

Παραδοτέο Π.2:

**Μελέτη Επισκόπησης Κανονιστικού &  
Θεσμικού Πλαισίου (WP 3.3)**

V.0.1,  
30/04/2012

## Πίνακας Περιεχομένων

---

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	3
2.1 Πολιτικές Δυνάμεις .....	5
2.1.1 Ενεργειακή Πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής .....	5
2.1.2 Εγχώρια Ενεργειακή Πολιτική.....	5
2.2 Οικονομικές Δυνάμεις.....	7
2.2.1 Πράσινη Επιχειρηματικότητα & Ανάπτυξη .....	7
2.2.2 Υποστήριξη σε Επενδύσεις Πράσινη Ανάπτυξης .....	8
2.2.3 Πράσινη Ανάπτυξη και Τοπική Ανάπτυξη.....	10
2.2.4 Πράσινη Ανάπτυξη και Περιβάλλον .....	10
2.3 Κοινωνικοί Δυνάμεις .....	11
2.3.1 Πράσινη Ανάπτυξη και Κοινωνική Αποδοχή .....	11
2.3.2 Πράσινη Ανάπτυξη και Απασχόληση.....	11
2.4 Δυνάμεις Τεχνολογικής Ανάπτυξης.....	13
Κεφάλαιο 3: Εμπόδια Ανάπτυξης ΑΠΕ στην Περιφέρεια Ηπείρου .....	16
Κεφάλαιο 4: Εθνικό Σχέδιο για ΑΠΕ.....	19
4.1 Γενικές Πληροφορίες.....	19
4.2 Ηλεκτρική Ενέργεια από ΑΠΕ.....	25
4.2 ΑΠΕ - Θερμότητας.....	26
4.3 ΑΠΕ- Μεταφορές .....	27
4.4 Πολιτικές & Μέτρα .....	27
Κεφάλαιο 5: SWOT ανάλυση του κανονιστικού Πλαισίου Αειφόρου Ανάπτυξης στην Ελλάδα .....	31

## Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

---

Το παρόν παραδοτέο με τίτλο: **«Παραδοτέο 2: Π.2: Μελέτη Επισκόπησης Κανονιστικού & Θεσμικού Πλαισίου (WP 3.3)** πραγματοποιείται για το έργο της Περιφέρειας Ηπείρου **“Εκπόνηση Μελετών στο Πλαίσιο του Έργου: «Alterenergy Strategic Project - Energy Sustainability for Adriatic Small Communities» στο πλαίσιο υλοποίησης της ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑΣ IPA ADRIATIC 2007-2013”**.

Ο στόχος του παραδοτέου Π.2 είναι να παρουσιάσει με ένα μεθοδολογικό και συνεκτικό τρόπο μια ολοκληρωμένη καταγραφή και ανάλυση των περιορισμών αλλά και ευκαιριών που απορρέουν από το θεσμικό πλαίσιο και τους κανόνες, σχετικά με τις προοπτικές ανάπτυξης στους τομείς των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και της Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕ) στην Ήπειρο.

Μετά την παρούσα εισαγωγή, το Παραδοτέο Π.2 δομείται ως ακολούθως:

- Στο **Κεφάλαιο 2** παρουσιάζονται μια εμπειριστατωμένη σύνοψη των κινητήριων δυνάμενων που επηρεάζουν την επιτυχή υλοποίηση των έργων αιεφορίας και πράσινης ανάπτυξης στην Περιφέρεια Ηπείρου και πραγματοποιείται η αποσαφήνιση του τρόπου με τον οποίο αυτές οι δυνάμεις επιδρούν στην υλοποίηση των έργων ΑΠΕ & ΕΞΕ στην Ήπειρο.
- Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται μια σύνοψη των εμποδίων ανάπτυξης (πολιτικά, νομικά, οικονομικά, κοινωνικά και τεχνολογικά) των τομέων αυτών στην Περιφέρεια Ηπείρου.
- Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται το εθνικό σχέδιο για την ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) τα επόμενα χρόνια.
- Τέλος, στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται SWOT ανάλυση του κανονιστικού και Θεσμικού πλαισίου ενεργειακής αιεφορίας στην Ελλάδα σήμερα.

- Κεφάλαιο 2: Εθνικό Πλαίσιο Ενεργειακής Αειφορίας – Παράμετροι Ανάπτυξης

Το κεφάλαιο αποσκοπεί στην σύνοψη των κινητήριων δυνάμενων που επηρεάζουν την επιτυχή υλοποίηση των έργων αειφορίας και πράσινης ανάπτυξης και επιχειρείται η αποσαφήνιση του τρόπου με τον οποίο αυτές οι δυνάμεις επιδρούν στην υλοποίηση των εν λόγω έργων. Οι κινητήριες δυνάμεις κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Πολιτικές Δυνάμεις.
- Οικονομικές Δυνάμεις.
- Κοινωνικές Δυνάμεις.
- Δυνάμεις Τεχνολογικής Ανάπτυξης.

## 2.1 Πολιτικές Δυνάμεις

### 2.1.1 Ενεργειακή Πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής

Η Νέα Ενεργειακή Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτελεί βασική κινητήρια δύναμη πράσινης ανάπτυξης και συνοψίζεται στους άξονες

- Μείωση της ζήτησης (εξοικονόμηση ενέργειας).
- Αύξηση της αποδοτικότητας (στην ενεργειακή μετατροπή).
- Απανθρακοποίηση της παραγωγής ενέργειας.

Οι Νέοι Δεσμευτικοί Στόχοι «**20-20-20**» για το 2020 («Ενεργειακό Πακέτο» Συνόδου Κορυφής 8/9 Μαρτίου 2007,) είναι:

- 20% μείωση των αερίων θερμοκηπίου το 2020 σε σύγκριση με το 1990 (για το 2050 ενδεικτικό ποσοστό μείωσης 60-80%).
- 20% μείωση της πρωτογενούς χρήσης ενέργειας μέχρι το 2020.
- 20% διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό σύστημα με 10% (κατ' ελάχιστον) διείσδυση των βιοκαυσίμων στις μεταφορές μέχρι το 2020.

### 2.1.2 Εγχώρια Ενεργειακή Πολιτική

Η εθνικοί στόχοι για τις ΑΠΕ και την ΕΞΕ που απορρέουν από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες αποτελούν βασικό μοχλό για την πράσινη ανάπτυξη.

Ο **στόχος συμμετοχής των ΑΠΕ** στη συνολική κατανάλωση ενέργειας για την Ελλάδα εξειδικεύεται σε **18%**, συνεπώς εκτιμάται ότι η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να ανέλθει σε ποσοστό 30 - 35%. Ο στόχος είναι ιδιαίτερα φιλόδοξος στόχος αν σκεφτεί κανείς πως το 2008 οι ΑΠΕ συμμετείχαν κατά 5% στην πρωτογενή διάθεση ενέργειας και 9% στο εθνικό ισοζύγιο ηλεκτρικής ενέργειας.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, το μείγμα εγκατεστημένης ισχύος που πρέπει να διαμορφωθεί έως το 2020 είναι:

- 5,5 GW Αιολικά στο Διασυνδεδεμένο και 600 MW στα αυτόνομα νησιά.
- 3,9 GW Υδροηλεκτρικά.
- 800 MW Φωτοβολταϊκά.
- 200 MW Μονάδες Συμπααραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας.
- 200 MW Μονάδες Παραγωγής ηλεκτρισμού από βιοαέριο.
- 10% συμμετοχή βιοκαυσίμων στις μεταφορές.

Επιπλέον, σχετικά με την εξοικονόμηση οι στόχοι είναι ιδιαίτερα φιλόδοξοι. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Αποδοτικότητα προβλέπει μέχρι το 2016 μείωση 18.696 GWh στην τελική κατανάλωση ενέργειας της χώρας που εξειδικεύεται ως εξής:

**Πίνακας:** Εθνικό Σχέδιο Βελτίωσης της Ενεργειακής Αποδοτικότητας

Τομέας	Μείωση Ενεργειακής Κατανάλωσης (GWh)	
	2010	2016
Νοικοκυριά	1.679	5.533
Υπηρεσίες / Εμπορικός τομέας	1.562	5.751
Βιομηχανία	127	680
Μεταφορές	1.787	6.731
<b>Σύνολο</b>	<b>5.155</b>	<b>18.696</b>

Πηγή: ΥΠΕΚΑ, 2010

Βασική επιδίωξη στη χώρα μας σήμερα αποτελεί η άμεση αντιμετώπιση των κυριότερων αιτιών καθυστέρησης υλοποίησης των έργων πράσινης ανάπτυξης όπως είναι η έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού για τις ΑΠΕ, οι περιορισμένες δυνατότητες απορρόφησης της παραγωγής ΑΠΕ από τα υφιστάμενα δίκτυα, η πολύπλοκη και χρονοβόρα αδειοδοτική διαδικασία, οι αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας λόγω έλλειψης ενημέρωσης των κατοίκων για τις ωφέλειες αλλά και τις επιπτώσεις των εγκαταστάσεων πράσινων επενδύσεων στο περιβάλλον και στην οικονομία και η ανωριμότητα των επενδυτικών σχεδίων, εξαιτίας της οποίας παρατηρούνται συνεχείς τροποποιήσεις μέχρι την οριστικοποίηση τόσο των τεχνικών χαρακτηριστικών των έργων όσο και των επενδυτικών σχημάτων.

