, το ενεργειακό ισοζύγιο και το «ενεργειακό μείγμα» της χώρας, να μεταθέσει στο απώτερο μέλλον πολλές και σημαντικές ενεργειακές επενδύσεις π.χ. για νέους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής και δίκτυα μεταφοράς, να αντιμετωπίσει με ελάχιστο κόστος το πρόβλημα των ημερήσιων και εποχικών αιχμών ηλεκτρικών φορτίων (π.χ με εξορθολογισμό των τιμολογίων και την εγκατάσταση «έξυπνων μετρητών»), να αυξήσει σημαντικά τις νέες θέσεις εργασίας για την εξυπηρέτηση των πολιτικών ΒΕΑ, να δημιουργήσει ευκαιρίες για επενδύσεις σε

νέες ενεργειακές τεχνολογίες με υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία, να μειώσει την δαπάνη για αγορά ενέργειας στα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις, να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της εγχώριας βιομηχανίας μειώνοντας το ενεργειακό κόστος και, τέλος, να μειώσει τις εκπομπές CO₂ και τις σημαντικότερες δαπάνες που απορρέουν από αυτές.

Εκείνο που έχει επίσης εμπεδωθεί σε χώρες με επιτυχή προγράμματα ΒΕΑ, είναι ότι, οι πρωτοβουλίες που παίρνονται και οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται για τον ορθολογισμό της ενεργειακής ζήτησης και την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των τελικών χρήσεων ενέργειας (demand-side oriented interventions) έχουν, κατά κανόνα, πολύ χαμηλότερο κόστος και πολύ υψηλότερους δείκτες οφέλους/κόστους, από τους αντίστοιχους δείκτες των πρωτοβουλιών και επενδύσεων που πραγματοποιούνται στον τομέα της παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρισμού, Φ.Α., κλπ., δηλαδή για την ενίσχυση της Προσφοράς Ενέργειας (supply-side oriented interventions). Έχει γίνει επομένως συνείδηση ότι είναι προς το συμφέρον όλων, να προτιμώνται παρεμβάσεις και επενδύσεις προς την πλευρά της ενεργειακής ζήτησης. Σαν ακραίο παράδειγμα αναφέρεται ότι, ο δείκτης οφέλους/κόστους μιας σοβαρής καμπάνιας ενημέρωσης καταναλωτών, που είναι ένα από τα πιο φθηνά αλλά και τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για ΒΕΑ, εκτιμάται γύρω στο 50 προς 1!!

Η φετινή Έκθεση του ΣΕΕΣ επέλεξε να προβάλει στοιχεία, αναλύσεις, διαπιστώσεις, συμπεράσματα και



προτάσεις για την στρατηγική ΒΕΑ, που θα προκαλέσουν γόνιμες συζητήσεις, ελπίζοντας ότι η αξιολόγηση διαφορετικών απόψεων που πιθανόν να διατυπωθούν θα οδηγήσουν στο στοχευμένο προσανατολισμό και στην αναβάθμιση μηχανισμών σχεδιασμού και εφαρμογής της ελληνικής στρατηγικής ΒΕΑ, που ευθύνονται για τις αστοχίες της περιόδου 1975-2005.

Χρησιμοποιώντας την αναλυτική μέθοδο των «ενεργειακών δεικτών» που έχει αναπτύξει την τελευταία δεκαετία ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας (ΔΟΕ), αποτιμήθηκε η αποτελεσματικότητα της ελληνικής στρατηγικής ΒΕΑ για την περίοδο 1975-2005 και συγκρίθηκε με την αποτελεσματικότητα των αντίστοιχων στρατηγικών των χωρών μελών του ΔΟΕ για την ίδια περίοδο. Η σύγκριση αυτή κατέδειξε ότι, η ελληνική στρατηγική για ΒΕΑ απέδωσε σωρευτικά στην περίοδο 1975-2005 αρνητική εξοικονόμηση ενέργειας (-5%), όταν οι αντίστοιχες στρατηγικές των 11 πιο προηγμένων χωρών του ΔΟΕ (στις οποίες συγκαταλέγονται και οι 8 πιο προηγμένες χώρες της Ε.Ε.), απέδωσαν, για το σύνολο των χωρών αυτών, και για την ίδια χρονική περίοδο σωρευτική εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 56%.

Βέβαια το ότι τα μέτρα που υιοθετήθηκαν στην Ελλάδα δεν απέδωσαν στην πιο πάνω περίοδο, δεν σημαίνει ότι δεν έγιναν κατά καιρούς θετικές προσπάθειες. Σημαίνει όμως ότι οι περισσότερες από τις προσπάθειες αυτές ήταν αποσπασματικές και κατακερματισμένες, ότι δεν είχαν

συνέπεια και συνέργεια, ότι δεν είχαν την κατάλληλη θεσμική (νομοθετική) και λειτουργική υποδομή, (π.χ. απουσία κατάλληλου φορέα διαχείρισης), ότι δεν σχεδιάστηκαν και δεν εφαρμόστηκαν σωστά και ότι γενικά δεν εντάχθηκαν σε ένα σοβαρό στρατηγικό και επιχειρησιακό σχέδιο, γι αυτό και γρήγορα απόνισαν.

Για να εντοπισθούν και να αναδειχθούν τα αίτια που ευθύνονται για τα αποτελέσματα που είχαμε μέχρι τώρα μελετήθηκαν και αναλύθηκαν οι βασικές πτυχές της στρατηγικής που ακολουθήθηκε μέχρι το 2005 και προέκυψαν οι εξής διαπιστώσεις :

- Μία σειρά από εμπόδια και αντικίνητρα (πχ, άγνοια, παραπληροφόρηση, απουσία πεπειραμένων τεχνικών για παροχή τεχνικής βοήθειας, στενότητα χρηματοδοτικών πόρων, απουσία συνεκτικών και αποτελεσματικών κρατικών υποστηρικτικών δράσεων, κλπ), αποθάρρυναν στο παρελθόν την ανάληψη πρωτοβουλιών προς την κατεύθυνση των ανωτέρω πρακτικών και παρεμβάσεων στα νοικοκυριά, στον τριτογενή τομέα, στην βιομηχανία και στις μεταφορές.
- Ο ρόλος των «κρατικών υποστηρικτικών μέτρων» που αποτελούν την «ραχοκοκαλιά» μιας στρατηγικής για ΒΕΑ, είναι να αντιμετωπίσουν τις αντιδράσεις, τους φόβους, την δυσπιστία, την καχυποψία, την αδιαφορία, την άγνοια, την παραπληροφόρηση και την χρηματοδοτική ένδεια των τελικών



καταναλωτών ενέργειας, ώστε να δημιουργηθεί θετικό κλίμα και να αναληφθούν πρωτοβουλίες που θα οδηγήσουν σε Εξοικονόμηση Ενέργειας. Μια ολοκληρωμένη στρατηγική για ΒΕΑ περιλαμβάνει όλα εκείνα τα «κρατικά υποστηρικτικά μέτρα» που είναι σε θέση να ενημερώσουν, να ενισχύσουν, να διευκολύνουν, να δελεάσουν, να αναγκάσουν (όπου χρειάζεται, με κανονισμούς και άλλα υποχρεωτικά μέτρα) και, γενικά, να κατευθύνουν τους τελικούς χρήστες σε αποτελεσματικές πρακτικές και επενδύσεις. Τα μέτρα αυτά, στις προηγμένες χώρες, εντάσσονται σε καλά μελετημένα βραχύ-, μέσο- και μακροπρόθεσμα επιχειρησιακά σχέδια, τα οποία επεξεργάζονται κρατικοί φορείς που έχουν την συνολική ευθύνη για την «παραγωγή» των μεμονωμένων δράσεων, για τον χρονικό προγραμματισμό τους, την σύνθεση των δράσεων σε προγράμματα και πολιτικές, τον συντονισμό τους, την διαχείριση των προγραμμάτων σε συνεργασία με επιχειρήσεις διανομής ηλεκτρισμού, Φ.Α., κλπ, για την εποπτεία της καλής εφαρμογής και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους.

- Ο σχεδιασμός και η σωστή εκτέλεση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για ΒΕΑ, είναι ένα σύνθετο, δύσκολο, μακρόπνοο και δαπανηρό εγχείρημα που πρέπει να αναλαμβάνεται από επαγγελματίες μάντζερ που στελεχώνουν τους κρατικούς φορείς

και που γνωρίζουν καλά το αντικείμενο και τις ιδιομορφίες του ενεργειακού τομέα της χώρας. Ένας από τους λόγους για τον οποίο η ελληνική στρατηγική για ΒΕΑ απέτυχε στο παρελθόν, είναι ότι ποτέ μέχρι σήμερα τα υποστηρικτικά μέτρα και τα προβλήματα των κρατικών φορέων, δεν προσεγγίστηκαν με σοβαρότητα, με ρεαλισμό, με επαγγελματισμό και με το νου στραμμένο στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος.

- Για την πραγμάτωση του εγχειρήματος, απαιτείται, η δημιουργία ενός ή και περισσότερων σύγχρονων, δυναμικών, ευέλικτων και αποτελεσματικών ελληνικών φορέων, που σκόπιμο είναι να σχεδιαστούν στα πρότυπα επιτυχημένων ευρωπαϊκών κρατικών φορέων όπως το DEA στη Δανία και το DECC στο Ηνωμένο Βασίλειο. Οι ελληνικοί αυτοί φορείς δεν είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν εκ του μηδενός, θα μπορούσε πχ. ο φορέας διαχείρισης να χτιστεί πάνω στην υφιστάμενη δομή του ΚΑΠΕ, αρκεί να πάρει μία φρέσκια «εντολή», να αποκτήσει διευρυμένες «αρμοδιότητες» και μέσα και να καλλιεργήσει μια «διαφορετική νοοτροπία», που να υπηρετεί πιο αποτελεσματικά την εξειδικευμένη και δύσκολη αποστολή που θα κληθεί να φέρει σε πέρας.

Ο ΔΟΕ έχει πρόσφατα επισημάνει τις σοβαρές ανησυχίες του για την χαλάρωση των μέσων ετήσιων ρυθμών βελτίωσης



των ενεργειακών αποδόσεων των χωρών-μελών του από 1,9% κατά την περίοδο 1973-1990, σε 0,9% κατά την περίοδο 1990-2005, που μπορεί να έχουν δραματικές συνέπειες στην ασφάλεια τροφοδοσίας και την περιβαλλοντική πολιτική των χωρών-μελών του. Οι ανησυχίες αυτές, οδήγησαν τον ΔΟΕ να προτείνει πρόσφατα μία δέσμη από «πρόσθετα υποστηρικτικά μέτρα» για ΒΕΑ μέχρι το 2030, τα οποία ελπίζεται ότι θα επαναφέρουν τον μέσο ετήσιο ρυθμό βελτίωσης των ενεργειακών αποδόσεων των χωρών-μελών του στα επίπεδα της περιόδου 1973-1990. Οι πρωτοβουλίες αυτές του ΔΟΕ προβληματίζουν ιδιαίτερα, γιατί δείχνουν ότι, η προσπάθεια για ΒΕΑ, όχι μόνο δεν χαλαρώνει διεθνώς (παρά το 56% που έχουν επιτύχει μέχρι σήμερα οι χώρες του ΔΟΕ), αλλά εντείνεται ακόμη περισσότερο. Αυτό σημαίνει ότι και η χώρα μας θα πρέπει πλέον να εντατικοποιήσει τις πρωτοβουλίες στην κατεύθυνση αυτή.

Οι τάσεις στην ΟΧΕ και ΕΞΕ βασίζονται στις πρόσφατες επιτυχείς πρωτοβουλίες του ΥΠΑΝ το οποίο μελέτησε σε συνεργασία με το ΚΑΠΕ και εξέδωσε το πρώτο ΣΔΕΑ που έτυχε θετικής αξιολόγησης από τα όργανα της Ε.Ε. και ενσωμάτωσε πολλές σοβαρές Κοινοτικές Οδηγίες στο Ελληνικό Δίκαιο (Ν.3661/2008 για την ενσωμάτωση της Οδηγίας 91/2002/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση, έκδοση Κοινής Υπουργικής Απόφασης για ΚΕΝΑΚ Ν. 3468/2006 για την παραγωγή Η/Ε από ΑΠΕ και συμπαραγωγή Ν. 3734/2009 για την προώθηση της συμπαραγωγής και ενσωμάτωση της Οδηγίας 2004/6/ΕΚ) και κατάρτισε το

Εθνικό Πρόγραμμα Εναρμόνισης με την Νέα Ευρωπαϊκή Ενεργειακή Πολιτική, αναλαμβάνοντας τον εκσυγχρονισμό του Ρυθμιστικού Πλαισίου, την κατάρτιση Επιχειρησιακών Προγραμμάτων για την προώθηση των ΑΠΕ, της Εξοικονόμησης Ενέργειας και της Συμπαραγωγής, για την κατάρτιση Μητρώου Εμπειρογνομώνων, για την παρακολούθηση της υλοποίησης των εθνικών στόχων και για πολλές άλλες κρίσιμες ενέργειες προς την κατεύθυνση της υλοποίησης μιας σύγχρονης στρατηγικής για ΒΕΑ.

Θα ήταν πάντως άδικο να μην αναφερθούν για τη χώρα μας και ορισμένες άλλες περιόδους, όπου οι προσπάθειες ορισμένων φορέων άφησαν ένα θετικό αποτύπωμα χωρίς να αποτελεί βέβαια απλή σύμπτωση το γεγονός ότι οι περιόδους δραστηριότητας και ατονίας για ΕΞΕ και ΟΧΕ συμπίπτουν με τις περιόδους αύξησης και μείωσης των τιμών των υγρών καυσίμων. Έτσι για την περίοδο 1974-1981 των υψηλών τιμών πετρελαίου το Εθνικό Συμβούλιο Ενέργειας πραγματοποίησε μία δέσμη από πολύ επιτυχημένες ενέργειες για Εξοικονόμηση Ενέργειας, όπως παραγωγή τηλεοπτικών σποτ, φιλμ και εκπαιδευτικών ή ενημερωτικών εκπομπών, αποστολή ενημερωτικών φυλλαδίων, εκπαίδευση συντηρητών λεβητοστασίων, δημιουργία Μικτής Τεχνικής Επιτροπής ΕΣΕ και ΣΕΒ (ΕΠΕΞΕΒ) που πραγματοποίησε επισκέψεις σε ενεργοβόρες βιομηχανίες και επεξεργάστηκε ένα πλαίσιο προτάσεων για εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία. Με τη συνεχή πτώση των



τιμών μετά το 1981 τα μέτρα ατόνισαν. Την περίοδο 1987 - 1992 στην περίοδο της αύξησης των τιμών το ΥΒΕΤ ανέθεσε πολλές σημαντικές μελέτες και έρευνες ενώ το ΚΑΠΕ και το ΕΛΚΕΠΑ αξιοποίησαν το δυναμικό τους για την πραγματοποίηση ενεργειακών διαγνωστικών ελέγχων σε εκατοντάδες επιχειρήσεις και μετεκπαίδευσαν πολλές κατηγορίες νέων μηχανικών και άλλων τεχνικών σε τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας.

