



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Ανασκόπηση της πορείας απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας  
στην ΕΕ-25 και διερεύνηση των επιπτώσεών της**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πελαγία Β. Καζά

Επιβλέπων : **Ιωάννης Ψαρράς**  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Μάιος 2007





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Ανασκόπηση της πορείας απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας  
στην ΕΕ-25 και διερεύνηση των επιπτώσεών της**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Πελαγία Β. Καζά

**Επιβλέπων :** Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 11<sup>η</sup> Μαΐου 2007.

.....  
.....  
.....  
Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Μάιος 2007

.....  
Πελαγία Β. Καζά

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © ΠΕΛΑΓΙΑ Β. ΚΑΖΑ, 2007

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στον τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του ΕΜΠ.

Αντικείμενο της εργασίας είναι η μελέτη της πορείας της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παράλληλα, εξετάζεται η επίδραση της απελευθέρωσης σε παράγοντες όπως η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας, η αγορά εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών, τα κυβερνητικά κονδύλια για την προώθηση προγραμμάτων για εξοικονόμηση ενέργειας και ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών καθώς επίσης και η επίδραση στις εκπομπές ρύπων.

Υπεύθυνος κατά την εκπόνηση της διπλωματικής ήταν ο Καθηγητής κ. Ι. Ψαρράς, στον οποίο οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες για την ανάθεση αυτής και την δυνατότητα που μου δόθηκε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα της διπλωματικής εργασίας και υποψήφια διδάκτορα Α. Παπαδοπούλου για την πολύτιμη υποστήριξη και την καθοδήγηση που μου παρείχε κατά την εκπόνηση της εργασίας.

Πελαγία Καζά  
Μάιος 2007

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί τα τελευταία χρόνια έναν από τους κύριους άξονες της ενεργειακής πολιτικής που εφαρμόζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η χάραξη στρατηγικής για τη δημιουργία μιας ενιαίας ανταγωνιστικής ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζεται από τρεις παράγοντες. Η ασφάλεια τροφοδοσίας σε ενεργειακό επίπεδο, η μετρίαση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τη χρήση συμβατικών καυσίμων αλλά και η προσφορά ηλεκτρικής ενέργειας σε ανταγωνιστικό κόστος αποτελούν θεμελιώδεις λίθους στην αναδιάρθρωση της αγοράς ενέργειας των κρατών μελών.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναλύονται οι εθνικές αγορές ηλεκτρικής ενέργειας των 25 κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι εγχώριες πηγές ενέργειας κάθε χώρας και το μερίδιό τους στην παραγωγή αποτελούν χαρακτηριστική παράμετρο αναδεικνύοντας την εξάρτηση κάθε κράτους από τις εισαγωγές αλλά και τη σταθερότητα της αγοράς. Παράλληλα, καταγράφεται η πορεία απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε χώρα καθώς και το σημερινό επίπεδο ανταγωνισμού υπό το οποίο λειτουργούν οι εγχώριες αγορές. Στη συνέχεια, αναλύεται για κάθε χώρα ο βαθμός διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά καθώς και τα προγράμματα που έχουν υλοποιηθεί για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας προωθείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση παράλληλα με την εξοικονόμηση αλλά και την αύξηση του μεριδίου παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές. Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται εκτενέστερη αναφορά στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας, στις κύριες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην αγορά, καθώς και στο επίπεδο διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών και της εξοικονόμησης ενέργειας.

Στη συνέχεια, γίνεται προσπάθεια να αναλυθεί η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς στην τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας, στην αγορά των εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών, καθώς και στο ύψος των κρατικών κονδυλίων που χορηγούνται για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή. Ακόμα, αναλύεται η επίδραση της απελευθέρωσης στα επίπεδα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που παίζουν καθοριστικό ρόλο στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής. Τέλος, συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα που προέκυψαν από την παραπάνω μελέτη, όπως η πορεία της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας των κρατών μελών σε σχέση με τις κοινοτικές οδηγίες καθώς επίσης ο τρόπος και ο βαθμός επίδρασης της απελευθέρωσης στις προαναφερθείσες παραμέτρους.

### **Λέξεις Κλειδιά**

Απελευθέρωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, εξοικονόμηση ενέργειας, ανανεώσιμες πηγές, επιπτώσεις απελευθέρωσης.

## **ABSTRACT**

During the last years, the liberalization of the electricity market is one of the main drivers of the energy policy that is being implemented by the European Union. The implementation of the strategy for the creation of a competitive European electricity market depends primarily on three factors that are outlined below. Security of supply, mitigation of the climate changes as well as the electricity supply in competitive price constitutes the foundation stones in the liberalization of the national electricity markets.

In the present thesis, the analysis of the national electricity markets of the 25 EU member states is presented. The energy sources of each country and their share in the electricity generation are deemed important parameters as they demonstrate the robustness of the market and the dependence from imports. Furthermore, a presentation of the route towards liberalization and the current level of competition for each member state takes place. The European Union is trying in parallel to increase the penetration of the renewable energy sources and the energy savings, therefore these parameters are analysed in detail. In this context, a more detailed approach for the electricity market in Greece, the main players in the market, the level of renewable energy sources and the energy savings penetration is presented.

Moreover, it is essential to understand the impact of liberalization on the electricity prices, the ESCOs market and the level of public subsidies for the promotion of the energy savings and share of renewables in the electricity generation. In addition, liberalization also affects the green house gas emissions, thus the impact of the liberalization on the climate change is also analysed. Finally, the main conclusions of the above analysis such as the level of competition in the national markets compared to the European requirements and the impact of deregulation on the above parameters are outlined.

### **Key Words**

Liberalisation of the electricity market, energy savings, renewable sources, electricity price, liberalisation impacts.





---

## ΕΥΡΕΙΑ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

## **Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή**

Κύριος στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι σε πρώτο στάδιο η παρουσίαση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η πορεία της απελευθέρωσης της αγοράς στις χώρες αυτές, καθώς και τα μέτρα που λαμβάνουν για την προώθηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεωσίμων μορφών ενέργειας. Στη συνέχεια, διερευνώνται οι επιπτώσεις της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε μια σειρά παραμέτρων όπως η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας, η αγορά των εταιρειών που προσφέρουν υπηρεσίες ενέργειας, τα κρατικά κονδύλια για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών και τέλος οι εκπομπές αερίων ρύπων.

## **Κεφάλαιο 2. Απελευθέρωση αγορών ηλεκτρικής ενέργειας**

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των σύγχρονων τάσεων στην ενεργειακή πολιτική, όσο και οι ενεργειακών μεταρρυθμίσεων που λαμβάνουν χώρα, ενώ αναλύεται ο ρόλος και η συμβολή της εξοικονόμησης ενέργειας σε κάθε μια από αυτές τις δυο παραμέτρους.

### **2.1 Τάσεις ενεργειακής πολιτικής**

Περιγράφονται οι τάσεις της σύγχρονης ενεργειακής πολιτικής λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο των γεωπολιτικών εξελίξεων και της εξάρτησης των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τις εισαγωγές καυσίμων από τρίτες χώρες. Παράλληλα, δίνεται έμφαση στους στόχους με βάση τους οποίους καθορίζεται η ενεργειακή πολιτική από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

### **2.2 Ενεργειακές μεταρρυθμίσεις**

Γίνεται ανασκόπηση στη μέχρι τώρα πορεία της απελευθέρωσης στα κράτη μέλη εξετάζοντας το ρόλο των εμπλεκόμενων μελών στη διαδικασία αυτή. Παράλληλα, αναλύονται οι λόγοι για τους οποίους δυσχεραίνεται η είσοδος του ανταγωνισμού και η ενοποίηση της ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας ενώ αναλύεται και ο ρόλος της εξοικονόμησης ενέργειας.

## **Κεφάλαιο 3. Παρούσα κατάσταση απελευθέρωσης αγορών ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15**

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται η αγορά ενέργειας των κρατών της ΕΕ-15 και της Νορβηγίας ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδας. Η δομή της μελέτης κάθε κράτους χωρίζεται σε τρία βασικά στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται διερεύνηση των εγχώριων πηγών ενέργειας και στη συνέχεια, καταγράφεται η παρούσα κατάσταση της αγοράς ενέργειας κάθε χώρας σε ό,τι αφορά στην πορεία προς την απελευθέρωση, ενώ παράλληλα αναφέρονται οι σημαντικότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην εκάστοτε αγορά. Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο της μελέτης κάθε χώρας γίνεται αναφορά σε ό,τι σχετίζεται με την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

## **Κεφάλαιο 4. Παρούσα κατάσταση απελευθέρωσης αγορών ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10**

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται ορισμένες από τις χώρες της ΕΕ-10, και πιο συγκεκριμένα η Σλοβενία, η Πολωνία, η Τσεχία, η Σλοβακία, η Ουγγαρία καθώς και η Εσθονία και η Λιθουανία. Η αναφορά στις χώρες αυτές όπως και στο προηγούμενο κεφάλαιο εστιάζεται στις εγχώριες πηγές ενέργειας κάθε κράτους, στο βαθμό απελευθέρωσης αλλά και τη γενικότερη πορεία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και τέλος στο βαθμό διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών και την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας.

## **Κεφάλαιο 5. Διερεύνηση των επιπτώσεων της απελευθέρωσης**

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ακόλουθες παραμέτρους:

- Τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας
- Αγορά των εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών.
- Κρατικά κονδύλια για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά και
- Περιβάλλον.

### **5.1 Τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας**

Αναλύεται η επίδραση της απελευθέρωσης στην τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας και παρατίθενται στατιστικά στοιχεία της πορείας της τιμής στα κράτη μέλη της Ε.Ε. από το 1996 μέχρι το 2006. Η καταγραφή της πορείας της τιμής γίνεται ξεχωριστά προ και συμπεριλαμβανομένων φόρων καθώς επίσης γίνεται και ο διαχωρισμός μεταξύ οικιακών και βιομηχανικών καταναλωτών.

### **5.2 Εταιρείες υπηρεσιών ενέργειας (ESCOs)**

Παρουσιάζεται η αγορά των εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ESCOs) σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συγκεκριμένα, αναλύεται ο ρόλος των ESCOs, ο τρόπος λειτουργίας τους καθώς και η ανάπτυξη τους σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### **5.3 Προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης**

Αναλύεται η επίδραση της απελευθέρωσης στο ύψος των κρατικών κονδυλίων που χορηγούνται για έρευνα και ανάπτυξη της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παράλληλα, παρουσιάζεται το επίπεδο των χρηματοδοτήσεων στα κράτη μέλη για την περίοδο 1995-2005.

### **5.4 Περιβάλλον**

Γίνεται αναφορά στο επίπεδο εκπομπής ρύπων τα τελευταία χρόνια στα κράτη μέλη και στον τρόπο με τον οποίο η είσοδος του ανταγωνισμού έχει επηρεάσει τις εκπομπές ρύπων. Για την εξαγωγή συμπερασμάτων, αναλύονται στατιστικά στοιχεία εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα από τα κράτη μέλη την περίοδο 1990-2004.

## **Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα**

Καταγράφονται τα συμπεράσματα από την ανάλυση της πορείας της απελευθέρωσης στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς επίσης και της επίδρασης της απελευθέρωσης στις παραμέτρους που προαναφέρθηκαν.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>15</b>
1.1 Σκοπός – Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας .....	16
1.2 Διαδικασία πραγματοποίησης της διπλωματικής εργασίας .....	16
1.3 Δομή.....	17
<b>2. ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....</b>	<b>19</b>
2.1 Εισαγωγή.....	20
2.2 Τάσεις ενεργειακής πολιτικής.....	21
2.3 Ενεργειακές μεταρρυθμίσεις.....	27
<b>3. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.-15 .....</b>	<b>41</b>
3.1 Εισαγωγή.....	42
3.2 Μεγάλη Βρετανία .....	44
3.3 Γαλλία .....	49
3.4 Ιταλία .....	53
3.5 Ισπανία .....	58
3.6 Πορτογαλία .....	62
3.7 Γερμανία .....	66
3.8 Φιλανδία.....	71
3.9 Σουηδία .....	75
3.10 Δανία.....	79
3.11 Νορβηγία.....	83
3.12 Ελλάδα .....	88
<b>4. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.-10 .....</b>	<b>105</b>
4.1 Εισαγωγή.....	106
4.2 Σλοβενία.....	108
4.3 Πολωνία .....	112
4.4 Δημοκρατία της Τσεχίας.....	115
4.5 Σλοβακία .....	120
4.6 Ουγγαρία.....	124
4.7 Εσθονία .....	127
4.8 Λιθουανία.....	130
<b>5. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....</b>	<b>135</b>
5.1 Εισαγωγή.....	136
5.2 Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας .....	137
5.3 Εταιρείες υπηρεσιών ενέργειας (ESCOs) .....	154
5.4 Προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης.....	161
5.5 Περιβάλλον .....	168
<b>6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>177</b>
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>181</b>



---

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

## **1.1 Σκοπός – Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας**

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης του τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Απόφασης της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Η ανάθεση του θέματος έγινε από τον κ. Ι. Φαρρά, Καθηγητή της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ.

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας είναι ένα φαινόμενο το οποίο έχει αρχίσει να εξελίσσεται τα τελευταία χρόνια στις περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Βασικός άξονας της πολιτικής που ακολουθείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η είσοδος του ανταγωνισμού στις εθνικές αγορές και παράλληλα η δημιουργία μιας ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας. Κύριος στόχος της πολιτικής αυτής είναι η διασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού και κατά συνέπεια των καταναλωτών, η μετρίαση των κλιματικών αλλαγών και τέλος η προσφορά ηλεκτρικής ενέργειας στους καταναλωτές σε ανταγωνιστικό κόστος.

Στο πλαίσιο αυτό, βασικός στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι αφενός η ανασκόπηση της πορείας απελευθέρωσης των αγορών ενέργειας των κρατών μελών της ΕΕ-25, καθώς και η καταγραφή των μέτρων που έχουν λάβει για την προώθηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας, και αφετέρου η διερεύνηση των επιπτώσεων της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε μια σειρά παραμέτρων όπως η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας, η αγορά των εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ΕΠΕΥ-ESCOs), τα κρατικά κονδύλια για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών και τέλος η τήρηση των δεσμεύσεων για τις εκπομπές αερίων ρύπων.

Η απελευθέρωση των εθνικών αγορών ενέργειας καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις κοινοτικές οδηγίες που εκδίδει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Παράλληλα, το επίπεδο ανταγωνισμού στην αγορά ενέργειας διαφοροποιείται από χώρα σε χώρα καθώς εξαρτάται από πολιτικές και περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς επίσης και την υπάρχουσα κατάσταση της αγοράς στο κάθε κράτος.

Καθώς η απελευθέρωση των αγορών ενέργειας εξελίσσεται διαρκώς, η εξαγωγή συμπερασμάτων περιορίζεται υπάρχοντα μέχρι και τη συγγραφή της εργασίας δεδομένα.

## **1.2 Διαδικασία πραγματοποίησης της διπλωματικής εργασίας.**

Η διαδικασία υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που πραγματοποιήθηκε την περίοδο Οκτώβριος 2006 – Φεβρουάριος 2007, διακρίνεται στις ακόλουθες τρεις φάσεις:



- **Φάση 1<sup>η</sup>: Καταγραφή της ενεργειακής πολιτικής και των ενεργειακών μεταρρυθμίσεων.**

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης μελετήθηκε η ενεργειακή πολιτική που ακολουθείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και από τα κράτη μέλη για την απελευθέρωση των αγορών ενέργειας. Οι κοινοτικές οδηγίες αποτελούν ακρογωνιαίο λίθο στη χάραξη της ευρωπαϊκής στρατηγικής η οποία έχει ως στόχο τη θεμελίωση ενός βιώσιμου ενεργειακού συστήματος. Παράλληλα, γίνεται καταγραφή των θετικών επιπτώσεων της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας και της συμβολής της ως καίρια ενεργειακή μεταρρύθμιση στην επίτευξη του ευρωπαϊκού στόχου. Τέλος αναλύεται ο ρόλος των εμπλεκόμενων πλευρών στην απελευθέρωση της αγοράς ενώ καταγράφονται και οι παράγοντες που δυσχεραίνουν την είσοδο του ανταγωνισμού στις εθνικές αγορές ενέργειας. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται και στο ρόλο της εξοικονόμησης ενέργειας που προωθείται παράλληλα με την απελευθέρωση της αγοράς.

- **Φάση 2<sup>η</sup>: Ανάλυση των εθνικών αγορών ενέργειας των κρατών μελών.**

Στη φάση αυτή μελετήθηκαν εκτενώς οι αγορές ενέργειας των περισσότερων κρατών μελών της διευρυμένης Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ανάλυση των εθνικών αγορών βασίστηκε σε τρεις άξονες. Αρχικά, μελετήθηκαν οι εγχώριες πηγές ενέργειας κάθε χώρας, ο βαθμός εξάρτησής τους από τις εισαγωγές και το μερίδιο των πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στη συνέχεια, μελετήθηκε η κατάσταση της σημερινής αγοράς ενέργειας σε κάθε χώρα και ο βαθμός διεύθυνσης του ανταγωνισμού σε αυτή. Τέλος, μελετήθηκαν τα μέτρα τα οποία έχει λάβει κάθε κράτος για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

- **Φάση 3<sup>η</sup>: Μελέτη επιπτώσεων της απελευθέρωσης.**

Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής αναλύθηκε η επίπτωση της απελευθέρωσης σε μια σειρά παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της αγοράς ενέργειας.

- **Φάση 4<sup>η</sup>: Συμπεράσματα**

Παρουσιάζονται τα κυριότερα συμπεράσματα που εξήχθηκαν από την εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

### **1.3 Δομή**

Η παρούσα διπλωματική εργασία περιλαμβάνει έξι κεφάλαια, το περιεχόμενο των οποίων παρουσιάζεται στη συνέχεια:

- Το 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιλαμβάνει την εισαγωγή, τον στόχο, τις φάσεις και τη δομή της εργασίας.
- Το 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιλαμβάνει την καταγραφή της σημερινής ενεργειακής πολιτικής και των μεταρρυθμίσεων που εφαρμόζονται ενώ γίνεται ειδική αναφορά στο μακροχρόνιο ενεργειακό σχεδιασμό της Ελλάδας.
- Το 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιλαμβάνει την ανάλυση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας των βασικότερων κρατών μελών της ΕΕ-15.
- Στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο γίνεται ξεχωριστή ανάλυση των εθνικών αγορών ενέργειας των χωρών της ΕΕ-10.
- Το 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιλαμβάνει την ανάλυση για την επίδραση της απελευθέρωσης στις εθνικές αγορές ενέργειας.
- Τέλος, το 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο περιλαμβάνει τα βασικότερα συμπεράσματα από την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

# **ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

---

## 2.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια στην Ευρώπη γίνονται σημαντικές προσπάθειες για να απελευθερωθεί η αγορά ενέργειας, να μετατραπεί δηλαδή η αγορά από ολιγοπωλιακή (ή και μονοπωλιακή) σε αγορά ελεύθερου ανταγωνισμού. Συγκεκριμένα για την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, οι προσπάθειες επικεντρώνονται στον τομέα της παραγωγής, αφού η μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας θεωρείται φυσικό μονοπώλιο.

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας δίνει μεγαλύτερη ελευθερία στις εταιρείες για την παραγωγή ενέργειας και περισσότερες δυνατότητες στους καταναλωτές να επιλέξουν τον προμηθευτή τους. Εξάλλου, τα πλεονεκτήματα μιας αγοράς που λειτουργεί υπό ελεύθερο ανταγωνισμό είναι σημαντικά:

- Οι καταναλωτές απολαμβάνουν χαμηλότερες τιμές.
- Λόγω του ανταγωνισμού γίνονται συνέχεια προσπάθειες από τις εταιρείες για βελτίωση των υπηρεσιών τους.
- Δίνεται έμφαση στον τομέα της έρευνας για την προώθηση νέων και πιο αποτελεσματικών τεχνολογιών.

Στην προσπάθεια αυτή συμβάλλει η Ευρωπαϊκή Ένωση εκδίδοντας οδηγίες οι οποίες προβλέπουν την απελευθέρωση της αγοράς αλλά και τη δημιουργία μιας ενοποιημένης ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας. Ωστόσο, τα εμπόδια που πρέπει να παρακαμφθούν είναι αρκετά, με αποτέλεσμα η διαδικασία ενοποίησης να εξελίσσεται με αργούς ρυθμούς, αφού τα περισσότερα κράτη μέλη καθυστερούν να ενσωματώσουν τις ευρωπαϊκές οδηγίες στο νομοθετικό τους πλαίσιο.

Όμως, ο ανταγωνισμός σε επίπεδο τιμών δεν είναι αρκετός από μόνος του να δημιουργήσει μια σταθερή, αποδοτική και φιλική προς το περιβάλλον αγορά ενέργειας. Για το λόγο αυτό, παράλληλα με την απελευθέρωση της αγοράς, γίνεται προσπάθεια για αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Η ανάγκη για αποδοτικότερη παραγωγή και άρα εξοικονόμηση ενέργειας έχει γίνει επιτακτική τα τελευταία χρόνια στην Ευρώπη κυρίως λόγω των έντονων κλιματικών μεταβολών. Η εξοικονόμηση ενέργειας όμως θα ωφελήσει σημαντικά και τους καταναλωτές αφού θα μειωθούν οι συνολικές δαπάνες τους. Για να πραγματοποιηθούν όλα τα παραπάνω θα πρέπει οι κυβερνήσεις των κρατών μελών να ορίσουν συγκεκριμένους κανόνες για τις εταιρείες παραγωγής ώστε να επενδύσουν σε προγράμματα βελτίωσης της εξοικονόμησης ενέργειας.

Συμπερασματικά, αν και τα δείγματα από ορισμένα κράτη μέλη όπως η Μεγάλη Βρετανία είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια από την Ευρωπαϊκή Ένωση (σε ό,τι αφορά νέες οδηγίες, παρακολούθηση πορείας των κρατών μελών κλπ) αλλά κυρίως από τα κράτη μέλη για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.

Εξάλλου, οι απαιτήσεις θα συνεχίζουν να αυξάνονται με τη διεύρυνση της Ε.Ε. αφού προστίθενται νέα μέλη τα οποία θα πρέπει σταδιακά να συμβαδίσουν με τις υπόλοιπες χώρες.

Στις ακόλουθες παραγράφους εξετάζονται αναλυτικά τόσο οι σύγχρονες τάσεις στην ενεργειακή πολιτική, όσο και οι ενεργειακές μεταρρυθμίσεις που λαμβάνουν χώρα, ενώ αναλύεται ο ρόλος και η συμβολή της εξοικονόμησης ενέργειας σε κάθε μια από αυτές τις δυο παραμέτρους.

## **2.2 Τάσεις ενεργειακής πολιτικής**

### **2.2.1 Ο ρόλος των γεωπολιτικών εξελίξεων**

Η Ευρώπη είναι η δεύτερη μικρότερη σε έκταση ήπειρος της γης με έκταση 10.400.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα, μόλις το 2% της επιφάνειας της γης. Ωστόσο, σε πληθυσμιακό επίπεδο είναι η τρίτη μεγαλύτερη ήπειρος μετά την Ασία και την Αφρική με πληθυσμό περίπου 710.000.000, δηλαδή το 11% του συνολικού πληθυσμού της γης.

Γεωγραφικά, η Ευρώπη βρέχεται στο Βορρά από τον Αρκτικό ωκεανό, στη Δύση από τον Ατλαντικό και στο Νότο από τη Μεσόγειο θάλασσα η οποία στα νοτιοανατολικά ενώνεται με τη Μαύρη θάλασσα. Τα ανατολικά σύνορα της Ευρώπης παραδοσιακά θεωρούνται τα Ουράλια όρη που τη χωρίζουν από την Ασία και νοτιοανατολικά η Κασπία Θάλασσα.

Αν και στην Ευρώπη υπάρχουν σήμερα 47 χώρες, συμπεριλαμβανομένων κρατιδίων όπως το Βατικανό και οι νήσοι Φερόε, στην Ευρωπαϊκή Ένωση ανήκουν 25 κράτη μέλη. Η Ε.Ε. που είναι η πιο μεγάλη συνομοσπονδία κρατών παγκοσμίως έχει θεσπίσει μια σειρά από κανόνες στην προσπάθεια για δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς. Συγκεκριμένα, σήμερα οι κάτοικοι των κρατών μελών είναι ελεύθεροι να ζουν, να εργάζονται και να μετακινούνται σε οποιαδήποτε άλλη χώρα μέλος της Ε.Ε., ενώ χρησιμοποιούν το ίδιο νόμισμα, με εξαίρεση ορισμένα κράτη που δεν το έχουν υιοθετήσει. Εκτός όμως από τον οικονομικό τομέα και τον τομέα του εμπορίου, η Ε.Ε. δραστηριοποιείται και σε θέματα εξωτερικής πολιτικής και άμυνας.[1]

Ειδικότερα, ένα από τα θέματα της ευρωπαϊκής πολιτικής σε ό,τι αφορά στον τομέα της ενέργειας, αναφέρεται στην προσπάθεια για τη δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία θα χαρακτηρίζεται από ελεύθερο ανταγωνισμό, αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών ενέργειας και αύξηση της αποδοτικότητας της παραγωγής. Ωστόσο σήμερα, η Ε.Ε. είναι ιδιαίτερα ευάλωτη σε θέματα ενεργειακών πόρων. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι περίπου το 80% της ενέργειας που καταναλώνεται σήμερα στην Ε.Ε. έχει ως πηγή τα ορυκτά καύσιμα: πετρέλαιο, φυσικό αέριο και άνθρακα. Λίγες όμως χώρες της Ε.Ε. έχουν σήμερα ικανοποιητικά αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται ενδεικτικά ορισμένες από τις χώρες της Ε.Ε. με τα μεγαλύτερα αποθέματα ορυκτών καυσίμων για τα έτη 1995 και 2005.