Στο παραπάνω πλαίσιο, οι πράσινες επενδύσεις μπορούν να υποστηριχθούν, μέσω των πρόσφατων πρωτοβουλιών της πολιτείας, όπως:

- Απλοποίηση της διαδικασίας έκδοσης της άδειας παραγωγής έργων ΑΠΕ, όπου περιορίζεται η διάρκεια σε 8-10 μήνες (από 3 χρόνια σήμερα).
- Ενίσχυση των μικρών εγκαταστάσεων ΑΠΕ, δίνοντας τη δυνατότητα στον πολίτη που το επιθυμεί να έχει με απλές διαδικασίες οικονομικά οφέλη, (μονάδα ΑΠΕ στο σπίτι του).
- Εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ στα κτίρια, ο οποίος θεσμοθετεί τον ολοκληρωμένο ενεργειακό σχεδιασμό στον κτιριακό τομέα, με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής των κτιρίων, την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος.

## **2.2 Οικονομικές Δυνάμεις**

### **2.2.1 Πράσινη Επιχειρηματικότητα & Ανάπτυξη**

Η νέα επιχειρηματική κουλτούρα που διαμορφώνεται σε αντίθεση με την νοοτροπία παλιότερων δεκαετιών βλέπει τα θέματα των πράσινων τεχνολογιών ως προαπαιτούμενο της ανάπτυξης των επιχειρήσεων.

Αυτή η νέα κουλτούρα είναι άλλος ένας μοχλός για την πράσινη ανάπτυξη.

#### **Τι έχει αλλάξει για την επιχείρηση;**

- Έχει γίνει συνείδηση πως η ενέργεια αποτελεί βασικό μέρος των ετήσιων δαπανών.
- Η νομοθεσία και οι κανονισμοί δίνει αντι-κίνητρα στους «αδιάφορους» (σύστημα εμπορίας εκπομπών, απαγόρευση συμβατικών λαμπτήρων κλπ.), και κίνητρα στους φιλικά διακείμενους (ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ και ΣΗΘ).
- Η «πράσινη» σήμανση ανοίγει νέες αγορές για ευαισθητοποιημένους πελάτες (τουρισμός, μεταφορές, οικιακές συσκευές, ESCO).

- Είναι πλέον υποχρεωτική η ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων (πιστοποιητικά).
- Η περιβαλλοντικά φιλική επιχείρηση έχει επιπλέον εργαλεία marketing (ΕΚΕ, εθελοντικές συμφωνίες)

Μια επιχείρηση στις μέρες μας έχει σημαντικά οφέλη από ένα πρόγραμμα κατά της κλιματικής αλλαγής. Αναφέρουμε:

- Σημαντικός περιορισμός δαπανών λόγω ανόδου κόστους της ενέργειας.
- Διαπραγματεύσιμα πράσινα πιστοποιητικά.
- Βελτίωση ανταγωνιστικότητας με καλύτερη ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντων.
- Διαφήμιση "πράσινου" χαρακτήρα προϊόντων.
- Βελτίωση ηθικού στο προσωπικό και τους μετόχους.
- Προσδιορισμός φυσικών κανονιστικών και οικονομικών κινδύνων από κλιματική αλλαγή.

### **2.2.2 Υποστήριξη σε Επενδύσεις Πράσινη Ανάπτυξης**

Το κόστος κεφαλαίου για την ανάπτυξη των έργων πράσινης ανάπτυξης αποτελεί μια δυσκολία για την υλοποίησή τους και ειδικότερα για τις νέες τεχνολογίες, οι οποίες είναι περισσότερο δαπανηρές και έχουν να παρουσιάσουν μικρότερο αριθμό επιτυχών εφαρμογών (π.χ. φωτοβολταϊκά). Η χρηματοδότηση για τα ενεργειακά έργα παρέχεται είτε από κρατικές είτε από ιδιωτικές πηγές.

Αναλυτικότερα, η κρατική υποστήριξη για πράσινες επενδύσεις γίνεται μέσω δωρεών και επιχορηγήσεων ή μέσω δανείων, με τους εξής τρόπους:

- Δωρεές και επιχορηγήσεις, μέσω του κρατικού παράγοντα υποστήριξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
- Δάνεια με ευνοϊκούς όρους, συνήθως μέσω εθνικών χρηματοοικονομικών θεσμών καθώς και με την υποστήριξη του κράτους υπό τη μορφή επιδότησης.
- Εγγυήσεις για δάνεια, μέσω της υποστήριξης του κράτους.

Συγκεκριμένα, οι μηχανισμοί που λειτουργούν αυτή την περίοδο αυτήν στην Ελλάδα και πολιτεία μπορεί να υποστηρίξει τις ενεργειακές επενδύσεις είναι:

- Η σταθερή τιμή αγοράς (feed-in) για την ηλεκτρική ενέργεια από ΑΠΕ η οποία συνδέεται απ' ευθείας με την τιμή καταναλωτή ηλεκτρικής ενέργειας.



- Η επιδότηση κεφαλαίου, παρέχοντας επιδότηση για επενδύσεις πράσινων έργων. Σημαντικές ευκαιρίες θα έλθουν τόσο από τον νέο αναπτυξιακό νόμο που θα δώσει ιδιαίτερη ώθηση σε πράσινες επενδύσεις, όσο και από νέα προγράμματα που θα δώσουν τέτοιες ευκαιρίες το επόμενο διάστημα όπως είναι: «Πράσινος Τουρισμός», «Πράσινες Υποδομές», «Εξοικονομώ κατ' Οίκων» «Εξοικονομώ στους Δήμους», κλπ.
- Η δυνατότητα Συμπράξεων Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) για ενεργειακές επενδύσεις (π.χ. ΣΗΘ σε νοσοκομεία, κλπ.).

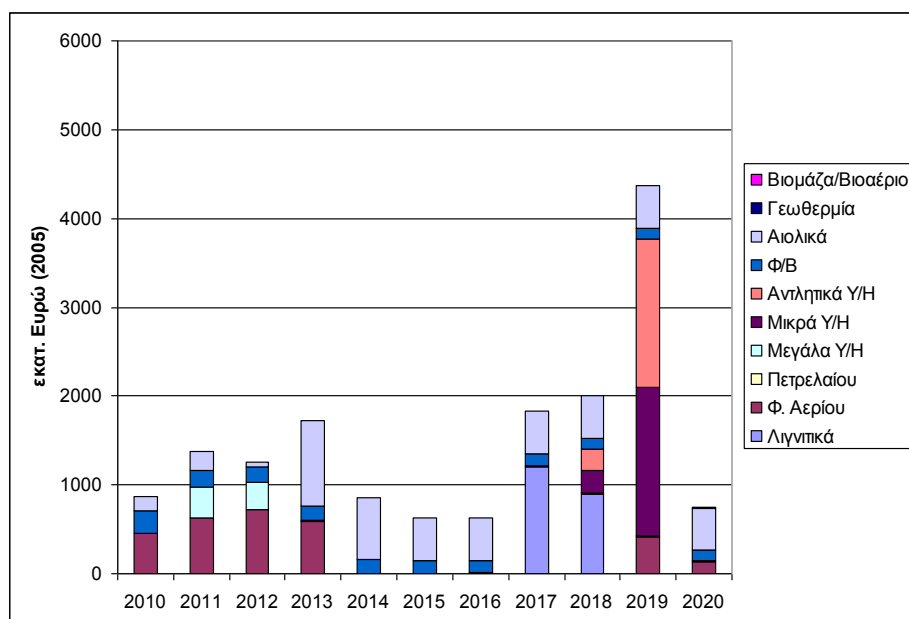
Επιπροσθέτως, η χρηματοδότηση των πράσινων επενδύσεων στον ιδιωτικό τομέα γίνεται από τράπεζες και άλλους χρηματοδοτικούς οργανισμούς, όπως για παράδειγμα εκείνοι που στηρίζουν τις καινοτόμες τεχνολογίες και οι οποίοι είναι ζωτικής σημασίας για την μακροπρόθεσμη εμπορευματοποίηση των συγκεκριμένων επενδύσεων. Η οικονομική βιωσιμότητα του έργου καθορίζει και το αν θα υπάρξει κρατική χρηματοδότηση.

Σημαντική υποστήριξη στην υλοποίηση επενδύσεων μπορεί να δώσει η λειτουργία σχημάτων τύπου ESCOs (Energy Services Company-ESCOs) μέσα από την ολοκλήρωση των θεσμικών πρωτοβουλιών της πολιτείας το επόμενο διάστημα.