Μετά το 2004 με την άνοδο των τιμών των καυσίμων και τη στενότητα στην ηλεκτροπαραγωγή το ΥΠΑΝ με τη συνεργασία των εποπτευομένων φορέων και τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας ανέλαβε πρωτοβουλίες για τον περιορισμό της αιχμής, την ΕΞΕ, την αποκατάσταση της τάσης στα δίκτυα ηλεκτρισμού και την ενημέρωση του κοινού για τον περιορισμό

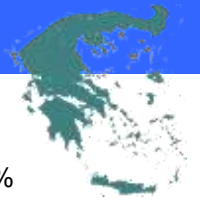
της σπατάλης. Προωθήθηκαν επίσης μέτρα για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων του δημοσίου, την αναβάθμιση ενεργοβόρων συσκευών κλπ. Όπως είχε τονιστεί και στην έκθεση του ΜΕΣ 2008, η επίτευξη της ενεργειακής εξοικονόμησης και της ορθολογικής χρήσης της ενέργειας κρίνεται υψίστης σημασίας τόσο για την ανταγωνιστικότητα του ενεργειακού συστήματος της χώρας όσο και για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι δυνατότητες του ελληνικού ενεργειακού συστήματος για ΕΞΕ και ΟΧΕ στο ΜΕΣ 2009 λαμβάνονται υπόψη διαμορφώνοντας 3 πιθανά σενάρια που περιγράφονται στον Πίνακα 5 και αντανακλούν τις διεθνείς τάσεις και την προοπτική στην Ε.Ε.

Πίνακας 5: Διαφοροποιήσεις Σεναρίων ΜΕΣ 2009

Σενάριο Αναφοράς	Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης	Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης
Συγκρατημένες τιμές καυσίμων	Υψηλές τιμές καυσίμων	Υψηλές τιμές καυσίμων
Διείσδυση ηλιακών συλλεκτών συγκρατημένη σύμφωνα με ανάλυση ιστορικών στοιχείων	Διείσδυση ηλιακών συλλεκτών σύμφωνα με στόχους της Ένωσης Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας(ΕΒΗΕ)	Διείσδυση ηλιακών συλλεκτών σύμφωνα με στόχους της Ένωσης Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας(ΕΒΗΕ)
Εξέλιξη ζήτησης πετρελαιοειδών σύμφωνα με ρυθμό εξέλιξης ΑΕΠ και ανάλυση ιστορικών στοιχείων	Εξέλιξη ζήτησης πετρελαιοειδών όπως στο Αναφοράς αλλά με επιπλέον εξοικονόμηση μέχρι 20% το 2020 και 25% το 2030	Εξέλιξη ζήτησης πετρελαιοειδών όπως στο Αναφοράς αλλά με επιπλέον εξοικονόμηση μέχρι 20% το 2020 και 30% το 2030
Ποσοστό διείσδυσης των βιοκαυσίμων στο μίγμα των πετρελαιοειδών ίσο με 10% το έτος 2020 έως 2030	Ποσοστό διείσδυσης των βιοκαυσίμων στο μίγμα των πετρελαιοειδών ίσο με 10% το έτος 2020 έως 2030	Ποσοστό διείσδυσης των βιοκαυσίμων στο μίγμα των πετρελαιοειδών ίσο με 10% το έτος 2020 και 20% το έτος 2030
Δεν λαμβάνονται επιπλέον μέτρα για εξοικονόμηση και ορθολογική χρήση στον τομέα του ηλεκτρισμού	Υλοποιούνται στο μέγιστο βαθμό τα μέτρα εξοικονόμησης που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Αποδοτικότητας (ΣΔΕΑ) του 2008 μέχρι το 2020 και παραμένει η ίδια δέσμη μέτρων έως το 2030 αποφέροντας ετήσιο βαθμό εξοικονόμησης 11% το έτος 2030	Υλοποιείται νέα δέσμη μέτρων εξοικονόμησης μετά το 2020 επί πλέον των μέτρων του ΣΔΕΑ του 2008 που αποφέρουν εξοικονόμηση 20% στον ηλεκτρισμό το έτος 2030





3.2 Ο Ηλεκτρισμός

Η πρόβλεψη της ζήτησης του ηλεκτρισμού, που είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη της οικονομίας, χαρακτηρίζεται από την αβεβαιότητα των πολυσύνθετων παραγόντων που τη διαμορφώνουν, ιδιαίτερα σε μια εποχή οικονομικής αστάθειας όπως αυτή που διανύουμε,. Το ΣΕΕΣ από την ανάλυση των σχετικών στοιχείων έκρινε ότι είναι απαραίτητη μια ρεαλιστική επαναπροσέγγιση του θέματος σε σχέση με τις εκτιμήσεις της Έκθεσης του 2008 έτσι ώστε αφενός να μην υπάρξει υποεκτίμηση της μελλοντικής ζήτησης με αποτέλεσμα πιθανή ανεπάρκεια της προσφοράς και συνεπώς παρεμπόδιση της περαιτέρω ανάπτυξης της οικονομίας αλλά ούτε και υπερεκτίμηση με αποτέλεσμα τη δημιουργία ανενεργών επενδύσεων. Βασική διαφορά με τις προβλέψεις που υπάρχουν σε σχέση με το ΜΕΣ2008 αποτελεί το γεγονός ότι με τις καταγραφές για το 2008 και το ήμισυ του 2009

προκύπτει υστέρηση της τάξης του 11% χωρίς να συνυπολογίζονται οι επιδράσεις για το 2010 – 2014.

Τα αποτελέσματα για την πρόβλεψη της ζήτησης στον ηλεκτρισμό δίνονται στον Πίνακα 6 ενώ στις επόμενες ενότητες γίνεται αναφορά στις διάφορες πρωτογενείς πηγές και την ενδεχόμενη συμμετοχή τους στο μείγμα ηλεκτροπαραγωγής.

Τονίζεται ότι τεχνολογικές εξελίξεις που σχετίζονται με τις νανοτεχνολογίες, την διάσπαρτη παραγωγή και την μετατροπή της παραγωγικής βάσης των βιομηχανιών παραγωγής αυτοκινήτων από κινητήρες βενζίνης και πετρελαίου σε ηλεκτροκινητήρες δεν έχουν ληφθεί υπόψη, μια και δεν υπάρχουν σήμερα σαφείς ενδείξεις εάν οι αλλαγές αυτές θα επηρεάσουν τη χώρα μας σημαντικά μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας 2020 -2030.

Το ΣΕΕΣ θα επανέλθει για τις εκτιμήσεις αυτές στην Έκθεση του 2010.



Πίνακας 6 :Πρόβλεψη Εξέλιξης Ζήτησης στα Σενάρια Αναφοράς και Εξοικονόμησης για τον ηλεκτρισμό (2009-2030)

Έτος	Σενάριο Αναφοράς			Σενάρια Εξοικονόμησης			
	Μέσος Ετήσιος Ρυθμός Αύξησης του ΑΕΠ (%)	Πρόβλεψη αύξησης της ζήτησης (%)	Πρόβλεψη Ζήτησης Ηλεκτρισμού (GWh)	Μέσο ποσοστό Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας	Πρόβλεψη Ζήτησης Ηλεκτρισμού (GWh)	Μέσο ποσοστό Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας	Πρόβλεψη Ζήτησης Ηλεκτρισμού (GWh)
2005-2010	2,5%	0,25 *		0,50%		0,50%	
2010			59.219		58.824		58.824
2010-2015	2,42	2,08		2,06%		2,06%	
2015			65.622		63.743		63.743
2015-2020	3,01	2,46		6,62%		6,62%	
2020			74.094		67.660		67.660
2020-2025	2,51	2,05		9,64%		12,90%	
2025			82.005		74.181		70.267
2025-2030	2,06	1,68		10,80%		18,00%	
2030			89.140		79.783		72.127

*προκύπτει λόγω μηδενικής αύξησης το 2008 και εκτιμώμενης πτώσης -4,5% το 2009



3.3 Το Φυσικό Αέριο

Σήμερα το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου αποτελείται από τον κεντρικό αγωγό που συνδέει τα Ελληνοβουλγαρικά και τα Ελληνοτουρκικά έως τους Αγίους Θεοδώρους και την Κόρινθο αντίστοιχα, τους κλάδους μεταφοράς υψηλής πίεσης που συνδέουν ένα μεγάλο αριθμό τμημάτων της χώρας με τον κεντρικό αγωγό, και το σταθμό ΥΦΑ στη Ρεβυθούσα που αποτελεί μία από τις σημαντικότερες υποδομές της χώρας καθώς παρέχει ασφάλεια ενεργειακής τροφοδοσίας. Οι δυνατότητες του ΕΣΦΑ σήμερα δίνονται στον Πίνακα 6. Είναι υπό κατασκευή ή είναι προγραμματισμένα τρία μεγάλα έργα του ΕΣΦΑ που σκοπό έχουν την αύξηση δυναμικότητας μεταφοράς και εισαγωγής φυσικού αερίου. Η αναβάθμιση της δυναμικότητας των μετρητικών σταθμών στα Σημεία Εισόδου Σιδηροκάστρου και Αγίας Τριάδας, είναι σε εξέλιξη, και έχουν προγραμματισθεί η κατασκευή τρίτης δεξαμενής αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου στην Ρεβυθούσα, και η εγκατάσταση σταθμού συμπίεσης στον κεντρικό αγωγό (Νέα Μεσημβρία), η οποία προγραμματίζεται για το έτος 2010. Επίσης μελετάται η εγκατάσταση σταθμού LNG στην Κρήτη.

Παράλληλα υπογράφηκε βασική συμφωνία συνεργασίας για την ίδρυση της Ελληνορωσικής εταιρείας με σκοπό την κατασκευή και εκμετάλλευση του αγωγού South Stream. Παρόμοιες συμφωνίες υπεγράφησαν με τη Σερβία, τη Βουλγαρία και την Ιταλική ENI καθώς και συμφωνίες οι οποίες προβλέπουν τη GAZPROM να έχει ολοκληρώσει την κατασκευή του αγωγού μέχρι το τέλος του 2015. Επίσης

υπογράφηκε πρόσφατα και η ίδρυση κοινοπραξίας για την κατασκευή και λειτουργία του αγωγού Καβάλας – Στάρα Ζαγκόβα. Σύμφωνα με το Διαχειριστή του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) η επένδυση στον κλάδο του South Stream που θα διέρχεται το ελληνικό έδαφος εκτιμάται μεταξύ 700 εκατ. και 1 δισ. Ευρώ, ανάλογα με την είσοδο (Μακεδονία ή Θράκη) και την κατεύθυνση που θα επιλεγεί. Υπολογίζεται μάλιστα ότι με την ολοκλήρωση του έργου θα μπορούν να διοχετεύονται από την Ελλάδα περίπου 11 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα Φ.Α. , ενώ από αυτά η Ελλάδα θα απομαστεύσει 3 δισεκατομμύρια, ποσότητα που προσεγγίζει το 75% της σημερινής εγχώριας τελικής κατανάλωσης. Αναφορικά με το τον αγωγό ITGI, τον αγωγό δηλαδή που προγραμματίζεται να μεταφέρει φυσικό αέριο στην Ιταλία από το Αζερμπαϊτζάν μέσω της Τουρκίας και της Ελλάδας εκκρεμεί η διευθέτηση ορισμένων θεμάτων μεταξύ της Τουρκίας και του Αζερμπαϊτζάν. Πρόσθετα θέματα που αναμένεται να διευθετηθούν είναι οι λήψεις των οριστικών επενδυτικών αποφάσεων (FID) για την κατασκευή των διεθνών αγωγών και η συμφωνία των όρων για την τροφοδοσία αερίου από τη Ρωσία μετά το 2016.

Η Πρόβλεψη για την εξέλιξη της ζήτησης Φυσικού Αερίου αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 13. Στο διάγραμμα φαίνεται η ραγδαία μεταβολή της διείσδυσης του Φυσικού αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή στην περίοδο 2011 – 2014 λόγω της αντικατάστασης των μονάδων που χρησιμοποιούν στερεά καύσιμα.

Στο διάγραμμα της εξέλιξης της ζήτησης του φυσικού αερίου μεταξύ



σεναρίων παρατηρείται έντονη διαφοροποίηση μεταξύ της τάσεως της ζήτησης στην ηλεκτροπαραγωγή και αυτής των λοιπών χρήσεων.

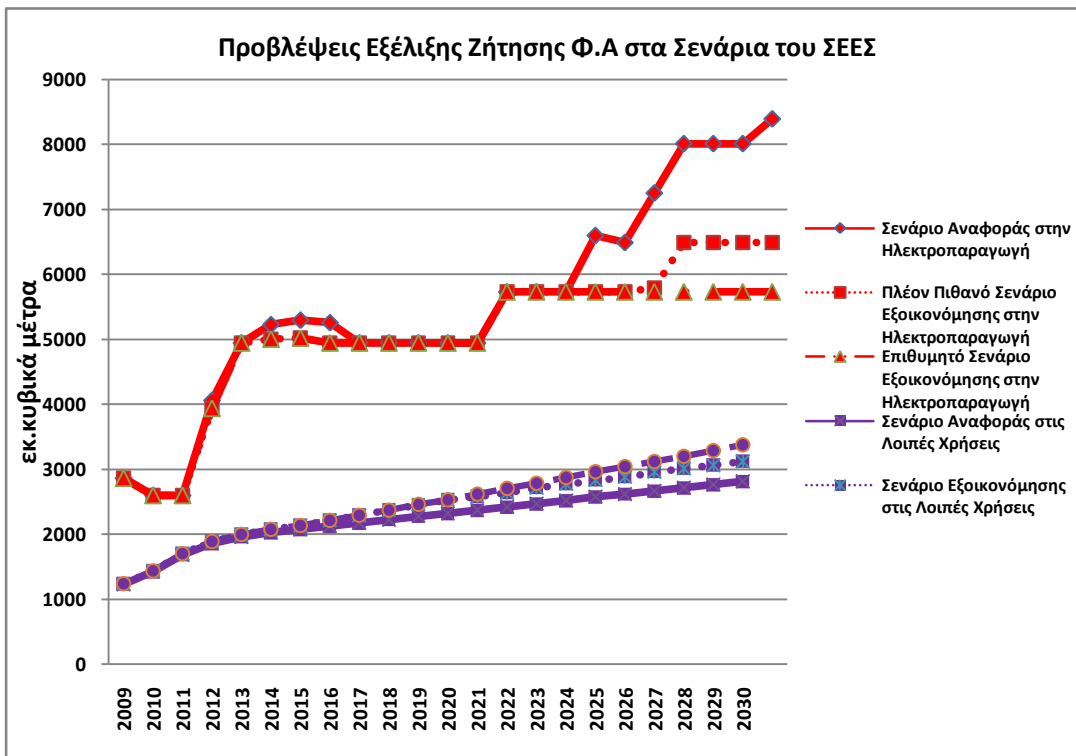
Συγκεκριμένα όσον αφορά τις λοιπές χρήσεις του φυσικού αερίου παρατηρείται μεγαλύτερη αύξηση της ζήτησης στο Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης δεδομένου ότι σε αυτό το σενάριο έχει θεωρηθεί μεγάλη εξοικονόμηση των πετρελαϊκών προϊόντων και συνεπώς μέρος της ζήτησης των προϊόντων αυτών υποκαθίσταται από τη ζήτηση φυσικού αερίου. Οι τομείς που προβλέπεται να

παρουσιάσουν τη συμπεριφορά αυτή είναι κυρίως ο οικιακός και ο τριτογενής, όπου η χρήση πετρελαίου για τις ανάγκες θέρμανσης θα αντικατασταθεί μερικώς από τη χρήση φυσικού αερίου. Η ίδια συμπεριφορά αναμένεται και στο Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης αλλά σε μικρότερο βαθμό.