**Πίνακας 2.1: Αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου σε χώρες της ΕΕ για τα έτη 1995 και 2005.**

	Αποθέματα πετρελαίου 1995 (χιλ.εκατ.βαρέλια)	Αποθέματα πετρελαίου 2005 (χιλ.εκατ.βαρέλια)	Αποθέματα φυσικού αερίου 1995 (τρεις.κυβ.μέτ)	Αποθέματα φυσικού αερίου 2005 (τρεις.κυβ.μέτ)
Μεγάλη Βρετανία	4,5	4,0	0,70	0,53
Δανία	0,9	1,3	0,12	0,07
Νορβηγία	10,8	9,7	1,81	2,41
Ιταλία	0,7	0,7	0,30	0,17

Τα παραπάνω νούμερα επιβεβαιώνουν ότι το μερίδιο επί των συνολικών αποθεμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου των κρατών μελών της Ε.Ε. είναι ιδιαίτερα μικρό, της τάξης του 0,3%. Αν και σε αποθέματα άνθρακα τα κράτη μέλη είναι πλουσιότερα, τα ποσοστά δεν είναι ικανοποιητικά ώστε να μειώσουν την εξάρτησή τους από εισαγωγές από τρίτες χώρες. Τα συνολικά αποθέματα άνθρακα για το 2005 καθώς και το ποσοστό επί των συνολικών παγκόσμιων αποθεμάτων καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα :

**Πίνακας 2.2: Αποθέματα άνθρακα σε χώρες της Ε.Ε. για το έτος 2005.**

	Συνολικά αποθέματα άνθρακα (εκατ. τόνοι) 2005	Ποσοστό επί του συνόλου 2005
Τσεχία	5552	0,6%
Ελλάδα	3900	0,4%
Γερμανία	6937	0,7%
Πολωνία	14000	1,5%

Οι υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. έχουν ακόμα λιγότερα αποθέματα σε άνθρακα. Τα παραπάνω στοιχεία αναδεικνύουν την έντονη εξάρτηση των κρατών μελών από χώρες εκτός Ε.Ε. για την κάλυψη της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Πράγματι, τα κράτη μέλη εισάγουν ορυκτά καύσιμα κυρίως από χώρες του Κόλπου όπως η Σαουδική Αραβία, το Κατάρ, το Κουβέιτ, τα Αραβικά Εμιράτα, επίσης από τη Ρωσία που έχει πολύ μεγάλα αποθέματα κυρίως σε φυσικό αέριο και τέλος από χώρες που βρέχονται από την Κασπία θάλασσα όπως το Ιράν, το Καζακστάν και το Αζερμπαϊτζάν. Στους πίνακες που ακολουθούν φαίνονται τα αποθέματα των χωρών αυτών σε ορυκτά καύσιμα. Ειδικά για τα αποθέματα πετρελαίου, εκτός από τις παραπάνω χώρες, και η Βενεζουέλα έχει ιδιαίτερα πλούσιο υπέδαφος.

**Πίνακας 2.3: Αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου σε χώρες παγκοσμίως για το 2005.**

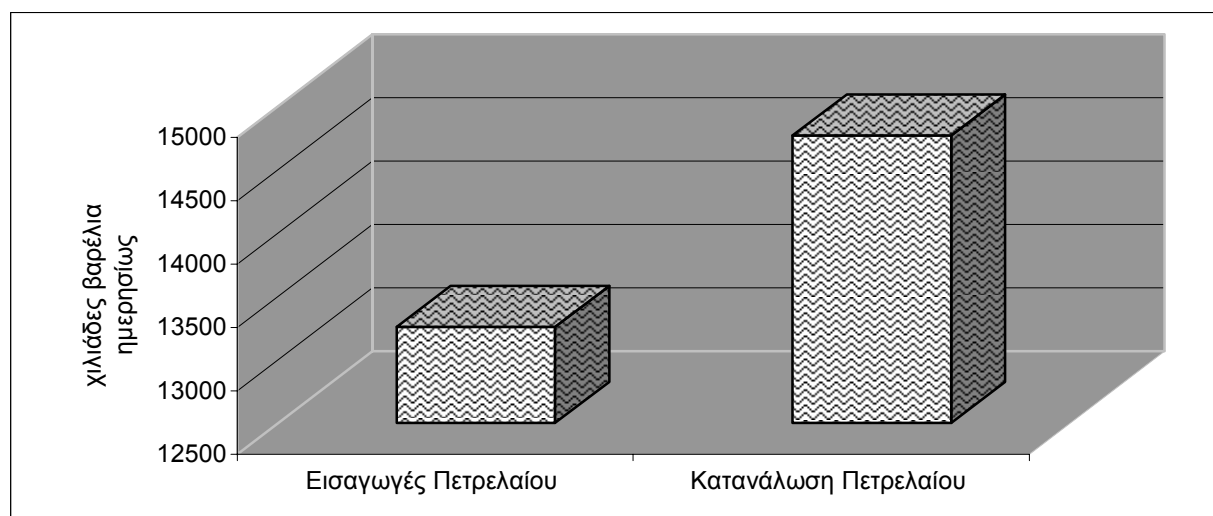
	Αποθέματα πετρελαίου 2005 (χιλ.εκατ.βαρέλια)	Αποθέματα φυσικού αερίου 2005 (τρεις.κυβ.μέτ)
Αζερμπαϊτζάν	7	1,37

Κατάρ	15,2	25,78
Καζακστάν	39,6	3
Ρωσία	74,4	47,82
Βενεζουέλα	79,7	4,32
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	97,8	6,04
Κουβέιτ	101,5	1,57
Ιράν	137,5	26,74
Σαουδική Αραβία	264,2	6,90

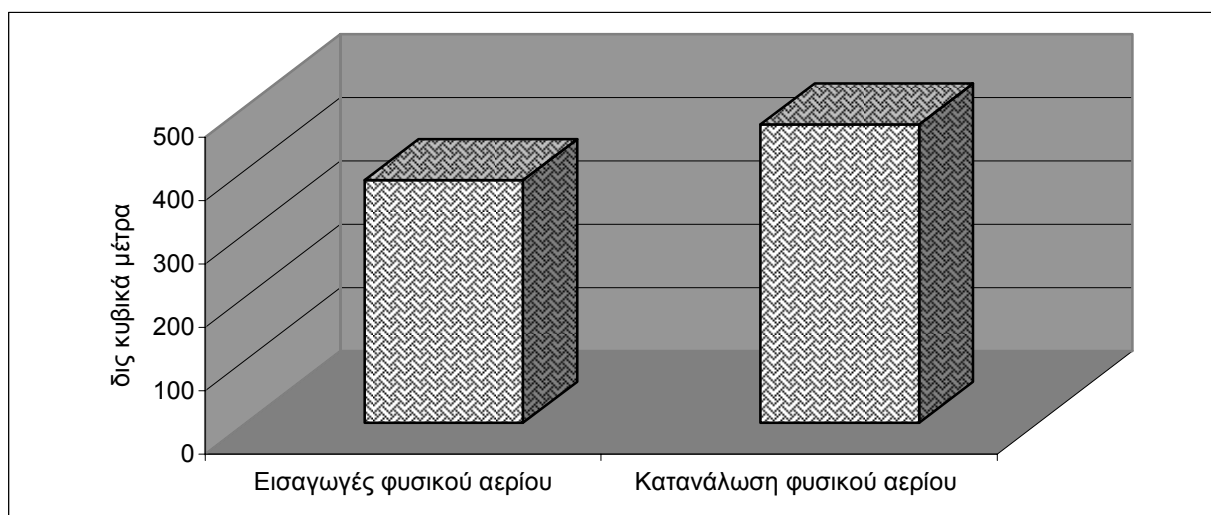
Πλούσιες πηγές άνθρακα αποτελούν χώρες όπως η Κίνα, η Ινδία, η Νότιος Αφρική και η Ρωσία της οποίας τα συνολικά αποθέματα άνθρακα αντιστοιχούν περίπου στο 18% των παγκόσμιων αποθεμάτων. Οι χώρες της Μέσης Ανατολής διαθέτουν περίπου το 62% των συνολικών κοιτασμάτων πετρελαίου ενώ οι χώρες της Ε.Ε. αθροιστικά δεν ξεπερνούν το 3%. Και στα αποθέματα φυσικού αερίου, η Ευρώπη διαθέτει περίπου το 10% σε αντίθεση με τις χώρες του Κόλπου που έχουν τετραπλάσια αποθέματα.

Κατά συνέπεια, το φτωχό σε συμβατικά καύσιμα υπέδαφος των χωρών της Ε.Ε., σε συνδυασμό με την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, υποχρεώνει τα κράτη μέλη σε μεγάλες εισαγωγές καυσίμων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι το 2005 οι ημερήσιες εισαγωγές πετρελαίου της Ευρώπης ήταν 10.537 εκατ. βαρέλια, ενώ οι εξαγωγές άγγιζαν μετά βίας τα 1.400. Ανάλογα, οι εισαγωγές υδρογονοποιημένου φυσικού αερίου των ευρωπαϊκών χωρών το 2005, ξεπερνούσαν τα 47 δις. κυβικά μέτρα. Συνολικά, οι χώρες της Ε.Ε. εισάγουν κυρίως πετρέλαιο και φυσικό αέριο από τρίτες χώρες καλύπτοντας ποσοστό περίπου 60% και 25% αντιστοίχως των συνολικών καθαρών εισαγωγών για το 2005.

Στα ακόλουθα διαγράμματα φαίνονται η κατανάλωση και οι εισαγωγές πετρελαίου συνολικά στις χώρες της Ε.Ε. για το 2005.



**Σχήμα 2.1: Κατανάλωση και εισαγωγές πετρελαίου στα κράτη μέλη της Ε.Ε. για το έτος 2005.**



**Σχήμα 2.2 : Κατανάλωση και εισαγωγές φυσικού αερίου στα κράτη μέλη της Ε.Ε. για το έτος 2005.**

Η εξάρτηση της Ε.Ε. από τις εισαγωγές άγγιξε το 2005 το 56%, αυξανόμενη κατά δύο ποσοστιαίες μονάδες σε σχέση με το 2004. Στις χώρες της Ε.Ε. με λίγα ή καθόλου αποθέματα ενεργειακών πηγών συγκαταλέγεται η Κύπρος, που είναι απόλυτα εξαρτημένη από τις εισαγωγές, η Πορτογαλία, που εξαρτάται σε ποσοστό 99,4%, η Λετονία (94%) και η Ιρλανδία (90,2%). Από την άλλη πλευρά, οι χώρες με τη μικρότερη εξάρτηση από εισαγωγές είναι η Μεγάλη Βρετανία με ποσοστό εισαγωγών 13%, η Πολωνία (18,4%), η Εσθονία (33,9%), η Τσεχία (37,6%) και η Ολλανδία (38,9%). Εξαίρεση αποτελεί η Δανία, η οποία παράγει περισσότερη ενέργεια από όση απαιτείται για να καλύψει την εγχώρια ζήτηση.[2,3]

Η ισχυρή εξάρτηση της Ευρώπης σε ενεργειακό επίπεδο από τις προαναφερθείσες χώρες έχει σημαντικό αντίκτυπο στην οικονομία των ευρωπαϊκών χωρών. Επιπλέον, τα ορυκτά καύσιμα είναι μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, κατά συνέπεια η συνεχής εξαγωγή θα οδηγήσει αναπόφευκτα στο μέλλον στην εξάντληση των ενεργειακών αυτών πόρων. Τέλος, η καύση των παραπάνω ορυκτών επιβαρύνει σημαντικά το περιβάλλον, συμβάλλοντας στην επιδείνωση του φαινόμενου του θερμοκηπίου.

Για τους παραπάνω λόγους, η Ε.Ε. αναζητά τρόπους μείωσης της χρήσης των ορυκτών καυσίμων, ώστε να διατηρηθεί η ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας σε ανταγωνιστικό επίπεδο παγκοσμίως και να προστατευθεί το περιβάλλον, διασφαλίζοντας παράλληλα των ενεργειακό εφοδιασμό των χωρών.



## 2.2.2 Οι προτεραιότητες της σύγχρονης ενεργειακής πολιτικής

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θέσει τρεις κυρίως στόχους με βάση τους οποίους καθορίζεται η ενεργειακή πολιτική.

Ειδικότερα, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια τροφοδοσίας στην Ευρώπη ώστε να προστατευθούν οι τελικοί καταναλωτές και να είναι σε θέση κάθε χώρα να καλύπτει το μέγιστο φορτίο ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, θα πρέπει να γίνει προσπάθεια να μειωθούν οι εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον που προκαλούνται από τη χρήση συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το Πρωτόκολλο του Κιότο δεσμεύει τα κράτη μέλη της Ε.Ε. να μειώσουν τις εκπομπές ρύπων μέχρι το 2010 κατά 8% σε σχέση με το 1990. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί μεταξύ άλλων και στον τομέα των μεταφορών και ιδιαίτερα των οδικών μεταφορών, που ευθύνεται κατά κύριο λόγο για την επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Θα πρέπει συνεπώς να ληφθούν μέτρα που να ενθαρρύνουν τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και να προωθούν νέες τεχνολογίες κατασκευής κινητήρων των αυτοκινήτων που να είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον. Οι περισσότερες χώρες όμως σήμερα, απέχουν σημαντικά από την επίτευξη του στόχου αυτού.

Τέλος, ο τρίτος στόχος της Ε.Ε. αναφέρεται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με ανταγωνιστικό κόστος. Η τεχνολογική πρόοδος που συντελείται τα τελευταία χρόνια στην Ε.Ε. είναι σημαντική και αφορά τομείς όπως η εξόρυξη ορυκτών καυσίμων, η χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας κ.α. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου μπορούν να οδηγήσουν σταδιακά σε πιο ανταγωνιστικές αγορές όπου το κόστος παραγωγής και οι τιμές ενέργειας είναι μειωμένες. Οι παραπάνω στόχοι αποκτούν ακόμη μεγαλύτερη σημασία για τα κράτη μέλη, δεδομένης της ενεργειακής εξάρτησης των χωρών από εισαγωγές σε ορυκτά καύσιμα.

Σε ό,τι αφορά στην Ελλάδα, η ενεργειακή πολιτική βρίσκεται σήμερα σε κρίσιμη καμπή. Με δεδομένη την ανάγκη για απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας σε συνδυασμό με την επίτευξη του στόχου για την προστασία του περιβάλλοντος, το ενεργειακό σύστημα θα υποστεί σημαντικές αλλαγές. Η αναδιάρθρωση του ενεργειακού συστήματος θα πρέπει να γίνει με γνώμονα την επίτευξη των τριών παραπάνω προτεραιοτήτων και την εναρμόνιση με την πορεία των ενεργειακών αγορών στην Ε.Ε.[4]

Συγκεκριμένα, ο μακροχρόνιος σχεδιασμός της χώρας λαμβάνοντας υπόψη τα ενεργειακά αποθέματα και τις εξελίξεις στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο θέτει τους εξής στόχους:

- Την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας, ιδίως σε σχέση με το ισοζύγιο προσφοράς ζήτησης, την αναμενόμενη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο μέλλον και την κάλυψη της ανώτατης ζήτησης, ώστε να προστατεύονται τα συμφέροντα των τελικών καταναλωτών.

- Την προστασία του περιβάλλοντος από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, ώστε να υλοποιήσει η χώρα τις δεσμεύσεις του Πρωτόκολλου του Κιότο.
- Την ισόρροπη περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας.
- Τη δημιουργία μιας ανταγωνιστικής αγοράς ενέργειας με στόχο τη μείωση του κόστους ενέργειας για το σύνολο των καταναλωτών.

Στην Ελλάδα, η ανάδειξη του περιβάλλοντος ως προτεραιότητα για την ενεργειακή πολιτική οδήγησε, από τα μέσα της δεκαετίας του '90, στην υιοθέτηση σημαντικών πρωτοβουλιών και μέτρων που αφορούσαν στην προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της συμπαραγωγής ατμού-ηλεκτρισμού, στην επιτάχυνση της διείσδυσης του φυσικού αερίου, στην εφαρμογή κινήτρων και προδιαγραφών που συντείνουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην υιοθέτηση των αυστηρών Ευρωπαϊκών προδιαγραφών για νέες εγκαταστάσεις καύσης περιλαμβανομένων των νέων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με στερεά καύσιμα. Το ζήτημα του περιβάλλοντος έθεσε επίσης γενικότερα περιορισμούς και δυσκολίες στη χωροθέτηση ενεργειακών υποδομών παραγωγής, αποθήκευσης, δικτύων ή αγωγών.

Οι νέοι αυτοί άξονες, δηλαδή το περιβάλλον, η απελευθέρωση των αγορών και η διεθνοποίηση και ιδιωτικοποίηση του ενεργειακού ανεφοδιασμού, έχουν σχετικά πρόσφατα αναδειχθεί ως κυρίαρχες στο πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής της χώρας. Κατά συνέπεια το ενεργειακό σύστημα της χώρας βρίσκεται σήμερα σε μεταβατική περίοδο και η ενεργειακή πολιτική για την Ελλάδα, που έρχεται ακριβώς να διαχειριστεί αυτήν τη μεταβατική περίοδο, βρίσκεται σήμερα σε κρίσιμο σημείο και απαιτεί σημαντικές αποφάσεις και καθαρό προσανατολισμό για το μέλλον.

Το ενεργειακό σύστημα της χώρας θα υποστεί σημαντικές μεταβολές κατά την επόμενη δεκαετία, σαν αποτέλεσμα της απελευθέρωσης των ενεργειακών αγορών, των νέων ευκαιριών επένδυσης σε συσχετισμό με τις νέες ενεργειακές τεχνολογίες, της ανάγκης προσαρμογής στις περιβαλλοντικές επιταγές, ιδιαίτερα δε σχετικά με το πρωτόκολλο του Κιότο για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, και της διευρυμένης θέσης της Ελληνικής Οικονομίας στην Ευρωπαϊκή και Βαλκανική αγορά. Ο ρόλος της ενεργειακής πολιτικής είναι κρίσιμος και αφορά τη διαχείριση της μετάβασης προς τη νέα κατάσταση ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε απόκλιση από τους τρεις μεγάλους στόχους (ανταγωνιστικότητα, περιβάλλον, ασφάλεια τροφοδοσίας) που θα είχε μεγάλες επιπτώσεις στη χώρα.

Παράλληλα, η διαχείριση της προσαρμογής του ενεργειακού συστήματος αφορά ταυτόχρονα πολλούς τομείς που αλληλοσχετίζονται. Αφορά στην απορρόφηση και προμήθεια φυσικού αερίου, στην προσαρμογή και ανάπτυξη του ηλεκτροπαραγωγικού δυναμικού, στην προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων, στην επέκταση και ενίσχυση των δικτυακών υποδομών της ενέργειας, στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών, στην εξασφάλιση χαμηλών τιμών της ενέργειας αλλά και τη διαμόρφωση εκείνων των σχετικών

τιμών των ενεργειακών πόρων που επιτρέπουν την προσαρμογή του συστήματος στις νέες ανάγκες του μέλλοντος της χώρας. Απαιτείται επίσης η προσαρμογή αυτή να έχει μακρόχρονη βιωσιμότητα και προοπτική, αφενός σχετικά με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών προς όφελος της ανταγωνιστικότητας και της βελτίωσης των υπηρεσιών προς τον καταναλωτή, αφετέρου στην ανάδειξη της χώρας και των επιχειρήσεών της στα πλαίσια της εσωτερικής περιφερειακής και Ευρωπαϊκής αγοράς που διαμορφώνεται.[5]

Ο έλεγχος και η παρακολούθηση της ελληνικής αγοράς ενέργειας διενεργούνται από τον Υπουργό Ανάπτυξης και την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.). Οι αρμόδιες αρχές οφείλουν μεταξύ άλλων να διασφαλίζουν την ανάπτυξη υγιούς ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο παραγωγής και προμήθειας. Παράλληλα με την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις, θα πρέπει να διασφαλίζεται το δικαίωμα των καταναλωτών να αλλάξουν προμηθευτή εάν το επιθυμούν. Τέλος, δεδομένης της ανάγκης για απελευθέρωση της αγοράς, θα πρέπει να ελέγχεται το επίπεδο ανταγωνισμού και διαφάνειας ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα επιθετικής και αντιανταγωνιστικής συμπεριφοράς από επιχειρήσεις.[6]

Συμπερασματικά, η ενεργειακή πολιτική που πρέπει να ακολουθήσουν τα κράτη μέλη, όπως καθορίστηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη διάρθρωση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό, η Ελλάδα οφείλει να υλοποιήσει τους παραπάνω στόχους ώστε να εναρμονιστεί με την πορεία των υπόλοιπων ενεργειακών αγορών της Ε.Ε.

## **2.3 Ενεργειακές μεταρρυθμίσεις**

### **2.3.1 Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας**

Ο όρος απελευθέρωση αναφέρεται στη διαδικασία κατά την οποία οι κυβερνήσεις απομακρύνουν περιορισμούς από την αγορά με σκοπό να ενθαρρύνουν την αποτελεσματικότερη λειτουργία της. Το σκεπτικό της ενέργειας αυτής βασίζεται στο γεγονός ότι λιγότεροι περιορισμοί θα οδηγήσουν σε αυξημένο επίπεδο ανταγωνιστικότητας και κατά συνέπεια σε υψηλότερα επίπεδα παραγωγής και αποτελεσματικότητας ενώ ταυτόχρονα θα επιφέρουν και χαμηλότερα επίπεδα τιμών των ενεργειακών αγαθών.[7]

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο, μέχρι το 1980 ήταν αυστηρά μονοπωλιακή εξαιτίας των οικονομιών κλίμακας. Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 άρχισαν να γίνονται πολλές αλλαγές στη βιομηχανία ηλεκτρικής ενέργειας με κύριο σκοπό την εισαγωγή του ανταγωνισμού στην αγορά που παραδοσιακά ήταν μονοπωλιακή. Η Μεγάλη Βρετανία ήταν η πρώτη χώρα που το 1990 δημιούργησε μια ανταγωνιστική αγορά ενέργειας. Ανάμεσα στις χώρες που ακολούθησαν τα επόμενα χρόνια ήταν η Φιλανδία, η Νορβηγία, η Σουηδία, η Αυστραλία αλλά και ορισμένες πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

Παρά το γεγονός ότι η απελευθέρωση της αγοράς στοχεύει στον τέλει ανταγωνισμό, σε πολλές χώρες ακόμη και σήμερα λίγες επιχειρήσεις ασκούν δύναμη στην αγορά. Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί μέσω νέων επενδύσεων, οι οποίες όμως είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν εξαιτίας του κινδύνου και της αβεβαιότητας που υπάρχει. [8]

Σε αυτό το πλαίσιο, η συνολική αναδόμηση της ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αποτελείται από δύο βασικά στοιχεία: την απελευθέρωση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και τη δημιουργία μιας ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς, όχι την παράθεση 25 εθνικών αγορών. Ωστόσο, αν και ορισμένες χώρες της Ε.Ε. έχουν προχωρήσει στην απελευθέρωση των εθνικών αγορών ηλεκτρικής ενέργειας, ο στόχος της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρισμού απέχει ακόμα πολύ από το να πραγματοποιηθεί.

Από τα μέχρι τώρα παραδείγματα των χωρών που έχουν απελευθερώσει την εθνική τους αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, προκύπτει ότι η απελευθέρωση και η λειτουργία της αγοράς σε συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού πραγματοποιείται σε τέσσερα κυρίως στάδια:

- Αναδιάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Εισαγωγή του ανταγωνισμού με εδραίωση αγορών χονδρικής (wholesale) και λιανικής (retail) πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ρύθμιση των δικτύων μεταφοράς και διανομής από ανεξάρτητες ρυθμιστικές αρχές.
- Ιδιωτικοποίηση των μέχρι πρότινος κρατικών επιχειρήσεων.

Η αναδιάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας αφορά κυρίως στο διαχωρισμό του ανταγωνιστικού τομέα της παραγωγής από τα παραδοσιακά μονοπώλια των δικτύων μεταφοράς και διανομής. Ο αποτελεσματικός διαχωρισμός της παραγωγής από τη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς έτσι αποφεύγονται φαινόμενα αντιανταγωνιστικής συμπεριφοράς και διασφαλίζεται η πρόσβαση σε άλλες επιχειρήσεις στον τομέα της μεταφοράς. Επίσης, με τον οριζόντιο διαχωρισμό των επιχειρήσεων μειώνεται η συγκέντρωση του ελέγχου της αγοράς σε λίγες επιχειρήσεις και ενθαρρύνεται ο ανταγωνισμός. Η προϋπόθεση αυτή είναι απαραίτητη ώστε να διευκολυνθεί ο ανταγωνισμός σε βραχυχρόνιο επίπεδο και να ενθαρρυνθεί η είσοδος νέων επιχειρήσεων μακροπρόθεσμα. Σε αντίθετη περίπτωση, οι εταιρείες παραγωγής δεν έχουν κίνητρο να δραστηριοποιηθούν στην αγορά και οι νέες επιχειρήσεις διστάζουν να εισέλθουν σε αυτήν.

Επιπρόσθετα, η εδραίωση αγορών χονδρικής και λιανικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας είναι απαραίτητη για την απελευθέρωση της αγοράς. Αν και οι μεγάλοι καταναλωτές όπως οι βιομηχανίες έχουν ήδη επωφεληθεί από τον ανταγωνισμό σε επίπεδο χονδρικής πώλησης, οι οικιακοί καταναλωτές δεν απολαμβάνουν ακόμη τα οφέλη από τη λιανική πώληση. Σε μακροπρόθεσμο επίπεδο, ο ανταγωνισμός ενισχύεται από την είσοδο νέων

επιχειρήσεων στην αγορά αλλά σε πολλές χώρες στην Ε.Ε. η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας ελέγχεται από λίγες επιχειρήσεις.