Επιπλέον, η χώρα μας υιοθετεί σταδιακά - στα πρότυπα χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την παροχή φορολογικών προνομίων και ελαφρύνσεων ή φορολογικών κινήτρων σε επιχειρήσεις ή και ιδιώτες που χρησιμοποιούν ή επενδύουν σε πράσινες επενδύσεις ή σε σχετικά με αυτές αγαθά και υπηρεσίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ενθαρρύνεται και να ενισχύεται η επένδυση στις «καθαρές» μορφές ενέργειας.

Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις από το ΥΠΕΚΑ, το κόστος επένδυσης των τεχνολογιών ηλεκτροπαραγωγής για τη χώρα μας παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.

**Διάγραμμα 2.1:** Κόστος Επένδυσης Τεχνολογιών ΗΠ – Σενάριο Αναφοράς



Πηγή: ΥΠΕΚΑ, 2010

### 2.2.3 Πράσινη Ανάπτυξη και Τοπική Ανάπτυξη

Σύμφωνα με το τελευταίο νόμο για τις ΑΠΕ ενισχύεται η συμμετοχή των πολιτών στα άμεσα οφέλη των ΑΠΕ, με απευθείας απόδοση στους πολίτες μέρος των εσόδων. Επιπλέον, ενισχύονται οι μικρές εγκαταστάσεις ΑΠΕ, δίνοντας τη δυνατότητα στον πολίτη που το επιθυμεί να έχει με απλές διαδικασίες και οικονομικά οφέλη, (μονάδα ΑΠΕ στο σπίτι).

### 2.2.4 Πράσινη Ανάπτυξη και Περιβάλλον

Κατά μέσο όρο κάθε πράσινη kWh στο Ελληνικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας σημαίνει για το περιβάλλον.

**Πίνακας 2.2:** Επιπτώσεις στο Περιβάλλον μιας πράσινη kWh

Κατηγορία Ρύπου	Ποσότητα
Διοξείδιο άνθρακα	-802 gr
Διοξείδιο θείου	-15,5 gr

<b>Κατηγορία Ρύπου</b>	<b>Ποσότητα</b>
Μονοξείδιο άνθρακα	- 0,18
Οξείδια Αζώτου	-1,2
HC	- 0,05
Σωματίδια	- 0,8

## **2.3 Κοινωνικοί Δυνάμεις**

### **2.3.1 Πράσινη Ανάπτυξη και Κοινωνική Αποδοχή**

Η ανάπτυξη των πράσινων επενδύσεων είναι στενά συνδεδεμένη με το επίπεδο αποδοχής τους από το κοινωνικό σύνολο το οποίο θα ωφεληθεί από τα νέα έργα που θα κατασκευαστούν στην περιοχή κατοικίας του.

Οι δραστηριότητες για την προβολή των πλεονεκτημάτων των πράσινων επενδύσεων και την προώθησή τους στους πολίτες, είναι από τα πλέον ουσιαστικά συστατικά για ένα φιλόδοξο και επιτυχημένο, στρατηγικό πρόγραμμα υποστήριξης των επενδύσεων αυτών. Αυτό περιλαμβάνει την παροχή πληροφοριών σε όλους τους βασικούς συμμετέχοντες στην ανάπτυξη των πράσινων επενδύσεων όπως για παράδειγμα, οικονομολόγους, μηχανικούς, πολιτικούς. Επίσης αφορά το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο με τελικό στόχο την τόνωση της προσοχής και της εκπαίδευσης γύρω από θέματα όπως οι σκοποί και οι στόχοι υλοποίησης έργων αειφορίας.

Παράλληλα, είναι πολύ σημαντικό να υποστηρίζονται προγράμματα εκπαίδευσης γιατί με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται κίνητρα για την περαιτέρω ανάπτυξη πράσινων επενδύσεων, όπως για παράδειγμα για την εγκατάσταση ηλιακών θερμικών συστημάτων ή για τις νέες ενεργειακές καλλιέργειες.

Η κοινωνική αποδοχή είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη νέων πράσινων επενδύσεων, ειδικότερα στα έργα μικρότερης κλίμακας και οι συνέπειες τους επηρεάζουν άμεσα την τοπική κοινωνία. Σημαντικό ρόλο στην αύξηση της τοπικής κοινωνίας χρειάζεται να παίξουν τόσο οι επαγγελματικοί και κοινωνικοί σύλλογοι όσο και τα τοπικά Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας.

### **2.3.2 Πράσινη Ανάπτυξη και Απασχόληση**

Οι ΑΠΕ είναι βασικός πυλώνας της πράσινης ανάπτυξης. Κάτω από το κατάλληλο επενδυτικό πλαίσιο:

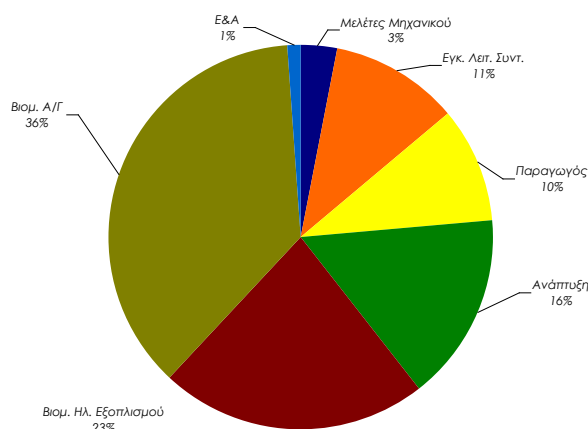
- Είναι από τα κύρια οχήματα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων / στόχων.
- Συνεισφέρουν στον ασφαλή εθνικό ενεργειακό εφοδιασμό.
- Οι επενδύσεις ΑΠΕ εξασφαλίζουν σταθερή απόδοση για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Δεν απαιτούν μεγάλους χρόνους υλοποίησης.
- Δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας.

Η εξασφάλιση υπαρχόντων και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας είναι εξαιρετικά κρίσιμη παράμετρος για έξοδο από την οικονομική κρίση. Πράγματι, σύμφωνα με στοιχεία του Ελληνικού Συνδέσμου Ηλεκτροπαραγωγών ΑΠΕ:

- Για μια εγκατεστημένη ισχύ αιολικών πάρκων 50 MW, απαιτούνται 600-900 ανθρωπομήνες απασχόλησης στη φάση κατασκευής τους και 13-16 μόνιμοι εργαζόμενοι στη φάση λειτουργίας τους, οι περισσότεροι από τους οποίους (50-100%) είναι ντόπιοι.
- Για την εγκατεστημένη ισχύ τυπικού μικρού υδροηλεκτρικού 5 MW απαιτούνται 50 άτομα για 1,5 χρόνο στη φάση κατασκευής, και 6 - 10 μόνιμα άτομα στη φάση λειτουργίας / συντήρησης.
- Για την εγκατεστημένη ισχύ φωτοβολταϊκού πάρκου 50 MW, σύμφωνα με την ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε απαιτούνται 150 άτομα στην περίοδο σταδιακής κατασκευής και 30 νέες θέσεις εργασίας (ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε).

Η συμβολή των έργων ΑΠΕ στην απασχόληση σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, γίνεται ακόμα μεγαλύτερη αν συμπεριληφθεί όλος ο κύκλος εργασιών, που συνδέονται με την μελέτη και εγκατάσταση των έργων. Σύμφωνα με την μελέτη «Wind Energy: The Facts, 2004, Τόμος 3», σε κάθε εγκατεστημένο αιολικό MW αντιστοιχούν 11 περίπου θέσεις εργασίας που κατανέμονται σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.

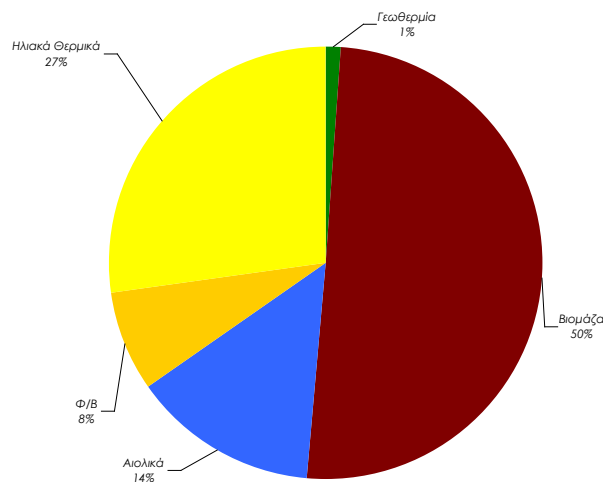
**Διάγραμμα 2.2:** Κατανομή Θέσεων για κάθε Εγκατεστημένο MW



**Πηγή:** Ελληνικός Σύνδεσμος Ηλεκτροπαραγωγών ΑΠΕ, 2010

Σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνή Οργανισμού Εργασίας του ΟΗΕ σήμερα οι θέσεις εργασίας στην βιομηχανία των ΑΠΕ ανέρχονται σε παγκόσμιο επίπεδο σε 2.332.000 (400.000 στην Ευρώπη). Η κατανομή τους ανά τεχνολογικό τομέα φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