Σχετικά με το μερίδιο του ηλεκτρισμού παρατηρείται ιδιαίτερη διαφοροποίηση μεταξύ των σεναρίων μετά το έτος 2020.

Σημεία Εισόδου	Θεωρητική Δυναμικότητα Εισαγωγής ΦΑ στο ΕΣΜΦΑ	Εκτιμώμενη Δυναμικότητα Μεταφοράς ΦΑ προς το ΕΣΜΦΑ
Σιδηρόκαστρο	5,2	3,8
Κήποι	6,7	3,0 (0,75)
Αγία Τριάδα	4,6	4,6
Σύνολο	16,5	11,4

Πίνακας 7 : Δυναμικότητα μεταφοράς Φ.Α. στα σημεία εισόδου του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου (δισ. κυβικά μέτρα)



Διάγραμμα 13 : Εξέλιξη της ζήτησης Φυσικού αερίου στα διάφορα σενάρια



Όσον αφορά τη προμήθεια φυσικού αερίου στην Ελλάδα μέχρι σήμερα μοναδικός προμηθευτής παραμένει η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου με τρεις

μακροχρόνιες συμβάσεις από το εξωτερικό που λήγουν μεταξύ 2016 και 2022 (βλέπετε παρακάτω πίνακα).

Αντισυμβαλλόμενος	Χώρα	Ποσότητα bcm	Διάρκεια
Botas	Τουρκία	0,45-0,75	2022
Sonatrach	Αλγερία	0,7	2021
Gazprom	Ρωσία	2,8	2016
Σύνολο		3,95-4,25	

Πίνακας 8 :Υπάρχοντα δεσμευτικά συμβόλαια για την παροχή Φυσικού Αερίου





3.4 Τα Στερεά Καύσιμα

Τα στερεά καύσιμα (λιγνίτης και λιθάνθρακας) έχουν αποτελέσει μέχρι σήμερα τους στυλοβάτες της παγκόσμιας ηλεκτροπαραγωγής και της καύσης γενικότερα σε συγκεκριμένες βιομηχανικές μονάδες. Η χρήση τους διασφαλίζει στο μέγιστο βαθμό (περισσότερο του φυσικού αερίου και του πετρελαίου) την ασφάλεια εφοδιασμού και την ανταγωνιστικότητα της ηλεκτρικής ενέργειας. Με τα νέα δεδομένα, η συνέχιση της χρήσης τους ανά τον Κόσμο αναμένεται να είναι αυξητική μπορεί δε να αιτιολογηθεί για λόγους ασφάλειας εφοδιασμού κοινωνικής συνοχής και απόσβεσης των πραγματικών διακυμάνσεων των τιμών των υγρών καυσίμων παρά τη συνεπαγόμενη αύξηση του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας λόγω των εκπεμπόμενων ρύπων (μεγαλύτερο κόστος για τον λιγνίτη έναντι του λιθάνθρακα).

Στην Ελλάδα, ο λιγνίτης θα συνεχίσει να αποτελεί βασική πηγή ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το 2020 αλλά και στην μετά το 2020 περίοδο με σημαντικά μειούμενες ποσότητες λόγω εξάντλησης των κοιτασμάτων. Σήμερα η λιγνιτική παραγωγή αποτελεί περίπου το 52,5% του συνόλου της καθαρής παραγωγής του Διασυνδεδεμένου Συστήματος ενώ σύμφωνα με ένα από τα σενάρια εξέλιξης του ενεργειακού ισοζυγίου του ΣΕΕΣ, η παραγωγή αυτή θα προσεγγίσει το 29% το έτος 2020 και το 11% το έτος 2030 όπου όλες πλέον οι παλαιές λιγνιτικές μονάδες θα βρίσκονται εκτός λειτουργίας.

Η ΔΕΗ σκοπεύει να προσθέσει στο χαρτοφυλάκιο της δύο νέες λιγνιτικές μονάδες. Η Πτολεμαΐδα 5 ισχύος 600 MW προβλέπεται να ενταχθεί το έτος 2016, ενώ η μονάδα Μελίτης 2 ισχύος 310-450 MW έχει προγραμματιστεί για το 2015. Σύμφωνα με το Επενδυτικό Πλάνο της η ΔΕΗ προβλέπει την σταδιακή απόσυρση πετρελαιωμένου, ρυπογόνου και χαμηλής απόδοσης δυναμικού και την ταυτόχρονη αντικατάστασή του με νέο παραγωγικό δυναμικό θερμικών μονάδων τελευταίας τεχνολογίας

Κρίσιμο στοιχείο για την χρησιμοποίηση των στερεών καυσίμων στη χώρα μας στην μετά το 2020 περίοδο, θα αποτελέσει η επιτυχία ανάδειξης των τεχνολογιών καθαρής καύσης των στερεών καυσίμων και ιδιαίτερα της Δέσμευσης και Αποθήκευσης Διοξειδίου του άνθρακα. Οι τεχνολογίες αυτές θα διασφαλίσουν τη μείωση των εκπομπών με συνέπεια την επίτευξη των σχετικών στόχων που μας αντιστοιχούν. Η ανάδειξη αυτών των τεχνολογιών εκτιμάται ότι θα μπορούσε να οδηγήσει σε αλλαγή της πολιτικής βούλησης και της κοινωνικής αποδοχής του εισαγόμενου λιθάνθρακα στην περίοδο 2020 – 2030 αυξάνονται τα επίπεδα ασφάλειας εφοδιασμού, ανταγωνιστικότητας και μείωσης των εκπομπών

Σημειώνεται εν προκειμένω ότι η Ελλάδα, αν και δεύτερη χώρα στην Ε.Ε. σε παραγωγή λιγνίτη, δεν συμμετέχει σε κανένα πρόγραμμα τεχνολογιών CCS, γεγονός που της στερεί την ευκαιρία να εμπλουτίσει και εκσυγχρονίσει την εμπειρία της στην τεχνολογία καύσης στερεών

καυσίμων, που απέκτησε με κόπο και σοβαρές επενδύσεις τα τελευταία 30 χρόνια.

3.5 Ο ρόλος των ΑΠΕ

Σήμερα αντιμετωπίζουμε δύο βασικές προκλήσεις στην ενεργειακή πολιτική : την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις ενεργειακές λειτουργίες και την εξασφάλιση της ενεργειακής επάρκειας. Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας μπορούν να παίξουν αδιαμφισβήτητα ένα βασικό ρόλο στην αντιμετώπιση των προκλήσεων αυτών, αφού πέρα από τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τη συνεισφορά τους στη διαφοροποίηση του ενεργειακού μείγματος της χώρας, μπορούν να συνεισφέρουν και στη μείωση της εξάρτησης από χώρες ή προμηθευτές καυσίμων . Επί πλέον με κατάλληλη στρατηγική μπορούν να προσφέρουν ευκαιρίες επενδύσεων , αύξηση της απασχόλησης, μείωση της εξάρτησης από προμηθευτές τεχνολογίας και αύξησης του ποσοστού προστιθέμενης αξίας.

3.5.1 Οι Ευρωπαϊκοί στόχοι

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναπτύξει μια σειρά νομοθετικών πρωτοβουλιών για την προώθηση της χρησιμοποίησης των ΑΠΕ με καταληκτική την νέα Οδηγία για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές (Οδηγία 2009/28/ΕΚ)

Ο συνολικός δεσμευτικός πλέον στόχος της Ε.Ε για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στον τομέα της ενέργειας είναι 20% στην τελική κατανάλωση και 10% στον τομέα των μεταφορών για το έτος 2020. Οι στόχοι

αυτοί ορίζονται ως εφικτοί σύμφωνα με τον Χάρτη Πορείας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και προτάσσονται παράλληλα με το πλαίσιο της βελτίωσης κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης έως το 2020.

Επιπλέον θεσπίζονται νέοι μηχανισμοί όπως οι στατιστικές μεταβιβάσεις μεταξύ κρατών μελών και τα κοινά έργα μεταξύ κρατών μελών ή τρίτων χωρών, ενώ θεσπίζονται και εγγυήσεις προέλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας και της ενέργειας θέρμανσης και ψύξης που παράγονται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Η Κοινότητα δεν έχει μέχρι στιγμής θεσπίσει νομοθεσία για την προώθηση της θέρμανσης - ψύξης από ανανεώσιμες πηγές αλλά καλεί τα Κράτη Μέλη να λαμβάνουν υπ όψη το βέλτιστο συνδυασμό τεχνολογιών ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ.

3.5.2 Οι Εθνικοί μας Στόχοι.

- Με την παρ. 9 του άρθρου 27 του Ν 3468/2006, η συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, καθορίζεται σε ποσοστό 20,1% μέχρι το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 3 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ.
- Σύμφωνα με το Παράρτημα της Οδηγίας 2009/28/ΕΚ ορίζεται σαν Εθνικός συνολικός στόχος για τη χώρα μας μέχρι το 2020 το 18% του



μεριδίου από ανανεώσιμες πηγές στην τελική κατανάλωση ενέργειας και το 10% για το μερίδιο των βιοκαυσίμων στην κατανάλωση βενζίνης και ντίζελ για τις μεταφορές .

- Η 4η Εθνική Έκθεση για το επίπεδο διείσδυσης της Ανανεώσιμης Ενέργειας το 2010 που συντάχθηκε τον Οκτώβριο του 2007 σύμφωνα με το άρθρο 3 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, ορίζει ανά είδος εγκατεστημένης ισχύος Α.Π.Ε. προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος για το 2010 τα ακόλουθα : Αιολικά 3.648 MW, Μεγάλα ΥΗΕ 3,325 MW, Μικρά ΥΗΕ 364 MW, Φωτοβολταϊκά 200 MW, Βιομάζα 103 MW και Γεωθερμία 12 MW.
- Με βάση τους στόχους της τότε υπό έκδοση νέας οδηγίας (2009/28/ΕΚ) εκπονήθηκε τον Μάιο του 2008 ανάλυση για λογαριασμό του ΥΠΑΝ από ομάδα αποτελούμενη από στελέχη του ΚΑΠΕ, του ΔΕΣΜΗΕ, της ΔΕΣΦΑ ΑΕ και εξωτερικούς εμπειρογνώμονες η οποία με τη συνεισφορά και των ΡΑΕ και ΔΕΗ ΑΕ, εργάστηκε για την περαιτέρω εξειδίκευση των στόχων.

Στο πλαίσιο της μελέτης αναλύθηκαν ένα σενάριο αναφοράς και **τρία σενάρια επιτυχούς υλοποίησης των στόχων** της νέας Ευρωπαϊκής Πολιτικής. Το βασικό σενάριο προβλέπει διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική ενεργειακή κατανάλωση σε ποσοστά 14.3%, για το 2010, 15,0% για το 2015 και 19% για το 2020.

Το ποσοστό διείσδυσης των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή το 2020 στα τρία εναλλακτικά σενάρια, φθάνει στο επίπεδο του 30% και επιτυγχάνεται με τον συνδυασμό των μεγάλων υδροηλεκτρικών ισχύος 3.700 MW και ενός μείγματος τεχνολογιών, όπου στα δύο πρώτα σενάρια τα Αιολικά πάρκα είναι 5500 MW στο διασυνδεδεμένο σύστημα, 800 MW στο νησιωτικό σύστημα, τα μικρά υδροηλεκτρικά είναι 200 MW, τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα είναι 600 MW στο διασυνδεδεμένο σύστημα και 200 MW στο νησιωτικό,

Προβλέπονται επίσης 200 MW βιοαερίου και 200 MW συμπαραγωγής από βιομάζα στην βιομηχανία ενώ θεωρώντας ότι υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης της Μήλου με τις Κυκλάδες θεωρούνται εκμεταλλεύσιμα 120 MW γεωθερμίας υψηλής ενθαλπίας από την Μήλο.

Παρά την έλλειψη υποχρέωσης για την θέσπιση εθνικού στόχου για τη θέρμανση- ψύξη η παραπάνω μελέτη, περιλαμβάνει προβλέψεις για τη συμμετοχή της θέρμανσης από ηλιακά μέχρι το 2020 προκειμένου να επιτευχθεί ο συνολικός εθνικός στόχος για τις ΑΠΕ.