Ο ρόλος των ρυθμιστικών αρχών σε κάθε χώρα είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη διατήρηση του ανταγωνισμού και η επιβολή ρυθμίσεων και ελέγχου από τις αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές πρέπει να προηγείται της απελευθέρωσης. Ανάμεσα στα καθήκοντα των ρυθμιστικών αρχών συγκαταλέγεται ο έλεγχος διασφάλισης της ελεύθερης και χωρίς διακρίσεις πρόσβασης των επιχειρήσεων παραγωγής στα δίκτυα διανομής και μεταφοράς. Δεδομένου ότι το 1/3 της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται κυρίως από τη χρέωση για διανομή και μεταφορά, οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να ορίζουν ένα μοντέλο καθορισμού τιμής για τις υπηρεσίες αυτές. Μέχρι σήμερα, δεν έχει υιοθετηθεί ένας συγκεκριμένος μηχανισμός κοστολόγησης και σε πολλές περιπτώσεις γίνεται προσπάθεια το μοντέλο να καθορίζει την τιμή με τρόπο που μιμείται τον ελεύθερο ανταγωνισμό.

Τέλος, η ιδιωτικοποίηση των επιχειρήσεων έχει ως κύριο αποτέλεσμα την αύξηση της αποτελεσματικότητας και την μείωση του κόστους των επιχειρήσεων, αφού αντικειμενικός σκοπός τους είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους. Από την άλλη, η ιδιωτικοποίηση δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την απελευθέρωση της αγοράς, όπως φαίνεται και από το παράδειγμα της Νορβηγίας, συνδυαζόμενη όμως με τα παραπάνω έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη. [9]

Το άνοιγμα της αγοράς με σκοπό τη δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς ενέργειας αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις σε ό,τι αφορά στην αύξηση της αποδοτικότητας, τη μείωση των τιμών, την αύξηση του ανταγωνισμού αλλά και την αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρονται στους καταναλωτές. Σε πολλά κράτη μέλη όμως, η αγορά απέχει πολύ από το να είναι ανταγωνιστική με αποτέλεσμα λίγες επιχειρήσεις να την ελέγχουν. Οι επιχειρήσεις αυτές, οι οποίες λειτουργούν σε ολιγοπωλιακές ή σε μονοπωλιακές αγορές, έχοντας ως κύριο στόχο τη μεγιστοποίηση του κέρδους τους, είναι απρόθυμες να προβούν σε οποιεσδήποτε μεταρρυθμίσεις ή αλλαγή του τρόπου λειτουργίας τους, ζημιώνοντας έτσι τους καταναλωτές. Πράγματι, η ύπαρξη του ανταγωνισμού στην αγορά ενέργειας αναμένεται να επιφέρει μείωση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας. Λαμβάνοντας υπόψη και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, οι οποίοι επιβάλλουν μείωση των ρύπων και αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας, είναι σαφές πως απαιτείται η εφαρμογή κανόνων από τα κράτη μέλη για το άνοιγμα της αγοράς και την προώθηση του ανταγωνισμού.

Για τους λόγους αυτούς, η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί οδηγίες προς τα κράτη μέλη ώστε να επιτευχθεί και να επιταχυνθεί η πορεία προς μια ενιαία ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας. Η οδηγία 2003/54/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, καταργώντας την προηγούμενη οδηγία 96/92/ΕΚ, έχει ως στόχο να ενισχύσει τις συνθήκες ανταγωνισμού και την προστασία των καταναλωτών. Ορισμένα βασικά εμπόδια που θα πρέπει να ξεπεραστούν αφορούν στην πρόσβαση στο δίκτυο, στη τιμολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών αλλά και στην ανομοιογένεια ως προς το βαθμό ανοίγματος της αγοράς μεταξύ των κρατών μελών. Με την οδηγία 2003/54/ΕΚ θεσπίζονται

κανόνες που αφορούν στην παραγωγή, μεταφορά, διανομή και προμήθεια της ηλεκτρικής ενέργειας σε όλα τα κράτη της Ε.Ε.

Ακολούθως αναφέρονται ορισμένα από τα άρθρα της Κοινοτικής οδηγίας. Συγκεκριμένα, αναφορικά με την προστασία των πελατών, τα κράτη μέλη δεσμεύονται από την οδηγία της Ε.Ε.:

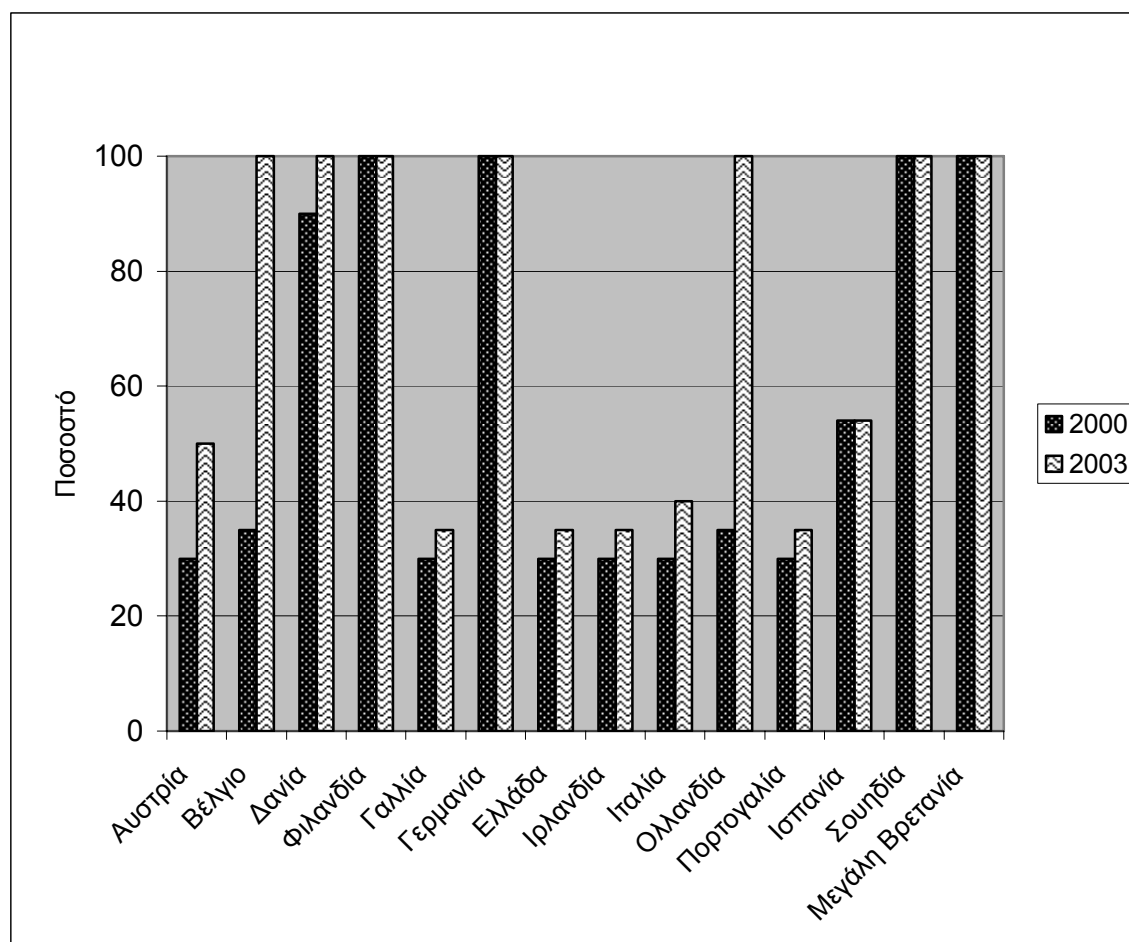
- Να μην κάνουν διακρίσεις ανάμεσα στις επιχειρήσεις σχετικά με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους, ώστε να εξασφαλίζεται υγιής ανταγωνισμός.
- Να διασφαλίζουν ότι όλοι οι οικιακοί πελάτες και οι μικρές επιχειρήσεις έχουν το δικαίωμα να προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια σε τιμές που καθορίζονται με διαφανή τρόπο.
- Να διασφαλίζουν ότι οι επιλέξιμοι πελάτες έχουν πράγματι το δικαίωμα να αλλάξουν προμηθευτή, να προστατεύονται οι τελικοί πελάτες και ιδιαίτερα αυτοί που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα αποσύνδεσης από το δίκτυο.

Επίσης, κάθε κράτος μέλος θα πρέπει να εφαρμόσει κανόνες για την προστασία του περιβάλλοντος ώστε να γίνει προσπάθεια περιορισμού των έντονων κλιματολογικών αλλαγών που παρατηρούνται.

Τέλος, τα κράτη μέλη οφείλουν να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε το αργότερο από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2004 επιλέξιμοι πελάτες να είναι όλοι οι μη οικιακοί πελάτες, ενώ από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2007 όλοι οι πελάτες να είναι επιλέξιμοι. Να σημειωθεί ότι με τον όρο επιλέξιμοι πελάτες νοούνται όλοι οι πελάτες που είναι ελεύθεροι να αγοράζουν ηλεκτρική ενέργεια από τον προμηθευτή της επιλογής τους. Για την παρακολούθηση της σωστής λειτουργίας της αγοράς και τον εντοπισμό ενδεχόμενων παραβάσεων από τις επιχειρήσεις, τα κράτη μέλη ορίζουν τις λεγόμενες ρυθμιστικές αρχές ενέργειας, ανεξάρτητα όργανα που επιβλέπουν την αγορά και προασπίζουν τον υγιή ανταγωνισμό.[10]

Ορισμένα από τα κράτη μέλη έχουν προχωρήσει σε ανάληψη πρωτοβουλιών που προβλέπονται από τις οδηγίες της Ε.Ε., όπως η ενδυνάμωση των εξουσιών και της ανεξαρτησίας των ρυθμιστικών αρχών, η ελευθέρωση υφιστάμενης καθώς και η κατασκευή νέας δυναμικότητας διασύνδεσης. Επιπλέον, έχουν λάβει μέτρα για τη βελτίωση της αγοράς όπως η αποσύνδεση της ιδιοκτησίας των δικτύων μεταφοράς, η κατάτμηση των δεσποζουσών εταιρειών (π.χ. Ιταλία) και η καθιέρωση περιφερειακής αγοράς χονδρικής (π.χ. Nordpool). Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως, τα κράτη μέλη καθυστερούν ή δεν εφαρμόζουν καθόλου τις οδηγίες της Ε.Ε, γεγονός που καθυστερεί τη δημιουργία μιας εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.[11]

Στο παρακάτω γράφημα αποτυπώνεται σε ποσοστά το άνοιγμα των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας σε ορισμένες χώρες της Ε.Ε. το 2000 και το 2003.[12]



Σχήμα 2.3 : Απελευθέρωση αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε χώρες της Ε.Ε. σε ποσοστά για τα έτη 2000 και 2003.

### 2.3.2 Εμπλεκόμενοι στην απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας απαιτεί σε πρώτη φάση την αναδιάρθρωση της δομής της αγοράς. Συγκεκριμένα, στόχος είναι ο διαχωρισμός των υπηρεσιών παραγωγής, προμήθειας, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Καθοριστικό ρόλο σε αυτήν την προσπάθεια θα παίξουν οι αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές σε κάθε χώρα, ελέγχοντας τη σωστή λειτουργία της αγοράς. Στα κράτη μέλη στα οποία η αγορά δεν είναι πλήρως απελευθερωμένη οι κυβερνήσεις των χωρών εξακολουθούν να εμπλέκονται, είτε επιτηρώντας την αγορά παράλληλα με τις ρυθμιστικές αρχές, είτε μέσω της ιδιοκτησίας ορισμένων από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην αγορά.

Αυτή τη στιγμή, ορισμένες από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η Edf στη Γαλλία, η RWE και η E.On στη Γερμανία, η ENEL στην Ιταλία και η British Energy στη Μεγάλη Βρετανία. Στόχος όπως προαναφέρθηκε είναι η εισαγωγή του ανταγωνισμού στην αγορά με την συμμετοχή νέων επιχειρήσεων. Η χορήγηση αδειών από τα κράτη μέλη για την κατασκευή νέων μονάδων δυναμικού είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται με διαφανή τρόπο και λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες

όπως η ασφάλεια του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, η φύση των πρωτογενών πηγών, η ενεργειακή αποδοτικότητα κλπ. Παράλληλα, κρίνεται απαραίτητη η αύξηση της παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία σήμερα είναι σχετικά περιορισμένη. Στόχος της Ε.Ε. είναι μέχρι το 2010 η συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται σε ποσοστό 12% από ανανεώσιμες πηγές. Για να πραγματοποιηθεί όμως αυτός ο στόχος πρέπει να αυξηθεί η χρηματοδότηση από το κράτος αλλά και από ιδιώτες.

Οι διαχειριστές των δικτύων μεταφοράς έχουν υποχρέωση να διασφαλίζουν τη μακροπρόθεσμη ικανότητα του δικτύου να ανταποκρίνεται στη ζήτηση για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να συμβάλλουν στον αποτελεσματικό εφοδιασμό των καταναλωτών χωρίς διακρίσεις. Παράλληλα, ο διαχειριστής του δικτύου είναι υπεύθυνος για την αξιοπιστία, την ασφάλεια, την αποδοτικότητα του δικτύου και σε πολλές περιπτώσεις για την ανάπτυξη της υποδομής του δικτύου. Για να ενισχυθεί η διαφάνεια και η σωστή λειτουργία της αγοράς, οι διαχειριστές δικτύων μεταφοράς οφείλουν να λειτουργούν ανεξάρτητα από τις επιχειρήσεις παραγωγής και διανομής.

Για την εναρμόνιση των συνθηκών που σχετίζονται με την πρόσβαση και τη χρήση των δικτύων ιδρύθηκε το 1999 ο Σύνδεσμος Ευρωπαϊκών Διαχειριστών Δικτύων Μεταφοράς (ETSO) που καλύπτει αυτή τη στιγμή ολόκληρο το διασυνδεδεμένο δίκτυο της Ευρώπης και μεριμνά για τη διαφάνεια και σωστή λειτουργία των εθνικών διαχειριστών δικτύου.

Σχετικά με τους διαχειριστές των δικτύων διανομής, τα κράτη μέλη ζητούν από τις εταιρείες στις οποίες ανήκουν τα δίκτυα διανομής να ορίσουν έναν ή περισσότερους διαχειριστές, οι οποίοι θα εξασφαλίζουν την αξιόπιστη λειτουργία του δικτύου και την χωρίς διακρίσεις παροχή υπηρεσιών στους χρήστες του δικτύου. Παράλληλα, στο πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος, είναι υποχρεωμένοι να δίνουν προτεραιότητα στις επιχειρήσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίες χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές.

Ένα βασικό ζήτημα που σχετίζεται με τους καταναλωτές είναι η δυνατότητα επιλογής προμηθευτή. Συγκεκριμένα, μέχρι σήμερα οι οικιακοί πελάτες δεν έχουν αυτό το δικαίωμα σε όλες τις χώρες της Ε.Ε., είτε επειδή στην αγορά επικρατούν ολιγοπωλιακές ή μονοπωλιακές συνθήκες, είτε επειδή υπάρχει έλλειψη ενημέρωσης με αποτέλεσμα η αλλαγή προμηθευτή να θεωρείται επικίνδυνη. Ο στόχος που έθεσε η Ε.Ε. είναι από το 2007 όλοι οι οικιακοί πελάτες να έχουν το δικαίωμα αλλαγής προμηθευτή. Ωστόσο, η ύπαρξη υγιούς ανταγωνισμού σε μια αγορά δεν κρίνεται από τη δυνατότητα των καταναλωτών να αλλάξουν προμηθευτή αλλά από το ποσοστό αυτών που ασκούν το συγκεκριμένο δικαίωμα.

Τέλος όπως προαναφέρθηκε, η ρυθμιστική αρχή ενέργειας σε κάθε χώρα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Συγκεκριμένα, κάθε κράτος μπορεί να ορίσει μία ή περισσότερες αρμόδιες αρχές οι οποίες όμως θα είναι πλήρως ανεξάρτητες από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην αγορά, ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση συμφερόντων και η μεροληπτική συμπεριφορά. Οι ρυθμιστικές αρχές στο πλαίσιο της ομαλής λειτουργίας της αγοράς



οφείλουν να ελέγχουν τις επιχειρήσεις μεταφοράς και διανομής και να προασπίζουν τα συμφέροντα των καταναλωτών.[10]

### **2.3.3 Εμπόδια στην απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας**

Αν και η αρχική περίοδος ανοίγματος της αγοράς επέφερε μείωση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας, χρειάζεται να καταβληθεί και άλλη προσπάθεια ώστε ο κλάδος και οι πολίτες να αντλούν τα πλήρη οφέλη που προκύπτουν από την απελευθέρωση της αγοράς. Κύριοι λόγοι που εμποδίζουν την ενοποίηση της αγοράς είναι:

- Η απουσία σύγκλισης τιμών ανά την Ε.Ε.
- Το χαμηλό επίπεδο διασυνοριακών εμπορικών συναλλαγών.

Αυτό οφείλεται εν γένει στην ύπαρξη εμποδίων για την είσοδο στην αγορά, στην ανεπαρκή χρήση υπάρχουσας υποδομής και στην ανεπαρκή διασύνδεση μεταξύ πολλών κρατών μελών γεγονός που προκαλεί συμφόρηση. Επιπλέον, πολλές αγορές παρουσιάζουν υψηλό βαθμό συγκέντρωσης του κλάδου με αποτέλεσμα να εμποδίζεται ο ενεργός ανταγωνισμός. Σε ορισμένες αγορές ηλεκτρισμού υπάρχει τάση αύξησης της κάθετης ολοκλήρωσης μεταξύ δραστηριοτήτων παραγωγής και παροχής, γεγονός που εγκυμονεί κινδύνους για περαιτέρω συγκέντρωση της αγοράς. Χαρακτηριστικό είναι ότι σε ορισμένες περιπτώσεις το άνοιγμα της αγοράς οδήγησε στην παγίωση του κλάδου. Χρειάζεται λοιπόν τα κράτη μέλη να εποπτεύουν την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας για να αποφευχθεί η χειραγώγηση.

Όταν το εμπόριο σε μία ενοποιημένη αγορά δεν αντιμετωπίζει δυσκολίες, ο ανταγωνισμός διατηρεί παραπλήσιες τις τιμές σε όλο το χώρο της Ε.Ε. ή τουλάχιστον μεταξύ των γειτονικών κρατών μελών. Επί του παρόντος όμως, η ανάπτυξη του εμπορίου στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας υστερεί. Για παράδειγμα, οι διασυνοριακές ροές ηλεκτρισμού έφθαναν το 2004, σε ποσοστό περίπου 10,7% της συνολικής κατανάλωσης, το οποίο αντιπροσωπεύει αύξηση μόλις 2% σε σχέση με το έτος 2000. Αν και οι δραστηριότητες εμπορικών συναλλαγών δεν αντανakλώνται κατ' ανάγκη πλήρως στις ροές, οι τελευταίες αναμένεται ότι αυξάνουν όταν αυξάνει σημαντικά το εμπόριο.

Όπως προαναφέρθηκε, η δυναμικότητα διασύνδεσης που διατίθεται στην αγορά μεταξύ πολλών κρατών μελών εξακολουθεί να είναι ανεπαρκής. Αν και το 2002 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βαρκελώνης έθεσε ως στόχο για όλα τα κράτη μέλη να έχουν δυναμικότητα διασύνδεσης ισοδύναμη με το 10% της εθνικής τους κατανάλωσης, ο στόχος αυτός δεν έχει ακόμη επιτευχθεί.

Επιπρόσθετα, η αποτελεσματικότητα του ανταγωνισμού κρίνεται σε μεγάλο βαθμό από τον αριθμό των καταναλωτών που αλλάζουν προμηθευτή. Στα κράτη μέλη όπου υπάρχει το δικαίωμα επιλογής, υπάρχει αύξηση του ποσοστού των μεγάλων πελατών ηλεκτρισμού που αλλάζουν προμηθευτή αλλά οι μικρότεροι καταναλωτές όπως τα νοικοκυριά δεν προχωρούν σε

αλλαγή είτε επειδή οι προσφορές δεν είναι ανταγωνιστικές είτε επειδή η αλλαγή προμηθευτή θεωρείται επικίνδυνη. Συνεπώς τα κράτη μέλη και οι αρμόδιες εθνικές ρυθμιστικές αρχές θα πρέπει να ενισχύσουν τους κανόνες που υπάρχουν για πληροφόρηση και διαφάνεια και να απλοποιήσουν τη διαδικασία αλλαγής προμηθευτή ώστε να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές.[11]

Ειδικά για την περίπτωση της Ελλάδας, η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι αμιγώς μονοπωλιακή με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται ακόμα περισσότερο η πορεία προς το άνοιγμα της αγοράς και την εδραίωση του ελεύθερου ανταγωνισμού. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η πραγματοποίηση επενδύσεων σε κατασκευές νέων μονάδων παραγωγής. Ωστόσο, με το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο, οι ιδιώτες είναι αναγκασμένοι να αναλάβουν πλήρως τον επιχειρηματικό κίνδυνο και να βρουν το απαραίτητο κεφάλαιο για την πραγματοποίηση της επένδυσης. Αν και υπάρχει μεγάλη ανάγκη για την κατασκευή νέων μονάδων ώστε να ικανοποιηθεί μελλοντικά η αυξανόμενη ζήτηση, οι τράπεζες εξακολουθούν να θεωρούν τις επενδύσεις αυτές υψηλού κινδύνου και καθυστερούν ή δεν προχωρούν καθόλου στη χρηματοδότηση του έργου λόγω :

- Της έλλειψης (λόγω ελλιπούς νομικού πλαισίου) άλλων μηχανισμών της αγοράς που θα μπορούσε να απορροφά εν μέρει την ηλεκτρική παραγωγή των νέων μονάδων, όπως η δραστηριοποίηση χονδρεμπόρων ηλεκτρισμού (που δεν επιτρέπεται από το νόμο), η προθεσμιακή αγορά ενέργειας (χρηματιστήριο ενέργειας με δυνατότητα spot (δηλαδή συναλλαγών με φυσική παράδοση) συναλλαγών και προθεσμιακών συμβολαίων) ή η δυνατότητα προσφορών σε πλήρες κόστος στο μηχανισμό κατανομής φορτίου που διαχειρίζεται ο ΔΕΣΜΗΕ.
- Της αδυναμίας πρόβλεψης της εξέλιξης των τιμολογίων πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας στους πελάτες (επειδή σήμερα όλα τα τιμολόγια προς πελάτες αποφασίζονται από την κυβέρνηση) και κυρίως του κατά πόσον θα επιτραπεί τα τιμολόγια να αντανakλούν πλήρως το πραγματικό μακροχρόνιο οριακό κόστος, όπως εξάλλου προβλέπει και ο ισχύων νόμος.
- Του ενδεχομένου η ΔΕΗ εκμεταλλευόμενη τη δεσπόζουσα θέση της να μην αφήσει περιθώριο επιβίωσης στην αγορά των νεοεισερχομένων, όπως για παράδειγμα εκμεταλλευόμενη τις υπάρχουσες θέσεις σταθμών να κατασκευάζει επεκτάσεις, να παρέχει σε υπερβολική τιμή π.χ. την κάλυψη εφεδρείας προς τους νέους παραγωγούς όταν οι μονάδες τους είναι σε βλάβη ή συντήρηση, να παρέχει εκπτώσεις που δεν αντανakλούν το πραγματικό κόστος σε επιλέγοντες πελάτες που συζητούν με νέο προμηθευτή ή να υπερτιμολογεί κάθε επιλέγοντα πελάτη που κάνει χρήση της υποχρεωτικής προμήθειας από τη ΔΕΗ (ως προμηθευτή τελευταίου καταφυγίου – last resort) σε περίπτωση αδυναμίας τροφοδότησής του από άλλο προμηθευτή, κλπ.
- Της συνεχιζόμενης εκκρεμότητας της μη δημοσίευσης των διαχωρισμένων κατά δραστηριότητα λογαριασμών (ισολογισμών και αποτελεσμάτων χρήσης) της ΔΕΗ ΑΕ, η οποία έχει προκύψει από την άρνηση μέχρι τώρα της ΔΕΗ να συμμορφωθεί στις οδηγίες της ΡΑΕ για το Λογιστικό

Διαχωρισμό, στον οποίο υποχρεούται με βάση την Κοινοτική και Ελληνική νομοθεσία.

- Της έλλειψης οριστικής δέσμευσης για την ημερομηνία στην οποία θα επεκταθεί το δικαίωμα επιλογής προμηθευτή σε όλους τους καταναλωτές, πράγμα σημαντικό για την οικονομική βιωσιμότητα των νέων μονάδων δεδομένου ότι στηρίζονται στην τεχνολογία του φυσικού αερίου σε συνδυασμένο κύκλο (ενώ η κάλυψη του φορτίου βάσης θα παραμένει κυρίως στις λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ).
- Της έλλειψης αποσαφήνισης του θεσμικού πλαισίου για την απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου και ιδιαίτερα το γεγονός ότι οι υποψήφιοι ηλεκτροπαραγωγοί που σήμερα επιδιώκουν να εξασφαλίσουν συμβόλαια προμήθειας φυσικού αερίου ώστε να χρηματοδοτηθούν από τις τράπεζες αντιμετωπίζουν ένα μονοπώλιο (τη ΔΕΠΑ) και των υπερβολικά υψηλών για τα Ευρωπαϊκά δεδομένα τιμολογίων χρήσης του συστήματος μεταφοράς φυσικού αερίου, σε συνδυασμό και με την αμφισβήτηση από τη ΔΕΠΑ, που είναι μονοπωλιακός φορέας στο φυσικό αέριο, του ρόλου του ρυθμιστικού πλαισίου και της αρχής. [13]

### 2.3.4 Ο ρόλος της εξοικονόμησης ενέργειας

Η προώθηση και αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας στην Ευρώπη προωθείται σε ένα παράλληλο πλαίσιο με την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας.

Υπό τις παρούσες συνθήκες στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι σαφές πως δίνεται προτεραιότητα στο άνοιγμα της αγοράς και κυρίως σε ό,τι αφορά στον ανταγωνισμό στις τιμές. Κατά συνέπεια, με την εξαίρεση ορισμένων κρατών μελών, το νομοθετικό πλαίσιο που έχει θεσπιστεί και οι πρωτοβουλίες που έχουν αναλάβει κάποιες κυβερνήσεις δεν είναι αρκετές για να ωθήσουν τις εταιρείες παραγωγής στην υιοθέτηση νέων μέτρων και στρατηγικών για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Ωστόσο, τα οφέλη από την εξοικονόμηση της ενέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικά και δεν περιορίζονται μόνο σε οικονομικό επίπεδο. Περιβαλλοντικοί λόγοι, όπως η ανάγκη για μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα, αλλά και λόγοι που συνδέονται με την ασφάλεια της παραγωγής ενέργειας, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη υλοποίησης προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας.