**Διάγραμμα 2.3:** Κατανομή Θέσεων ανά Τεχνολογικό Τομέα



**Πηγή:** Διεθνής Οργανισμού Εργασίας του ΟΗΕ, 2010

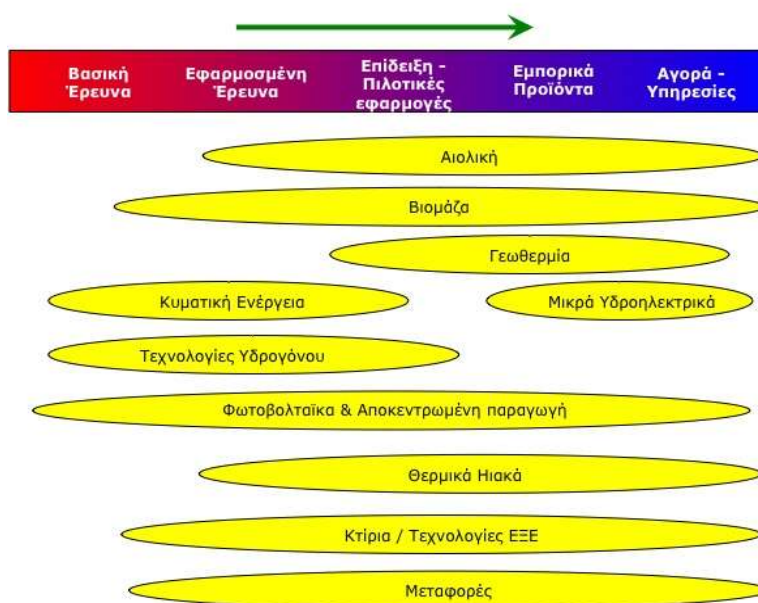
## 2.4 Δυνάμεις Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Όλες οι πράσινες ενεργειακές τεχνολογίες επωφελούνται από οποιαδήποτε μορφής υποστήριξη που συσχετίζεται με την έρευνα και την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών, με τελικό στόχο να διασφαλιστεί η ανάπτυξη μιας σταθερής, υγιούς και ανταγωνιστικής τεχνολογικής αγοράς. Η στήριξη αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις τεχνολογίες ΑΠΕ που βρίσκονται σε στάδιο διαρκούς ανάπτυξης (όπως για παράδειγμα τα φωτοβολταϊκά). Απαιτείται λοιπόν:

- Στροφή της τοπικών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στην έρευνα γύρω από την ανάπτυξη πράσινων ενεργειακών τεχνολογιών.
- Εκμετάλλευση ευκαιριών συμμετοχής φορέων σε ερευνητικά έργα είτε ευρωπαϊκά (π.χ. Intelligent Energy for Europe), είτε εθνικά (π.χ. προγράμματα ΓΓΕΤ).
- Στροφή της τοπικής επιχειρηματικότητας σε πράσινες επιχειρηματικές δραστηριότητες με έντονες καινοτομικές διαστάσεις.

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις καθιστούν όλο και περισσότερες τεχνολογίες εμπορικά ώριμες. Και αυτό δημιουργεί τις προϋποθέσεις εναλλακτικών λύσεων σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κοινωνιών – οικονομιών οι οποίες καλούνται να ενσωματώσουν δράσεις πράσινης ανάπτυξης. Η κατάσταση σήμερα σχετικά με τα στάδια ανάπτυξης των πράσινων τεχνολογιών συνοψίζεται στο παρακάτω διάγραμμα.

**Διάγραμμα 2.4:** Τεχνολογίες Πράσινης Ανάπτυξης



Οι τεχνολογικές προκλήσεις για την επόμενη δεκαετία συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Βιοκαύσιμα δεύτερης γενιάς.
- Διπλασιασμός δυναμικότητας Α/Γ, υπεράκτια πάρκα.
- Ηλιακά πάρκα μεγάλης κλίμακας.
- Ενιαίο smart grid για όλη την Ευρώπη.
- Αποδοτικά συστήματα για κτίρια, μεταφορές, βιομηχανία.
- Λύσεις για τη διάθεση αποβλήτων.
- Εμπορική χρήση για τεχνολογίες CCS.



### **Κεφάλαιο 3: Εμπόδια Ανάπτυξης ΑΠΕ στην Περιφέρεια Ηπείρου**

Οι περιοριστικοί παράγοντες που παρουσιάζονται στην Περιφέρεια Ηπείρου και έχουν σχέση με την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) μπορούν να διαχωριστούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες: σε παράγοντες αγοράς, τεχνολογίας, πολιτικής/νομοθεσίας και κόστους.

Όσο αφορά τους παράγοντες της αγοράς, μια βασική παράμετρο αποτελεί η πρόσβαση σε χρηματοδοτικούς μηχανισμούς. Λόγω της τωρινή οικονομικής κρίσης, η διαθεσιμότητα χρηματοδοτικών μηχανισμών παρουσιάζει μείωση τα τελευταία χρόνια. Ο μόνος τομέας δραστηριότητας που παρουσιάζει αύξηση στην διαθεσιμότητα χρηματοδοτικών προϊόντων στην Περιφέρεια της Ηπείρου είναι οι εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών σε στέγες και ταράτσες. Τράπεζες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα ακόμη προσφέρουν μια σειρά χρηματοδοτικών προϊόντων με ευνοϊκούς όρους για τέτοιες επενδύσεις. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οι εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών σε στέγες και ταράτσες αποτελεί μόνο ένα πολύ μικρό κομμάτι της αγοράς των ΑΠΕ.

Μια ακόμη παράμετρος που πρέπει να τονισθεί είναι η έλλειψη εμπορικής συνείδησης από πολλούς προμηθευτές/εγκαταστάτες. Υπάρχει μια νοοτροπία μεγιστοποίησης των πωλήσεων αντί για μια ολιστική προσέγγιση που να καλύπτει όλα τα στάδια της επένδυσης από συμβουλευτικές υπηρεσίες σε σχέση με μια πιθανή επένδυση, την εκπόνηση μελετών και την υλοποίηση της επένδυσης. Η ευαισθητοποίηση του κοινού όσο αφορά τις τεχνολογίες ΑΠΕ χαρακτηρίζεται χαμηλή στην Περιφέρεια Ηπείρου. Αυτό μπορεί να δράσει σαν αποτρεπτικός παράγοντας στην εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνολογιών ΑΠΕ. Παρανοήσεις της πραγματικότητας όπως το παράδειγμα του ότι τα αιολικά πάρκα προκαλούν σειρότητα στον ζωικό πληθυσμό μπορούν να καθυστερήσουν ή ακόμη και να ακυρώσουν επενδυτικά σχέδια. Η πολιτεία από την πλευρά της έχει πραγματοποιήσει κάποιες δράσεις ενημέρωσης του κοινού τα τελευταία χρόνια. Αν και αυτές οι δράσεις μπορούν να χαρακτηρισθούν ως επιτυχημένες, μένει πολύ δρόμος μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική ευαισθητοποίηση και πληροφόρηση του κοινού. Ένα γραφείο μιας στάσης έχει



συσταθεί στην Αθήνα με στόχο την κάλυψη των αναγκών πιθανών επενδυτών ΑΠΕ. Αναμένεται ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο αν παραρτήματα αυτού του γραφείου λειτουργούσαν σε επίπεδο Περιφέρειας.

Υπάρχουν και τεχνολογικοί παράγοντες που δρουν περιοριστικά στην ανάπτυξη επενδύσεων σε τεχνολογίες ΑΠΕ. Πολλοί εγκαταστάτες/αντιπρόσωποι συμπεριφέρονται σαν απλοί πωλητές, που βλέπουν τις τεχνολογίες ΑΠΕ σαν ένα ακόμη καταναλωτικό προϊόν. Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι οι περισσότερες εγκαταστάσεις ΑΠΕ έχουν έναν λειτουργικό ορίζοντα 20-25 ετών ή σε μερικές περιπτώσεις ακόμη μεγαλύτερο. Η νοοτροπία της προώθησης προϊόντων αμφίβολης ποιότητας δημιουργεί την λανθασμένη αντίληψη στο κοινό ότι συγκεκριμένες τεχνολογίες δεν έχουν φτάσει ακόμη σε υψηλό επίπεδο ωριμότητας. Υπάρχουν παραδείγματα όπως η λανθασμένη επιλογή ανεμογεννητριών σε σχέση με τα ανεμολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης που οδήγησε σε σημαντικές ζημιές μέσα στους πρώτους μήνες λειτουργίας του πάρκου ή άλλα παραδείγματα αναστροφών φωτοβολταϊκών χαμηλής ποιότητας που παρουσίασαν βλάβες μέσα σε λίγα μόλις χρόνια από την έναρξη λειτουργίας. Είναι σημαντικό να υιοθετηθούν τεχνικές λύσεις που να παρουσιάζουν ικανή ωριμότητα και αξιοπιστία.