- Το 2008 με τη 4η Εθνική έκθεση για τα βιοκαύσιμα που κοινοποιήθηκε στην ΕΕ ο ενδεικτικός στόχος για το 2008 βάσει του ενεργειακού περιεχομένου επί του συνόλου της βενζίνης και του πετρελαίου ντίζελ στις μεταφορές έφθανε το 1,47%. Σύμφωνα με το άρθρο 8 παρ.1 του Ν 3423/2005 σαν



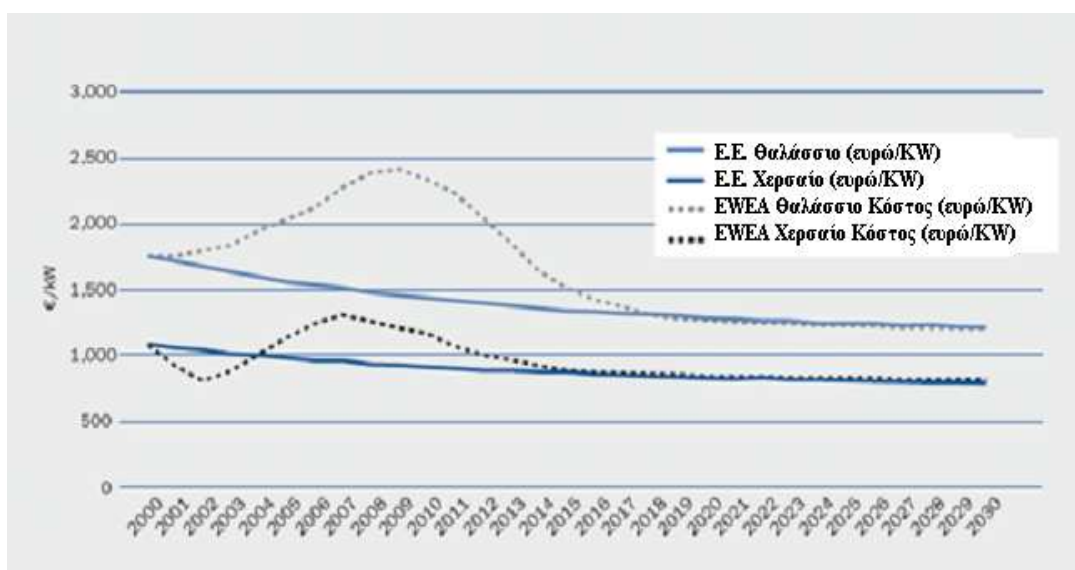
ενδεικτικός στόχος έως την 31.12.2010 καθορίζεται το ποσοστό 5.75%.

3.5.3 Οι τάσεις στον Ευρωπαϊκό χώρο

➤ Η αύξηση της διείσδυσης των ΑΠΕ σαν αποτέλεσμα των μέτρων επιδότησης υπήρξε σημαντική. Η ανάπτυξή τους στις διάφορες χώρες συνάντησε προβλήματα κυρίως διοικητικά – αδειοδοτικά, διαφορές στα επιτρεπτά πρότυπα και πιστοποιήσεις, δυσμενείς κανονισμούς πρόσβασης στα δίκτυα και αδυναμίες συστηματικού συνυπολογισμού των εξωτερικών δαπανών στις τιμές της αγοράς. Οι στόχοι που αρχικά τέθηκαν αν και αποτέλεσαν μοχλό κινητοποίησης δεν φαίνεται ότι επετεύχθησαν. Μια περαιτέρω αιτία μη επίτευξης του στόχου των ΑΠΕ επισημαίνεται ότι αποτελεί και η μείωση των ρυθμών εξοικονόμησης ενέργειας με συνέπεια η συνολική κατανάλωση να

εμφανίζεται αυξημένη, μειώνοντας έτσι το ποσοστό συμμετοχής των ΑΠΕ.

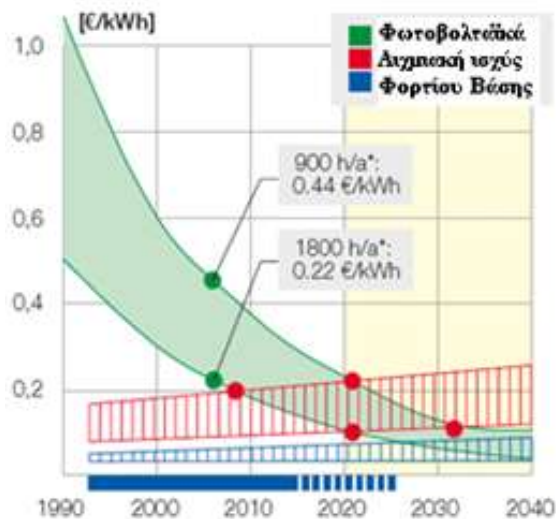
- Η Ε.Ε έχει επιτύχει τη μεγαλύτερη πρόοδο στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ όπου φαίνεται πιθανή η επίτευξη συνολικού ποσοστού της τάξεως του 35% συμμετοχής των ΑΠΕ στη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για το 2020. Παρά την πρόοδο στη χρησιμοποίηση των ΑΠΕ που επιτεύχθηκε από το 2001, οι προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης δείχνουν ότι ο ενδιάμεσος στόχος του 12% συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη εσωτερική κατανάλωση ενέργειας μέχρι το 2010 δεν θα επιτευχθεί, ενισχύοντας την άποψη του ΣΕΕΣ ότι στη χώρα μας η διείσδυση των ΑΠΕ θα ακολουθήσει εκθετική πορεία.
- Το κόστος εγκατάστασης των αιολικών σταθμών εμφανίζει συνεχή μειωτική τάση και απεικονίζεται στο διάγραμμα 14.



Διάγραμμα 14 Εκτιμώμενη εξέλιξη του κόστους εγκατάστασης αιολικών σταθμών, Πηγή European Wind Energy Association, 2007



- Σύμφωνα με την έκθεση της WWF 'Θέσεις εργασίας μειωμένων εκπομπών για την Ευρώπη' του 2009, η Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας (European Wind Energy Association (EWEA)) προβλέπει ότι θα υπάρξει μία εγκατεστημένη ισχύς 377 GW αιολικών μέχρι το 2030 και θα δημιουργηθούν συνολικά 377.000 θέσεις εργασίας στον τομέα της αιολικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτές οι προβλέψεις στηρίζονται στην εκτίμηση ότι στη βιομηχανία κατασκευής αιολικών υπάρχουν 15,1 θέσεις εργασίας για κάθε νέο MW και 0,4 θέσεις για λειτουργία και συντήρηση για κάθε σωρευτικό MW αριθμοί που θα μειωθούν στις 11 και 0,29 θέσεις εργασίας αντίστοιχα (λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας) για το 2030.
- Στον τομέα της φωτοβολταϊκής ενέργειας η Ευρώπη προηγείται έχοντας περίπου το 65% της παγκόσμιας εγκατεστημένης ισχύος. Το διάγραμμα που ακολουθεί δείχνει την αναμενόμενη εξέλιξη των τιμών και κόστους φωτοβολταϊκής παραγωγής σύμφωνα με την European Photovoltaic Industry Association.
- Η Θέρμανση αποτελεί τη μεγαλύτερη αγορά ενέργειας στην ΕΕ. Η θέρμανση – ψύξη των κτιρίων η θέρμανση νερού οικιακής χρήσης και οι βιομηχανικές χρήσεις καλύπτουν το 40% περίπου της πρωτογενούς κατανάλωσης ενέργειας.
- Στον τομέα των βιοκαυσίμων εκφράστηκε σκεπτικισμός από



Διάγραμμα 15, Σύγκριση της εκτιμώμενης εξέλιξης του κόστους της φωτοβολταϊκής παραγωγής και της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας, Πηγή ΕΡΙΑ, Solar Generation V-2008

πλευράς περιβάλλοντος της ΕΕ, σχετικά με την άνοδο της τιμής των τροφίμων και την κατανομή των αρδεύσεων εξ αιτίας της αυξανόμενης παραγωγής βιοκαυσίμων. Η εκτιμώμενη συμμετοχή των βιοκαυσίμων στις μεταφορές παραμένει στο 10%.

3.5.4 Οι τάσεις στη χώρα μας.

- Η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ στη χώρα μας παρουσίασε σημαντική πρόοδο το 2008 με την εγκατεστημένη ισχύ να προσεγγίζει τα 4300 MW και την παραγωγή να φθάνει τις 4530 GWh περίπου . Εν τούτοις όπως και για την ΕΕ έτσι και για τη χώρα μας τελεί υπό αμφισβήτηση η επίτευξη του στόχου για το 2010. Οι κύριοι λόγοι αυτής της αβεβαιότητας , σχετίζονται με αδυναμίες που εμφανίσθηκαν κατά την εξέλιξη της υλοποίησης της αδειοδοτικής διαδικασίας καθώς και δευτερευόντως με τα προβλήματα



σύνδεσης των Αιολικών σταθμών στο σύστημα.

- Η εγκατεστημένη ισχύς ηλιακών συλλεκτών στη χώρα μας φθάνει τα 0,32 m2 ανά κάτοικο . Η επίτευξη εγκατεστημένης ισχύος 1m2 επιφανείας ηλιακών συλλεκτών ανά κάτοικο για το 2020 είναι εύκολα επιτεύξιμος στόχος κατατάσσοντας την Ελλάδα στην πρωτοπορία των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η βιομηχανία για την ηλιακή θερμική ενέργεια έχει ήδη αναπτυχθεί ικανοποιητικά στην Ελλάδα και αποτελεί σοβαρό εξαγωγικό παράγοντα. Τα ηλιακά θερμικά συστήματα στην Ελλάδα υποκαθιστούν κυρίως ηλεκτρική ενέργεια (περί το 3% της κατανάλωσης σήμερα) τόσο στην ηπειρωτική χώρα όσο και στα νησιά. Το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών είναι σήμερα θερμοσιφωνικού τύπου και αφορά στη θέρμανση νερού για οικιακή χρήση (98%), ενώ το υπόλοιπο 2% αφορά στα κεντρικά συστήματα .
- Ο εθνικός στόχος βιοκαυσίμων για το 2006 αν και όχι αμελητέος έφθασε τα 0,75% έναντι του αρχικώς εκτιμηθέντος 1,15%, λόγω τυπικών, τεχνικών και πρακτικών δυσχερειών σχετιζομένων με τη για πρώτη φορά χρησιμοποίησή του στην Ελληνική αγορά, ενώ το 2008 έφθανε το 1,47%..
- Μεταξύ των πιθανών βιοκαυσίμων που απαριθμούνται στην Οδηγία 2003/30/ΕΚ, τα προσφορότερα για την Ελλάδα είναι το βιοντίζελ και η βιοιθανόλη, ενώ και τα καθαρά

φυτικά έλαια παρουσιάζουν ενδιαφέρον.

Παρά τις σημαντικές βελτιώσεις που έχουν γίνει στην νομοθεσία για την απρόσκοπτη διείσδυση των ΑΠΕ τα τελευταία χρόνια, η ύπαρξη συνολικών αιτήσεων που έχουν κατατεθεί στην ΡΑΕ για άδειες παραγωγής που ξεπερνούν τα 50.000MW αποδεικνύουν ότι ο συνολικός σχεδιασμός για τις ΑΠΕ δεν ανταποκρίνεται σε ρεαλιστικά δεδομένα για την χώρα μας. Έστω και εάν υπάρξουν απορρίψεις ενός μεγάλου ποσοστού των αιτήσεων παραμένει ένα εξωπραγματικό επενδυτικό ενδιαφέρον προς υλοποίηση το οποίο θα πρέπει να αντιμετωπισθεί άμεσα. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι μεγαλύτερη των 6500 MW διείσδυση των λοιπών ΑΠΕ (εκτός μεγάλων ΥΗΣ) συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις σε δίκτυα για τη σύνδεση των ΑΠΕ και μη βέλτιστη λειτουργία τόσο των θερμικών μονάδων όσο και των ίδιων των ΑΠΕ συμβάλλοντας στην αύξηση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας. Παρακάτω δίνεται πίνακας συμμετοχής των ΑΠΕ κατά τη διάρκεια της αιχμής τα τελευταία χρόνια.

Ετος	Αιχμή φορτίου	Συμμετοχή αιολικών στην αιχμή
	(MW)	(MW)
2005	9635	116
2006	9961	63
2007	10610	77
2008	10393	120
2009 *	9387	10
2009 *	9564	237
2009 *	9630	25
2009 *	9564	237
2009 *	9789	222
* Πλέον πρόσφατα στοιχεία		

Πίνακας 9 : Συμμετοχή των αιολικών στην αιχμή του Διασυνδεδεμένου Συστήματος (Πηγή ΔΕΣΜΗΕ)



Το ΣΕΕΣ προτείνει τη συνολική αξιολόγηση όλων των ήδη κατατεθειμένων αιτήσεων για ΑΠΕ, εάν χρειάζεται και με νομοθετική ρύθμιση και την επιλογή των πλέον αποδοτικών έργων μέχρι της ισχύος που επιτρέπει η ευστάθεια του Συστήματος και τον περιορισμό του χρόνου ισχύος των αδειών παραγωγής και εγκατάστασης για έργα που δεν υλοποιούνται.

3.5.5 Η χάραξη εθνικής στρατηγικής για τις ΑΠΕ

- Εν όψει των ανωτέρω το ΣΕΕΣ προχώρησε στην εκτίμηση ενός ρεαλιστικού και ευέλικτου κατά το δυνατόν σχεδίου υλοποίησης για τις ΑΠΕ που καλύπτει και τις τρεις βασικές συνιστώσες συμμετοχής τους για την επίτευξη των εθνικών στόχων δηλ. την ηλεκτροπαραγωγή, τη θέρμανση – ψύξη και τις μεταφορές. Το ΣΕΕΣ θεώρησε αναγκαίο, προκειμένου να έχει επιτυχία η συνολική επενδυτική προσπάθεια και η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, να τεθούν και να κοινοποιηθούν ενδεικτικοί στόχοι για τη συμμετοχή των τριών συνιστωσών χρησιμοποίησης των ΑΠΕ και να μην προβάλλεται μόνον η ηλεκτροπαραγωγή ως η μοναδική και συγκριτικά ευκολότερη λύση.
- Για τις εκτιμήσεις μέχρι το 2015 έλαβε υπόψη του κατά βάση τις υφιστάμενες αναλυτικές μελέτες του ΕΜΠ, ΚΑΠΕ, ΔΕΣΜΗΕ και ΡΑΕ σχετικά με την ανάπτυξη του συστήματος, την εξέλιξη των έργων επέκτασης των δικτύων για τη διείσδυση των ΑΠΕ, τις

απαιτήσεις τους για αυξημένη ευελιξία αιχμακίων μονάδων παραγωγής για την απορρόφηση της ισχύος ΑΠΕ, την ανάγκη δυνατοτήτων περικοπών φορτίων ΑΠΕ για την ευστάθεια του συστήματος και τις σχετικές οικονομικές επιπτώσεις στην ενεργειακή αγορά.

- Για τη διείσδυση των ΑΠΕ την περίοδο 2015-2020 και 2020-2030: έλαβε υπ όψη την εξέλιξη του κόστους της κάθε τεχνολογίας που εμφανίζεται συνεχώς μειούμενο, προσαρμόζοντας το χρόνο ένταξης και του μείγματος των μονάδων ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή σε σχέση με την εξελισσόμενη πτωτική πορεία του κόστους των και θεωρεί ότι η στόχευση για μεγαλύτερα ποσοστά διείσδυσης μεταξύ 2015 έως 2020 στα πλαίσια των υποχρεώσεών μας για την επίτευξη του στόχου 18% πρέπει να εντατικοποιηθεί.
- Η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή για το 2020 θα ανέλθει περίπου στις **20,2 TWh** στο διασυνδεδεμένο σύστημα και στις **1,4 TWh** στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, με την παραγόμενη ενέργεια από τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς να συνεχίζει μία ήπια αυξητική μεταβολή, που θα παρακολουθεί την υδραυλικότητα των ετών.
- Εκτιμάται ότι η παραγόμενη ενέργεια από βιομάζα θα ανέλθει στα 1300 ktoe.
- Σύμφωνα με τα παραπάνω η συμμετοχή των επί μέρους συνιστωσών στην επίτευξη του εθνικού συνολικού στόχου συμμετοχής



των ΑΠΕ κατά 18% στην τελική κατανάλωση το 2020 έχει χονδρικά ως εξής: Ηλεκτροπαραγωγή 6,5 – 7,5%, βιοκαύσιμα περί το 4% και ηλιακά - θέρμανση –βιομάζα 5,5-7,5 %.με μέγιστες ισχύεις τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 3.5.2.