Σε οικονομικό επίπεδο, η απελευθέρωση της αγοράς οδηγεί αναμφισβήτητα σε έντονο ανταγωνισμό σε επίπεδο τιμών και οι εταιρείες παραγωγής ενέργειας δεν είναι διατεθειμένες να επενδύσουν μεγάλα χρηματικά ποσά σε επιχειρησιακά πλάνα εξοικονόμησης ενέργειας, παρόλο που αυτό θα ευνοούσε τον καταναλωτή. Και αυτό διότι, κατά την υλοποίηση ενός πλάνου εξοικονόμησης ενέργειας οι επιχειρήσεις καλούνται να καλύψουν το κόστος του προγράμματος αλλά και το κόστος από τις μειωμένες πωλήσεις ηλεκτρικής ενέργειας εξαιτίας της εξοικονόμησης. Πιο συγκεκριμένα, αν και η επένδυση χρημάτων σε μακροχρόνια σχέδια που σχετίζονται με την

εξοικονόμηση, θα οδηγούσε τις εταιρείες σε αύξηση των τιμών ενέργειας για να καλύψουν το κόστος της επένδυσης, η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας θα μειωνόταν και οι καταναλωτές θα δαπανούσαν τελικά λιγότερα χρήματα. Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται δύο αρκετά απλοποιημένα σενάρια, ενδεικτικά όμως του ρόλου της εξοικονόμησης ενέργειας:

**1. Αύξηση της παραγωγής**

Γίνεται η υπόθεση ότι η κατανάλωση ενέργειας στην Ε.Ε., απουσία οποιασδήποτε δραστηριότητας για εξοικονόμηση, είναι 3.000 TWh και η μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας είναι 0,1 ευρώ ανά KWh.

**2. Εξοικονόμηση ενέργειας**

Γίνεται η υπόθεση ότι οι εταιρείες έχουν υποχρεωθεί να υιοθετήσουν μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση κατά 10% της καταναλωμένης ενέργειας και την αύξηση κατά 5% της τιμής της, ως αποτέλεσμα της προσπάθειας της εταιρείας να καλύψει το κόστος επένδυσης.

**Πίνακας 2.4: Ενδεικτικά σενάρια για τη συνολική δαπάνη των καταναλωτών παρουσία ή απουσία δραστηριοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας**

Σενάριο	Κατανάλωση (TWh)	Τιμή (eurocent/KWh)	Συνολική Δαπάνη (δισ ευρώ)
Αύξηση Παραγωγής	3.000	10	300
Εξοικονόμηση Ενέργειας	2.700	10,5	283,5

Αν και το παραπάνω παράδειγμα είναι απλουστευμένο, καθιστά σαφές ότι η εξοικονόμηση ενέργειας θα ωφελήσει τους καταναλωτές, αφού τελικά θα πληρώνουν λιγότερα χρήματα. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις είναι απρόθυμες να προχωρήσουν σε τέτοιες επενδύσεις φοβούμενες ότι οι καταναλωτές αρχικά θα επωφεληθούν από τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και στη συνέχεια θα στραφούν σε εταιρείες με χαμηλότερες τιμές. Για αυτόν ακριβώς το λόγο είναι αναγκαία η θέσπιση πλαισίου που να υποχρεώνει τις εταιρείες παραγωγής να επενδύουν σε σχέδια εξοικονόμησης ενέργειας.

Επιπρόσθετα, η εξοικονόμηση ενέργειας θα παίξει καθοριστικό ρόλο στην προσπάθεια μείωσης της εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα και στην καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Εξαιτίας των έντονων κλιματικών αλλαγών η Ε.Ε. υπέγραψε το 1999 το Πρωτόκολλο του Κιότο, το οποίο είχε ήδη θεσπιστεί το 1997.

Το Πρωτόκολλο του Κιότο αφορά σε έξι εκπομπές αερίων που σχετίζονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την αύξηση της θερμοκρασίας. Τα αέρια αυτά είναι:

- Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)
- Μεθάνιο (CH<sub>4</sub>)
- Οξείδιο του αζώτου (N<sub>2</sub>O)
- Υδροφθοράνθρακες (HFC)

- Υπερφθοριομένοι υδρογονάνθρακες (PFC)
- Εξαφθοριούχο θείο (SF<sub>6</sub>)

Τα κράτη μέλη της Ε.Ε. δεσμεύθηκαν να μειώσουν την εκπομπή ρύπων κατά 8% το διάστημα 2008-2012 . Για την επίτευξη αυτού του στόχου καθοριστικό ρόλο θα παίξει η εξοικονόμηση ενέργειας ειδικά σε ό,τι αφορά τη μείωση των ρύπων διοξειδίου του άνθρακα. Για παράδειγμα, η αύξηση κατά 1% ανά έτος της εξοικονόμησης ενέργειας θα οδηγήσει σε μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 230 εκατ. τόνους ετησίως, καλύπτοντας έτσι τα 2/3 της μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> για την επίτευξη του στόχου της Ε.Ε. [14] .

Εκτός όμως από τη συμβολή στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η εξοικονόμηση ενέργειας θα παίξει σημαντικό ρόλο στη μείωση των εισαγωγών ενέργειας των χωρών. Έτσι, τα κράτη μέλη θα ωφεληθούν και σε οικονομικό επίπεδο αλλά και θα μειωθεί η εξάρτησή τους από τις εισαγωγές ενέργειας. Επιπλέον, η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας θα οδηγήσει σε αποτελεσματικότερη ενεργειακή πολιτική αλλά και στην ενίσχυση της ασφάλειας προσφοράς ενέργειας προς τους καταναλωτές.

Εξαιτίας των εμποδίων που υπάρχουν στην αγορά για την υλοποίηση σχεδίων εξοικονόμησης ενέργειας, δηλαδή για τη διάδοση νέων κατάλληλων τεχνολογιών και την αποτελεσματική χρήση ενέργειας, εκτιμάται ότι υπάρχει δυνατότητα αύξησης της εξοικονόμησης ενέργειας σε ποσοστό περίπου 18% της σημερινής συνολικής κατανάλωσης στην Ε.Ε. Το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλό αφού μεταφράζεται περίπου σε 1.900 TWh, όσο είναι δηλαδή αθροιστικά η ζήτηση για ενέργεια στην Ελλάδα, την Αυστρία, το Βέλγιο, τη Δανία και την Ολλανδία.

Είναι λοιπόν σαφές ότι η εξοικονόμηση ενέργειας θα επιδράσει σημαντικά σε πολλούς τομείς, όπως είναι το περιβάλλον, η οικονομία κάθε χώρας και φυσικά οι τελικοί καταναλωτές. Για να υπάρχει όμως πιο αποδοτική παραγωγή και χρήση ενέργειας σε μια απελευθερωμένη αγορά, θα πρέπει να υποστηρίζεται από ένα επαρκές πολιτικό και νομοθετικό πλαίσιο που θα διασφαλίζει από τη μία πλευρά τον ελεύθερο ανταγωνισμό και θα προωθεί από την άλλη αποτελεσματικότερες τεχνολογίες.

Ειδικότερα, σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια αύξησης της εξοικονόμησης ενέργειας και στην δημιουργία ενός αποτελεσματικού και βιώσιμου μακροπρόθεσμα ηλεκτρικού συστήματος παίζουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σήμερα, η Ε.Ε. καθώς και οι κυβερνήσεις των κρατών μελών μεμονωμένα προσπαθούν να υιοθετήσουν την αύξηση των τεχνικών και οικονομικών αποδόσεων των τεχνολογιών που βασίζονται σε ανανεώσιμες πηγές για να προωθήσουν την ένταξή τους στο ενεργειακό σύστημα. Αυτό γίνεται μέσω μιας σειράς μέτρων όπως η χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων και οι ευνοϊκοί μηχανισμοί φορολόγησης. Πράγματι, τα μέτρα αυτά έχουν φέρει κάποια αποτελέσματα όπως προκύπτει από την αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ευρώπη. Κύριος στόχος των ρυθμίσεων αυτών είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των ανανεώσιμων πηγών σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα και η αύξηση

του ποσοστού διείσδυσης τους στην αγορά. Ωστόσο, κατά τη διαδικασία αυτή δεν έχει ληφθεί επαρκώς υπόψη η εξής παράμετρος: Τα ηλεκτρικά συστήματα παγκοσμίως έχουν διαμορφωθεί με τρόπο που επιτρέπει την ανάπτυξη ορισμένων μόνο τεχνολογιών. Ειδικότερα, η βιωσιμότητά τους εξαρτάται άμεσα από τις μεγάλες σε κλίμακα κεντρικές μονάδες παραγωγής ενεργειακών πηγών όπως τα ορυκτά καύσιμα και τα πυρηνικά. Το γεγονός αυτό δημιουργεί σημαντικά εμπόδια για την περαιτέρω διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας.

Αν και οι ανανεώσιμες πηγές προωθούνται από τις κυβερνήσεις ως εναλλακτική τεχνολογία παραγωγής ενέργειας, εξακολουθούν να υπολείπονται σημαντικά σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα λόγω της χαμηλής απόδοσής τους και των περιορισμών σχετικά με τη διαχείριση και τον έλεγχό τους. Εξάλλου, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές εξαρτάται σημαντικά από τη διακύμανση των φυσικών συνθηκών. Συνεπώς, τίθεται υπό αμφισβήτηση το αν τεχνολογίες όπως η αιολική και η ηλιακή μπορούν να θεωρηθούν πραγματικά ως εναλλακτικό τμήμα της παραγωγής ενέργειας ή απλώς ως νέες συμπληρωματικές μέθοδοι στα κεντρικά συστήματα παραγωγής. Από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μόνο η βιομάζα φαίνεται ότι μπορεί να καλύψει τις υψηλές απαιτήσεις της ζήτησης του ενεργειακού συστήματος. Πράγματι, η βιομάζα θα μπορούσε σχετικά εύκολα να εξελιχθεί σε εναλλακτική μέθοδος παραγωγής ενέργειας αντικαθιστώντας τα ορυκτά καύσιμα. Το παράδειγμα αυτό δείχνει ότι το ηλεκτρικό σύστημα μπορεί να αφομοιώσει μόνο τεχνολογίες οι οποίες δεν αποκλίνουν πολύ από τις κυρίαρχες.

Για την αύξηση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό σύστημα είναι απαραίτητη η υιοθέτηση στρατηγικών που στοχεύουν στην αλλαγή των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών. Από την πλευρά της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, οι στρατηγικές αυτές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους την ανάγκη διατήρησης της βιωσιμότητας και του υψηλού επιπέδου του ενεργειακού συστήματος. Για την προώθηση των αλλαγών αυτών, οι κυβερνήσεις στο πλαίσιο των απελευθερωμένων αγορών ενέργειας θα πρέπει να επικεντρωθούν σε στρατηγικές που βασίζονται σε δύο κυρίως άξονες:

- Στην έναρξη διαλόγου για την εξερεύνηση βιώσιμων μακροχρόνια δυνατοτήτων ανάπτυξης σχετικά με την προμήθεια ενέργειας
- Στον πειραματισμό, σε κοινωνικό αλλά και σε τεχνικό επίπεδο, νέων τεχνολογιών βασισμένων σε ανανεώσιμες πηγές.

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας προσφέρει τη δυνατότητα στις κυβερνήσεις να προωθήσουν και να οργανώσουν το διάλογο με τις εμπλεκόμενες επιχειρήσεις. Ο διάλογος θα πρέπει να είναι ανοιχτός για να έρθουν στην επιφάνεια νέες ιδέες, αξίες και προτιμήσεις όχι μόνο από τις επιχειρήσεις αλλά και από τους τελικούς καταναλωτές. Η ιδέα πίσω από αυτό το εγχείρημα αφορά στην ουσιαστικότερη κατανόηση των δυνατοτήτων μακροπρόθεσμης μετατροπής του υπάρχοντος ενεργειακού συστήματος σε σύστημα που βασίζεται στις ανανεώσιμες πηγές.

Η προτεινομένη στρατηγική έχει ήδη βρει εφαρμογή στην Ολλανδία, όπου ο εθνικός διάλογος πραγματοποιείται στο πλαίσιο της δέσμευσης της χώρας για

μείωση των διοξειδίων του άνθρακα κατά 80% μέχρι το 2050. Κρατικοί εκπρόσωποι, επιστήμονες, περιβαλλοντικές οργανώσεις αλλά και εκπρόσωποι βιομηχανιών μελετούν την επίδραση της μείωσης εκπομπής των ρύπων αναφορικά με τις δυνατότητες ανάπτυξης του συστήματος.

Στην πλευρά των καταναλωτών, η ενεργειακή πολιτική θα πρέπει επίσης να βασιστεί σε δύο άξονες. Αρχικά, απαιτείται η σωστή ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με τις αλλαγές που επιφέρει η απελευθέρωση της αγοράς αλλά και το ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν. Σε δεύτερο επίπεδο, θα πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ των καταναλωτών ώστε να προωθηθεί η δυνατότητα επιλογής προμηθευτή στις ομάδες που είναι πρόθυμες να αγοράζουν ηλεκτρική ενέργεια που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Και σε αυτήν την περίπτωση, ο διάλογος μπορεί να παίξει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Η ανταλλαγή πληροφοριών κυρίως σε περιβαλλοντικό επίπεδο θα δώσει το έναυσμα για τη μεταστροφή των καταναλωτών σε φιλικές προς το περιβάλλον πηγές ενέργειας.

Κατά συνέπεια, η άμεση έναρξη διαλόγου και από τις δύο πλευρές είναι απαραίτητη για την περαιτέρω προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Παρά το γεγονός ότι η απελευθέρωση των αγορών θα μπορούσε να συμβάλλει στη γενικότερη αλλαγή του ενεργειακού συστήματος, η ύπαρξη μεγάλων κεντρικών μονάδων απαραίτητων για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης, σε συνδυασμό με την έλλειψη ενημέρωσης και ενδιαφέροντος από την πλευρά των καταναλωτών, αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για την ουσιαστική αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Παράλληλα, δεδομένου ότι η ολοκλήρωση των τεχνολογικών αλλαγών απαιτεί τουλάχιστον 20 με 25 χρόνια, είναι σαφές ότι η έναρξη του διαλόγου πρέπει να πραγματοποιηθεί άμεσα.

Η υποστήριξη από τις κυβερνήσεις είναι σε κάθε περίπτωση αναγκαία. Η εφαρμογή ρυθμιστικού πλαισίου έχει επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα σε χώρες όπως η Γερμανία τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, στο τέλος του 2000 το 33% των αιολικών μονάδων παγκοσμίως και το 45% στην Ευρώπη ήταν εγκατεστημένες στη Γερμανία. Η επιτυχία όμως των κρατικών μηχανισμών για προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπου αυτή εφαρμόζεται αφήνει λίγο χώρο για επενδύσεις από ιδιωτικές επιχειρήσεις. Η περίπτωση της Γερμανίας επαληθεύει το γεγονός ότι η επιτυχία των ρυθμιστικών πλαισίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διαφοροποίηση του εμπορικού και πολιτικού τμήματος που συμπεριφέρονται με εντελώς ασύμμετρο τρόπο.[15,16]





---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

# **ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.-15**

---

### **3.1 Εισαγωγή**

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται η αγορά ενέργειας επιλεγμένων κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στα κράτη που ήταν ήδη μέλη της Ε.Ε. πριν τη διεύρυνση που πραγματοποιήθηκε το 2004. Γίνεται επίσης αναφορά στη Νορβηγία, που αν και δεν ανήκει στην Ε.Ε. παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον κυρίως λόγω του πλούσιου υπεδάφους της σε συμβατικά καύσιμα καθώς και της μεγάλης παραγωγής ενέργειας από υδροηλεκτρικές μονάδες.

Η δομή της μελέτης κάθε κράτους χωρίζεται σε τρία βασικά στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται διερεύνηση των εγχώριων πηγών ενέργειας, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα ορυκτά καύσιμα όπως το πετρέλαιο και ο άνθρακας. Παράλληλα, καταγράφονται τα αποθέματα των χωρών σε φυσικό αέριο, καθώς και η παραγωγή από πυρηνικές μονάδες αλλά και από τις εγχώριες μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Από τη λεπτομερή ανάλυση των χωρών προκύπτει ότι τα αποθέματα σε πετρέλαιο των κρατών μελών είναι πολύ μικρά με εξαίρεση χώρες όπως η Μεγάλη Βρετανία, η Νορβηγία και η Δανία. Κατά συνέπεια η εξάρτηση της πλειοψηφίας των χωρών μελών της ΕΕ-15 από τις εισαγωγές πετρελαίου από τρίτες χώρες είναι πολύ μεγάλη, γεγονός που έχει αντίκτυπο όχι μόνο στην ενεργειακή αγορά αλλά και στη συνολική οικονομία των κρατών μελών. Παράλληλα, είναι χαρακτηριστικό πως ορισμένες χώρες όπως η Γαλλία, η Γερμανία, η Φιλανδία και η Σουηδία συνεχίζουν να βασίζονται σε μεγάλο ποσοστό την παραγωγή ενέργειας από πυρηνικές μονάδες παρά τις προσπάθειες που γίνονται ώστε να τεθούν εκτός λειτουργίας οι πυρηνικοί αντιδραστήρες.

Στη συνέχεια, καταγράφεται η παρούσα κατάσταση της αγοράς ενέργειας κάθε χώρας σε ό,τι αφορά στην πορεία προς την απελευθέρωση και αναφέρονται οι σημαντικότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην εκάστοτε αγορά. Παρά τις οδηγίες της Ε.Ε. και την επιτυχημένη πορεία ορισμένων χωρών όπως η Μεγάλη Βρετανία και οι σκανδιναβικές χώρες, πολλά κράτη μέλη καθυστερούν ή δεν έχουν υιοθετήσει καθόλου τις κοινοτικές οδηγίες με αποτέλεσμα η αγορά να παραμένει ολιγοπωλιακή και σε ορισμένες περιπτώσεις μονοπωλιακή. Είναι σαφές ότι θα πρέπει να καταβληθεί μεγαλύτερη προσπάθεια για την επίτευξη του στόχου της δημιουργίας μιας εννοποιημένης ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Παράλληλα, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση από την Ε.Ε. μέσω αυστηρότερων οδηγιών ώστε να αποφευχθεί η συγκέντρωση της αγοράς σε περιορισμένο αριθμό εταιρειών. Η αποφυγή της κυριαρχίας μικρού αριθμού εταιρειών στην αγορά έχει πολύ μεγάλη σημασία καθώς η ηλεκτρική ενέργεια είναι ένα αγαθό το οποίο δε μπορεί να αποθηκευτεί. Κατά συνέπεια, η δυνατότητα χειραγώγησης της αγοράς είναι πολύ μεγαλύτερη συγκριτικά με άλλα αγαθά, γεγονός που δίνει τη δυνατότητα στις εταιρείες να μεταβάλλουν σημαντικά την τιμή του ηλεκτρισμού.

Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφονται οι κυρίαρχες εταιρείες ηλεκτρισμού στην Ευρώπη. Η τάση που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια να πραγματοποιούνται συγχωνεύσεις μεταξύ των εταιρειών αυξάνει ακόμη περισσότερο την κυριαρχία λίγων εταιρειών στην αγορά.[17]

**Πίνακας 3.1: Κυρίαρχες εταιρείες ηλεκτρισμού στην Ε.Ε.**

Εταιρεία	Χώρα	Μερίδιο στην αγορά της Ε.Ε.	Καθεστώς ιδιοκτησίας
EdF	Γαλλία	17%	Κρατική
ENEL	Ιταλία	8%	Κρατική
RWE	Γερμανία	7%	Ιδιωτική
E.ON	Γερμανία	7%	Ιδιωτική
Vattenfall	Σουηδία	3,2%	Κρατική
International Power/Innogy	Μεγάλη Βρετανία	2,7%	Ιδιωτική
Electrabel	Βέλγιο	2,7%	Tractebel (40%) Communes (5%) Tractebel Suez
British Energy	Μεγάλη Βρετανία	2,6%	Ιδιωτική
Iberdrola	Ισπανία	2,3%	Ιδιωτική 2,3% EdP
EnBW	Γερμανία	2%	EdF (34%)
PowerGen	Μεγάλη Βρετανία	2%	Ιδιωτική
VEAG	Γερμανία	1,8%	RWE (25%) E.ON (50%)
CEZ	Τσεχία	1,8%	Κρατική
Fortum	Φιλανδία	1,8%	50% κρατική

Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο της μελέτης κάθε χώρας γίνεται αναφορά σε ό,τι σχετίζεται με την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Από τη μελέτη προκύπτει ότι η στάση των περισσότερων χωρών και η πρόοδος είναι αρκετά ενθαρρυντική, ωστόσο είναι απαραίτητο να επιτευχθεί μεγαλύτερη δειξίωση των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας. Αυτό θα συμβάλει σημαντικά αφενός στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και αφετέρου στην αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας, δεδομένης της σταδιακής εξάντλησης των συμβατικών καυσίμων. Χώρες όπως η Γερμανία, η Ισπανία, η Νορβηγία, η Φιλανδία και η Σουηδία πρέπει να αποτελέσουν παράδειγμα για τα υπόλοιπα κράτη μέλη σε ό,τι αφορά στον τρόπο ενσωμάτωσης των ανανεώσιμων πηγών στη συνολική παραγωγή ενέργειας.

Τέλος, γίνεται πιο εκτενής αναφορά στην ελληνική αγορά ενέργειας. Η Ελλάδα δεν έχει αξιολογήσει αποθέματα σε πετρέλαιο και φυσικό αέριο με αποτέλεσμα να εισάγει μεγάλες ποσότητες ώστε να ικανοποιηθεί η ζήτηση. Απεναντίας, τα λιγνιτικά αποθέματα της χώρας είναι μεγάλα με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο τμήμα της παραγωγής ενέργειας να βασίζεται στο λιγνίτη. Ωστόσο, σήμερα το μεγαλύτερο πρόβλημα στην αγορά ενέργειας σχετίζεται με τη δεσπτόζουσα θέση της ΔΕΗ. Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας είναι πρακτικά μονοπωλιακή και

τα κίνητρα για την είσοδο νέων επιχειρήσεων δεν κρίνονται ικανοποιητικά. Επίσης, η αγορά φυσικού αερίου βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, αφού μόνο οι καταναλωτές μεγάλης κλίμακας όπως οι βιομηχανίες και ελάχιστοι οικιακοί χρησιμοποιούν φυσικό αέριο. Παράλληλα, παρά τον ιδιαίτερο πλούτο της χώρας σε ανανεώσιμες πηγές όπως ο ήλιος, ο αέρας και το νερό, η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες μονάδες παραμένει μικρή. Θα πρέπει λοιπόν να καταβληθεί προσπάθεια ώστε να ξεπεραστούν τα γραφειοκρατικά και νομοθετικά εμπόδια που περιορίζουν τις επενδύσεις αυτές.

## **3.2 Μεγάλη Βρετανία**

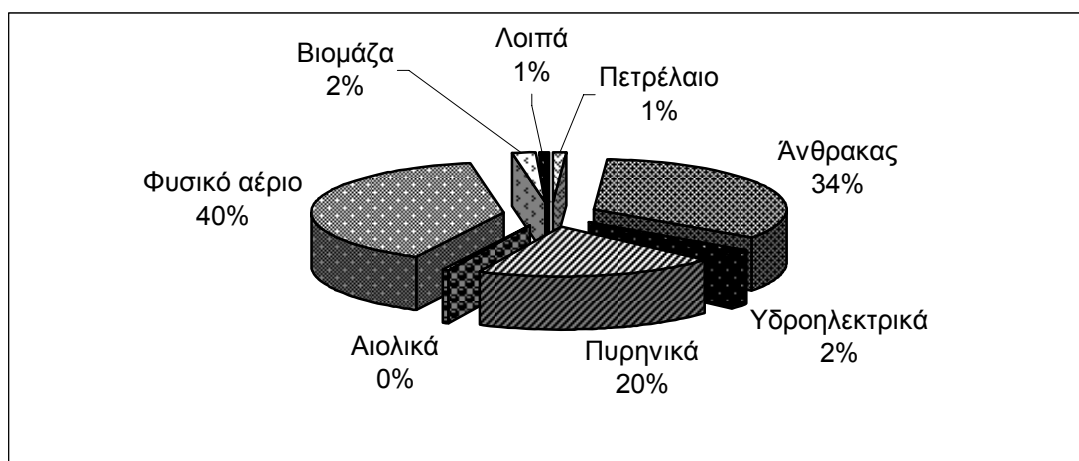
### **3.2.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Τα αποθέματα της Μεγάλης Βρετανίας σε πετρέλαιο το 2005 έφθαναν τα 4 δις βαρέλια, γεγονός που την καθιστά την χώρα με το πλουσιότερο υπέδαφος σε πετρέλαιο σε ολόκληρη την Ε.Ε. Από το 1981 η Μεγάλη Βρετανία εξάγει πετρέλαιο σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Ολλανδία, η Γαλλία και η Γερμανία. Ωστόσο, το πετρέλαιο σήμερα δεν παίζει τόσο σημαντικό ρόλο στην οικονομία της Μεγάλης Βρετανίας όσο τις προηγούμενες δύο δεκαετίες. Ειδικότερα, το ποσοστό του πετρελαίου στη συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας έπεσε από 41% το 1980 σε 36% το 2002.

Τα αποθέματα της χώρας σε φυσικό αέριο κυμάνθηκαν το 2005 σε 0,53 τρις. κυβικά μέτρα. Αρχικά, η κυβέρνηση για να εκμεταλλευθεί τα αποθέματα της χώρας σε φυσικό αέριο, προώθησε την υποκατάσταση του πετρελαίου και του άνθρακα από το φυσικό αέριο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Αν και από το 1997 η Μεγάλη Βρετανία εξήγαγε φυσικό αέριο, όπως και στην περίπτωση του πετρελαίου, η σταδιακή εξάντληση των αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων έχει προκαλέσει τη σημαντική αύξηση των εισαγωγών σε συμβατικά καύσιμα.