Η εθνική πολιτική σε σχέση με τις ΑΠΕ και η αντίστοιχη κείμενη νομοθεσία μπορεί να δράσει επιβραδυντικά στην υλοποίηση επενδύσεων. Ο τελευταίος νόμος για τις ΑΠΕ - ο Ν. 3851/2010 – είναι ένα σημαντικό βήμα προς το μέλλον όσο αφορά την καταπολέμηση της γραφειοκρατία και την διάρκεια ολοκλήρωσης των αδειοδοτικών διαδικασιών. Όμως ακόμη και τώρα απαιτούνται τουλάχιστον 10 διακριτά βήματα στην αδειοδοτική διαδικασία για μεγάλης κλίμακας επενδύσεις ΑΠΕ. Διαδικασίες fast track έχουν προβλεφθεί στη νομοθεσία, όμως καμία επένδυση δεν έχει υλοποιηθεί μέχρι σήμερα αξιοποιώντας αυτές τις διατάξεις. Μια επίσης σημαντική παράμετρος επιβράδυνσης που πρέπει να τονισθεί είναι η έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού στο σύνολο της χώρας και η έλλειψη δασικών χαρτών για μεγάλο τμήμα της επικράτειας πράγμα που παρουσιάζεται και στην Περιφέρεια Ηπείρου. Αυτό δρα ανασταλτικά στον απαιτούμενο χρόνο ολοκλήρωσης της αδειοδοτικής διαδικασίας που προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

Τέλος το συνολικό κόστος για μια επένδυση ΑΠΕ μεγάλης κλίμακας δρα σαν επιβραδυντικός παράγοντας στην υλοποίησή της. Οι επιδοτήσεις μέσω του Αναπτυξιακού Νόμου έχουν μειωθεί τα τελευταία χρόνια, ενώ υπάρχουν και διαχωρισμοί όσο αφορά την εκάστοτε τεχνολογία ΑΠΕ. Για παράδειγμα επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά πάρκα δεν δύναται να επιδοτηθούν από τον τωρινό Αναπτυξιακό Νόμο. Οι τεχνολογίες ΑΠΕ παρουσιάζουν μεγάλο ύψος αρχικής επένδυσης πράγμα που τις κάνει έντασης κεφαλαίου. Ο μηχανισμός που έχει χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά από την πολιτεία σε μεγάλο βαθμό για την προώθηση των επενδύσεων ΑΠΕ είναι το feed-in tariff. Ενώ για κάποιες τεχνολογίες όπως τα φωτοβολταϊκά το feed-in tariff είναι γενναιόδωρο και ένα μεγάλος αριθμός επενδυτικών σχεδίων έχουν μπει στην φάση της υλοποίησης, για κάποιες άλλες όπως τις τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής από βιομάζα ήταν πιο συντηρητική, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα μειωμένες επενδύσεις.

## **Κεφάλαιο 4: Εθνικό Σχέδιο για ΑΠΕ**

---

### **4.1 Γενικές Πληροφορίες**

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της εφαρμογής της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής της Ένωσης σχετικά με τη διείσδυση των ΑΠΕ, Εξοικονόμηση Ενέργειας (ΕΣ) και η ελαχιστοποίηση των αερίων του θερμοκηπίου (GHG). Συγκεκριμένα μεταξύ των κρατών μελών της ευρωπαϊκής ένωσης, συμφωνήθηκαν τα παρακάτω:

- 20% μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με την κατάσταση του 1990, σύμφωνα με την οδηγία 2009/29/ΕΚ.
- 20% διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας σύμφωνα με την οδηγία 2009/28/ΕΚ.
- 20% εξοικονόμηση ενέργειας της πρωτογενούς ενέργειας.

Ειδικά για την Ελλάδα ο στόχος για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι μείωση ίση με 4% σε σύγκριση με την κατάσταση του 2005. Ο στόχος για διείσδυση των ΑΠΕ είναι 18% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση.

Η ελληνική κυβέρνηση, στο πλαίσιο της υιοθέτησης συγκεκριμένων πολιτικών, με το Νόμο 3851/2010 προχώρησε σε αύξηση του εθνικού στόχου διείσδυσης των ΑΠΕ στην τελική ενεργειακή κατανάλωση σε 20%, η οποία αναλύεται σε 40% συμμετοχή των ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, 20% σε ανάγκες σε θέρμανση και ψύξη και 10% στον τομέα των μεταφορών. Επιπλέον, η Ελλάδα έχει καταρτίσει ήδη το πρώτο Σχέδιο Δράσης για την Εξοικονόμηση Ενέργειας, όπου το 9% εξοικονόμηση ενέργειας προβλέπεται στην τελική κατανάλωση μέχρι το έτος 2016, σύμφωνα με την οδηγία 2006/32/ΕΚ. Πρόσφατα με το Νόμο 3851/2010, εισάγεται ο νέος κανονισμός σχετικά με την ενεργειακή συμπεριφορά των κτιρίων (ΚΕΝΑΚ). Οι εθνικοί στόχοι ενέργειας για το 2020, όπως αυτές περιγράφονται στο παρόν σχέδιο δράσης, αποσκοπούν στη δημιουργία ενός ισχυρού επιχειρηματικού περιβάλλοντος ανάπτυξης, στο οποίο η Ελλάδα αναμένεται να αξιοποιήσει τις

ευκαιρίες που προσφέρονται από το δυναμικό της σε ΑΠΕ για να δημιουργηθεί ένα νέο μοντέλο της «πράσινης» ανάπτυξης. Παράλληλα, η επίτευξη των στόχων αυτών θα συμβάλει στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, τη βέλτιστη αξιοποίηση των φυσικών πόρων και την ενίσχυση του ανταγωνισμού σε σημαντικούς τομείς της ελληνικής οικονομίας.

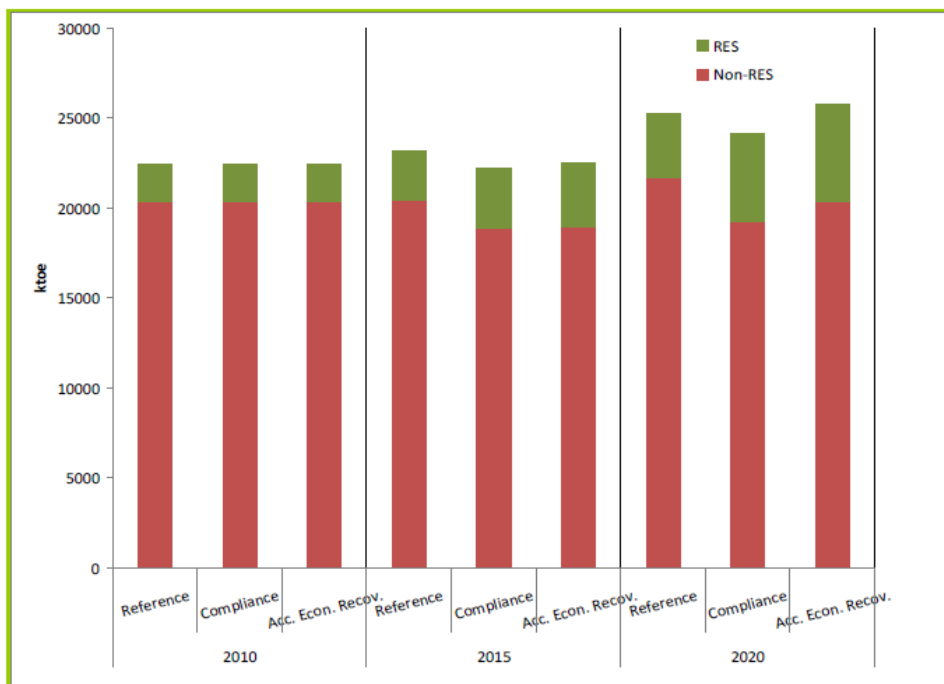
Το παρόν σχέδιο δράσης παρουσιάζει λεπτομερώς τα θεσμικά εργαλεία και τις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ικανοποιηθούν οι παραπάνω στόχοι. Πιο αναλυτικά, η επίτευξη των στόχων αυτών απαιτεί ένα συνδυασμό μέτρων και πολιτικών, ώστε να διευκολυνθούν επενδυτικές πρωτοβουλίες, να διαμορφωθεί ένα σαφές πλαίσιο όσον αφορά τη χρήση γης και τις δυνατότητες αξιοποίησης της ενέργειας, καθώς και να ληφθούν υπόψη όλες οι τεχνολογικές εφαρμογές που μπορούν, συνολικά, να συμβάλουν στην επιτυχή ανάπτυξη αυτού του μοντέλου της πράσινης ανάπτυξης.

Η παρουσίαση αυτού του οδικού χάρτη σχετικά με την ανάπτυξη των τεχνολογιών ΑΠΕ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανσης και ψύξης και μεταφορών, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των μοντέλων της ενέργειας, όπου τα διαφορετικά σενάρια εξέλιξης του Ελληνικού ενεργειακού συστήματος αναλύθηκαν πέρα από το 2020 έως το 2030, λαμβάνοντας επίσης υπόψη οικονομικές και τεχνολογικές παραμέτρους ανάπτυξης.