Θεώρησε περαιτέρω ότι η εκτιμώμενη εξέλιξη βασικών τεχνικοοικονομικών παραγόντων όπως η κάμψη του εγχώριου ΑΕΠ, ο κορεσμός περιοχών με υψηλό αιολικό δυναμικό , η σταδιακή μείωση της τιμής της κιλοβατώρας από ΑΠΕ, θα επιφέρει μείωση του ρυθμού υλοποίησης νέων επενδύσεων μεταξύ 2020-2030 ΑΠΕ ενώ εκτιμά ότι θα αποκτήσουν μερίδιο υπό εξέλιξη οι μη ευρέως διαδεδομένες στη χώρα μας σήμερα τεχνολογίες όπως η χρήση βιοαερίου , η γεωθερμία χαμηλής ενθαλπίας, η αφαλάτωση με ΑΠΕ για τα νησιά , τα συστήματα θέρμανσης ψύξης από ΑΠΕ και τα ηλιοθερμικά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

- Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης της ενέργειας από ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή μετά το 2020 εκτιμάται ότι θα είναι 5% και θα ανέλθει περίπου στις **29 TWh** στο διασυνδεδεμένο σύστημα και στις **2,0 TWh** στα μη διασυνδεδεμένα νησιά το 2030, με την παραγόμενη ενέργεια από τους υδροηλεκτρικούς σταθμούς να συνεχίζει μία ήπια αυξητική μεταβολή, που θα παρακολουθεί την υδραυλικότητα των ετών.
- Τα παραπάνω βέβαια μπορεί να αναθεωρηθούν αν στο μέλλον

υπάρξουν επαναστατικές εξελίξεις στην τεχνολογία αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, οπότε και θα μπορέσουν να αναβαθμιστούν ριζικά και οι δυνατότητες κάλυψης πολύ μεγαλύτερων ποσοστών της ηλεκτροπαραγωγής με ΑΠΕ.

- Εκτιμάται ότι η παραγόμενη ενέργεια από βιομάζα θα ανέλθει στα 1500 ktoe.
- Σύμφωνα με τα παραπάνω η συμμετοχή των επί μέρους συνιστωσών στην τελική κατανάλωση το 2030 θα έχει χονδρικά ως εξής: Ηλεκτροπαραγωγή περί το 9,5%, βιοκαύσιμα 3,5-6,5% και ηλιακά - θέρμανση –βιομάζα περί το 7,0 %.

Δεδομένης της εξάρτησης της κάθε συνιστώσας από την ανταπόκριση των επί μέρους αγορών στα σχετικά κίνητρα, κρίνεται αναγκαίο να υπάρξει ευελιξία ώστε να αναπροσαρμόζονται οι επί μέρους εκάστοτε πολιτικές σύμφωνα με την ανταπόκριση της αγοράς, λαμβάνοντας υπ όψη:

- Την ανάγκη ορθολογικής και τεχνικά εφικτής περαιτέρω διείσδυσης των διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ αναλύοντας το συνολικό όφελος κάθε μιας καθ όσον οι σχετικές υποστηρικτικές δράσεις απαιτούν σημαντικούς πόρους και αυξάνουν υπέρμετρα το κόστος.
- Τη μέχρι σήμερα συνεισφορά των τεχνολογιών ΑΠΕ σε θέσεις εργασίας που αφορά κυρίως τον τομέα εγκατάστασης και λειτουργίας και δεν παρουσιάζουν αξιόλογους αριθμούς. Συνεπώς η χώρα θα πρέπει να προχωρήσει και σε επενδύσεις στον



τομέα παραγωγής του σχετικού εξοπλισμού άμεσα για την αύξηση της εθνικής προστιθέμενης αξίας και των θέσεων εργασίας. Εάν η χώρα δεν αποκτήσει παραγωγική βάση για τις ΑΠΕ οι μακροχρόνιες νέες θέσεις εργασίας θα παραμείνουν χαμηλές.

- Την ανάγκη προώθησης της χρήσης των ΑΠΕ και σε λοιπές εφαρμογές ιδιαίτερα πρόσφορες για τη χώρα μας όπως η αφαλάτωση που μπορεί να καλύψει επιτακτικές ανάγκες υδροδότησης ειδικά στο νησιωτικό χώρο όπου οι ανάγκες για νερό είναι υψηλές το κόστος του νερού μεγάλο (κυμαίνεται ή και υπερβαίνει τα 2 Ευρώ ανά κυβικό μέτρο), το δυναμικό ΑΠΕ σημαντικό και δεν απαιτείται ενίσχυση των ηλεκτρικών συστημάτων μεταφοράς και διανομής.
- Την αύξηση της χρησιμοποίησης

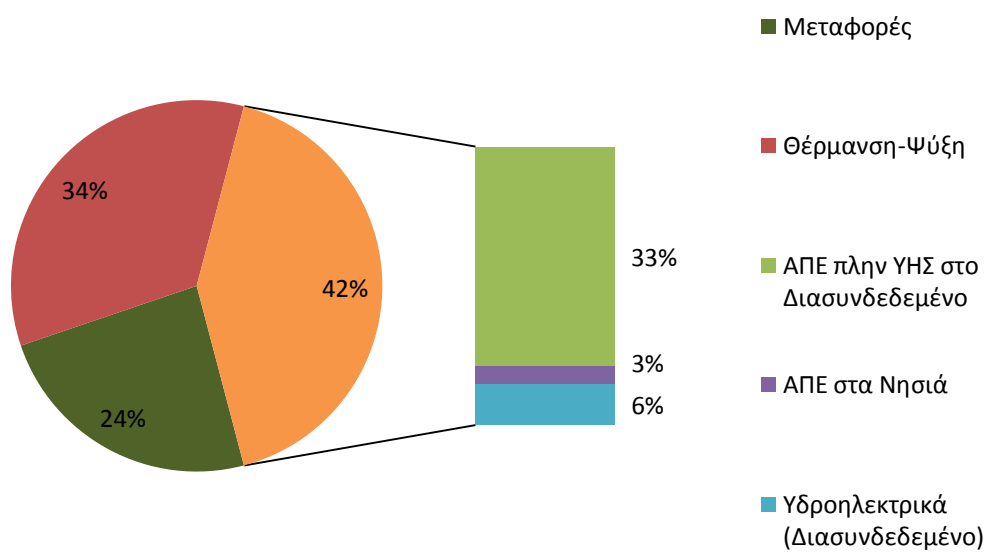
παραγωγής και ενθάρρυνσης χρησιμοποίησης ΑΠΕ για περαιτέρω εφαρμογές (ξήρανσης καλλιεργειών κ.ά) .

- Την παρακολούθηση των δράσεων για την επίτευξη τού στόχου της συμμετοχής των ΑΠΕ στις μεταφορές .
- Την ανάγκη να ενθαρρυνθεί η αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας τόσο εκείνης κάτω των 25°C ,(αβαθής γεωθερμία) όσο και εκείνης των υψηλότερων θερμοκρασιών για ανάλογες κατά περίπτωση χρήσεις. Στην πρώτη περίπτωση το απλοποιημένο θεσμικό πλαίσιο και η σύγχρονη τεχνολογία των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας επιτρέπουν την αποληψιμότητα του θερμοενεργειακού φορτίου του υπεδάφους για τον κλιματισμό χώρων με οικονομικά συμφέροντας όρους έναντι άλλων μορφών ενέργειας. Στην δεύτερη περίπτωση με τις νομοθετικές βελτιώσεις του ν 3734/09 σε συνδυασμό με τον συνεχή εμπλουτισμό από το ΙΓΜΕ των γνώσεων για το γεωθερμικό υπόβαθρο της χώρας, παρέχονται σήμερα σημαντικές ευκαιρίες προώθησης της γεωθερμικής ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρενέργειας, για βιομηχανικές χρήσεις, και για αγροτικές εφαρμογές σε περίπου από 26 περιοχές του ελλαδικού χώρου .



Διάγραμμα 16 :Σχέση του κόστους ενέργειας προς κόστος αφαλάτωσης, Πηγή Lenntech, Reverse Osmosis, Desalination Cost Analysis

ΑΠΕ στη θέρμανση – ψύξη με την ανάπτυξη σχετικών αλυσίδων



Διάγραμμα 17 : Συμμετοχή των ενεργειακών ροών ΑΠΕ στην κατανάλωση ενέργειας σύμφωνα με το Σενάριο Αναφοράς του ΣΕΕΣ για το έτος 2020





3.6 Οι Μεταφορές

Ο τομέας των μεταφορών αντιστοιχεί περίπου στο ένα τρίτο της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στις χώρες μέλη του ΕΟΠ και τουλάχιστον στο ένα πέμπτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ένα μεγάλο κομμάτι της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αλλά και της ηχορύπανσης των αστικών κέντρων οφείλεται στις μεταφορές. Πιο συγκεκριμένα στην Ελλάδα, σύμφωνα με το ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας για το έτος 2007, ο τομέας μεταφορών απορροφά το 38,6% της τελικής ενεργειακής κατανάλωσης, όταν ο μέσος όρος της Ε.Ε.-25 είναι γύρω στο 30-31%. Στην Ελλάδα οι μεταφορές είναι σχεδόν πλήρως εξαρτώμενες από τις εισαγωγές σε πετρέλαιο. Οι οδικές μεταφορές καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου μεταφορών, ποσοστό το οποίο ανέρχεται στο 77%. Σύμφωνα με τα παραπάνω οι οδικές μεταφορές αποτελούν τομέα προτεραιότητας εάν θέλουμε να επιτύχουμε μείωση στη κατανάλωση καυσίμου και ρύπων με αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και ευεργετική επίδραση στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα των μεταφορών στον ελλαδικό χώρο συνδέεται άμεσα με το επιβατικό ΙΧ. και τις οδικές εμπορευματικές μεταφορές.

Όσον αφορά τις αερομεταφορές και τη ναυσιπλοΐα η Ε.Ε.-25 δεν έχει καταλήξει ακόμα σε δεσμεύσεις. Σύμφωνα με αναλύσεις ,μεταξύ 1990-2005, οι εκπομπές ρύπων που προέρχονται από τις αερομεταφορές αυξήθηκαν κατά 79% . Στη ναυσιπλοΐα για το ίδιο χρονικό διάστημα οι εκπομπές αυξήθηκαν κατά 39%. Εκτιμάται

ότι οι αερομεταφορές θα εισχωρήσουν στο εμπόριο ρύπων το 2013 ενώ για την ναυσιπλοΐα κάτι αντίστοιχο εκτιμάται ότι θα συμβεί μετά το 2015. Ένας από τους στόχους που έχει θέσει η Ε.Ε.-25 ως στόχο για το 2020 είναι το 8-10% των χερσαίων μεταφορών να γίνεται με βιοκαύσιμα. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος τα μεγέθη του τομέα των μεταφορών αυξάνονται ετησίως ως εξής:

- 1,9 % για τους επιβάτες
- 2,7 % για τις μεταφορές φορτίων

Στον Πίνακα 9 φαίνεται η τελική κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα 2006 και το μερίδιο που αντιστοιχεί στον τομέα των Μεταφορών. Παρά την ανάπτυξη της τεχνολογίας στο τομέα των μεταφορών οι σχετικές εκπομπές (μονοξειδίο του άνθρακα, άκαυστο υδρογονάνθρακες κτλ) συνεχίζουν να αυξάνονται με ανησυχητικούς ρυθμούς. Σύμφωνα πάντα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος οι συγκεντρώσεις σωματιδίων και όζοντος δεν παρουσιάζουν κάποια βελτίωση από το έτος 1997.

Μετά από το ολοκληρωμένο Εθνικό Σχέδιο που είχε παρουσιαστεί πριν ένα χρόνο ,πρόσφατα το **Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων** προχώρησε στην υιοθέτηση μιας δέσμης μέτρων αποβλέποντας στη μείωση της πετρελαϊκής εξάρτησης της χώρας, στην αντιμετώπιση της ατμοσφαιρική ρύπανσης και την βελτίωση της οδικής κυκλοφορίας. Τα μέτρα αυτά χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Περιβαλλοντικά τέλη κυκλοφορίας.
- Ανανέωση του στόλου των οχημάτων και απόσυρση παλαιών.
- Εφαρμογή «πράσινου» δακτυλίου.



Πίνακας 10 Πηγή: IENE μελέτη ‘Μείωση της κατανάλωσης καυσίμων στις μεταφορές μέσω της επιβεβλημένης μείωσης των εκπομπών CO₂’

ktoe Μορφές ενέργειας	Σύνολο Τομέων χώρας	Τομέας των Μεταφορών							Bunkers ποντοπόρ ων πλοίων
		Σύνολο Μεταφ.	% χώρας	οδική μεταφ	σιδηρό δρομος	εσωτερ ναυσι πλοία	αερο πλάνα	ηλεκτρ. MMM Αθήνας	
Σύνολο ενέργειας	21454	8502	40%	6439	42	707	1295	19	3043
Υγρά καύσιμα	14691	8424	57%	6380	42	707	1295		
βεζίνη	4161	4131	99%	4131					
ντήζελ	7267	2643	36%	2237	42	364			405
υγραέριο	381	12	3,1%	12					
μαζούτ	1156	343	30%			343			2638
κηροζίνη	1315	1295	98%				1295		
λοιπά	411								
Φυσικό αέριο	686	13	1,9%	13					
Ηλεκτρισμός	4516	19	0,4%					19	
ΑΠΕ κλπ	1561	46	2,9%	46	=βιοντίζελ				
% ως προς το σύνολο των Μεταφορών				76%	0,5%	8,3%	15,2%	0,2%	



Σύμφωνα με μελέτες σήμερα ο μέσος όρος ηλικίας επιβατικών Ι.Χ. πλησιάζει τα 12 έτη ενώ ο αντίστοιχος αριθμός για τα βαρέα οχήματα προσεγγίζει τα 17. Το μεγαλύτερο δυναμικό εξοικονόμησης στις μεταφορές, που υπολογίζεται να αγγίζει το 73%, προέρχεται από τη χρήση Ι.Χ. επιβατικών, ενώ το 21% προέρχεται από τις εμπορικές μεταφορές με φορτηγά. Έτσι λοιπόν, στα τέλη κυκλοφορίας για τα Ι.Χ. αλλάζει ο τρόπος υπολογισμού τους, που μέχρι σήμερα γίνεται μόνο με βάση τον κυβισμό του κινητήρα. Με τον νέο τρόπο η κλιμάκωση της χρέωσης των νέων τελών κυκλοφορίας βασίζεται και στον κυβισμό αλλά και στην περιβαλλοντική επιβάρυνση του κινητήρα των οχημάτων. Από την επικείμενη Ανανέωση του Στόλου των Οχημάτων και την απόσυρση παλαιών εκτιμάται ότι μέχρι το 2015 η μείωση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση θα ανέλθει στο 50-60% για όλους τους ρύπους. Κλείνοντας με τα μέτρα η εφαρμογή του πράσινου δακτυλίου αποβλέπει στα εξής:

- Τα αυτοκίνητα με πολύ υψηλές εκπομπές ρύπων -δηλαδή τα παλιά οχήματα, προ 15ετίας- δεν θα μπορούν να εισέρχονται στον «πράσινο» δακτύλιο κατά το ωράριο λειτουργίας του. Θα εισέρχονται μόνο εκτός του ωραρίου του.
- Τα «καθαρά» αυτοκίνητα, δηλαδή τα καινούρια αυτοκίνητα τα οποία εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα λιγότερο από 140g/km, η είσοδος στον «πράσινο» δακτύλιο θα είναι ελεύθερη όλες τις ώρες.
- Όλα τα υπόλοιπα αυτοκίνητα, θα συνεχίσουν να κινούνται με το σύστημα «μονά – ζυγά» όπως σήμερα.