Η Μεγάλη Βρετανία σήμερα εισάγει μεγαλύτερες ποσότητες άνθρακα από όσες παράγει. Η παραγωγή άνθρακα έχει μειωθεί δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες, σε ποσοστό περίπου 80% από το 1970. Η μείωση αυτή οφείλεται κυρίως στη μείωση της κατανάλωσης άνθρακα και στις χαμηλού κόστους εισαγωγές κυρίως από χώρες όπως η Νότιος Αφρική, η Αυστραλία και η Ρωσία. Τα αποθέματα της χώρας το 2005 έφθαναν τα 220 εκατ. τόνους.[18]

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σήμερα στη Μεγάλη Βρετανία βασίζεται στη χρήση μιας πλειάδας καυσίμων. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα χρησιμοποιούνται ευρύτατα το φυσικό αέριο και ο άνθρακας, ενώ ακολουθεί η πυρηνική ενέργεια.[19]



**Σχήμα 3.1: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στη Μεγάλη Βρετανία (2004)**

Η ποικιλία αυτή όπως είναι αναμενόμενο, μειώνει την εξάρτηση της χώρας από ένα συγκεκριμένο τύπο καυσίμου και βοηθά στη διασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού.

Ωστόσο, τις επόμενες δύο δεκαετίες είναι απαραίτητο να γίνουν επενδύσεις σε νέες μονάδες παραγωγής για να αντικαταστήσουν τις μονάδες άνθρακα, φυσικού αερίου και πυρηνικής ενέργειας που θα τεθούν σταδιακά εκτός λειτουργίας αλλά και για να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση. Λόγω της υπάρχουσας νομοθεσίας της Ε.Ε. για το περιβάλλον, υπολογίζεται ότι μέχρι το 2015 θα πρέπει να κλείσουν 8 GW μονάδων άνθρακα, περίπου το 1/3 της σημερινής δυναμικότητας της χώρας. Επιπλέον, θα τεθούν σταδιακά εκτός λειτουργίας και οι πυρηνικοί σταθμοί, καθώς μέχρι το 2023 αναμένεται να κλείσουν πάνω από 10 GW των μονάδων πυρηνικής ενέργειας. Συνολικά, υπολογίζεται ότι μέχρι το 2025 θα χρειαστεί να γίνουν στη Μεγάλη Βρετανία επενδύσεις της τάξης των 25 GW, όσο περίπου το 30% της σημερινής δυναμικότητας. Σύμφωνα με προβλέψεις της κυβέρνησης, οι πυρηνικοί σταθμοί θα αντικατασταθούν κυρίως από μονάδες φυσικού αερίου και ορισμένες μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αν δεν αλλάξει η υπάρχουσα κατάσταση στην αγορά, αυτό σημαίνει ότι μέχρι το 2020 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα προέρχεται κυρίως από το φυσικό αέριο, τη στιγμή που η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές αυτού του καυσίμου αυξάνεται διαρκώς. Πράγματι, μέχρι το 2020, η Μεγάλη Βρετανία θα βασίζεται σε ποσοστό 80-90% στις εισαγωγές φυσικού αερίου. Αυτό όπως είναι φυσικό εγκυμονεί τους ακόλουθους κινδύνους:

- Τα αποθέματα φυσικού αερίου είναι συγκεντρωμένα σε λίγες χώρες όπως η Ρωσία και οι χώρες της Μέσης Ανατολής και κατά συνέπεια, η Μεγάλη Βρετανία θα είναι ακόμα περισσότερο εξαρτημένη ενεργειακά από τις χώρες αυτές.
- Δεδομένης της αυξανόμενης ζήτησης, αναμένεται να ενταθεί ο ανταγωνισμός για την προμήθεια του καυσίμου.
- Οι προμηθευτές ενδέχεται να μην πραγματοποιήσουν έγκαιρα επενδύσεις σε νέες, αποτελεσματικότερες μονάδες ώστε να αυξηθεί η παραγωγή τους.

- Υπάρχουν φόβοι για αύξηση των τιμών αλλά και πολιτικές παρεμβάσεις στις ενεργειακές συναλλαγές μεταξύ των χωρών.

Συνεπώς η Μεγάλη Βρετανία βρίσκεται αυτή τη στιγμή αντιμέτωπη με δύο προκλήσεις όσο αφορά την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού :

- Τη σωστή διαχείριση των αυξανόμενων εισαγωγών φυσικού αερίου και άνθρακα.
- Την έγκαιρη πραγματοποίηση νέων επενδύσεων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ώστε όλοι οι καταναλωτές να επωφελούνται του αγαθού σε λογικές τιμές. [20]

### 3.2.2 Η πορεία προς την απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας

Σε ό,τι αφορά στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, η Μεγάλη Βρετανία έχει μία από τις πιο απελευθερωμένες αγορές ενέργειας στην Ευρώπη, όπου συμμετέχουν αρκετές εταιρείες με αποτέλεσμα ο ανταγωνισμός να βρίσκεται σε ικανοποιητικό επίπεδο. Πολλές κυβερνήσεις ακολουθούν την πολιτική της Μεγάλης Βρετανίας στην προσπάθειά τους να απελευθερωθεί η αγορά ενέργειας της χώρας τους.

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας αποτέλεσε τμήμα ενός γενικότερου πλαισίου ιδιωτικοποίησης των μέχρι πρότινος κρατικών βρετανικών βιομηχανιών, ώστε να αποδυναμωθεί ο ρόλος της κυβέρνησης στην εθνική οικονομία της χώρας. Το πρώτο βήμα προς την απελευθέρωση της αγοράς έγινε το 1983 με το νομοθετικό πλαίσιο 'Electricity Act', στόχος του οποίου ήταν να βοηθήσει ανεξάρτητες εταιρείες παραγωγής ενέργειας να αναπτυχθούν και να απομακρυνθούν τα εμπόδια για την είσοδό τους στην αγορά. Μέχρι το 1983, απαγορευόταν η είσοδος στην αγορά νέων επιχειρήσεων. Ωστόσο, το νομοθετικό αυτό πλαίσιο δεν έφερε τα επιθυμητά αποτελέσματα και η απελευθέρωση της αγοράς επιτεύχθηκε το 1989 με την επικύρωση νέου νόμου ('Electricity Act 1989'). Χαρακτηριστικό στοιχείο του νόμου είναι ότι προέβλεπε πρώτα την αναδόμηση της βιομηχανίας και σε δεύτερο στάδιο την ιδιωτικοποίηση των επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα, το Κεντρικό Συμβούλιο Παραγωγής Ηλεκτρισμού (Central Electricity Generating Board) διασπάστηκε σε τέσσερις διαφορετικούς οργανισμούς, εκ των οποίων δύο επιχειρήσεις παραγωγής ενέργειας, μία εταιρεία μεταφοράς και ένα δίκτυο διανομής που αποτελούνταν από δώδεκα τοπικές εταιρείες ενέργειας. Σε πρώτη φάση, οι εταιρείες αυτές συνέχισαν να υπάγονται στο βρετανικό κράτος και στη συνέχεια ακολούθησε η ιδιωτικοποίησή τους. Οι πρώτες εταιρείες τις οποίες ιδιωτικοποίησε η βρετανική κυβέρνηση ήταν οι δώδεκα τοπικές επιχειρήσεις του δικτύου διανομής το Δεκέμβριο του 1990. Στη συνέχεια ακολούθησαν οι δύο εταιρείες παραγωγής ενέργειας το Μάρτιο του 1991. Η αναδόμηση της αγοράς ενέργειας στην Σκωτία και τη Βόρεια Ιρλανδία έγινε περίπου την ίδια περίοδο με αυτή της Αγγλίας και της Ουαλίας.

Ειδικότερα για το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, θεωρήθηκε φυσικό μονοπώλιο και παραχωρήθηκε στην ιδιοκτησία της Εταιρείας Εθνικού Δικτύου (National Grid Company), η οποία και ιδιωτικοποιήθηκε το 1991.

Εκτός όμως από τις υπηρεσίες μεταφοράς ηλεκτρισμού που προσέφερε η εταιρεία στην Αγγλία και την Ουαλία, συνέβαλε και στον καθορισμό της ισορροπίας μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης στην κοινοπραξία (pool) Αγγλίας και Ουαλίας. Η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας παραχωρήθηκε στις δώδεκα τοπικές επιχειρήσεις. Για να προωθηθεί ο ανταγωνισμός, οι επιχειρήσεις αυτές μπορούν να συμμετέχουν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε πολύ μικρό ποσοστό.[21]

Σήμερα η Μεγάλη Βρετανία έχει μία ανταγωνιστική και ιδιωτικοποιημένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, όπου οι εταιρείες παραγωγής και διανομής δραστηριοποιούνται σε επίπεδο χονδρικής αγοράς. Δεσπόζουσα θέση στην παραγωγή ενέργειας κατέχει η εταιρεία British Energy και ακολουθούν οι EDF, E.ON UK, RWE power, Scottish and Southern Energy (SSE) και η Scottish Power (SP). Η ρυθμιστική αρχή ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία είναι η ανεξάρτητη αρχή Ofgem.

Η British Energy είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία, παράγοντας περίπου το 1/5 της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας. Η εταιρεία ιδιωτικοποιήθηκε το 1996 και είχε αναλάβει τη λειτουργία οχτώ πυρηνικών σταθμών. Ωστόσο, το 2002 εξαιτίας της πτώσης των τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας, η British Energy ζήτησε οικονομική υποστήριξη από το Υπουργείο Εμπορείου και Βιομηχανίας της Μεγάλης Βρετανίας. Αν και η εταιρεία συνεχίζει να είναι πλήρως ιδιωτικοποιημένη, η κυβέρνηση ελέγχει την οικονομική της δραστηριότητα και γίνεται προσπάθεια για αναδιάρθρωση της εταιρείας. Αξίζει να σημειωθεί ότι από το 2011 θα αρχίσουν να τίθενται εκτός λειτουργίας οι πυρηνικοί σταθμοί με πρώτους τους Hinkley Point B και Hunterston B.[22]

Η E.ON UK ανήκει στο E.ON group, τη μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο με έδρα τη Γερμανία. Η E.ON UK είναι η δεύτερη μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία και δημιουργήθηκε από την ιδιωτικοποίηση του Central Electricity Generating Board (CEGB). Δραστηριοποιείται στον τομέα της παραγωγής, διανομής και λιανικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας. [23]

Η EDF είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες ενέργειας στη Μεγάλη Βρετανία παράγοντας περίπου το 7,6% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας. Το ¼ του πληθυσμού της Μεγάλης Βρετανίας προμηθεύεται ενέργεια από την EDF, η οποία απασχολεί περίπου 11.500 εργαζόμενους. Επίσης, η εταιρεία έχει την κυριότητα και διαχειρίζεται το δίκτυο διανομής του Λονδίνου, της ανατολικής και νοτιοανατολικής Αγγλίας. Στις μονάδες παραγωγής της συγκαταλέγονται εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα, φυσικό αέριο, συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας (CHP) καθώς και μονάδες αιολικής ενέργειας.[24]

Η ScottishPower παράγει, διανείμει και μεταφέρει ηλεκτρική ενέργεια σε όλη τη Μεγάλη Βρετανία. Έχει τη μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και στόχος της είναι να την αυξήσει σε 1 GW μέχρι το 2010.

Τέλος, η Scottish and Southern Energy (SSE) καλύπτει περίπου 150 πόλεις της Μεγάλης Βρετανίας στην παραγωγή, διανομή και μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας και έχει επεκταθεί και στον τομέα των τηλεπικοινωνιών.[25,26] .

Η RWE power ανήκει στο RWE group που δραστηριοποιείται σε χώρες όπως η Γερμανία, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και σε χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης. Στη Μεγάλη Βρετανία είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες λιανικής πώλησης ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου. Επίσης, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας εκτός από τα συμβατικά καύσιμα χρησιμοποιεί ανανεώσιμες πηγές και επενδύει σε νέες τεχνολογίες.[27]

Καθοριστικό ρόλο στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Μεγάλης Βρετανίας παίζει η ρυθμιστική αρχή Ofgem. Η Ofgem χρηματοδοτείται από τις εταιρείες ενέργειας που έχουν αδειοδοτηθεί να λειτουργούν τις μονάδες φυσικού αερίου και ηλεκτρισμού. Βασικές της αρμοδιότητες είναι :

- Η προώθηση του ανταγωνισμού όπου αυτό είναι απαραίτητο.
- Ο έλεγχος των μονοπωλιακών εταιρειών που διαχειρίζονται τους αγωγούς φυσικού αερίου και τα ηλεκτρικά καλώδια.
- Η διασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας και η προώθηση των απαραίτητων επενδύσεων στα δίκτυα.
- Η προστασία των καταναλωτών και ιδιαίτερα όσων ανήκουν σε κοινωνικά ευπαθείς ομάδες.[28]

### 3.2.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας

Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, η Μεγάλη Βρετανία αναμένεται να ξεπεράσει το στόχο του Κιότο που επιβάλλει μείωση της εκπομπής ρύπων κατά 12,5% σε σχέση με το 1990 κατά την περίοδο 2008-2012. Ωστόσο, η αυξανόμενη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας έχει οδηγήσει στην αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη μείωσης των εκπομπών αυτών κατά 60% μέχρι το 2050.

Καθοριστικό ρόλο στον περιορισμό των εκπομπών ρύπων διοξειδίου του άνθρακα αλλά και στη διασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού θα παίξει η εξοικονόμηση ενέργειας. Πράγματι, η αποτελεσματικότερη λειτουργία των μονάδων ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα σε λιγότερες επενδύσεις. Για τους λόγους αυτούς ήδη έχουν τεθεί σε ισχύ ορισμένα μέτρα με βάση τα οποία αναμένεται μέχρι το 2010 να έχουν μειωθεί οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 10% σε σχέση με το 1990. Στα μέτρα αυτά περιλαμβάνονται οι Δεσμεύσεις για Εξοικονόμηση Ενέργειας (Energy Efficiency Commitment), το Πρόγραμμα Χρηματοδότησης Εξοικονόμησης Ενέργειας (Energy Efficiency Fund) αλλά και η συνέχιση παλαιότερων προγραμμάτων όπως το Energy Efficiency Best Practices Programmes. Επίσης, η κυβέρνηση θέσπισε μέτρο που υποχρεώνει τους προμηθευτές ενέργειας να αυξήσουν κατά 10% τη χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών μέχρι το 2010. Ωστόσο, πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα καθώς κατά κύριο λόγο η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας



δεν είναι αποδοτική, οπότε η αύξηση της ζήτησης θα οδηγήσει αναπόφευκτα στην αύξηση των εκπομπών ρύπων μετά το 2010.[20]

Στο πλαίσιο των δεσμεύσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας η εταιρεία EDF έχει ήδη πάρει πρωτοβουλίες εγκαινιάζοντας καινούρια μέτρα που αφορούν στο φωτισμό, τη θέρμανση, τις μονώσεις και τις ηλεκτρικές συσκευές. Συνολικά, η εταιρεία έχει επενδύσει πάνω από 126 εκατομμύρια λίρες σε προγράμματα ενέργειας και έχει συμβάλει από το 1994 στην εξοικονόμηση πάνω από 18 TWh ηλεκτρισμού, παρέχοντας περίπου 9 εκατομμύρια ηλεκτρικές λυχνίες χαμηλής κατανάλωσης και 500 χιλιάδες οικιακές ηλεκτρικές συσκευές υψηλής αποδοτικότητας. [24]

Η εταιρεία Scottish Power την περίοδο 2002-2005 ανέλαβε μια σειρά από πρωτοβουλίες εφαρμόζοντας νέα μέτρα σχετικά για την αποδοτικότερη λειτουργία των οικιακών συσκευών, ηλεκτρικών λυχνιών και μπόιλερ συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση συνολικά 7 TWh ηλεκτρισμού. Η εταιρεία Scottish and Southern Energy στο πλαίσιο των επενδύσεων για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας έχει δεσμευτεί για την τριετία 2005-2008 να εγκαταστήσει περίπου 130.000 τ.μ. ειδικού τύπου μονώσεις. Αυτό υπολογίζεται ότι θα μειώσει τους λογαριασμούς των καταναλωτών κατά 85 εκατομμύρια λίρες το χρόνο. [25,26]

Αν και τα οφέλη από την εξοικονόμηση ενέργειας είναι προφανή ακόμα και σε οικονομικό επίπεδο, οι επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά δεν επωφελούνται σημαντικά, κυρίως εξαιτίας της έλλειψης πληροφόρησης που υπάρχει γύρω από τα μακροπρόθεσμα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας.

Για την αντιμετώπιση όλων των παραπάνω προβλημάτων και με δεδομένο ότι η Μεγάλη Βρετανία εισέρχεται πλέον σε μια νέα εποχή σε ό,τι αφορά στην ενεργειακή πολιτική, η κυβέρνηση της χώρας έχει θέσει τους εξής μακροχρόνιους στόχους:

- Τη δραστική μείωση κατά 60% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2050, σημειώνοντας πραγματική πρόοδο μέχρι το 2020.
- Τη διατήρηση του ενεργειακού εφοδιασμού σε αξιόπιστα επίπεδα.
- Την ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά, αυξάνοντας παράλληλα την παραγωγικότητα.
- Τη διασφάλιση παροχής υπηρεσιών υψηλής ποιότητας στους καταναλωτές. [20]

### **3.3 Γαλλία**

#### **3.3.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Η Γαλλία διαθέτει πολύ περιορισμένα αποθέματα σε ορυκτά καύσιμα. Η οικονομία της χώρας επηρεάστηκε βαθύτατα από τις πετρελαϊκές κρίσεις της δεκαετίας του '70 οπότε και η χώρα στράφηκε στην πυρηνική ενέργεια. Εξάλλου, τα πυρηνικά είναι η μεγαλύτερη πηγή ενέργειας στη Γαλλία. Η χώρα

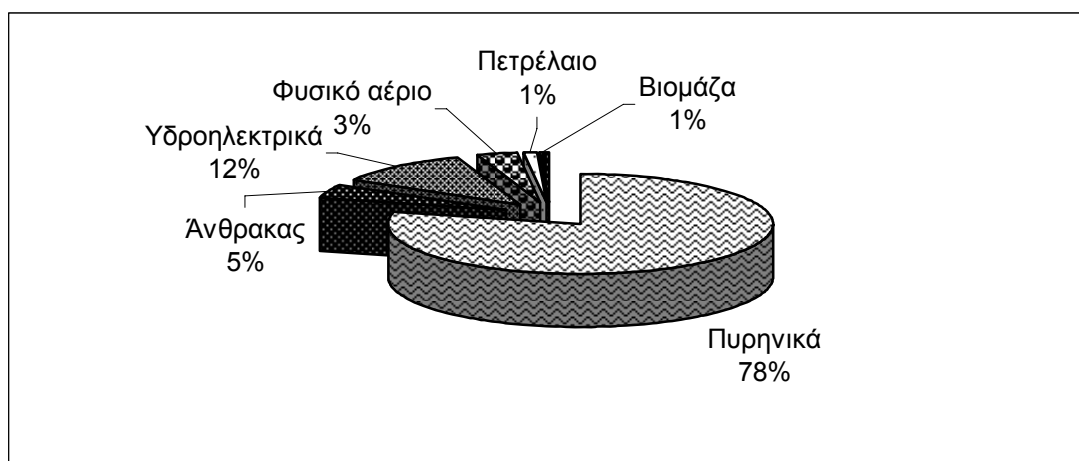
είναι από τους μεγαλύτερους παραγωγούς πυρηνικής ενέργειας στον κόσμο και είναι δεύτερη μετά τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής στις εγκατεστημένες μονάδες πυρηνικής ενέργειας. Σήμερα, περίπου το 75% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα προέρχεται από πυρηνικά εργοστάσια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 2003 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικά έφθανε τις 441 TWh και ενώ στις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. προβλέπεται ότι η παραγωγή ενέργειας από πυρηνικά εργοστάσια θα μειωθεί, στη Γαλλία αναμένεται αύξηση περίπου 0,5% ετησίως μέχρι το 2020.

Η Γαλλία έχει πολύ φτωχό υπέδαφος σε κοιτάσματα πετρελαίου τα οποία το 2005 εκτιμήθηκαν σε 150-160 εκατομμύρια βαρέλια. Ωστόσο, είναι η τρίτη κατά σειρά χώρα της Ευρώπης σε κατανάλωση πετρελαίου μετά την Ρωσία και τη Γερμανία και η δέκατη στον κόσμο, με ποσοστό 2,6% επί της συνολικής τελικής κατανάλωσης πετρελαίου. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η ζήτηση για πετρέλαιο ετησίως ξεπερνά κατά πολύ την παραγωγή της χώρας από εγχώρια κοιτάσματα με αποτέλεσμα το 95% της ζήτησης να καλύπτεται από εισαγωγές. Οι βασικότερες χώρες από τις οποίες εισάγει πετρέλαιο η Γαλλία είναι η Σαουδική Αραβία και η Νορβηγία και δευτερευόντως η Μεγάλη Βρετανία, η Ρωσία, το Ιράν, το Ιράκ και η Νιγηρία.

Και τα αποθέματα φυσικού αερίου της χώρας είναι φτωχά, μόλις 10 περίπου δις. κυβικά μέτρα που εντοπίζονται κυρίως σε κοιτάσματα στα νοτιοδυτικά της Γαλλίας. Η Γαλλία είναι η δέκατη τρίτη χώρα στον κόσμο στην κατανάλωση φυσικού αερίου και περίπου το 15% της παραγόμενης ενέργειας προέρχεται από φυσικό αέριο. Κατά συνέπεια, η Γαλλία αναγκάζεται να πραγματοποιεί μεγάλες εισαγωγές, περισσότερο από το 95% της προμήθειας φυσικού αερίου, από χώρες όπως η Νορβηγία, η Ρωσία, η Ολλανδία και η Αλγερία. Δεδομένης της εξάντλησης των αποθεμάτων της χώρας αλλά και της αυξανόμενης ζήτησης σε φυσικό αέριο, αναμένεται τα επόμενα χρόνια οι εισαγωγές της χώρας να αυξηθούν ακόμα περισσότερο.

Τέλος, η Γαλλία διαθέτει περιορισμένους φυσικούς πόρους όσον αφορά και τα κοιτάσματα άνθρακα, μόλις 17 εκατομμύρια τόνους. Τις τελευταίες δεκαετίες, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα έχει αντικατασταθεί από τα πυρηνικά και οι εισαγωγές της χώρας γίνονται κυρίως από την Αυστραλία, τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και τη Νότιο Αφρική.[29]

Στο ακόλουθο σχήμα όπου απεικονίζεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο φαίνεται η κυριαρχία των πυρηνικών στην παραγωγή [19].



Σχήμα 3.2: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Γαλλία ανά καύσιμο (2004)

### 3.3.2 Απελευθέρωση της αγοράς

Αν και η πορεία της αγοράς προς την απελευθέρωση προχωρά με αργούς γενικά ρυθμούς στη Γαλλία, το 2003 η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου είχε απελευθερωθεί σε ποσοστό 37%. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε., μέχρι το 2007 θα πρέπει η αγορά να είναι πλήρως απελευθερωμένη. Πολλοί θεωρούν ότι η καθυστέρηση απελευθέρωσης της αγοράς οφείλεται στην αδυναμία της κυβέρνησης να προωθήσει τις κατάλληλες ιδιωτικοποιήσεις εταιρειών. Παρά τις προσπάθειες που καταβάλλονται, μέχρι σήμερα οι δύο μεγαλύτερες εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας στη Γαλλία, η Electricite de France (EdF) και η Gas de France (GsF) κατέχουν δεσπτόζουσα θέση στην αγορά και εξακολουθούν να ανήκουν στο κράτος.

Πράγματι, η EdF παράγει, μεταφέρει και διανέμει περίπου το 95% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας. Η εταιρεία έχει 32 εκατομμύρια πελάτες στη Γαλλία και 47 εκατομμύρια παγκοσμίως. Το 2003 η εταιρεία παρήγαγε το 23% της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ε.Ε. με το 75% της ποσότητας αυτής να προέρχεται κατά κύριο λόγο από πυρηνικά. Η EdF διαθέτει και λειτουργεί 58 πυρηνικούς αντιδραστήρες σε ολόκληρη τη χώρα, κατανομημένους σε 20 πυρηνικά εργοστάσια. Αυτή τη στιγμή στη Γαλλία υπάρχουν άλλες δύο εταιρείες οι οποίες μελλοντικά θα μπορούσαν να ανταγωνιστούν την EdF, η Compagnie National du Rhone, που παράγει το 3% της ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας και η Societe Nationale d'Electricite Thermique.