Κάθε σενάριο που μελετήθηκε αντιπροσωπεύει διαφορετικές δυνατότητες εξέλιξης του ενεργειακού τομέα της χώρας. Τα σενάρια αυτά χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες:

- Σενάρια αναφοράς, όπου η υπόθεση που έγινε είναι ότι το ενεργειακό σύστημα εξελίσσεται σύμφωνα με τις πολιτικές που ήδη υπάρχουν.
- Σενάρια όπου θεωρήθηκε η επίτευξη των ευρωπαϊκών στόχων πολιτικής. Σε αυτά τα σενάρια εντοπίστηκαν και αξιολογήθηκαν τα εναλλακτικά μέτρα ενεργειακής πολιτικής για την επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων.

Οι κύριες παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη για την δημιουργία των σεναρίων ήταν η εξέλιξη της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας, η εξέλιξη των διεθνών τιμών των καυσίμων, τα εναλλακτικά επίπεδα χρήσης των ορυκτών καυσίμων, η αλληλεπίδραση των τιμών των διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ και τους αντίστοιχων δεισδύσεων τους, και, τέλος, το αποτέλεσμα των διασυνδέσεων με την ηλεκτρική αγορά ενέργειας και την ανάπτυξη του ηλεκτρικού δικτύου.



**Σχήμα 3.1:** Ακαθάριστη Τελική κατανάλωση Ενέργειας: Εξέλιξη μέχρι το 2020

Το αποτέλεσμα της ανάλυσης αυτής οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η επίτευξη του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή (40%) μέχρι το 2020, θα επιτευχθεί μόνο μέσω ενός συνδυασμού διαφόρων μέτρων (βλ. Σχήμα 3.1). Τα μέτρα αυτά θα έχουν ως πρωταρχικό στόχο τους την

αξιοποίηση των δυνατοτήτων για μεγάλα έργα ΑΠΕ, την ολοκλήρωση της επέκτασης και αναβάθμισης του ηλεκτρικού δικτύου και τη σταδιακή ανάπτυξη της κατανεμημένης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Σαφώς, αυτό απαιτεί την επίλυση πολλών εμποδίων που έχουν ήδη εντοπιστεί και έχουν να κάνουν με τις καθυστερήσεις στη διαδικασία αδειοδότησης των έργων ΑΠΕ, σε ασάφειες των χρήσεων γης και της πολεοδομίας, καθώς και την έλλειψη ροή των πληροφοριών προς τους πολίτες σχετικά με εφαρμογές ΑΠΕ. Επιπλέον, η Ελλάδα παρουσιάζει την ιδιαιτερότητα της ύπαρξης ενός μη διασυνδεδεμένου δικτύου, δεδομένου ότι πολλά νησιά αποτελούν αυτόνομα δίκτυα. Όλες αυτές οι παράμετροι και τα εμπόδια ελήφθησαν υπόψη, για τον σχεδιασμό της εξέλιξης της συνεισφοράς των διαφόρων τεχνολογιών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2020.

Η επίτευξη των στόχων της απασχόλησης στις τεχνολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας με χρήση αντλιών θερμότητας, καθώς στις εφαρμογές των θερμικών ηλιακών και της βιομάζας τόσο στον οικιακό και τον τριτογενή τομέα, καθώς και στη βιομηχανία, είναι απαραίτητη προκειμένου να καλυφθούν οι εθνικοί στόχοι.

Ειδικά για τα βιοκαύσιμα, η προσπάθεια επικεντρώθηκε στην αξιοποίηση του εθνικού δυναμικού για το βιο-ντίζελ μέσω της παραγωγής ενεργειακών καλλιεργειών, καθώς και στην ανάπτυξη των απαραίτητων δικτύων διαχείρισης της βιομάζας για ενεργειακή χρήση.

Πιο αναλυτικά, οι εθνικοί στόχοι για το 2020 είναι σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των προβλέψεων των ενεργειακών μοντέλων, και αναμένεται να επιτευχθούν όσο αναφορά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την ανάπτυξη περίπου 13,300 MW ΑΠΕ (η τρέχουσα εγκατεστημένη ισχύς είναι περίπου 4,000 MW). Το ποσό αυτό αναλύεται σε: αιολικά πάρκα (7,500 MW), υδροηλεκτρικά (3,000 MW) και εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας (περίπου 2,500 MW). Για τη θέρμανση και την ψύξη, οι στόχοι μπορούν να επιτευχθούν με την εφαρμογή των αντλιών θερμότητας, ηλιακών συστημάτων θέρμανσης και εφαρμογές βιομάζας.

Το σχέδιο δράσης παρουσιάζει λεπτομερώς την εξέλιξη στο χρόνο της διείσδυσης και της συμβολής κάθε τεχνολογίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανσης και ψύξης και των μεταφορών, όπου ταυτόχρονα η

επίτευξη των στόχων σχετίζεται με συγκεκριμένα μέτρα και πολιτικές. Η αναμενόμενη ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3.2:** Αναμενόμενη Ακαθάριστη Τελική Κατανάλωση Ενέργειας μέχρι το 2020, (ΚΤΙΠ)

	2005	2012		2020	
	Έτος βάσης	Σενάριο Αναφοράς	Σενάριο με πρόσθετες παρεμβάσεις	Σενάριο Αναφοράς	Σενάριο με πρόσθετες παρεμβάσεις
Θέρμανση και ψύξη	8,355	8,439	8,376	9,600	9,674
Ηλεκτρισμός	5,486	5,376	5,209	6,179	5,887
Μεταφορές	6,568	6,779	6,324	7,257	6,336
<b>Σύνολο</b>	<b>21,649</b>	<b>22,516</b>	<b>21,864</b>	<b>25,262</b>	<b>24,114</b>

Οι εθνικοί στόχοι ΑΠΕ-ΕΞΕΝ και η εξέλιξη τους παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

**Πίνακας 3.2:** Εθνικοί Στόχοι για ΑΠΕ-ΕΞΕΝ

A. Μεριδίο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2005 (2005):	6.9%
B. Στόχος της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020 (2020):	18%
Γ. Αναμενόμενη συνολική προσαρμοσμένη κατανάλωση ενέργειας το 2020	24114 ktoe
Δ. Αναμενόμενη ποσότητα ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που αντιστοιχεί στο στόχο 2020 (υπολογίζεται ως B x Γ)	4341 ktoe

**Πίνακας 3.3:** Εξέλιξη Στόχων ΑΠΕ-ΕΞΕΝ

%	2005	2012	2015	2020
ΑΠΕ-Η & C	12.76%	16.2%	17.9%	19.7%
ΑΠΕ-Ηλεκτρισμός	8.03%	18.8%	27.6%	39.8%
ΑΠΕ-Μεταφορές	0.02%	4.1%	6.3%	10.1%
Συνολικά	6.96%	9.5%	11.4%	18.0%
Εκ των οποίων από μηχανισμό συνεργασίας				
Πλεόνασμα από ΜΚΑ		2.3%	3.9%	2.2%

Είναι σαφές από τα αποτελέσματα των υπολογισμών, ότι η επίτευξη αυτών των στόχων απαιτεί το συντονισμό των δράσεων και ενεργειών, τη στήριξη των παραγόντων της αγοράς, καθώς και την έγκαιρη υλοποίηση των επεκτάσεων του ηλεκτρικού δικτύου και των σχετικών αναβαθμίσεων έτσι ώστε να είναι σε θέση να απορροφηθεί η ενέργεια που παράγεται από εγκαταστάσεις ΑΠΕ.

Οι σχετικοί στόχοι της αντίστοιχης τεχνολογίας ΑΠΕ, ανάλογα με την εξέλιξη της αγοράς και την επίλυση ή όχι των προβλημάτων που έχουν ήδη εντοπισθεί, μπορούν να τροποποιηθούν (όπως προβλέπεται στην οδηγία ΕΚ) σε τακτά χρονικά διαστήματα (2 χρόνια). Ταυτόχρονα, ένα εθνικό σύστημα παρακολούθησης των στόχων θα αναπτυχθεί, που θα εντοπίζει έγκαιρα τις πιθανές αδυναμίες και τις αποτυχίες και θα προτείνει συγκεκριμένες διορθωτικές ενέργειες (στις τεχνολογίες ή σε θεσμικά θέματα), έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την περαιτέρω διείσδυση των ΑΠΕ στο τελική κατανάλωση.

Το εθνικό σχέδιο δράσης για τις ΑΠΕ πρόκειται, στην ουσία, να παίξει το ρόλο ενός δυναμικού «εργαλείου» για την παρακολούθηση των εθνικών ενεργειακών στόχων, όπου σύμφωνα με τα μέτρα και τις πολιτικές που υιοθετούνται, η ανταπόκριση της αγοράς και η τεχνική ωριμότητα των ΑΠΕ θα είναι σε θέση να προσαρμοστούν αντίστοιχα. Με αυτό τον τρόπο, οι δεσμευτικοί εθνικοί στόχοι για το 2020 μπορούν να ικανοποιηθούν, ενώ την ίδια στιγμή το σχέδιο δράσης θα συμβάλλει στην επιτυχή εφαρμογή του "πράσινου" μοντέλου ανάπτυξης που έχει υιοθετηθεί από την ελληνική κυβέρνηση.