Το Συμβούλιο Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής καλωσορίζει και επικροτεί τέτοιου είδους μέτρα, εκτιμά όμως ότι αυτά πρέπει να συνοδεύονται από πρόσθετα έμμεσα μέτρα που σχετίζονται με τη διαχείριση των μεταφορών και της υποδομής του μεταφορικού δικτύου της χώρας. Μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δοθεί επίσης στις μαζικές επιβατικές μεταφορές, ιδιαίτερα την επέκταση και χρήση του σιδηροδρομικού δικτύου τόσο για τις μεταφορές όσο και την διακίνηση ατόμων. Επεκτάσεις μεγάλων έργων Μ.Μ.Μ. (π.χ. ΜΕΤΡΟ, ΗΣΑΠ & ΗΛΠΑΠ) και η διεύρυνση των ορίων των εθνικών οδών (π.χ. ΑΤΤΙΚΗ ΟΔΟΣ & ΕΓΝΑΝΤΙΑ ΟΔΟΣ) θα συνεισφέρουν αποτελεσματικά στην ουσιαστική πρόοδο και εξέλιξη του τομέα μεταφορών στην Ελλάδα. Η Ελλάδα στη προσπάθειά της να ικανοποιήσει τους δεσμευτικούς όρους εξοικονόμησης από την Ε.Ε. πρέπει να κάνει τα εξής:

- Στη περίπτωση των **Ι.Χ. αυτοκινήτων** η εξοικονόμηση μπορεί να επιτευχθεί με τη διείσδυση αποδοτικότερων πετρέλαιο-βενζινοκινητήρων (20% της ενέργειας 2016), κινητήρων υβριδικής τεχνολογίας (5% της ενέργειας το 2016) αλλά και φυσικού αερίου.
- Όσον αφορά τις **επιβατικές μεταφορές** πρέπει να γίνει μεγαλύτερη διείσδυση λεωφορείων που καταναλώνουν Φ.Α. (20% της κατανάλωσης το 2016).
- Αντικατάσταση βαρέων φορτηγών με πιο αποδοτικά (30% της ενέργειας το 2016) .



Η ανατροπή στο χώρο των μεταφορών θα επιτευχθεί μόνο εάν αποδώσουν οι παρεμβάσεις και η αλλαγή νοοτροπίας του κοινού για τα ΜΜΕ και επιτευχθεί σημαντική διείσδυση της ηλεκτροκίνησης στα ΙΧ



3.7 Τα σενάρια του ενεργειακού ισοζυγίου

Τα βασικά σενάρια τα οποία επεξεργάστηκε το ΣΕΕΣ είναι τρία και αφορούν σε ένα σενάριο αναφοράς και δύο σενάρια εξοικονόμησης τα οποία διαφοροποιούνται για τη μετά το 2020 περίοδο

Στα σενάρια εξοικονόμησης η επεξεργασία αφορούσε και σε διαφορετικές προσομοιώσεις του ηλεκτρενεργειακού συστήματος, για τη μετά το 2020 περίοδο, με διείσδυση στερεών καυσίμων και τεχνολογίες κατακράτησης άνθρακα, αντί της κάλυψης των αναγκών αυτών με επί πλέον μονάδες Φυσικού Αερίου.

Από την επεξεργασία των σεναρίων προκύπτει ότι στο Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης μετά το 2020 δεν απαιτείται η προσθήκη μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2030. Στο Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης απαιτείται ισχύς της τάξης των 800 MW για την κάλυψη των αναγκών για την περίοδο 2020 -2030, ενώ στο σενάριο αναφοράς η συνολικά απαιτούμενη ισχύς για την ίδια περίοδο ανέρχεται σε 2500 MW.

Λόγω της απόσυρσης 2500 MW πεπαλαιωμένων λιγνιτικών μονάδων μέχρι το 2030 (σε όλα τα σενάρια) και εφόσον αυτές δεν αντικατασταθούν με αντίστοιχες στερεών καυσίμων, η χώρα θα αυξήσει υπέρμετρα την εξάρτησή της για κάλυψη φορτίων βάσεως από ένα και μοναδικό καύσιμο, το Φυσικό Αέριο, πράγμα που παραβιάζει καθολικά το βασικό πυλώνα της ενεργειακής μας στρατηγικής για την ασφάλεια εφοδιασμού και σημαντικά τον πυλώνα της ανταγωνιστικότητας μια και δεν προβλέπεται οι τιμές του φυσικού αερίου

στο μέλλον να μειωθούν σε σχέση με τις τιμές των στερεών καυσίμων.

Για την περίοδο 2025-2030 και στα τρία σενάρια θα απαιτηθούν αιχμιακές μονάδες από 2000 MW έως 1000 MW για τη διατήρηση εφεδρείας 10%.

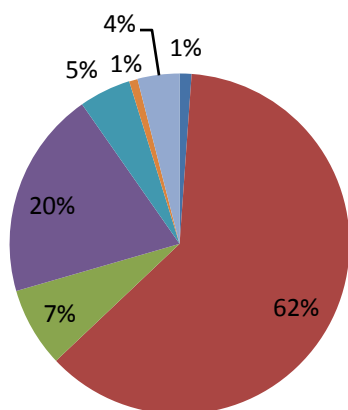
Επισημαίνεται τέλος ότι η διείσδυση των ΑΠΕ στα μέγιστα επιτρεπτά όρια από άποψη ευστάθειας του Συστήματος καθώς και η θέση σε λειτουργία όλων των μονάδων Φυσικού Αερίου που έχουν λάβει άδεια παραγωγής δημιουργεί προβλήματα κορεσμού στην περιορισμένη Ελληνική αγορά.

Πίνακας 11 Το Ενεργειακό ισοζύγιο στα διάφορα σενάρια

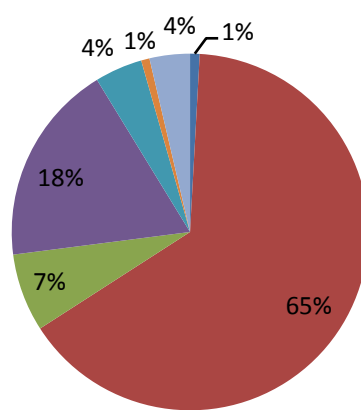
	2010			2015			2020			2025			2030		
	Σενάριο αναφοράς ΜΕΣ 2008	Σενάριο Αναφοράς ΜΕΣ 2009	Σενάριο εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Σενάριο αναφοράς ΜΕΣ 2008	Σενάριο Αναφοράς ΜΕΣ 2009	Σενάριο εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Σενάριο αναφοράς ΜΕΣ 2008	Σενάριο Αναφοράς ΜΕΣ 2009	Σενάριο εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Σενάριο Αναφοράς ΜΕΣ 2009	Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Σενάριο Αναφοράς ΜΕΣ 2009	Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009	Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης ΜΕΣ 2009
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας (ktoe)															
Στερεά Καύσιμα	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Πετρελαϊκά Προϊόντα	16.100	12.689	11.983	17.800	13.888	12.013	18.500	16.434	13.147	19.254	14.729	14.003	22.484	16.863	14.853
Φ.Αέριο (εκτός ηλεκτροπαραγωγής)	1.000	1.237	1.246	1.500	1.804	1.858	1.900	2.018	2.201	2.238	2.462	2.574	2.447	2.716	2.936
Ηλεκτρισμός	5.000	4.201	4.172	5.900	4.655	4.522	6.700	5.256	4.800	5.817	5.262	4.985	6.323	5.660	5.116
Βιομάζα	1600	1120	1120	2.000	1.201	1.201	2.400	1.309	1.309	1.407	1.407	1.407	1.493	1.493	1.493
Ηλιακοί Θερμοσίφωνες	300	166	166	400	186	310	400	213	490	239	490	490	262	490	490
βιοκαύσιμα	430	416	388	670	943	816	910	1.060	848	1.168	894	1.314	1.266	949	1.772
Σύνολο	24730	20129	19375	28.570	22.976	21.019	31.110	26.590	23.095	30.424	25.544	25.072	34.576	28.471	26.961
Ζήτηση Ηλεκτρισμού (GWh)															
Διασυνδεδεμένο Σύστημα	58500	53803	53427	68.420	59.621	57.832	77.710	67.318	61.192	74.506	67.056	63.330	80.988	72.079	64.790
Νησιά	6530	5416	5416	8.210	6.001	5.911	10.160	6.776	6.468	7.499	7.125	6.937	8.152	7.704	7.337
Σύνολο	65030	59219	58842	76.630	65.622	63.743	87.870	74.094	67.660	82.006	74.180	70.267	89.140	79.783	72.127
Ενέργεια προερχόμενη από ΑΠΕ στην Ηλεκτροπαραγωγή (GWh)															
ΑΠΕ πλην ΥΗΣ στο Διασυνδεδεμένο	3500	3768	3768	5.200	8.150	8.150	9.600	17.000	17.000	20.683	20.683	20.683	25.164	25.164	25.164
ΑΠΕ στα Νησιά	800	855	855	1.200	1.104	1.104	1.700	1.370	1.370	1.713	1.713	1.713	2.055	2.055	2.055
Υδροηλεκτρικά (Διασυνδεδεμένο)	5000	4000	4000	5.100	4.000	4.000	5.200	3.200	3.200	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
Σύνολο (GWh)	9300	8623	8623	11.500	13.254	13.254	16.500	21.570	21.570	26.196	27.001	26.196	31.019	31.617	31.019
Σύνολο (ktoe)	800	741	741	989	1.140	1.140	1.419	1.855	1.855	2.252	2.322	2.252	2.667	2.719	2.667
Συνολική Ενέργεια από ΑΠΕ (ktoe)	3130	2443	2416	4.059	3.469	3.466	5.129	4.437	4.502	5.067	5.113	5.464	5.689	5.651	6.423
Ιδιοκατανάλωση Μονάδων	447	407	405	527	451	438	604	510	465	564	510	483	613	549	496
Απώλειες δικτύου	531	484	481	626	536	521	718	605	553	670	606	574	728	652	589
Τελική κατανάλωση Σύμφωνα με την Οδηγία	25709	21020	20261	29.723	23.964	21.978	32.432	27.705	24.113	31.658	26.660	26.130	35.917	29.672	28.046
% Ενέργειας από ΑΠΕ στην Τελική Κατανάλωση	12	12	12	14	14	16	16	16	19	16	19	21	16	19	23
Ηλεκτροπαραγωγή	3,11%	3,53%	3,66%	3,33%	4,76%	5,19%	4,37%	6,69%	7,69%	7,12%	8,71%	8,62%	7,43%	9,16%	9,51%
Μεταφορές (Βιοκαύσιμα) *	1,67%	1,98%	1,92%	2,25%	3,94%	3,71%	2,81%	3,83%	3,52%	3,69%	3,35%	5,03%	3,52%	3,20%	6,32%
Θέρμανση-Ψύξη (Ηλιακά συστήματα, βιομάζα)	7,39%	6,12%	6,35%	8,07%	5,79%	6,87%	8,63%	5,49%	7,46%	5,20%	7,12%	7,26%	4,89%	6,68%	7,07%

* Στα σενάρια του ΜΕΣ - 2008 οι ποσότητες και τα ποσοστά της βιομάζας περιλαμβάνουν και τα αντίστοιχα μεγέθη των βιοκαυσίμων

Ενεργειακό Ισοζύγιο, Σενάριο Αναφοράς 2020



Ενεργειακό Ισοζύγιο, Σενάριο Αναφοράς 2030



- Στερεά Καύσιμα
- Πετρελαϊκά Προϊόντα
- Φ.Αέριο (εκτός ηλεκτροπαραγωγής)
- Ηλεκτρισμός
- Βιομάζα
- Ηλιακοί Θερμοσίφωνες
- βιοκαύσιμα

Διάγραμμα 18 Ενεργειακό ισοζύγιο στο σενάριο αναφοράς 2020 - 2030



4 ΟΙ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑ ΤΟ 2012 ΕΠΟΧΗ.

Ο κλάδος της ενέργειας και κυρίως η παραγωγή ηλεκτρισμού τοποθετούνται σε ολοένα και αυστηρότερο θεσμικό πλαίσιο όσον αφορά τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις. Ιδιαίτερα όσον αφορά την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, στην οποία και έχει επικεντρωθεί η παγκόσμια επιστημονική και μη κοινότητα τα τελευταία χρόνια, ο κλάδος της ενέργειας διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο. Συγκεκριμένα σύμφωνα με το World Energy Outlook 2008 ο κλάδος της ενέργειας είναι υπεύθυνος για τα 61% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Αξίζει όμως να τονιστεί ότι μαζί με την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών είναι εξίσου σημαντική η προσπάθεια για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του ενεργειακού κλάδου, όπως για παράδειγμα η ατμοσφαιρική ρύπανση.

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη έκθεση του 2008, ο σχεδιασμός του Μακροχρόνιου Ενεργειακού Σχεδιασμού πραγματοποιείται υπό το πρίσμα των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων που έχει υιοθετήσει η χώρα είτε σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο είτε σε τοπικό.