Η Gas de France είναι η μόνη εταιρεία φυσικού αερίου στην Ε.Ε. που δεν ανήκει σε μεγάλο όμιλο επιχειρήσεων. Η GdF εισάγει και διανέμει το φυσικό αέριο στη Γαλλία αλλά παράγει μόνο το 6% της ηλεκτρικής ενέργειας που πουλά. Αν και οι δύο βασικές εταιρείες στη Γαλλία έχουν καταφέρει να εισαχθούν στην αγορά γειτονικών χωρών, οι επενδύσεις στη Γαλλία από ξένες επιχειρήσεις είναι ιδιαίτερα περιορισμένες. Αυτό οφείλεται κυρίως στην υποστήριξη της EdF και της GdF από το κράτος που λαμβάνει προστατευτικά μέτρα όπως η επιβολή χαμηλής φορολογίας.[30]

Η ανεξάρτητη ρυθμιστική αρχή ενέργειας στην Γαλλία είναι η Commission de Regulation d'Énergie (CRE) που ιδρύθηκε το 2000. Ο πρόεδρος της εταιρείας ορίζει τα καθήκοντα των υπόλοιπων μελών του συμβουλίου στο πλαίσιο της προστασίας των καταναλωτών και της σωστής λειτουργίας της αγοράς. Ανάμεσα στις αρμοδιότητες της CRE συγκαταλέγονται:

- Η έγκριση του ετήσιου επενδυτικού σχεδίου του Διαχειριστή Δικτύου Διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η επιβολή ποινών σε εταιρείες οι οποίες δεν παρέχουν πρόσβαση στο δίκτυο σε όλους τους καταναλωτές.
- Ο έλεγχος για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η λήψη ρυθμιστικών αποφάσεων σε ό,τι έχει σχέση με τους κανόνες πρόσβασης και σύνδεσης στο δίκτυο.[31]

### *3.3.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Στη Γαλλία ο οργανισμός ADEME είναι υπεύθυνος για την ενεργειακή πολιτική σχετικά με θέματα που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος και την εξοικονόμηση ενέργειας και λειτουργεί σε συνεργασία με το κράτος. Για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα η εφαρμογή του εθνικού προγράμματος ενάντια στις κλιματικές αλλαγές ενισχύθηκε από το Climate Plan το 2004. Τα προγράμματα αυτά συμπληρώνονται από το εθνικό πρόγραμμα προώθησης της εξοικονόμησης ενέργειας που ψηφίστηκε από το γαλλικό κοινοβούλιο το 2000.

Από το 1990 μέχρι το 2002 η εξοικονόμηση ενέργειας στους τελικούς καταναλωτές αυξήθηκε κατά 11%, λίγο περισσότερο από το μέσο όρο της Ε.Ε. που κυμάνθηκε στο 10%. Στην αύξηση αυτή συνέβαλε σημαντικά ο βιομηχανικός τομέας που σημείωσε πρόοδο 16% σε σχέση με το 1990. Στα νοικοκυριά, η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας οφείλεται κυρίως στις βελτιωμένες κατασκευές των κατοικιών που καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια για θέρμανση. Η συνολική αύξηση κατά 9% μέχρι το 2002 σημειώθηκε κυρίως το 1997, ενώ τα επόμενα χρόνια δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερη πρόοδος. Τέλος στον τομέα των μεταφορών, η μεγαλύτερη αύξηση εξοικονόμησης ενέργειας σχετίζεται με τα αυτοκίνητα, περίπου 13%. Αξίζει να σημειωθεί ότι από το 1993 και μετά οι δείκτες κίνησης (traffic indicators) επιβεβαιώνουν μια πτώση της αύξησης της ζήτησης ενέργειας για μεταφορές συγκριτικά με την οικονομική δραστηριότητα. [32]

Η εταιρεία EdF δαπάνησε το 2004 περίπου 17 εκατομμύρια ευρώ σε προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης για την εξοικονόμηση ενέργειας, σημαντικό ποσοστό των οποίων αφορούσε στη μελέτη μελλοντικών επενδύσεων. Ειδικά για τους βιομηχανικούς καταναλωτές με το μέτρο "Option Equilibre" η εταιρεία δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις-πελάτες να προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές. Συνολικά 31 εταιρείες, ανάμεσά τους η Whirlpool και η AXA France έχουν

κάνει αυτήν την επιλογή. Η EDF συνεργάζεται στενά και με άλλους οργανισμούς όπως ο σύνδεσμος μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (Confederation generale des petites et moyennes entreprises-CGPMÉ) για την προώθηση τεχνικών βελτίωσης της εξοικονόμησης ενέργειας. Παράλληλα, προωθεί την εγκατάσταση νέων λυχνιών και ηλεκτρικών συσκευών για τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.[33]

Τον Ιούνιο του 2004 η εταιρεία Gaz de France υπέγραψε τριετές συμφωνητικό με την ADEME με στόχο την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας και την χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων για το σκοπό αυτό και την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το 70% του προϋπολογισμού της εταιρείας για έρευνα και ανάπτυξη αφορά στη μακροχρόνια ενεργειακή πολιτική της εταιρείας. Ειδικότερα για τη διετία 2005-2007 γίνονται μελέτες για τη μετρίαση της επίδρασης της βιομηχανίας φυσικού αερίου στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την ανάπτυξη μακροχρόνιων ενεργειακών λύσεων όπως το βιοαέριο και οι ανανεώσιμες πηγές.[34]

### **3.4 Ιταλία**

#### **3.4.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Το υπέδαφος της Ιταλίας είναι πολύ φτωχό σε συμβατικά καύσιμα με αποτέλεσμα η χώρα να εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από εισαγωγές πετρελαίου και φυσικού αερίου. Συγκεκριμένα, αν και τα τελευταία χρόνια η κατανάλωση πετρελαίου στην Ιταλία έχει μειωθεί, η χώρα συγκαταλέγεται ανάμεσα στις χώρες της δυτικής Ευρώπης με τη μεγαλύτερη κατανάλωση πετρελαίου. Στα τέλη του 2005 τα αποθέματα της Ιταλίας έφθαναν τα 0,7 δις. βαρέλια. Κατά συνέπεια, για να καλυφθεί η ζήτηση, η Ιταλία εισάγει πετρέλαιο από χώρες όπως η Λιβύη, η Αλγερία, η Αίγυπτος, η Ρωσία και το Ιράν. Η εξάρτηση της χώρας από εισαγωγές πετρελαίου είναι σχεδόν απόλυτη αφού κυμαίνεται στο 99%. Τα τελευταία χρόνια, η ζήτηση πετρελαίου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μειώνεται, με αποτέλεσμα να αναμένεται τα επόμενα χρόνια να αυξηθεί η κατανάλωση φυσικού αερίου για το σκοπό αυτό.

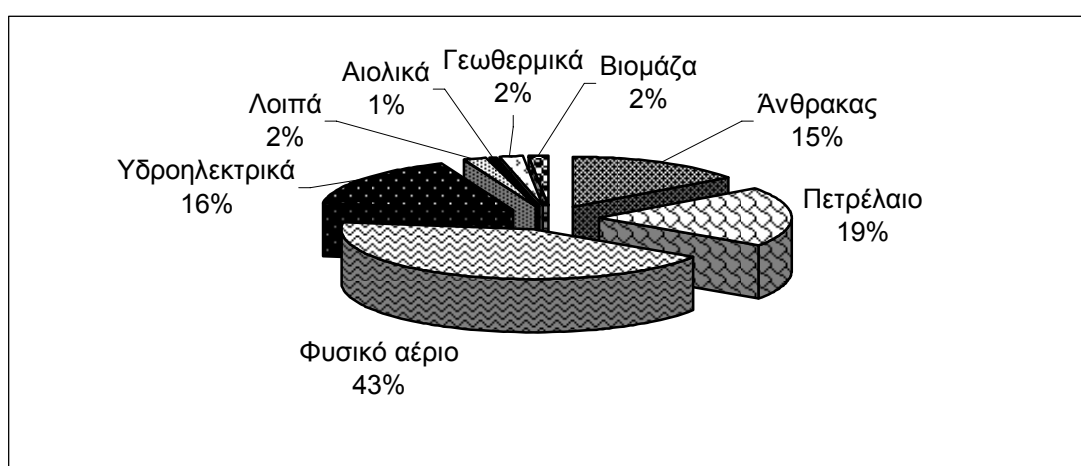
Τα αποθέματα φυσικού αερίου της Ιταλίας είναι επίσης μικρά, καθώς το 2005 η χώρα είχε 0,17 τρις. κυβικά μέτρα φυσικού αερίου. Η κατανάλωση φυσικού αερίου στην Ιταλία ακολουθεί ανοδική πορεία από το 1970 και μετά, όταν η χώρα άρχισε να εισάγει φυσικό αέριο από την Ολλανδία και τη Ρωσία. Η Ιταλία σήμερα διαθέτει την τρίτη μεγαλύτερη αγορά φυσικού αερίου στην Ευρώπη μετά τη Ρωσία και τη Μεγάλη Βρετανία. Σύμφωνα με μελέτες, μέχρι το 2010, το 60% της ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα θα παράγεται από φυσικό αέριο και μόλις το 10% από πετρέλαιο.

Η Ιταλία επίσης διαθέτει ελάχιστα αποθέματα σε άνθρακα, με αποτέλεσμα το 84% της παραγωγής να προέρχεται από εισαγωγές από χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Αυστραλία και η Νότιος Αφρική. Ο άνθρακας παίζει πολύ μικρό ρόλο στην παραγωγή ενέργειας, ωστόσο η κατανάλωση

άνθρακα αναμένεται να αυξηθεί καθώς θα υποκαταστήσει εν μέρει το πετρέλαιο. Η χρήση τεχνολογίας καθαρού άνθρακα θα συμβάλλει σημαντικά, κατά την αύξηση της κατανάλωσης, στην επίτευξη του στόχου του Κιότο που δεσμεύει τη χώρα.

Σήμερα η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα στηρίζεται κυρίως στο φυσικό αέριο και στο πετρέλαιο και ακολουθούν σε μικρότερα ποσοστά ο άνθρακας και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η Ιταλία είναι από τις λίγες χώρες που έχουν ήδη θέσει εκτός λειτουργίας τα πυρηνικά εργοστάσια. [35,36]

Στο ακόλουθο σχήμα αποτυπώνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο. [19]



Σχήμα 3.3: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ιταλία ανά καύσιμο (2004)

### 3.4.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Τα τελευταία χρόνια, η αγορά της ενέργειας στην Ιταλία υπόκειται σε σημαντικές αλλαγές. Οι οδηγίες της Ε.Ε. για τη δημιουργία ενιαίας εσωτερικής αγοράς ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου απαιτούσαν την ιδιωτικοποίηση των κρατικών μονοπωλιακών εταιρειών στην Ιταλία. Παράλληλα, υποχρέωναν τη χώρα να προχωρήσει στην υιοθέτηση κανόνων ώστε όλοι οι βιομηχανικοί καταναλωτές να είναι ελεύθεροι να διαλέγουν προμηθευτή το αργότερο μέχρι τον Ιούλιο του 2004. Στην περίπτωση των οικιακών καταναλωτών η δέσμευση αυτή επεκτείνεται για το 2007. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σήμερα η Ιταλία έχει από τις υψηλότερες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη ενώ δεν υπάρχει ενιαία τιμολόγηση για όλη τη χώρα, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται διακυμάνσεις στις τιμές από περιοχή σε περιοχή.

Η ιταλική κυβέρνηση από τη δεκαετία του '90 ξεκίνησε τις προσπάθειες για απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας. Συγκεκριμένα, το διάταγμα «Bersani Decree» που ψηφίστηκε το 1999 στόχευε στην επιτάχυνση των διαδικασιών για το άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας σε εναρμόνιση με τις οδηγίες της Ε.Ε. Σύμφωνα με το διάταγμα αυτό από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003 καμία εταιρεία στην Ιταλία δε μπορεί να παράγει ή να εισάγει, άμεσα ή έμμεσα πάνω

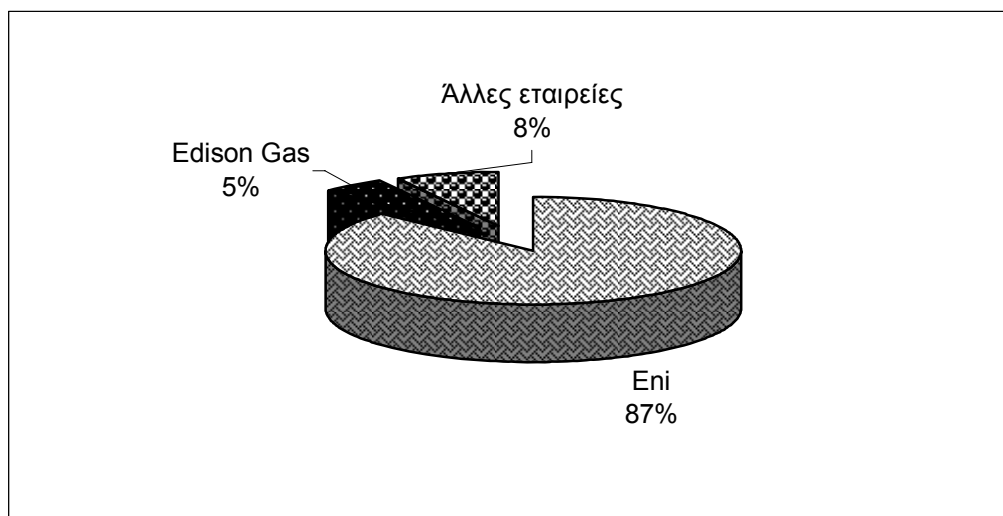
από το 50% του ηλεκτρισμού που παράγεται ή εισάγεται στη χώρα. Σε αυτό το πλαίσιο, το διάταγμα απαιτούσε από την κρατική εταιρεία ENEL να 'απαλλαγεί' από μονάδες παραγωγής δυναμικότητας 15 GW μέχρι το 2003. Παράλληλα, διαχωρίστηκαν οι δραστηριότητες της εταιρείας σχετικά με την παραγωγή, μεταφορά, διανομή και πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας. Η ENEL διατήρησε την κυριότητα του δικτύου μεταφοράς, το οποίο όμως ελέγχεται από τον κρατική αρχή διαχείρισης δικτύου μεταφοράς, Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, η οποία είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο και τη διασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας του δικτύου. Η ιταλική κυβέρνηση μεταξύ του 1995 και 1998 πούλησε ποσοστό του μεριδίου της στην εταιρεία και τώρα κατέχει το 35% της ENEL.

Σε ό,τι αφορά στην αγορά φυσικού αερίου, το διάταγμα 164/2000 θέτει σε εφαρμογή τις οδηγίες της Ε.Ε., διαχωρίζοντας τις δραστηριότητες αποθήκευσης, μεταφοράς, διανομής και παροχής φυσικού αερίου. Σύμφωνα με το διάταγμα αυτό, καμία εταιρεία που πουλάει φυσικό αέριο δε μπορεί ταυτόχρονα να δραστηριοποιείται σε άλλους τομείς της αγοράς, εκτός από εισαγωγές, εξαγωγές και χονδρική πώληση σε καταναλωτές. Η πρόσβαση στις υπόγειες δομές αποθήκευσης είναι πλέον ελεγχόμενη και οι κάτοχοι άδειας οφείλουν να παρέχουν υπηρεσίες αποθήκευσης ανάλογα με τις απαιτήσεις που υπάρχουν και χωρίς να κάνουν διακρίσεις ανάμεσα στις εταιρείες. Η εταιρεία Snam διατηρεί τον έλεγχο του δικτύου φυσικού αερίου, ωστόσο η μητρική εταιρεία Eni οφείλει να διαχωρίσει τις δραστηριότητες μεταφοράς της Snam από τις εμπορικές και τις δραστηριότητες σχετικές με πωλήσεις. Επίσης, η εταιρεία πετρελαίου και φυσικού αερίου ENI καθώς και οι Agip και Snam ιδιωτικοποιήθηκαν εν μέρει, με αποτέλεσμα σήμερα λιγότερο από το 40% της εταιρείας να ανήκει στο κράτος. [37]

Η εταιρεία ENEL, όπως προαναφέρθηκε, κατέχει δεσπόζουσα θέση στην ιταλική αγορά ενέργειας. Συγκεκριμένα, το 2000 παρήγαγε περίπου το 70% της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ιταλία. Η εταιρεία ιδρύθηκε από την κυβέρνηση το 1962 και παρέμεινε κρατική μέχρι το 1999, οπότε το κράτος πούλησε σημαντικό ποσοστό της εταιρείας στα χρηματιστήρια του Μιλάνου και της Νέας Υόρκης αποκομίζοντας περίπου 15 δις. ευρώ. Το διάταγμα του 1999 υποχρέωσε την εταιρεία να απαλλαγεί από 15 GW μονάδων παραγωγής από τα συνολικά 56 GW που είχε στην κυριότητά της. Για να εναρμονιστεί με τη νομοθεσία, η ENEL πούλησε ορισμένες από τις μονάδες παραγωγής της στις εταιρείες Endesa, Edipower και Electrabel.

Στον τομέα του φυσικού αερίου, η εταιρεία Eni και η θυγατρική της Snam ελέγχουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό την αγορά. Το 2000 η εταιρεία παρείχε το 87% του φυσικού αερίου που καταναλώθηκε στην Ιταλία. Σημαντικός αντίπαλος της Eni είναι η εταιρεία Edison Gas που κατέχει μερίδιο περίπου 5% της αγοράς, προσδοκώντας να το τριπλασιάσει σε 15% μέχρι το 2010. Η πορεία προς την απελευθέρωση στην ιταλική αγορά φυσικού αερίου, έδωσε τη δυνατότητα και σε άλλες εταιρείες να εισαχθούν στην αγορά, όπως η BP, η BG, και η Gaz de France.[38]

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τα μερίδια των σημαντικότερων εταιρειών στην αγορά φυσικού αερίου της Ιταλίας :



**Σχήμα 3.4: Μερίδια εταιρειών στην αγορά φυσικού αερίου στην Ιταλία.**

Η ρυθμιστική αρχή ενέργειας της Ιταλίας Autorita per l'Enegia Elettrica e il Gas (AEEG) έχει αναλάβει ρυθμιστικό ρόλο στον τομέα ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου παρέχοντας συμβουλευτικές υπηρεσίες, επιβάλλοντας όπου είναι απαραίτητο κόμιστρα και προστατεύοντας τους καταναλωτές. Ο ρόλος της ανεξάρτητης αυτής αρχής ενισχύθηκε ιδιαίτερα από τα διατάγματα που ψηφίστηκαν από την ιταλική κυβέρνηση.

#### *3.4.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Για την προώθηση της εξοικονόμησης τέθηκαν νέοι περιορισμοί στις εταιρείες παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου μέσω των διαταγμάτων που προαναφέρθηκαν. Ειδικότερα, οι εταιρείες είναι πλέον υποχρεωμένες να αυξήσουν την εξοικονόμηση τελικής ενέργειας μειώνοντας την κατανάλωση πρωταρχικής ενέργειας και διατηρώντας παράλληλα υψηλό το επίπεδο υπηρεσιών που προσφέρουν. Τον έλεγχο των παραπάνω λειτουργιών των επιχειρήσεων έχει αναλάβει η ρυθμιστική αρχή ενέργειας της χώρας η οποία είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή των ρυθμίσεων σε ολόκληρη τη χώρα.

Κατά την περίοδο 1990-2004 η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ιταλία αυξήθηκε μόλις κατά 3,9% σε αντίθεση με το μέσο όρο της Ε.Ε. που κυμάνθηκε στο 10%. Η μικρή αύξηση ήταν σταθερή κατά 0,1-0,3% ανά έτος και οφείλεται κυρίως στην αναποτελεσματική αποδοτικότητα των βιομηχανιών που ανείρεσε σε κάποιο βαθμό την πρόοδο που σημειώθηκε στα νοικοκυριά και στον τομέα των μεταφορών.

Ειδικότερα στον τομέα της βιομηχανίας, η μικρή αύξηση οφείλεται στις άνισες αποδόσεις των διάφορων κλάδων της βιομηχανίας. Συγκεκριμένα, η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας σε βιομηχανίες χημικών, σιδήρου και τσιμέντου δεν ήταν αρκετή για να καλύψει σε ικανοποιητικό βαθμό την κακή απόδοση των βιομηχανιών τροφίμων και υφαντουργίας. Στον τομέα των νοικοκυριών



σημειώθηκε η μεγαλύτερη αύξηση εξοικονόμησης ενέργειας, σε ποσοστό 8,9% έναντι 12,9% της Ε.Ε. για την περίοδο 1990-2004. Τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '90 η εξοικονόμηση ενέργειας αυξήθηκε πολύ περισσότερο σε σχέση με την υπόλοιπη δεκαετία. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στη διάδοση χρήσης ηλεκτρικών συσκευών όπως τα κλιματιστικά την τελευταία δεκαετία. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού είναι τα τελευταία πέντε χρόνια η εξοικονόμηση ενέργειας στις ηλεκτρικές συσκευές να φτάνει μόλις το 5%. Τέλος, στον τομέα των μεταφορών η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ιταλία αυξήθηκε κατά 4% έναντι 7,2% της Ε.Ε. Η αύξηση οφείλεται κυρίως στην αύξηση εξοικονόμησης ενέργειας στα αυτοκίνητα σε ποσοστό περίπου 7,1%. Αν και τα άλλα μέσα μεταφοράς είχαν μεγαλύτερη αποδοτικότητα, αντιπροσωπεύουν μικρό τμήμα του τομέα των μεταφορών και κατά συνέπεια δε μπορούν να αντισταθμίσουν τη μικρή αύξηση.

Η ιταλική κυβέρνηση πρόκειται να εγκρίνει νέο νόμο για την εξοικονόμηση της ενέργειας σχετικά με τα ενεργειακά συστήματα των κτιρίων καθώς και την προώθηση νέων, αποδοτικότερων τεχνολογιών στα νοικοκυριά. Τα προβλεπόμενα κονδύλια ανέρχονται σε 50 εκατομμύρια ευρώ ανά χρόνο για την περίοδο 2006-2008 και προβλέπεται ότι μπορεί να φτάσουν τα 100 εκατ. ευρώ εξαιτίας της αύξησης της τιμής του πετρελαίου. Παράλληλα, στον τομέα των μεταφορών η ιταλική κυβέρνηση έθεσε σε ισχύ το νόμο 128/2005 για την προώθηση της χρήσης βιοκαυσίμων και άλλων ανανεώσιμων πηγών στα μέσα μεταφοράς ώστε να μειωθεί η κατανάλωση βενζίνης και ντίζελ. Επιπρόσθετα μέτρα λήφθηκαν για τη μείωση της ηχορύπανσης μέσω της επέκτασης των χώρων όπου απαγορεύεται η διέλευση οχημάτων. Το διάταγμα 192/2005 θέτει τις βάσεις για μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια με απώτερο σκοπό την ενσωμάτωση εναλλακτικών πηγών ενέργειας, τη διαφοροποίηση των χρησιμοποιούμενων πηγών ενέργειας γενικότερα, καθώς και τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. [39]

Για να αυξηθεί η αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η εταιρεία ENEL έχει θέσει σε εφαρμογή ένα επενδυτικό σχέδιο που αφορά στη μετατροπή 5 GW θερμικών μονάδων που χρησιμοποιούν πετρέλαιο σε μονάδες φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου και επιπλέον τη μετατροπή άλλων 5 GW μονάδων σε μονάδες άνθρακα. Οι μετατροπές αυτές αναμένεται να αυξήσουν σημαντικά την αποδοτικότητα των μονάδων παραγωγής. Ειδικά για την περίπτωση των μονάδων συνδυασμένου κύκλου η αποδοτικότητα θα φτάσει το 56% ενώ για τις μονάδες άνθρακα θα αυξηθεί από 39% σε 45%. [40]

Δεδομένου ότι το φυσικό αέριο κατά τη χρήση του στην ηλεκτροπαραγωγή χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό αποδοτικότητας σε σχέση με τα υπόλοιπα συμβατικά καύσιμα, ενώ ταυτόχρονα είναι και το λιγότερο ρυπογόνο συγκριτικά με το πετρέλαιο και τον άνθρακα, η ΕπΙ σχεδιάζει την αντικατάσταση παλαιών μονάδων πετρελαίου από νέες μονάδες φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου. Η επένδυση αυτή θα αυξήσει τη δυναμικότητα των μονάδων παραγωγής της εταιρείας από 4,5 GW σε 5,5 GW μέχρι το 2009 καλύπτοντας έτσι περίπου το 9% των ενεργειακών αναγκών της χώρας. Συνολικά, οι επενδύσεις της εταιρείας σε μέτρα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος έφτασε το 2005 τα 1,066 εκατομμύρια ευρώ

συμπεριλαμβανομένων και των δαπανών για έρευνα. Παράλληλα, εκτός από τη δραστηριοποίησή της στην αγορά φυσικού αερίου, η ΕπΙ συμβάλλει στην προσπάθεια μετρίασης του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω της παραγωγής καυσίμων πιο φιλικών για το περιβάλλον. Για παράδειγμα, το μεθάνιο χρησιμοποιείται σε περισσότερα από 400.000 αυτοκίνητα στην Ιταλία και προσφέρει χαμηλότερη κατανάλωση και λιγότερες εκπομπές επιβλαβών για το περιβάλλον ρύπων.[41]

### **3.5 Ισπανία**

#### **3.5.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Το υπέδαφος της Ισπανίας δεν είναι πλούσιο σε κοιτάσματα πετρελαίου, συγκεκριμένα η χώρα διαθέτει 158 εκατομμύρια βαρέλια σε αποθέματα το 2005. Η σημασία του πετρελαίου στην οικονομία της χώρας δεν παίζει τόσο σημαντικό ρόλο όσο παλαιότερα με αποτέλεσμα το μερίδιο πετρελαίου στην κατανάλωση ενέργειας να έχει μειωθεί από 77% το 1980 σε 54% το 2002. Ωστόσο, επειδή η κατανάλωση ενέργειας στη χώρα αυξήθηκε δραματικά την περίοδο αυτή, η κατανάλωση πετρελαίου αυξήθηκε σε απόλυτες τιμές από 990.000 βαρέλια ημερησίως το 1980 σε 1,56 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως το 2004. Όπως οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, η Ισπανία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές πετρελαίου τις οποίες πραγματοποιεί από χώρες όπως η Ρωσία, σε ποσοστό 15%, το Μεξικό (14,7%), η Σαουδική Αραβία (12,7%) και η Λιβύη (12,2%).

Τα αποθέματα φυσικού αερίου της χώρας είναι επίσης πολύ μικρά. Ενδεικτικά, το 2005 η Ισπανία είχε 27 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα αποθέματα σε φυσικό αέριο. Η παραγωγή φυσικού αερίου στη χώρα είναι επίσης πολύ μικρή, μόλις 5,4 δις. κυβικά μέτρα ημερησίως, κατά συνέπεια η Ισπανία πραγματοποιεί μεγάλες εισαγωγές από χώρες όπως η Αλγερία, η Νορβηγία, το Κατάρ και το Ομάν. Η κατανάλωση φυσικού αερίου αυξάνεται διαρκώς: το Δεκέμβρη του 2004 η κατανάλωση είχε αυξηθεί κατά 22% σε σχέση με το προηγούμενο έτος και οι εκτιμήσεις της κυβέρνησης προβλέπουν περαιτέρω αύξηση της κατανάλωσης φυσικού αερίου κατά 9-12% ανά έτος μέχρι το 2012.