Οι κύριες δράσεις προς την «πράσινη» αειφόρο ανάπτυξη που έχουν καθοριστεί και έχουν πραγματοποιηθεί είναι:

- Η δημιουργία ενός νέου Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.
- Η επίσημη αναγνώριση της προτεραιότητας που δόθηκε στην επίτευξη των στόχων που καθορίζονται από την οδηγία 2009/28/ΕΚ και με τις διεθνείς δεσμεύσεις της χώρας για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Η έγκριση από το Κοινοβούλιο του νόμου 3851/2010 στα οποία προσδιορίζονται οι εθνικοί στόχοι για τις ΑΠΕ (δηλαδή το 20% στην τελική κατανάλωση ενέργειας, 2% πάνω από το υποχρεωτικό επίπεδο του 18% που ορίζει η οδηγία 2009/28/ΕΚ).



Οι παραπάνω στόχοι του πακέτου 20-20-20 θεωρούνται «υποχρεώσεις» και «ευκαιρίες». Ο στόχος του 20% ως μερίδιο των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας το 2020, θα επιτευχθεί μέσω του συνδυασμού των μέτρων για την ενεργειακή απόδοση καθώς και για την ενίσχυση της διείσδυσης των τεχνολογιών ΑΠΕ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η Ελλάδα διαθέτει αξιόλογο αιολικό και ηλιακό δυναμικό, ενώ έχει ήδη προσελκύσει επενδυτικό ενδιαφέρον, καθώς διαθέτει μια πολλά υποσχόμενη βιομάζα και γεωθερμικό πεδίο, που εξακολουθεί να παραμένει αναξιοποίητο. Το μεγαλύτερο μέρος του υπάρχοντος δυναμικού υδροηλεκτρικής ενέργειας βρίσκεται σε μεγάλο βαθμό εκμετάλλευσης, αλλά μια επιπλέον προσθήκη ορισμένων μεγάλων υδροηλεκτρικών εργοστασίων είναι δυνατή. Ο νόμος 3851/2010 επιδίωξε και πέτυχε την απλούστευση της διαδικασίας αδειοδότησης, τον ανορθολογισμό του συστήματος της επιδοτούμενης κιλοβατώρας, την αντιμετώπιση των υφιστάμενων εμποδίων σε τοπικό επίπεδο, καθώς και στη θέσπιση ειδικών ρυθμίσεων για τη χρήση των ΑΠΕ σε κτίρια, σύμφωνα με την προσφάτως εγκριθείσα "Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων Κανονισμού" - ΚΕΝΑΚ. Επιπλέον, θέτει συγκεκριμένους στόχους για το 2020 όσον αφορά το μερίδιο των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και τη συμβολή στη θέρμανση, την ψύξη και τις μεταφορές.

## **4.2 Ηλεκτρική Ενέργεια από ΑΠΕ**

Λόγω του τοπικού τεχνικού δυναμικού και των πόρων και την φύση του ελληνικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό αυτόνομων δικτύων στα μικρά και μεγάλα νησιά, τα μέτρα και οι στόχοι για μεγαλύτερη διείσδυση των ΑΠΕ χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:

### **A. Ηλεκτρική Ενέργεια – Διασυνδεδεμένο Σύστημα:**

- Εκσυγχρονισμός των λιγνιτικών σταθμών (δέσμευση και απομόνωση άνθρακα, συνδυασμένη καύση βιομάζας, σταδιακή αποξήλωση των λιγότερο αποδοτικών και ρυπογόνων μονάδων).
- Μεγάλες κλίμακας μονάδες ΑΠΕ (αιολικές, υδροηλεκτρικές και CSP) με μέσο / μικρής κλίμακας εγκαταστάσεις ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά, μικρά

υδροηλεκτρικά, βιοαέριο, γεωθερμία, βιομάζα συμπαραγωγής, ΑΠΕ και εφαρμογές για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό και στον τριτογενή τομέα σε κτίρια).

- Νέοι υδροηλεκτρικοί σταθμοί άντλησης αποθήκευσης
- Ορισμένες πρόσθετες εγκαταστάσεις φυσικού αερίου (κυρίως συνδυασμένου κύκλου).
- ΣΗΘ.
- Ανάπτυξη και εγκατάσταση ευφύων δικτύων.

#### **B. Ηλεκτρική Ενέργεια – Μη Διασυνδεδεμένο Σύστημα:**

- Ανάπτυξη των τοπικών μονάδων ΑΠΕ (αιολική, ηλιακή και γεωθερμική ενέργεια) και προσφορά του πλεονάσματος ηλεκτρικής ενέργειας στην ηπειρωτική χώρα μέσω νέων συνδέσεων με το δίκτυο.
- Ανάπτυξη των τοπικών υβριδικών σταθμών ΑΠΕ.
- Ανάπτυξη των υπεράκτιων αιολικών πάρκων και της συγκεντρωμένης ηλιακής ενέργειας.
- Σχεδιασμός και πιλοτική εφαρμογή των αυτόνομων συστημάτων ΑΠΕ σε μικρά νησιά.

### **4.2 ΑΠΕ - Θερμότητας**

Κάποια νέα οικονομικά κίνητρα για τη στήριξη της παραγωγής θερμότητας από βιομάζα και την γεωθερμική ενέργεια έχουν τεθεί σε εφαρμογή ή προγραμματίζονται. Ο κανονισμός ΚΕΝΑΚ, θα ενεργεί ως το κύριο νομοθετικό εργαλείο για την προώθηση των συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη στο τριτογενή και τον οικιακό τομέα, αλλά επίσης στη βιομηχανία και τον αγροτικό τομέα. Η επιτυχής εφαρμογή της τελικής χρήσης των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των νέων μηχανισμών της αγοράς (π.χ. Εταιρείες Ενεργειακών Υπηρεσιών-ESCO), τόσο για το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα θεωρούνται απαραίτητα μέσα για την επίτευξη του προβλεπόμενου μεριδίου των ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη.

### **4.3 ΑΠΕ- Μεταφορές**

Η διείσδυση των βιοκαυσίμων για την επίτευξη του στόχου 20-20-20 στον τομέα των μεταφορών θα επιτευχθούν μέσω ενός συνδυασμού ρυθμιστικών δράσεων για την προώθηση τόσο της χρήσης των περισσότερων οχημάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης και της κατανάλωσης βιοκαυσίμων σε αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων για τις μεταφορές (εγχώρια αλυσίδα της παραγωγής βιοκαυσίμων).

### **4.4 Πολιτικές & Μέτρα**

Μια επισκόπηση όλων των πολιτικών και μέτρων για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ΑΠΕ παρουσιάζεται παρακάτω:

- Εφαρμογή των Νόμων 2773/99, 2244/94, 3468/06 (υφιστάμενο μέτρο)
- Νόμοι 3734/2009, 3851/2010 (υφιστάμενο μέτρο)
- Feed-in-tariff σύστημα ανά kWh ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ (2244/1994, 3468/2006, 3851/2010) (υφιστάμενο μέτρο)
- Αναπτυξιακός Νόμος 1892/90, 2601/1998 και 3299/2004 (όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3522/06 και υπουργική απόφαση, 1292/25.07.2007 ΦΕΚ Β') (ολοκληρώθηκε).
- Νόμος 3855/2010 (υφιστάμενο μέτρο).
- Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού για την ανάπτυξη των ΑΠΕ και τη διαχείριση της γης (ΦΕΚ Β 2464/2008) (υφιστάμενο μέτρο).
- Ειδικό Πρόγραμμα για την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών έως 10kW σε κτίρια και ιδιαίτερα στέγες (1079 ΦΕΚ Β ' / 06.04.2009) (υφιστάμενο μέτρο).
- Πλαίσιο για την εγκατάσταση των ΦΒ για τα κτίρια και ανοικτές αυλές (16094/8.4.2008, 16095/8.4.2008 και 29107/7.7.2009) και πλαίσιο για την εγκατάσταση των Φ/Β πέρα από τα όρια των υφιστάμενων σχεδίων ζωνών (29116/7.7.2009) (υφιστάμενο μέτρο).
- 9. Υποχρεωτικές προθεσμίες για τη διαδικασία αδειοδότησης ΑΠΕ (3734/09 & 3851/10) (υφιστάμενο μέτρο).
- Κάλυψη του 60% του ζεστού νερού πρέπει σε νέα κτίρια μέσω ηλιακών θερμικών συστημάτων μετά την 1/1/2011 (3851/2010) (υφιστάμενο μέτρο).