Επιγραμματικά αναφέρουμε δεσμεύσεις και προτάσεις πολιτικών που αναλύονται λεπτομερώς στο κείμενο της έκθεσης.

- Ευρωπαϊκό Πακέτο για το Κλίμα και την Ενέργεια

- Παγκόσμια Συμφωνία για το Κλίμα μετά το Κιότο (Κοπεγχάγη COP15).

Σχετικά με την Παγκόσμια Συμφωνία για το Κλίμα στην Κοπεγχάγη σημειώνεται ότι η Ε.Ε δίνει βαρύτητα στην πρόταση για τη δημιουργία μιας παγκόσμιας αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών η οποία θα επιφέρει παράλληλα με τις μειώσεις των εκπομπών τη δημιουργία εσόδων από της δημοπρασίες των δικαιωμάτων. Η Ε.Ε είναι πρωτοπόρος στην λειτουργία αγοράς ρύπων και προβλέπεται σύντομα να ακολουθήσουν και οι ΗΠΑ όπως έχει ανακοινωθεί από την νέα ηγεσία. Συγκεκριμένα ο κ. Ομπάμα συμπεριέλαβε στον προϋπολογισμό του έσοδα \$646 δις. από την δημοπράτηση δικαιωμάτων κατά την περίοδο 2012-2019. Απώτερος στόχος είναι η σύνδεση των δύο συστημάτων, ώστε να δημιουργηθεί μια παγκόσμια τιμή που θα αντικατοπτρίζει το κόστος εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα.

Επιπλέον στα σχέδια διαπραγματεύσεων για τη συμφωνία υπογραμμίζεται η σημασία της λήψης έγκαιρης δράσης για την προσαρμογή στην αναπόφευκτη κλιματική αλλαγή, η οποία αφορά ολόκληρη την παγκόσμια κοινότητα.

Το ευρωπαϊκό πακέτο αφορά τα παρακάτω:

1. **Νέα Οδηγία για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές (Οδηγία 2009/28/ΕΚ)**

Συνοπτικά το κείμενο της οδηγίας καθώς και οι στόχοι που αυτή ορίζει έχουν αναλυθεί παραπάνω στο σχετικό κεφάλαιο των ΑΠΕ.



2. την αναθεωρημένη Οδηγία για την λειτουργία του Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου (Οδηγία 2009/29/ΕΚ)

Επιγραμματικά αναφέρουμε εδώ τις βασικές τροποποιήσεις της Οδηγίας 2009/29/ΕΚ:

- Με στόχο την περαιτέρω εναρμόνιση και την μεγαλύτερη προβλεψιμότητα καταργούνται τα εθνικά ανώτατα όρια, όπως αυτά είχαν καθιερωθεί κατά την πρώτη και δεύτερη φάση του ΣΕΔΕ σύμφωνα με τα Εθνικά Σχέδια Κατανομής δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και αντικαθίστανται από ένα πανευρωπαϊκό ανώτατο όριο, το οποίο από το 2013 μειώνεται γραμμικά με βάση τον μέσο όρο της περιόδου 2008-2012.
- Κατά την φάση 3 (2013-2020) εντάσσονται στο σύστημα οι εκπομπές από νέους τομείς όπως τα πετροχημικά προϊόντα, η αμμωνία και το αλουμίνιο καθώς και οι εκπομπές περεταίρω αερίων του θερμοκηπίου, συγκεκριμένα του οξειδίου του αζώτου (N₂O) και των υπερφθορανθράκων (PFC).
- Με σκοπό την μείωση των λειτουργικών δαπανών του συστήματος και του περιπτώ διοικητικού φόρτου των μικρών εγκαταστάσεων προβλέπονται δυνατότητες εξαίρεσης εγκαταστάσεων. Για παράδειγμα αποκλείονται από το ΣΕΔΕ της ΕΕ οι εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν

αποκλειστικά βιομάζα καθώς και εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για έρευνα, ανάπτυξη και δοκιμή νέων προϊόντων.

- Η χρήση μορίων Βεβαιωμένων Μειώσεων Εκπομπών (BME-CER) και Μονάδων Μειώσεων Εκπομπών (MME-ERU), όπως ορίζονται από τους ευέλικτους μηχανισμούς του Κιότο και τη σύνδεση τους με το ΣΕΔΕ σύμφωνα με την οδηγία 2004/101/ΕΚ, επιτρέπεται από τους υφιστάμενους φορείς εκμετάλλευσης και μετά το 2012.

Τα μόρια ή μονάδες Βεβαιωμένων Μειώσεων Εκπομπών (BME) προκύπτουν από ένα έργο Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης (ΜΚΑ – CDM). Τα έργα αυτά έχουν οριστεί από το Πρωτόκολλο του Κιότο και ουσιαστικά επιτρέπουν σε χώρες του Παραρτήματος Ι να επενδύσουν σε έργα μείωσης εκπομπών στις αναπτυσσόμενες χώρες (όπως Κίνα, Ινδία, Αφρική) και να κερδίσουν έτσι μόρια BME συντελώντας συνεπώς στην συμμόρφωση τους με τις δικές τους δεσμεύσεις. Το εργαλείο αυτό συντελεί στην μείωση του κόστους συμμόρφωσης με τους στόχους του Κιότο και ουσιαστικά αποτελεί μια πολύτιμη διαδικασία μεταφοράς καθαρής τεχνογνωσίας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Μέχρι σήμερα παρουσιάζεται μια έντονη σύνδεση της τιμής των BME με τα δικαιώματα εκπομπών του Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ δεδομένου ότι οι δύο μηχανισμοί έχουν συνδεθεί με την Οδηγία 2004/101/ΕΚ, ενώ πάντα η

τιμή των BME είναι μικρότερη της τιμής των δικαιωμάτων του ΣΕΔΕ της ΕΕ.

Οι Μονάδες Μείωσης Εκπομπών (MME) προκύπτουν από ένα έργο, ευέλικτο μηχανισμό του Κιότο, που αποκαλείται Πρόγραμμα από Κοινού (ΠΚ – JI). Τα έργα αυτά επιτρέπουν σε χώρες του Παραρτήματος Ι να αποκτήσουν MME συμμετέχοντας σε δραστηριότητες μείωσης των εκπομπών που πραγματοποιούνται σε άλλες χώρες του Παραρτήματος Ι. Έχουν παρουσιάσει πολύ μικρότερη ανάπτυξη σε σύγκριση με τα έργα του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης.

- Ο πλειστηριασμός των δικαιωμάτων τίθεται ως βασική αρχή κατανομής. Οι πλειστηριασμοί δικαιωμάτων πρέπει να έχουν αρχίσει το αργότερο έως το 2011 ώστε να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία των αγορών. Η μέθοδος του πλειστηριασμού για την κατανομή δικαιωμάτων υποστηρίζεται από την επιστημονική κοινότητα ως η μέθοδος που προκαλεί τις ασθενέστερες στρεβλώσεις στην λειτουργία του συστήματος και εν τέλει στην διαμόρφωση της πραγματικής τιμής του κόστους εκπομπής του διοξειδίου του άνθρακα και στο συνυπολογισμό του κόστους αυτού στην διαδικασία λήψης επενδυτικών αποφάσεων αλλά και στην καταναλωτική συμπεριφορά σε σύγκριση με την δωρεάν κατανομή ή ακόμα και την κατανομή βάσει ενός δείκτη αναφοράς βέλτιστης τεχνολογίας κλάδου (benchmark).

- Από το 2013 και μετά, η περιβαλλοντικώς ασφαλής δέσμευση, η μεταφορά και η γεωλογική αποθήκευση αερίων θερμοκηπίου πρέπει να καλύπτεται από το κοινοτικό σύστημα με εναρμονισμένο τρόπο.

3. την Απόφαση για τον επιμερισμό της προσπάθειας για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Απόφαση 406/2009/ΕΚ)

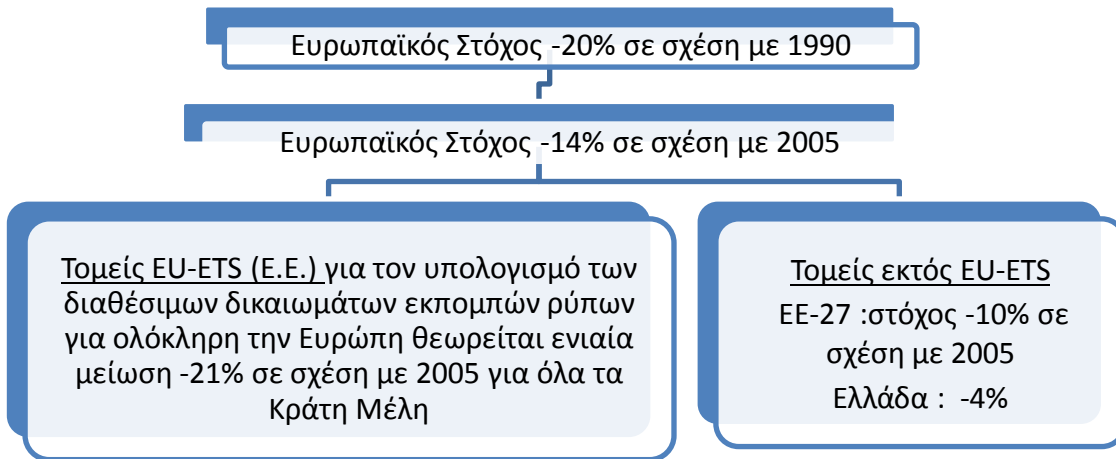
Ο στόχος που έχει υιοθετήσει συνολικά η ΕΕ για το έτος 2020 σχετικά με την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι ίσος με 20% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Ο στόχος αυτός μεταφράζεται σε -14% σε σχέση με τα επίπεδα του 2005, έτος το οποίο αποτελεί και το έτος βάσης του πακέτου για το κλίμα και την ενέργεια καταργώντας το 1990 ως έτος αναφοράς όπως είχε προκύψει από το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Ο παραπάνω στόχος έχει διαχωριστεί σε -21% σε σχέση με το 2005 για τους κλάδους που ανήκουν στο ΣΕΔΕ της ΕΕ και σε περίπου -10% σε σχέση με το 2005 για τους υπόλοιπους τομείς, όπως είναι για παράδειγμα η κατοικία, η γεωργία και οι μεταφορές. Ο παραπάνω διαχωρισμός παρουσιάζεται και στο παρακάτω σχήμα όπου φαίνεται και ο στόχος του -4% σε σχέση με το 2005 που έχει αναλάβει η Ελλάδα για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τομείς εκτός ΣΕΔΕ της ΕΕ.



4. την Οδηγία για αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς (Οδηγία 2009/31/ΕΚ)

Στην οδηγία θεσπίζονται εκτός άλλων και ρυθμίσεις όσον αφορά την επιλογή τόπων αποθήκευσης και άδειας



Η δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς (CCS) αποτελεί γεφυρωτική τεχνολογία που θα συμβάλει στο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Συνίσταται στη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, στη μεταφορά του σε τόπο αποθήκευσης και στην έγχυσή του σε κατάλληλους υπόγειους γεωλογικούς σχηματισμούς για μόνιμη αποθήκευση. Η τεχνολογία αυτή δεν θα πρέπει να αποτελέσει κίνητρο για την αύξηση του μεριδίου των μονάδων παραγωγής που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα. Η ανάπτυξή της δεν θα πρέπει να οδηγήσει στη μείωση των προσπαθειών για τη στήριξη πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας, την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και άλλων αειφορικών τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, όσον αφορά την έρευνα αλλά και τη χρηματοδότηση.

εξερεύνησης καθώς και ρυθμίσεις για άδειες και τόπους αποθήκευσης.

5. την Οδηγία με την οποία τροποποιείται η οδηγία 98/70/ΕΚ όσον αφορά τις προδιαγραφές για τη βενζίνη, το ντίζελ και το πετρέλαιο εσωτερικής καύσης και την καθιέρωση μηχανισμού για την παρακολούθηση και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τροποποιείται η οδηγία 1999/32/ΕΚ του Συμβουλίου όσον αφορά την προδιαγραφή των καυσίμων που χρησιμοποιούνται στα πλοία εσωτερικής ναυσιπλοΐας και καταργείται η οδηγία 93/12/ΕΟΚ (Οδηγία 2009/30/ΕΚ)

Στην Οδηγία θεσπίζονται περιβαλλοντικές προδιαγραφές για τα καύσιμα του εμπορίου που χρησιμοποιούνται από οχήματα με κινητήρες επιβαλλομένης ανάφλεξης και με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση. Επιπλέον ορίζονται κανόνες για τον υπολογισμό του κύκλου ζωής των

εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από βιοκαύσιμα.

6. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 443/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Απριλίου 2009, σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα, στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης προσέγγισης της Κοινότητας για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από ελαφρά οχήματα

Ορίζονται στόχοι ειδικών εκπομπών για τα επιβατικά αυτοκίνητα καθώς και διαδικασίες

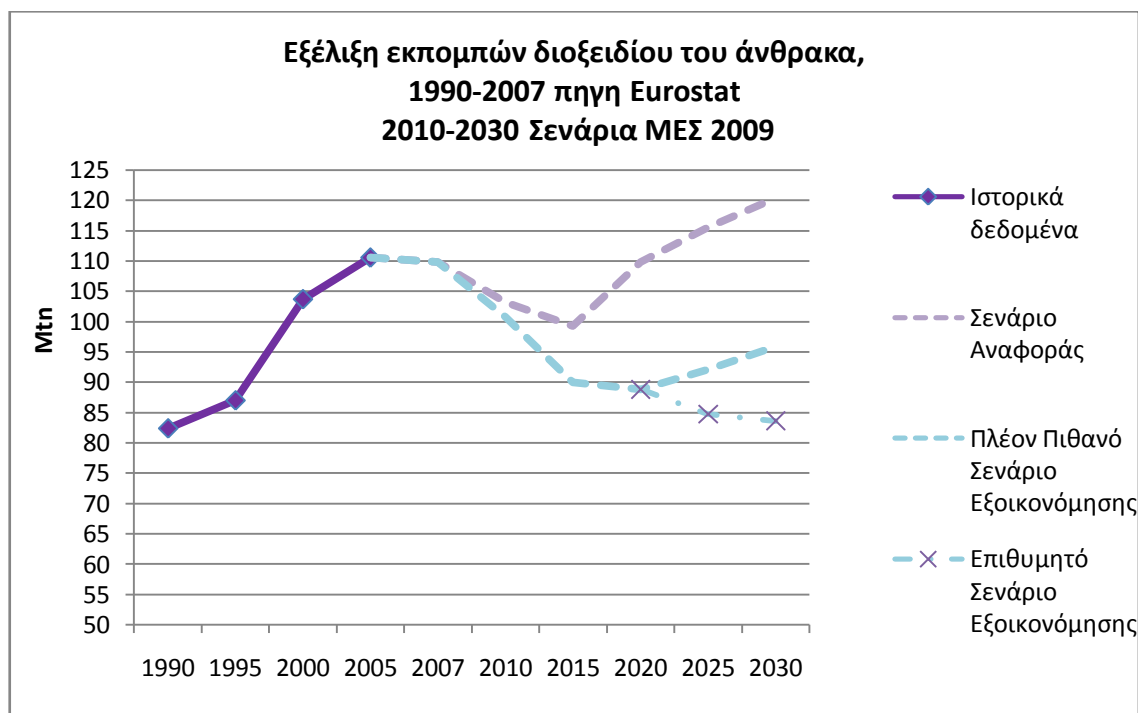
για την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών αυτών. Οι στόχοι αυτοί περιορίζουν τους κατασκευαστές των οχημάτων. Τέλος ορίζεται και τίμημα υπέρβασης εκπομπών.



	ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO2 (Mtn)					
	Σενάριο Αναφοράς	Σενάριο Εξοικονόμησης	Σενάριο Αναφοράς	Σενάριο Εξοικονόμησης	Σενάριο Αναφοράς	Σενάριο Εξοικονόμησης
	2010		2015		2020	
	Στερεά Καύσιμα	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Πετρελαϊκά Προϊόντα	37,81	35,70	41,34	35,76	47,28	39,09
Φ.Αέριο (εκτός ηλεκτροπαραγωγής)	2,89	2,91	4,22	4,34	4,72	5,14
Ηλεκτρισμός	50,63	50,63	40,68	40,60	43,47	35,61
Βιομάζα	-	-	-	-	-	-
Ηλιακοί Θερμοσίφωνες	-	-	-	-	-	-
βιοκαύσιμα	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	92,54	90,46	87,44	81,91	96,68	81,05

	Σενάριο Αναφοράς	Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης	Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης	Σενάριο Αναφοράς	Πλέον Πιθανό Σενάριο Εξοικονόμησης	Επιθυμητό Σενάριο Εξοικονόμησης
	2025			2030		
	Στερεά Καύσιμα	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Πετρελαϊκά Προϊόντα	55,30	43,71	41,55	64,46	49,90	43,95
Φ.Αέριο (εκτός ηλεκτροπαραγωγής)	5,23	5,75	6,01	5,72	6,35	6,86
Ηλεκτρισμός	39,75	33,44	28,94	34,25	30,15	24,73
Βιομάζα	-	-	-	-	-	-
Ηλιακοί Θερμοσίφωνες	-	-	-	-	-	-
βιοκαύσιμα	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	101,49	84,11	77,72	105,64	87,61	76,75

Πίνακας 12 Εξέλιξη των εθνικών εκπομπών CO₂ από την καύση πρωτογενών καυσίμων



Διάγραμμα 19 Εξέλιξη των εκπομπών CO₂ από όλες τις δραστηριότητες στην Ελληνική Επικράτεια σύμφωνα με τα σενάρια του ΣΕΕΣ

Σύμφωνα με την Εθνική Αναφορά Ρύπων για της εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το έτος 2007, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (χωρίς να συνυπολογίζονται τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου) προερχόμενες από καύση πρωτογενών καυσίμων αποτελούν το 90% του συνόλου. Θεωρώντας ότι το μερίδιο αυτό θα διατηρηθεί μέχρι το 2030 μπορεί να γίνει ο υπολογισμός του συνόλου των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (χωρίς να

συνυπολογίζονται τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου) για την Ελλάδα για την περίοδο 2010-2030. Το Διάγρ. 19 παρουσιάζει την εξέλιξη αυτή.

Στο ίδιο διάγραμμα φαίνεται η εξέλιξη των εκπομπών για τις περιόδους 2020 και 2030. Οι συνολικές εκπομπές για το έτος 2020 μειώνονται κατά 20% στο σενάριο εξοικονόμησης ενώ για το 2030 η μείωση σε σχέση με το 2005 περιορίζεται σε 15% περίπου.





5 ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας στηρίχθηκε για πολλές δεκαετίες στα έργα παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με άμεσα μετρήσιμα αποτελέσματα στο περιφερειακό ΑΕΠ και την απασχόληση. Σε περιοχές όπου το ΑΕΠ και η απασχόληση παραμένουν σε σχετικά υψηλά επίπεδα λόγω ενεργειακών έργων υπάρχει μία συγκρατημένη έως θετική τοποθέτηση των τοπικών κοινωνιών για ενεργειακά έργα. Σε περιοχές οι οποίες έχουν υιοθετήσει εναλλακτικά σχήματα ανάπτυξης και διασφάλισης θέσεων εργασίας η αποδοχή ενεργειακών έργων παρουσιάζεται από αρνητική έως και καθαρά εχθρική.

- Η περιφερειακή ανάπτυξη μπορεί να συνεχίσει να έχει θετικούς ρυθμούς εάν τα ενεργειακά έργα συνδυασθούν με έργα που ικανοποιούν και παράλληλες κοινωνικές ανάγκες(ύδρευση, άρδευση, παροχή τηλεθέρμανσης) καθώς και έργα τα οποία μειώνουν την απομόνωση της περιφέρειας, π.χ. διατήρηση και ηλεκτροκίνηση σιδηροδρομικών γραμμών για την μεταφορά ενεργειακών προϊόντων και παράλληλα συμβάλουν θετικά στο περιβάλλον.

- Η περιφέρεια μπορεί επίσης να αποτελέσει πόλο έλξης νέων επενδύσεων εάν το κοινωνικό κόστος από την παραγωγή ενεργειακών προϊόντων κατά τόπους συνδυαστεί με μία ενεργειακή τιμολογιακή πολιτική η οποία δίνει ώθηση στις επενδύσεις. Η μέχρι σήμερα

προστασία η οποία παρέχεται στην περιφέρεια με την ίση πανελλαδική τιμολόγηση πιθανόν να χρειάζεται αναθεώρηση προς όφελος της περιφέρειας στην οποία και θα παράγονται ενεργειακά προϊόντα. Απαιτείται επομένως ένας συνολικός σχεδιασμός για την ανάπτυξη και την ευημερία του κοινωνικού συνόλου αντί της στείρας αντιπαράθεσης που χαρακτηρίζει τα φαινόμενα του NIMBY.

- Ο ενεργειακός χωροταξικός σχεδιασμός πρέπει εκτός της χωροθέτησης όχι μόνον των παραγωγικών έργων αλλά και των κλιμακούμενων υποστηρικτικών έργων μεταφοράς να προχωρήσει και στις απαιτούμενες επικοινωνιακές ενέργειες ώστε οι πολίτες να καταστούν κοινωνοί των αναγκών για ενεργειακά έργα και από κοινού να προσδιορίσουν το αντίτιμο που θα πληρώσει η κοινωνία για την αποδοχή των έργων αυτών.





6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ.

Εφόσον η Ελλάδα προσδοκά να αποτελέσει διεθνή παίκτη στις ενεργειακές αγορές οι στρατηγικές αντιμετώπισης κρίσεων θα πρέπει να μελετηθούν να προετοιμασθούν και να κοινοποιηθούν στους αρμόδιους. Επίσης η ύπαρξη των στρατηγικών κρίσεων θα βοηθήσει την χώρα στις διαπραγματεύσεις στην Ε.Ε. και διεθνώς για την επιβεβαίωση του ρόλου της ως στρατηγικού εταίρου.

Απαιτείται η κατάστρωση σχεδίων και η υλοποίηση μέτρων που θα εξυπηρετούν τους ακόλουθους στόχους:

- Το σχεδιασμό λύσεων και μηχανισμών για την εξασφάλιση της τροφοδοσίας της χώρας με φυσικό αέριο(π.χ. εναλλαγή ποσοτήτων μεταξύ αγωγών, πολλαπλά σημεία εισόδου υγροποιημένου φυσικού αερίου, νέα και ευέλικτα συμβόλαια προμήθειας κ.α.)
- Τη δημιουργία μηχανισμού απόσβεσης και παραλαβής των απότομων αυξομειώσεων της τιμής του πετρελαίου (π.χ. στρατηγική τήρησης και διαχείρισης αποθεμάτων, αυστηροί μηχανισμοί παρακολούθησης της εσωτερικής αγοράς αλλά και των διεθνών συμβολαίων, συμμετοχή στην έρευνα και αναζήτηση νέων κοιτασμάτων)
- Τη μελέτη και οργάνωση σχεδίου για το ρυθμό διείσδυσης νέων πρωτογενών συμβατικών καυσίμων στην ηλεκτροπαραγωγή με στόχο την αποφυγή από την εξάρτηση από μοναδικές εισαγόμενες λύσεις (π.χ. έρευνα και δοκιμή νέων τεχνολογιών, εκπόνηση μακροχρόνιου σχεδίου εκμετάλλευσης του υδάτινου δυναμικού της χώρας, επισταμένη μελέτη του τρόπου χρήσης του μέχρι σήμερα στρατηγικού καυσίμου του λιγνίτη).
- Τη μελέτη και το σχεδιασμό μηχανισμού απόσβεσης και παραλαβής των όποιων κερδοσκοπικών ή και πραγματικών κρίσεων δημιουργηθούν γύρω από τα περιβαλλοντικά θέματα (π.χ. κόστος CO₂, επιπτώσεις στην εικόνα της χώρας για την περιβαλλοντική ευαισθησία της με στόχο τον τουρισμό, δημιουργία ειδικών κλιμακίων ελέγχου, επέμβασης και άμεσης αντιμετώπισης καταστροφών με περιβαλλοντικές συνέπειες).





7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει και θα συνεχίζει να επηρεάζει την ζήτηση ενεργειακών προϊόντων με αποτέλεσμα το 2020 να υπάρξει μείωση της τάξης του -15 % ή -4.520 Ktoe στο ενεργειακό ισοζύγιο σε σχέση με τις προβλέψεις πριν από την οικονομική κρίση. Ιδιαίτερα για τον ηλεκτρισμό στο σύνολο του ελληνικού συστήματος προβλέπεται το 2020 η ζήτηση να ανέλθει σε 74.1 TWh στο σενάριο αναφοράς έναντι πρόβλεψης 87.9 TWh πριν από την κρίση.
2. Η ανάλυση στοιχείων την οποία πραγματοποίησε το ΣΕΕΣ για την περίοδο 1975-2005 αναδεικνύει ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια για την επίτευξη εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας.
3. Σύμφωνα με τα νέα σενάρια εξοικονόμησης και αναφοράς, η ποσότητα ενέργειας στην τελική κατανάλωση που εξοικονομείται για το έτος 2015 για όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας (εκτός και εντός ΣΕΔΕ της ΕΕ) υπολογίζεται σε 1,963 Mtoe.. Για την εξοικονόμηση ενέργειας λόγω της σημαντικής συμβολής στην ασφάλεια εφοδιασμού και την ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας προτείνονται μέτρα τα οποία σε συνδυασμό με τον εξορθολογισμό των τιμολογίων των ενεργειακών προϊόντων θα συνεχίσουν να συμβάλλουν στην ΕΞΕ και ΟΧΕ οδηγώντας την Ελλάδα σε πορεία σύγκλησης στην ενεργειακή αποδοτικότητα με τις πιο προηγμένες χώρες επιτυγχάνοντας αποφυγή επενδύσεων εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ και σημαντική μείωση εκπομπών CO₂. Συγκεκριμένα εκτιμάται για το έτος 2015 μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προέρχεται από καύση πρωτογενών καυσίμων ίση με 8,41 Mtn CO₂.
4. Για την ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας προτείνεται ο περιορισμός της μείωσης των επενδύσεων σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με στερεά καύσιμα και η λελογισμένη χρήση του φυσικού αερίου, κατεξοχήν εισαγόμενου καυσίμου, στην ηλεκτροπαραγωγή σε επίπεδα που περιορίζουν το συνολικό κόστος της παραγόμενης ενέργειας και διασφαλίζουν την μέγιστη διαθεσιμότητα στην ηλεκτροπαραγωγή ακόμη και σε περιόδους κρίσεων. Επιπλέον προτείνεται η εκτεταμένη χρήση φυσικού αερίου σε καύσεις που επιτυγχάνουν τον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό απόδοσης και αντίστοιχης μείωσης του κόστους του θερμιδικού αποτελέσματος.
5. Για την ασφάλεια του εφοδιασμού, την μείωση των εκπομπών και την διασφάλιση της διαθεσιμότητας ικανών μέσων παραγωγής από ΑΠΕ που θα επιτυγχάνουν τον στόχο του 18% στην τελική κατανάλωση ,προτείνεται να αξιοποιηθεί όλο το εύρος των τεχνολογιών ΑΠΕ, να επιδοτηθούν με κεφάλαια που προορίζονται για την έρευνα και τεχνολογία ΑΠΕ που έχουν σημαντική ελληνική προστιθέμενη αξία



και εγχώρια βιομηχανική υποδομή επίτευξης εξαγωγών προς άλλες χώρες.

Με δεδομένη την ύπαρξη πληθώρας αιτήσεων για αδειοδότηση που εκκρεμούν στην ΡΑΕ για ηλεκτροπαραγωγή και υπερβαίνουν σε πολλαπλό βαθμό την ικανότητα του συστήματος να δεχθεί την προσφερόμενη ισχύ, για την απρόσκοπτη διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο, για την προώθηση των επενδυτικών σχεδίων που έχουν τα εχέγγυα για μία δυναμική, συνεχή και απρόσκοπτη υλοποίηση προτείνεται η νομοθετική ρύθμιση για την εφάπαξ αξιολόγηση των αιτήσεων που εκκρεμούν, καθώς και την δημοσίευση των περιοχών εκείνων οι οποίες έχουν κορεσθεί και για τις οποίες η συνέχιση υποβολής αιτήσεων δεν προσφέρει ούτε στην ασφάλεια εφοδιασμού ούτε στον περιορισμό του κόστους των επενδυτών.

απαραίτητων νομικών αλλαγών στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο και σε δεύτερη φάση στην προκήρυξη διαγωνισμών για τις παραχωρήσεις.

6. Τέλος στα πλαίσια της διασφάλισης της ασφάλειας εφοδιασμού κρίνεται απαραίτητο μετά την απόκτηση από το ελληνικό δημόσιο των δικαιωμάτων για την έρευνα και εκμετάλλευση των πιθανών κοιτασμάτων υδρογονανθράκων με το άρθρο 20 παρ.2 του Νόμου 3587/2007 και σε εκπλήρωση της Οδηγίας 94/22/ΕΚ της Ε.Ε. να ολοκληρωθεί η διαδικασία την οποία έχει ξεκινήσει το ΥΠΙΑΝ για τη σύσταση φορέα ο οποίος και θα αναλάβει την προώθηση των