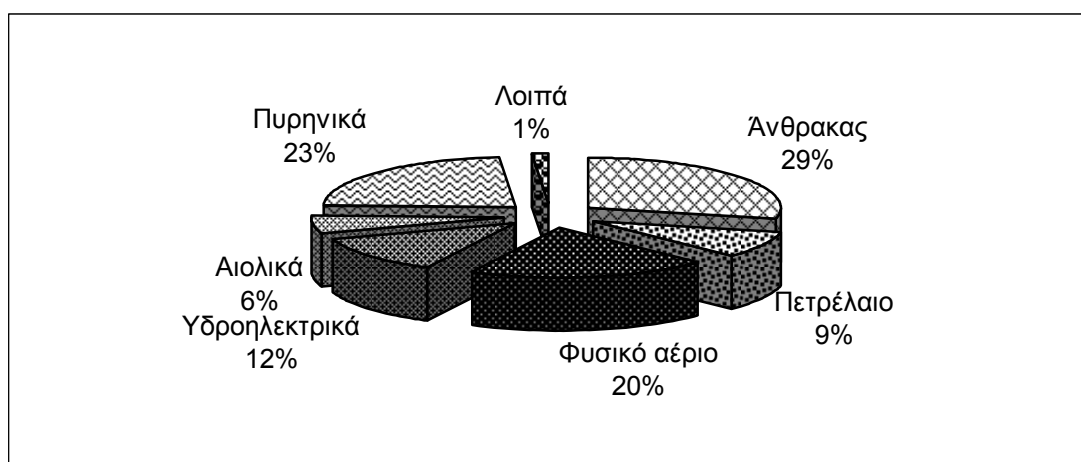
Ο άνθρακας είναι η μεγαλύτερη εγχώρια πηγή ενέργειας της Ισπανίας καθώς έχει αποθέματα 728 εκατομμύρια τόνους (Mst). Η εξόρυξη άνθρακα πραγματοποιείται σε πολλές περιοχές της χώρας όπως η Καταλονία, η Λεόν και η Αστούριας. Η παραγωγή άνθρακα γίνεται κυρίως από μικρές ιδιωτικές εταιρείες, ωστόσο η μεγαλύτερη εταιρεία είναι η Hundosa που ανήκει στο κράτος.

Σήμερα στην Ισπανία λειτουργούν εννέα πυρηνικοί αντιδραστήρες αφού ο αντιδραστήρας Vandellos I τέθηκε εκτός λειτουργίας το 1990. Παρόλα αυτά η παραγωγή ενέργειας από πυρηνικά παρέμεινε σταθερή τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω της αύξησης της αποδοτικότητας και της αναβάθμισης των υπόλοιπων μονάδων. Αν και τα πυρηνικά αποτελούν σημαντικό κομμάτι της

συνολικής παραγωγής ενέργειας στη χώρα, η σημερινή κυβέρνηση δεσμεύθηκε ότι θα θέσει σταδιακά εκτός λειτουργίας τους πυρηνικούς αντιδραστήρες και θα αυξήσει την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

Αξιοσημείωτη είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα από ανανεώσιμες πηγές. Συγκεκριμένα, το 2004 η Ισπανία ήταν η δεύτερη χώρα στον κόσμο μετά τη Γερμανία στην παραγωγή ενέργειας από αιολικές μονάδες. Η Ισπανία έχει περίπου 8.300 MW εγκατεστημένες αιολικές μονάδες ενώ περίπου 57.000 MW βρίσκονται σε διαδικασία σχεδιασμού, ανάπτυξης και έγκρισης. Η εταιρεία Endesa σχεδιάζει τα επόμενα τέσσερα χρόνια να επενδύσει περίπου 2 δισεκατομμύρια ευρώ σε μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ενώ ήδη λειτουργεί αιολικές μονάδες στην Πορτογαλία και την Ιταλία. [42]

Όπως προαναφέρθηκε, αν και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία προέρχεται κυρίως από τον άνθρακα και τα πυρηνικά, σημαντικό ρόλο παίζουν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου για το 2004. [19]



Σχήμα 3.5: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία ανά καύσιμο (2004)

### 3.5.2 Απελευθέρωση της αγοράς

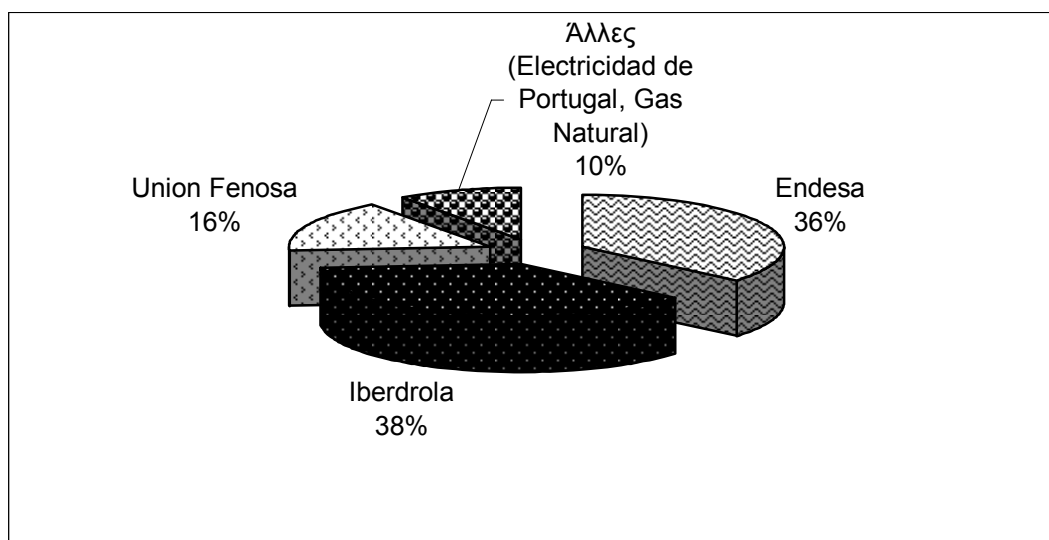
Στην Ισπανία η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας απελευθερώθηκε νωρίτερα από το χρονικό όριο που είχε θέσει η Ε.Ε. Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003 όλοι οι καταναλωτές στην Ισπανία είναι ελεύθεροι να επιλέξουν προμηθευτή. Ωστόσο, διατηρούν το δικαίωμα να συνεχίσουν να πληρώνουν ρυθμισμένα κόμιστρα (regulated tariffs) μέχρι το 2007, οπότε και θα πρέπει να αγοράζουν ηλεκτρική ενέργεια από την απελευθερωμένη αγορά. Ο απελευθερωμένος τομέας παραγωγής ενέργειας αντιστοιχεί στο 1/3 της συνολικής αγοράς ηλεκτρισμού στη χώρα. Το 1997 η κυβέρνηση ίδρυσε τη ρυθμιστική αρχή Compañia Operadora del Mercado Español de Electricidad (OMEL) για να διαχειρίζεται την απελευθερωμένη αγορά, να δημιουργήσει spot market και να διασφαλίσει τη σωστή και έγκαιρη διαδικασία των πληρωμών. Και στη ρυθμιζόμενη αλλά και στην απελευθερωμένη αγορά, οι περισσότερες εταιρείες

κοινής ωφέλειας δραστηριοποιούνται στους τομείς παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας ωστόσο υπάρχουν και κάποιες μικρές ανεξάρτητες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στους τομείς αυτούς. Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας επηρεάστηκε πολύ από πολιτικές παρεμβάσεις τα τελευταία χρόνια και αυτό έχει δημιουργήσει αρκετά εμπόδια για την περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς. Για να ξεπεραστούν τα εμπόδια αυτά, θα πρέπει να αναβαθμιστεί ο ρόλος της ρυθμιστικής αρχής και να δοθούν κίνητρα για την είσοδο νέων επιχειρήσεων στην αγορά.[42,43]

Η Endesa είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία διαθέτοντας πάνω από 21.600 MW εγκατεστημένων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η εταιρία ιδρύθηκε το 1944 και το 1988 το κράτος αποφάσισε να προχωρήσει σε μερική ιδιωτικοποίησή της κρατώντας το 75,6% του συνόλου της εταιρείας. Σήμερα, η Endesa ελέγχει το 45% της ρυθμιζόμενης και το 36% της απελευθερωμένης αγοράς στην Ισπανία. Κατά κύριο λόγο η Endesa παράγει ενέργεια από μονάδες άνθρακα σε ποσοστό 42% της συνολικής παραγωγής της και δευτερευόντως από πυρηνικά (28%). Τα επενδυτικά σχέδια της εταιρείας αφορούν στη δημιουργία 8.000 MW νέων μονάδων παραγωγής ενέργειας εκ των οποίων 1.200 MW των μονάδων αυτών θα κατασκευαστούν σε περιοχές εκτός της Ιβηρικής χερσονήσου. [44]

Δεύτερη μεγαλύτερη εταιρεία ηλεκτρικής ενέργειας στην Ισπανία μετά την Endesa είναι η Iberdrola. Η εταιρεία κατέχει το 38% της απελευθερωμένης αγοράς, που είναι και το υψηλότερο μερίδιο. Η Iberdrola δραστηριοποιείται σε 28 χώρες και είναι πρώτη σε παραγωγή ενέργειας από αιολικά παγκοσμίως. Επίσης, συγκαταλέγεται στις εταιρείες με τις χαμηλότερες εκπομπές ρύπων, ειδικά στην Ισπανία είναι πρώτη, και απασχολεί περίπου 17.000 εργαζόμενους. Άλλες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην αγορά ενέργειας της χώρας είναι η Union Fenosa, η Hidrocanabrico και η Gas Natural.[45]

Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται τα μερίδια των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην απελευθερωμένη αγορά της Ισπανίας :



**Σχήμα 3.6: Μερίδια εταιρειών στην απελευθερωμένη αγορά ενέργειας της Ισπανίας.**

Στην αγορά φυσικού αερίου ο μεγαλύτερος προμηθευτής στην Ισπανία είναι η εταιρεία Gas Natural η οποία δημιουργήθηκε το 1992 με τη συγχώνευση των εταιρειών Catalana de Gas και Gas Madrid. Πριν την απελευθέρωση της αγοράς, η εταιρεία είχε στην κυριότητά της ολόκληρη την προμήθεια, μεταφορά και διανομή φυσικού αερίου. Το 2002 όμως, η Εθνική Επιτροπή Ενέργειας της χώρας (Comision Nacional de Energia-CNE) ανάγκασε την εταιρεία να πουλήσει το 65% των μετοχών της Enagas, μιας ιδιωτικής εταιρείας που ανήκε στην GN και ελέγχει όλο το σύστημα μεταφοράς του φυσικού αερίου. Σήμερα στην GN ανήκει το 25% της Enagas αλλά η κυβέρνηση της Ισπανίας σκοπεύει να μειώσει το μερίδιο της GN στο 5% μέχρι το 2007. Στην απελευθερωμένη αγορά φυσικού αερίου κυριαρχούν και οι εταιρείες κοινής ωφέλειας Iberdrola, Endesa, και Union Fenosa.[42]

### *3.5.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Η ισπανική κυβέρνηση έχει εγκρίνει αρκετά επιχειρησιακά σχέδια για την προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση εξοικονόμησης ενέργειας. Για παράδειγμα, η υιοθέτηση των οδηγιών της Ε.Ε. με στόχο τη μετρίαση του φαινομένου του θερμοκηπίου καθώς και η εγκατάσταση μεγάλων μονάδων καύσης και η παραγωγή νέων πετρελαϊκών προϊόντων είναι ορισμένα από τα μέτρα αυτά. Επιπλέον, το Νοέμβριο του 2003 η ισπανική κυβέρνηση ενέκρινε το πλάνο για την ενεργειακή στρατηγική της χώρας την περίοδο 2004-2012 με στόχο την μείωση της εξάρτησης της Ισπανίας από τις εισαγωγές. Το σχέδιο για προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που καταστρώθηκε από το υπουργείο οικονομίας της χώρας και το Ινστιτούτο για τη διαφοροποίηση της εξοικονόμησης ενέργειας (IDAE) αφορά στην χρήση πολλών μορφών ενέργειας και στην αύξηση της εξοικονόμησης στον ενεργειακό τομέα της χώρας. Το IDAE είναι υπεύθυνο για την υλοποίηση του σχεδίου που έχει ως στόχο μέχρι το 2012 το 12% των ενεργειακών αναγκών της χώρας να καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές και περιλαμβάνει την μείωση επιβολής φόρων στις επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την προώθηση νέων τεχνολογιών.

Τα αποτελέσματα από τη στρατηγική που ακολουθεί η χώρα σε αυτήν την κατεύθυνση είναι σημαντικά. Το 2001 εξοικονομήθηκαν 22.895 toe ενέργειας και 47.635 toe ενέργειας από ορυκτά καύσιμα αντικαταστάθηκαν από φυσικό αέριο. Οι συνολικές επενδύσεις του IDAE μέχρι σήμερα σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας φτάνουν τα 6,25 εκατομμύρια δολάρια ενώ συνολικά οι σχετικές επενδύσεις αγγίζουν τα 12,7 εκατ. δολάρια. Σημαντική επένδυση στον τομέα της αιολικής ενέργειας πραγματοποιήθηκε το 1998 όταν επεκτάθηκε η μονάδα παραγωγής στα Κανάρια νησιά. Αναμένεται ότι η συγκεκριμένη μονάδα θα παράγει ετησίως 13.100 MWh αποφεύγοντας έτσι την έκλυση περίπου 12.300 τόνων διοξειδίου του άνθρακα. Ακόμα, το IDAE δαπάνησε περίπου 7,3 εκατ. δολάρια για την κατασκευή φράγματος στον ποταμό Ebro και τη δημιουργία υδροηλεκτρικού εργοστασίου.[46]

Στις 3 Οκτωβρίου 2006 το Διοικητικό Συμβούλιο της Iberdrola ενέκρινε το στρατηγικό πλάνο της εταιρείας για την περίοδο 2007-2009. Για την αύξηση των κερδών της εταιρείας σε συνδυασμό με την προσπάθεια αύξησης της εξοικονόμησης ενέργειας και της προστασίας του περιβάλλοντος, κύριος άξονας του σχεδίου είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η εταιρεία στοχεύει στην ενσωμάτωση νέων μονάδων ανανεώσιμων πηγών στο ενεργειακό σύστημα, κάτι το οποίο θα βελτιώσει την εξοικονόμηση ενέργειας. Συγκεκριμένα, η εταιρεία θα πραγματοποιήσει επενδύσεις της τάξης των 3,25 δις. ευρώ εκ των οποίων τα 2,9 θα είναι αποκλειστικά για αιολικές μονάδες. Αναμένεται στο τέλος της διετίας 2007-2009 οι εγκατεστημένες μονάδες ανανεώσιμων πηγών να είναι περισσότερες από 7 MW, περίπου διπλάσιες από όσο είναι σήμερα. Το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων θα πραγματοποιηθεί στην Ισπανία και το 20% στις υπόλοιπες χώρες όπου δραστηριοποιείται η εταιρεία.[45]

## **3.6 Πορτογαλία**

### *3.6.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας*

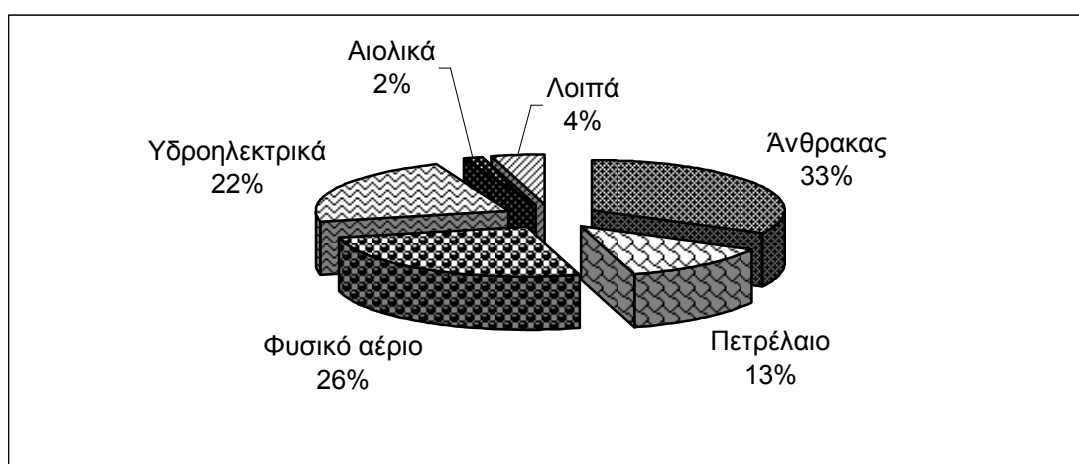
Η Πορτογαλία διαθέτει εξαιρετικά μικρά αποθέματα ορυκτών καυσίμων με αποτέλεσμα η κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων της χώρας να προέρχεται σε ποσοστό 90% από εισαγωγές. Το 2002 το 66% περίπου των συνολικών εισαγωγών που πραγματοποίησε η χώρα ήταν εισαγωγές πετρελαίου. Οι μεγάλες εισαγωγές πετρελαίου από άλλες χώρες οφείλονται στο ότι η Πορτογαλία δεν έχει καθόλου πετρελαϊκά αποθέματα. Το 2003 η χώρα κατανάλωσε 351.000 βαρέλια ημερησίως τα οποία προέρχονταν όλα από εισαγωγές. Αν και έχουν γίνει πολλές προσπάθειες και έχουν δοθεί κίνητρα από την κυβέρνηση για αναζήτηση πετρελαϊκών κοιτασμάτων, μέχρι σήμερα δεν έχουν βρεθεί εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα στο έδαφος της χώρας.

Τα τελευταία χρόνια ο τομέας φυσικού αερίου έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα παρά το γεγονός ότι η χώρα δε διαθέτει αποθέματα φυσικού αερίου. Χαρακτηριστικό είναι μέχρι το 1997 η κατανάλωση φυσικού αερίου ήταν σχεδόν μηδαμινή αφού η χώρα κατανάλωνε 1,2 δις. κυβικά μέτρα. Ωστόσο το 2002 η κατανάλωση έφτασε τα 32,7 δις. κυβικά μέτρα κυρίως λόγω της βελτίωσης και ανάπτυξης των υποδομών εισαγωγής φυσικού αερίου, όπως ο αγωγός Maghreb-Europe που συνδέει την Ιβηρική χερσόνησο με την Αλγερία. Η χώρα πραγματοποιεί εισαγωγές κυρίως από την Αλγερία και τη Νιγηρία με αγωγούς που διασχίζουν το έδαφος της Ισπανίας. Όπως και στην περίπτωση του πετρελαίου, οι εταιρείες δεν έχουν καταφέρει να βρουν σημαντικά αποθέματα. Μία από τις πιο πρόσφατες προσπάθειες έγινε στην περιοχή Aljybarrota από τις εταιρείες Mohave Oil and Gas Corporation (USA) και την Desire Petroleum PLC (UK). Οι εταιρείες αυτές αν και βρήκαν κάποια αποθέματα, το 2001 σταμάτησαν τη δραστηριότητά τους δεδομένου ότι τα αποθέματα φυσικού αερίου δεν ήταν εκμεταλλεύσιμα εμπορικά.

Η Πορτογαλία δεν παράγει ηλεκτρική ενέργεια από άνθρακα από το 1994, τη χρονιά που έκλεισε το τελευταίο ανθρακωρυχείο της χώρας. Οι εισαγωγές

άνθρακα που πραγματοποιεί η χώρα εξαρτώνται από την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Στο παραπάνω πλαίσιο, οι εισαγωγές άνθρακα αυξάνονται σημαντικά τις περιόδους που μειώνεται η παραγωγή ενέργειας από υδροηλεκτρικά. Για παράδειγμα, το 2002 οι εισαγωγές άνθρακα αυξήθηκαν κατά 10,4% εξαιτίας της κατακόρυφης πτώσης παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας κατά 44,8%. Κατά συνέπεια, αν και τα υδροηλεκτρικά είναι η μεγαλύτερη εγχώρια πηγή ενέργειας στην Πορτογαλία, οι σημαντικές διακυμάνσεις της παραγωγής που οφείλονται κυρίως στο ύψος των βροχοπτώσεων, καθιστούν τα υδροηλεκτρικά εξαιρετικά αβέβαιη πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.[47]

Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται η παραγωγή ενέργειας της Πορτογαλίας ανά τύπο καυσίμου για το 2004 και φαίνεται ο σημαντικός ρόλος των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας της χώρας: [19]



**Σχήμα 3.7: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Πορτογαλία ανά καύσιμο (2004)**

### 3.6.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Στην Πορτογαλία η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας προχωράει με σχετικά αργούς ρυθμούς. Η αναδιάρθρωση του ενεργειακού τομέα για την ενίσχυση του ανταγωνισμού, την πτώση των τιμών αλλά και τη διασφάλιση της ισότιμης και διάφανης διαδικασίας πρόσβασης των εταιρειών στο δίκτυο είναι στην αρμοδιότητα του υπουργείου οικονομίας της χώρας. Αναμένεται τα μέτρα για την ενσωμάτωση των ευρωπαϊκών οδηγιών να υλοποιηθούν την τριετία 2005-2008.

Στην Πορτογαλία υπάρχουν δύο τύπων ηλεκτρικά συστήματα: το κρατικό και το ανεξάρτητο. Το κρατικό ηλεκτρικό σύστημα (Public Electricity System-PES) λειτουργεί με γνώμονα τη διασφάλιση προμήθειας ενέργειας σε μακροχρόνια συμβόλαια μεταξύ των παραγωγών και του διαχειριστή του συστήματος διανομής (Rede Electrical National-REN). Ο REN είναι σε ποσοστό 70% κρατικός και το υπόλοιπο 30% ανήκει στην εταιρεία Electricidade de Portugal (EdP). Στο PSE δραστηριοποιούνται οι εταιρείες Companhia Portuguesa de Produca de Electricidade (CPPE) που ανήκει εξ ολοκλήρου στην EdP και

δύο ανεξάρτητες εταιρείες παραγωγής: η Tejo Energia (International Power 45%, Endesa 45% και EdF 10%) και η Turbogás (RWE 80% και EdP 20%). Η Tejo Energia λειτουργεί μία μονάδα άνθρακα 600 MW και η Turbogás μία μονάδα φυσικού αερίου 990 MW. Επίσης στο PES λειτουργούν τέσσερις εταιρείες διανομής.

Το ανεξάρτητο σύστημα ηλεκτρισμού Independent Electricity System (IES) περιλαμβάνει το Non-binding Electricity System (NES) και το σύστημα Special Regime (SR). Στο NES οι υπηρεσίες παραγωγής και διανομής ηλεκτρισμού δεν υπόκεινται σε περιορισμούς και οι τελικοί καταναλωτές μπορούν να επιλέξουν ελεύθερα τον προμηθευτή τους. Στο SR οι παραγωγοί ενέργειας λειτουργούν πολύ μικρές υδροηλεκτρικές μονάδες (λιγότερο από 10 MW), μονάδες συμπαραγωγής και άλλων ανανεώσιμων πηγών. Η ρυθμιστική αρχή ενέργειας της Πορτογαλίας Erse, παρακολουθεί και ελέγχει διαρκώς το κρατικό και το ανεξάρτητο σύστημα διασφαλίζοντας τη σωστή λειτουργία τους και φροντίζοντας για την επιβολή προστίμων όπου αυτό είναι απαραίτητο.[47]

Η EdP διατηρεί μέχρι σήμερα τη δεσπόμενη θέση της και στα δύο συστήματα ηλεκτρισμού της Πορτογαλίας. Είναι ο τρίτος μεγαλύτερος διαχειριστής του ενεργειακού συστήματος στην Ιβηρική χερσόνησο και ο μεγαλύτερος στην Πορτογαλία. Δραστηριοποιείται στους τομείς της παραγωγής, προμήθειας και διανομής ηλεκτρισμού και στην προμήθεια και διανομή φυσικού αερίου. Τον Ιούνιο του 2006 η εταιρεία είχε 12.227 MW εγκατεστημένες μονάδες παραγωγής ενέργειας στην Ιβηρική χερσόνησο, εκ των οποίων το 80% στην Πορτογαλία.[48]

Στην αγορά φυσικού αερίου, η εταιρεία Gas de Portugal ελέγχει τις εισαγωγές, πωλήσεις τη διανομή και μεταφορά του φυσικού αερίου. Η GdP έχει μερίδιο και στις έξι τοπικές εταιρείες διανομής (Lisboagás, Portgás, Lusitâniagás, Setgás, Tagusgás, και Beiragás). Λόγω του ότι η αγορά φυσικού αερίου στην Πορτογαλία βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, η χώρα έχει εξαιρεθεί από αρκετές από τις διατάξεις των οδηγιών της Ε.Ε. που αφορούν στην απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου. [49]

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Νοέμβριο του 2001 η Ισπανία και η Πορτογαλία υπέγραψαν συμφωνητικό για την πλήρη ενοποίηση των ηλεκτρικών αγορών ενέργειας και τη δημιουργία της *Mercado Ibérico de Electricidade* (Mibel). Η Mibel ξεκίνησε ουσιαστικά να λειτουργεί στα τέλη του 2004 όταν κατασκευάστηκε η γραμμή μεταφοράς Cartelle-Lindosa μεταξύ των δύο χωρών. Η ενσωμάτωση των δύο αγορών περιλαμβάνει τη δημιουργία του διαχειριστή της Ιβηρικής αγοράς Iberian Market Operator (OMI) ο οποίος είναι υπεύθυνος για την διαπραγμάτευση της τιμής πώλησης του ηλεκτρισμού, τη συγχώνευση των αποθηκευτικών δικτύων και τη γενικότερη αύξηση της διασύνδεσης μεταξύ των δύο χωρών. Επιπλέον, προβλέπεται οι εταιρείες στις δύο χώρες να λειτουργούν με βάση τους ίδιους κανόνες σχετικά με τον ανταγωνισμό και να εξομοιωθούν τα κόμιστρα. Αν και η ενοποίηση των αγορών υποστηρίχθηκε σθεναρά από την κυβέρνηση της Πορτογαλίας, η επιτροπή ανταγωνισμού της χώρας εξέφρασε την ανησυχία ότι το μέτρο αυτό δε θα ενισχύσει τον ανταγωνισμό αλλά θα αποδιοργανώσει την αγορά ενέργειας της χώρας.[47]



### 3.6.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας

Κατά την περίοδο 1990-2004 η εξοικονόμηση ενέργειας στην Πορτογαλία αυξήθηκε κατά 11%, ακολουθώντας παρόμοια πορεία με την Ε.Ε. Η αύξηση αυτή οφείλεται κυρίως στη βελτίωση που σημειώθηκε στον τομέα των νοικοκυριών και των μεταφορών. Αντίθετα, ο βιομηχανικός τομέας παρουσίασε αύξηση μόνο κατά 4%, γεγονός που οφείλεται κυρίως στις βιομηχανίες χημικών και τσιμέντου. Ο κλάδος του πολτού και του χαρτιού σημείωσε αξιόλογη πρόοδο βελτιώνοντας την εξοικονόμηση ενέργειας κατά 32%, χωρίς ωστόσο η συνολική απόδοση του κλάδου να φτάσει την πρόοδο της Ε.Ε. (περίπου 10%).