- Κάλυψη της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας με συστήματα ΑΠΕ, ΣΘΗ, τηλεθέρμανσης σε μια μεγάλη κλίμακα, καθώς και με αντλίες θερμότητας για όλα τα νέα κτίρια από 31.12.2019 και για όλα τα νέα δημόσια κτίρια από 31.12.2014 (3851/2010) (υφιστάμενο μέτρο).
- Διαγωνισμός για την κατασκευή και λειτουργία των off shore αιολικά πάρκα (3851/2010) (προγραμματισμένο / υφιστάμενο μέτρο)
- 3661/2008 (υφιστάμενο μέτρο)
- Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων KENAK (ΦΕΚ 407/Β/2010) (υφιστάμενο μέτρο).
- Εθνική εκστρατεία για την προώθηση των ΑΠΕ (οδηγούς για την εκτίμηση και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την διαδικασία εγκατάστασης για όλες τις διαφορετικές τεχνολογίες ΑΠΕ) (υφιστάμενο μέτρο).
- ΚΥΑ (ΦΕΚ 1122/Β/2008) «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης ενέργειας στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα» (υφιστάμενο μέτρο)
- Φορολογικό σύστημα των εκπτώσεων, που με βάση τους νόμους 2364/95 και 3522/2006, όλα τα μικρά οικιακά συστήματα ΑΠΕ είναι επιλέξιμα για έκπτωση φόρου 20% με ανώτατο όριο στο ποσό των € 700 ανά σύστημα (υφιστάμενο μέτρο)
- 18. Εφαρμογή και ενίσχυση του Εθνικού Σχεδίου Ανάπτυξης Μεταφοράς, που εκπονήθηκε από το Διαχειριστή του Συστήματος: α) Αναβάθμιση του δικτύου διασυνδέσεων στην ηπειρωτική χώρα, β) τη διασύνδεση των μη-διασυνδεδεμένων νησιών, σύμφωνα με τον στρατηγικό σχεδιασμό που εκπονήθηκε από το Διαχειριστή του Συστήματος (υφιστάμενο μέτρο)
- ΕΣΠΑ - Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς - 4ο Πρόγραμμα Πλαίσιο: π.χ. α) "Εξοικονομώ" για την ενεργειακή απόδοση σε οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, β) Πρόγραμμα Εξοικονομώ Κατ' οίκων, γ) Δράση «Πράσινος Τουρισμός», δ) Δράση «Πράσινη Επιχείρηση».
- Βιοκαυσίμα στις μεταφορές (3423/2005, 3653/2008, 3734/2009 και 3769/2009) (υφιστάμενο μέτρο).
- ΚΥΑ για την ετήσια κατανομή της ποσόστωσης για την παραγωγή βιοντίζελ και τη διανομή σε διυλιστήρια πετρελαίου για την ανάμειξη (ΦΕΚ Β

'33/16.01.2008, 638/10.04.2008, 1143/23.06.2008, 1626/13.08.2008, 1683/17.07.2009, 2499/18.12.2009) (ολοκληρωμένο μέτρο).

- ΟΡC Επιχειρησιακό Πρόγραμμα για την Ανταγωνιστικότητα - 3ο πρόγραμμα πλαίσιο (ολοκληρωμένο μέτρο).
- ΟΠΕ - Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας - 2ο Πρόγραμμα Πλαίσιο (ολοκληρωμένο μέτρο).
- Απαλλαγή των ηλεκτρικών και / ή υβριδικό ή / και οχημάτων χαμηλών εκπομπών από το φόρο κατανάλωσης καυσίμων, το πρόσθετο ειδικό φόρο, τον φόρο κυκλοφορίας και / ή το τέλος ταξινόμησης (Νόμοι 2052/1992, 3831/2010 και 2960/2001) (υφιστάμενο μέτρο).
- Αποκλεισμός των υβριδικών οχημάτων από τους περιορισμούς της κυκλοφορίας στην πόλη της Αθήνας (ΚΥΑ (ΦΕΚ Β '1720/19.08.2009)) (υφιστάμενο μέτρο).
- Βελτίωση του περιβάλλοντος μέσω του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013 στην Ελλάδα (PRDG) (σχεδιαζόμενο μέτρο).
- Καθορισμός: των τεχνικών προδιαγραφών ενεργειακώς αποδοτικών οχημάτων, του μεριδίου μερίδιο των καθαρών οχημάτων, της αντικατάστασης των παλαιών οχημάτων, των δημόσιων συμβάσεων που βασίζεται στην ετικέτα οικονομίας καυσίμου και της κατάρτισης για την οικολογική οδήγηση για εφαρμογή σε ολόκληρο το δημόσιο τομέα (Ν. 3855/2010) (προγραμματισμένο / υφιστάμενο μέτρο).
- Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης κτιρίων στο δημόσιο τομέα (3855/2010) (προγραμματισμένο / υφιστάμενο μέτρο).
- Κατευθυντήριες γραμμές για την αδειοδότηση και την ανάπτυξη των συμβατικών παραγωγών ενέργειας, ούτως ώστε αυτά να είναι ευέλικτα και να στηρίζουν την μεγάλη διεύδυση αιολικής κλίμακας (σχεδιαζόμενο μέτρο).
- Ενίσχυση του δυναμικού διασύνδεσης με τις γειτονικές χώρες Περαιτέρω δράσεις και έργα για την ολοκλήρωση του συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας στο ευρωπαϊκό δίκτυο μέσω των δυτικών Βαλκανίων (μέτρο σε εξέλιξη).

- Οδηγίες και κατευθύνσεις για την αδειοδότηση των ΑΠΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με βάση το ενεργειακό μείγμα που περιλαμβάνονται στο ΕΣΔΑΕ (σχεδιαζόμενο μέτρο).
- Αξιοποίηση της γεωθερμικής ενέργειας (3175/2003 και Υπουργικές Αποφάσεις ΦΕΚ Β' 1819/2009, Β' 1058/2009) (υφιστάμενο μέτρο).
- Ανάπτυξη των εγκαταστάσεων αποθήκευσης στο διασυνδεδεμένο σύστημα από την εκμετάλλευση υδροηλεκτρικής ενέργειας στο σύστημα άντλησης υφιστάμενες μεγάλες εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής ενέργειας και νέες εγκαταστάσεις (προγραμματισμένο / υφιστάμενο μέτρο).
- Περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου διανομής με βάση τις αρχές έξυπνων δικτύων (σχεδιαζόμενο μέτρο).

## Κεφάλαιο 5: SWOT ανάλυση του κανονιστικού Πλαισίου Αειφόρου Ανάπτυξης στην Ελλάδα

### ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ

- Μεγάλο δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας -ΑΠΕ- (ηλιακό, αιολικό, γεωθερμικό, βιομάζα) σε όλη την έκταση της Ελληνικής επικράτειας.
- Προνομακή γεωγραφική θέση στο σταυροδρόμι 3 ηπείρων και δυνατότητες εξαγωγής ανανεώσιμης ενέργειας με σημαντικά οικονομικά οφέλη σε εθνικό επίπεδο.
- Σύγχρονο νομοθετικό πλαίσιο σύμφωνο με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Ύπαρξη Εθνικού Σχεδίου για την ανάπτυξη των ΑΠΕ.
- Μεγάλη εμπειρία και τεχνογνωσία από την ερευνητική κοινότητα της χώρας σε θέματα τεχνολογιών ΑΠΕ.

### ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

- ☑ Ενεργοποίηση του νομοθετικού πλαισίου για στατιστική εξαγωγή ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας στις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε.
- ☑ Δυνατότητα εφαρμογής τεχνολογιών ΑΠΕ στις νησιωτικές περιοχές άμεσα.
- ☑ Η συνεχόμενη αύξηση των τιμών του εισαγόμενου πετρελαίου και η πτώση των τιμών αρκετών τεχνολογιών ΑΠΕ δημιουργεί πρόσφορο επενδυτικό πλαίσιο για την ανάδειξή τους.
- ☑ Ανάπτυξη της αγοράς πιστωτικών μονάδων άνθρακα (carbon credits) σε διεθνές επίπεδο.

### ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ

- Δυσμενής οικονομική συγκυρία λόγω της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης.
- Έλλειμμα χρηματοδοτικών μηχανισμών επενδύσεων από τον εγχώριο τραπεζικό τομέα.
- Μεγάλη εξάρτηση στο λιγνίτη όσο αφορά την ηλεκτροπαραγωγή στην ηπειρωτική Ελλάδα και στο πετρέλαιο στις νησιωτικές περιοχές.
- Μικρή διείσδυση των βιοκαυσίμων για τις μεταφορές - μεγάλη εξάρτηση στα εισαγόμενα καύσιμα για μεταφορές.
- Αδυναμία εξαγωγής μεγάλων ποσοτήτων ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας προς την κεντρική Ευρώπη λόγω αδύναμων ενδιάμεσων δικτύων.

### ΑΠΕΙΛΕΣ

- ✗ Η γραφειοκρατία αποτελεί τον σημαντικότερο επιβραδυντικό παράγοντα στην αδειοδοτική διαδικασία έργων ΑΠΕ.
- ✗ Η συνεχιζόμενη οικονομική κρίση που δημιουργεί έλλειψη χρηματοδοτικών μηχανισμών για επενδύσεις ΑΠΕ.
- ✗ Η έλλειψη πολιτικής βούλησης για αποκαρβονοποίηση της ηλεκτρικής παραγωγής της χώρας.
- ✗ Προκαταλήψεις του κοινού λόγω έλλειψης ενημέρωσης στην εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνολογιών ΑΠΕ.