Στα νοικοκυριά η συνολική αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας άγγιξε το 16% την περίοδο 1990-2004 κυρίως λόγω της κατανάλωσης φυσικού αερίου. Σημαντικό ρόλο επίσης έπαιξε η βελτίωση της κατασκευής κτιρίων με τη χρησιμοποίηση βελτιωμένων μονωτικών υλικών, φυσικού φωτισμού κλπ. Στον τομέα των μεταφορών, η αντικατάσταση των αυτοκινήτων από νέα με πιο αποδοτικές μηχανές επέφερε αύξηση της τάξης του 17%.

Η νέα έκδοση του εθνικού προγράμματος για το περιβάλλον εγκρίθηκε από το υπουργικό συμβούλιο της χώρας την 1<sup>η</sup> Ιουνίου 2006 και βρίσκεται τώρα σε διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης πριν δημοσιευτεί σε μορφή νομοθετικού διατάγματος. Βασικός στόχος του προγράμματος αυτού είναι η εφαρμογή νέων μέτρων για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και την ικανοποίηση των δεσμεύσεων του Πρωτοκόλλου του Κιότο.[50]

Για την ενίσχυση των ανανεώσιμων πηγών στη συνολική παραγωγή της Πορτογαλίας το 2001 η κυβέρνηση παρείχε 51,4 εκατομμύρια δολάρια για την κατασκευή 20 νέων αιολικών πάρκων συνολικής δυναμικότητας 244,5 MW. Στο πλαίσιο της προσπάθειας της Ε.Ε. να αυξήσει τη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας στο 22,1% μέχρι το 2010, η Πορτογαλία έχει δεσμευθεί μέχρι το 2010 να καταναλώνει ηλεκτρική ενέργεια η οποία να προέρχεται σε ποσοστό 39% από ανανεώσιμες πηγές. Αν και η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές προέρχεται κυρίως από μεγάλες υδροηλεκτρικές μονάδες, η κυβέρνηση στοχεύει στην εγκατάσταση νέων αιολικών μονάδων δυναμικότητας 3.750 MW και μικρότερων υδροηλεκτρικών (400 MW) μέχρι το 2010.

Ακόμα, εταιρείες όπως η Iberdrola (Ισπανία), Enersis (Χιλή), Gamesa (Ισπανία), and Generg (Πορτογαλία) έχουν προχωρήσει σε επενδύσεις επιχειρησιακών σχεδίων που σχετίζονται με αιολικές, ηλιακές και κυματικές (wave) μονάδες. Στην Πορτογαλία κατασκευάζεται αυτήν την περίοδο η μεγαλύτερη ηλιακή μονάδα παραγωγής ενέργειας του κόσμου με δυναμικότητα παραγωγής 64MW, η οποία αναμένεται να λειτουργήσει το 2009. Η Iberdrola κατασκευάζει ένα αιολικό πάρκο δυναμικότητας 75 MW και διαπραγματεύεται τη χορήγηση νέων αδειών για την εγκατάσταση επιπλέον 174 MW.[47]

## **3.7 Γερμανία**

### **3.7.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Η Γερμανία δεν έχει ιδιαίτερα αποθέματα πετρελαίου. Το 2005 τα αποθέματα πετρελαίου έφθαναν τα 390 εκατομμύρια βαρέλια και τα κοιτάσματα βρίσκονται κυρίως στα βόρεια και βορειοανατολικά της χώρας. Εξαιτίας του μεγέθους της γερμανικής οικονομίας αλλά και της έλλειψης αξιόλογων κοιτασμάτων πετρελαίου, η Γερμανία είναι σήμερα από τους μεγαλύτερους εισαγωγείς πετρελαίου παγκοσμίως μετά τις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία. Συγκεκριμένα, το 2004 η χώρα κατανάλωσε 2,6 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως και σε ποσοστό περίπου 90% η ζήτηση καλύφθηκε από τις εισαγωγές. Ανάμεσα στις χώρες που προμηθεύουν τη Γερμανία με πετρέλαιο συγκαταλέγονται η Ρωσία, η Νορβηγία και η Μεγάλη Βρετανία.

Τα αποθέματα της Γερμανίας σε φυσικό αέριο υπολογίζονται περίπου σε 3 δις. κυβικά μέτρα με αποτέλεσμα η χώρα να είναι τρίτη στην Ε.Ε. σε αποθέματα φυσικού αερίου μετά την Ολλανδία και τη Μεγάλη Βρετανία. Σχεδόν όλα τα αποθέματα βρίσκονται στα βορειοδυτικά της χώρας μεταξύ των ποταμών Wesser και Elbe. Αποθέματα υπάρχουν επίσης και στη Βόρειο θάλασσα εντός των χωρικών υδάτων της Γερμανίας ωστόσο περιβαλλοντικοί λόγοι έχουν αποτρέψει την πλήρη εκμετάλλευσή τους. Η χώρα είναι τρίτη στην Ε.Ε. στην παραγωγή φυσικού αερίου, ωστόσο δεδομένου ότι δεν έχουν ανακαλυφθεί νέα αποθέματα, η παραγωγή αναμένεται να παραμείνει σταθερή τα επόμενα χρόνια. Συνεπώς, η Γερμανία θα εξακολουθήσει να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές φυσικού αερίου κυρίως από χώρες όπως η Ρωσία (σε ποσοστό 44% το 2003), η Νορβηγία (31%) και η Ολλανδία (20%). Το 2003 η εγχώρια παραγωγή φυσικού αερίου κάλυπτε περίπου το 24% των αναγκών της χώρας.

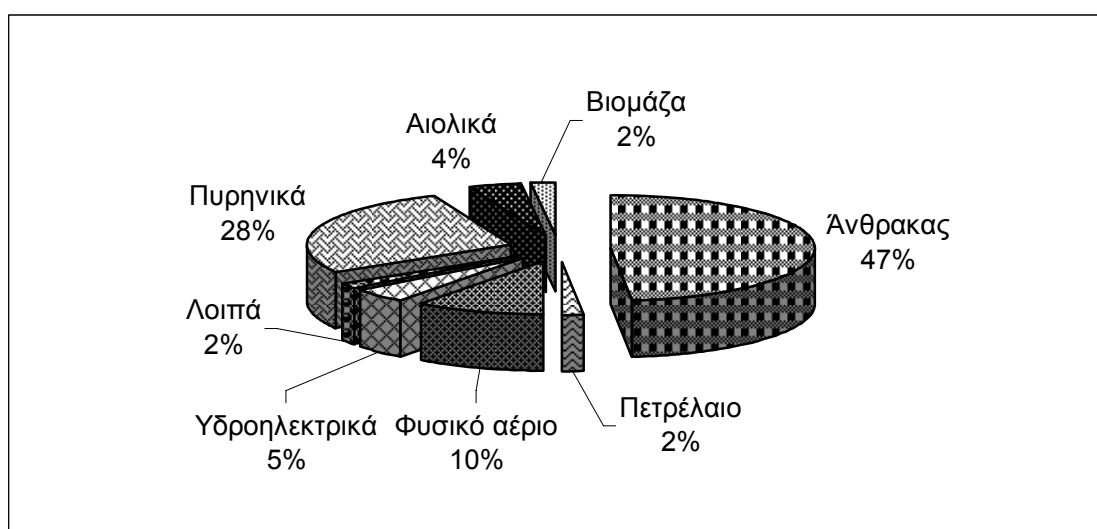
Το 2003 η Γερμανία είχε 7,4 δισεκατομμύρια τόνους (Bst) σε αποθέματα άνθρακα. Πάνω από το 97% των αποθεμάτων άνθρακα ήταν λιγνίτης. Οι μεγάλες ποσότητες λιγνίτη τον καθιστούν ένα από τα σημαντικότερα ορυκτά καύσιμα της χώρας. Ως αποτέλεσμα αυτού, το 2003 το 24% της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας καλύφθηκε από την ηλεκτροπαραγωγή από λιγνίτη. Η Γερμανία είναι η έβδομη χώρα στον κόσμο στην παραγωγή άνθρακα λειτουργώντας δέκα ανθρακορυχεία στα οποία εργάζονται περίπου 45.000 άτομα. Ωστόσο, η παραγωγή άνθρακα μειώθηκε σημαντικά κατά την επανένωση της χώρας την περίοδο 1989-1990 εξαιτίας ορισμένων παλαιών, μα αποδοτικών ανθρακορυχείων της πρώην Ανατολικής Γερμανίας που τέθηκαν εκτός λειτουργίας. Η μείωση της εγχώριας παραγωγής άνθρακα αναγκάζει τη Γερμανία να εισάγει από χώρες όπως η Νότιος Αφρική, η Ρωσία, η Πολωνία, η Αυστραλία και ο Καναδάς.

Επίσης, η Γερμανία είναι η τέταρτη χώρα παγκοσμίως μετά τις Η.Π.Α., την Ιαπωνία και τη Γαλλία στην παραγωγή πυρηνικής ενέργειας. Σήμερα λειτουργούν 17 πυρηνικά εργοστάσια ενώ έχουν ήδη τεθεί εκτός λειτουργίας

δύο εργοστάσια, το Stade το Νοέμβριο του 2003 και το Obrigheim το Μάιο του 2005. Τον Ιούνιο του 2001 η κυβέρνηση της χώρας ενέκρινε νόμο για την παύση της λειτουργίας όλων των πυρηνικών εργοστασίων μέχρι το 2022. Το Φεβρουάριο του 2007 αναμένεται να τεθεί εκτός λειτουργίας και ο αντιδραστήρας Biblis A.

Επιπλέον, η Γερμανία είναι από τις χώρες με τις μεγαλύτερες εγκατεστημένες μονάδες παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Το 2003 μόνο οι αιολικές μονάδες της χώρας άγγιζαν τα 15.000 MW. Η κυβέρνηση της χώρας στοχεύει μέχρι το 2010 να καλύψει το 12,5% της ζήτησης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και το 20% μέχρι το 2020. Επίσης, η Γερμανία έχει 390 MW εγκατεστημένες φωτοβολταϊκές μονάδες ενώ κατασκευάζεται και ένα ηλιακό εργοστάσιο 7.4 MW στην περιοχή του Goettelborn. Το Νοέμβριο του 2003 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του πρώτου γεωθερμικού εργοστασίου της Γερμανίας στο Neustadt-Glewe.[51]

Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου επιβεβαιώνοντας τη σημασία του άνθρακα και των πυρηνικών στην παραγωγή της Γερμανίας: [19]



Σχήμα 3.8: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Γερμανία ανά καύσιμο (2004)

### 3.7.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η Γερμανία απελευθέρωσε την αγορά ενέργειας το 1998 με το ψήφισμα του "Energy Industry Act" σε μια προσπάθεια να εναρμονιστεί με τις οδηγίες της Ε.Ε. Ωστόσο, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, η γερμανική κυβέρνηση δεν όρισε μια ρυθμιστική αρχή αρμόδια για τον έλεγχο της αγοράς αλλά εξακολούθησε να βασίζεται στις συμφωνίες έπειτα από διαπραγματεύσεις μεταξύ των επιχειρήσεων. Η λειτουργία αυτή της αγοράς δυσaréστησε έντονα την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η οποία απείλησε τη γερμανική κυβέρνηση ότι θα κινηθεί νομικά εναντίον της χώρας σε περίπτωση που δε συμμορφωνόταν πλήρως με τους κανόνες που είχαν θεσπιστεί. Έτσι, η Γερμανία αναγκάστηκε με νέο νόμο τον Ιούλιο του 2005 να ορίσει τη

ρυθμιστική αρχή Bundesnetzagentur (BNA) της οποίας οι αρμοδιότητες στη συνέχεια επεκτάθηκαν και στην αγορά φυσικού αερίου.

Ο καινούριος νόμος απαιτεί την επιβολή συγκεκριμένης τιμολόγησης στις εταιρείες που θέλουν να αποκτήσουν πρόσβαση στο δίκτυο. Μέχρι τώρα, η τιμή αυτή αποτελούσε αντικείμενο διαπραγμάτευσης μεταξύ των εταιρειών που παρείχαν ενέργεια και των εταιρειών διανομής. Επιπλέον, το μέχρι πρότινος ρυθμιστικό μοντέλο της Γερμανίας επέτρεπε στους παραγωγούς και τις νέες εταιρείες παροχής ενέργειας να διαπραγματεύονται μεταξύ τους, χωρίς την παρέμβαση του κράτους, ώστε να διασφαλίζεται η είσοδος των νέων επιχειρήσεων στην αγορά. Όπως είναι φυσικό, αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι μεγάλες επιχειρήσεις ηλεκτρισμού να αποκτήσουν πλήρη έλεγχο του δικτύου ενέργειας. Οι νέες επιχειρήσεις δεν είχαν άλλη επιλογή από το να χρησιμοποιούν το δίκτυο και οι δεσπόζουσες εταιρείες επέβαλλαν πολύ υψηλά κόμιστρα με αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας που προερχόταν από τις νέες επιχειρήσεις παραγωγής. Έτσι, οι νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις δε μπορούσαν να προσφέρουν ηλεκτρική ενέργεια σε ελκυστικές για τους καταναλωτές τιμές και κατά συνέπεια, ο ανταγωνισμός σε επίπεδο τιμών υποβαθμιζόταν. Η Επιτροπή ανταγωνισμού της Γερμανίας αλλά και η ρυθμιστική αρχή έχουν δεσμευθεί να σπάσουν τα υπάρχοντα μακροχρόνια συμβόλαια για να ενθαρρύνουν την είσοδο νέων επιχειρήσεων στο ενεργειακό δίκτυο της χώρας. Η κυβέρνηση ελπίζει ότι τα νέα αυτά μέτρα θα επιφέρουν μείωση της τιμής ενέργειας, που παραμένει από τις πιο υψηλές στην Ε.Ε.

Σήμερα στη Γερμανία τέσσερις εταιρείες κυριαρχούν στην αγορά : η RWE/VWE, η E.ON, η Energie Baden-Wuerttemberg (EnBW), και η Vattenfall που έχει τη βάση της στη Σουηδία. Οι εταιρείες αυτές λειτουργούν και το δίκτυο μεταφοράς της χώρας καθώς δεν υπάρχει ένας διαχειριστής δικτύου για ολόκληρη τη χώρα. Επίσης υπάρχουν πολλές μικρές εταιρείες διανομής ενέργειας οι οποίες ανήκουν στο κράτος ή στα επιμέρους κρατίδια και σε ορισμένες από αυτές ανήκουν μικρές μονάδες παραγωγής ενέργειας. Σύμφωνα με το νέο νόμο, ειδικά για αυτές τις μικρές μονάδες, τα καθήκοντα της ρυθμιστικής αρχής αναλαμβάνουν τα κρατίδια και όχι η Bundesnetzagentur. [51,52]

Η εταιρεία RWE Power ανήκει στο RWE Group που συγκαταλέγεται στις μεγαλύτερες εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη. Ειδικά στη Γερμανία είναι η μεγαλύτερη εταιρεία με παραγωγή μεγαλύτερη από 190 TWh. Αυτό ισοδυναμεί με το 30% περίπου της συνολικής παραγωγής της Γερμανίας και το 9% της Ευρώπης. Εκμεταλλευόμενη τα αποθέματα της χώρας σε ορυκτά καύσιμα, είναι επίσης η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη. Εκτός όμως από το λιγνίτη για την ικανοποίηση της ζήτησης βασικού φορτίου η RWE χρησιμοποιεί και πυρηνικά. Το φυσικό αέριο και οι ανανεώσιμες πηγές όπως ο αέρας, το νερό και η βιομάζα χρησιμοποιούνται για την κάλυψη της ζήτησης σε περιόδους αιχμής. Τέλος, στην εταιρεία αυτή τη στιγμή απασχολούνται περίπου 18.700 εργαζόμενοι.[53]

Η Ε.ΟΝ απασχολεί πάνω από 80.000 εργαζόμενους παγκοσμίως και το ύψος των πωλήσεων ηλεκτρικής ενέργειας αγγίζει τα 56 δις ευρώ. Το γεγονός αυτό τη καθιστά την πρώτη ιδιωτική εταιρεία ηλεκτρικής ενέργειας παγκοσμίως. Μόνο στη Γερμανία η δυναμικότητα των εγκατεστημένων μονάδων παραγωγής φτάνει τα 27.000 MW. Η θυγατρική εταιρεία Ε.ΟΝ Kernkraft λειτουργεί 12 πυρηνικούς αντιδραστήρες στις περιοχές Bavaria, Lower Saxony, και Schleswig-Holstein με συνολικά εγκατεστημένη ισχύ 8.500 MW. Για την παραγωγή ενέργειας από συμβατικά καύσιμα η εταιρεία χρησιμοποιεί κυρίως λιγνίτη διαθέτει όμως και μονάδες άνθρακα και φυσικού αερίου. Τέλος, η θυγατρική εταιρεία Ε.ΟΝ Wasserkraft είναι από τις πρωτοπόρους στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές διαθέτοντας υδροηλεκτρικές μονάδες δυναμικότητας περίπου 3.000 MW.[54]

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, σύμφωνα με το νέο νόμο στη Γερμανία η Bundesnetzagentur είναι αρμόδια για τη ρύθμιση και τον έλεγχο της αγοράς ώστε να λειτουργεί σε συνθήκες αποτελεσματικού ανταγωνισμού. Ανάμεσα στις αρμοδιότητές της είναι η εξασφάλιση της ελεύθερης και χωρίς διακρίσεις πρόσβασης των εταιρειών στην αγορά ενέργειας και η επιβολή λογικών τιμών προς όφελος των καταναλωτών.[55]

### *3.7.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 έχει αυξηθεί αρκετά η εξοικονόμηση ενέργειας στη Γερμανία. Συγκεκριμένα, στον τομέα της βιομηχανίας το 2002 σημειώθηκε αύξηση 23% σε σχέση με το 1991. Η βελτίωση αυτή κυρίως αποδίδεται στην αναδιάρθρωση ορισμένων βιομηχανικών κλάδων της πρώην ανατολικής Γερμανίας. Και στον τομέα των νοικοκυριών παρατηρήθηκε μεγάλη βελτίωση της εξοικονόμησης ενέργειας, ειδικά την περίοδο 2002-2004. Αυτό οφείλεται κυρίως στη χρήση σύγχρονων ηλεκτρικών συσκευών και στη βελτίωση της αποδοτικότητας σε ό,τι αφορά στη θέρμανση των κατοικιών. Τέλος, το 2004 στον τομέα των μεταφορών παρατηρήθηκε αύξηση της τάξης του 12% σε σχέση με το 1990 κυρίως εξαιτίας της χρήσης νέων αυτοκινήτων με χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμων. Η κατανάλωση των φορτηγών παρουσίασε μικρή άνοδο μέχρι τα μέσα του 1990 αλλά από τα τέλη της δεκαετίας μειώθηκε σημαντικά, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Η συμβολή άλλων μέσων μεταφοράς όπως τα αεροπλάνα, τα τρένα και οι μοτοσικλέτες είναι αισθητά μικρότερη εξαιτίας των μικρών μεριδίων που κατέχουν στη συνολική κατανάλωση καυσίμων στον τομέα των μεταφορών. [56]

Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, τα τελευταία χρόνια η Γερμανία έχει υιοθετήσει νέες στρατηγικές για τη μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου. Ειδικότερα, δεδομένης της μεγάλης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα αλλά και της έντονης βιομηχανοποίησης της οικονομίας, η χώρα αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το πρόβλημα αυτό είναι ακόμα πιο έντονο στο ανατολικό τμήμα της χώρας. Στην προσπάθεια μετρίωσης των φαινομένων αυτών η κυβέρνηση της Γερμανίας εισήγαγε μια σειρά από μέτρα όπως το "Electricity Feed Law" και η επιβολή ειδικών 'οικολογικών φόρων'.

Ειδικότερα, το 1996 δεκαεννέα από τους μεγαλύτερους οργανισμούς βιομηχανίας και εμπορίου δεσμεύθηκαν με τη δήλωση *Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge*, να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα κατά 20% μέχρι το 2005. Το Νοέμβριο του 2000, ύστερα από συνεννόηση με την κυβέρνηση, η ένωση βιομηχάνων συμφώνησε στην αύξηση του ποσοστού σε 25%. Το 1999 ψηφίστηκε από το γερμανικό κοινοβούλιο η επιβολή του 'οικολογικού φόρου' σε μια προσπάθεια προώθησης της εξοικονόμησης ενέργειας και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών. Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003 τέθηκε σε εφαρμογή το πέμπτο στάδιο του νόμου που προέβλεπε την επιβολή υψηλής φορολογίας στα καύσιμα και το φυσικό αέριο για τα νοικοκυριά και τις βιομηχανίες. Επίσης, το 1999 η κυβέρνηση ενέκρινε το '100.000 solar panel roof program' σύμφωνα με το οποίο χορηγούνταν δάνεια με χαμηλό επιτόκιο στους καταναλωτές οι οποίοι εγκαθιστούσαν στις σκεπές των σπιτιών τους ηλιακές μονάδες μεγαλύτερες από 1 KW. Το πρόγραμμα αυτό τερματίστηκε το 2003 αφού έφτασε το στόχο των 300 MW. Το 2002, η κυβέρνηση ψήφισε το *Combined Heat and Power Law* που προέβλεπε χρηματοδότηση 4,5 δισεκατομμυρίων ευρώ για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Τέλος, την ίδια χρονιά ψηφίστηκε και το *Energy Saving Ordinance*, σύμφωνα με το οποίο τα κτίρια θα πρέπει να μειώσουν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 30%.

Παράλληλα, η Γερμανία επικύρωσε το πρωτόκολλο του Κιότο στις 31 Μαΐου 2002. Δεδομένου ότι η χώρα συγκαταλέγεται στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως στην εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα, θα πρέπει να προχωρήσει σε σημαντικές αλλαγές για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπει. Η Ε.Ε. έχει υποχρεώσει τη χώρα να περιορίσει κατά 21% σε σχέση με το 1990 τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ορίζοντας ως χρονικό πλαίσιο την τετραετία 2008-2012.[51]

Οι μεγάλες εταιρείες στη Γερμανία προχωρούν σε επενδύσεις σε μονάδες ανανεώσιμων πηγών και συμμετέχουν σε επιχειρησιακά πλάνα για την αύξηση της αποδοτικότητας των μονάδων. Συγκεκριμένα, η E.ON Energie συμμετέχει σε μία σειρά από σχέδια που αφορούν φωτοβολταϊκές μονάδες ενώ παράλληλα λειτουργεί και χρηματοδοτεί πάνω από 1.400 φωτοβολταϊκά εργοστάσια συνολικής δυναμικότητας περίπου 3.500 kW. Η εταιρεία δίνει μεγάλη έμφαση στην κατασκευή νέων μονάδων ορυκτών καυσίμων και φυσικού αερίου που έχουν όμως υψηλή αποδοτικότητα. Συγκεκριμένα, προχωράει στην κατασκευή του *Datteln 4*, εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα, δυναμικότητας 1.100 MW, το οποίο όμως θα έχει ιδιαίτερα αυξημένη αποδοτικότητα της τάξης του 45%. Το γεγονός αυτό αναμένεται να οδηγήσει σε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 30% και η μονάδα θα τεθεί σε λειτουργία το 2011. Επιπλέον, έχει προγραμματιστεί η κατασκευή δύο νέων μονάδων φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου. Οι μονάδες *Irsching 4* και *Irsching 5* που κατασκευάζονται σε συνεργασία με τις εταιρείες N-ERGIE και Mainova θα έχουν αρχική δυναμικότητα 340 MW και στη συνέχεια θα επεκταθούν στα 530 MW, οπότε και θα έχουν πολύ υψηλή παραγωγή ικανή να καλύψει τη ζήτηση μιας ολόκληρης πόλης όπως είναι το Αμβούργο. Οι εγκαταστάσεις αναμένεται

να αρχίσουν να λειτουργούν το 2008 και η αποδοτικότητά τους θα φτάνει το 58%. [54]

Η εταιρεία RWE Power λειτουργεί ήδη μια λιγνιτική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας βελτιωμένης τεχνολογίας. Η μονάδα αυτή ξεκίνησε να λειτουργεί το 2003 στο Niederaussem με αποδοτικότητα που έφτανε το 43,2%. Συγκριτικά με του παλαιότερου τύπου μονάδες άνθρακα, το νέο εργοστάσιο εκπέμπει ετησίως 3 εκατομμύρια λιγότερο τόνους διοξειδίου του άνθρακα. Από τις αρχές του 2006, η εταιρεία κατασκευάζει δύο νέες μονάδες άνθρακα βελτιωμένης τεχνολογίας στο Neurath. Τέλος, η εταιρεία συνεχίζει τις επενδύσεις της σε αιολικές μονάδες και εκτός των συνόρων της Γερμανίας. Στα πλαίσια του προγράμματος "North Hoyle", κατασκευάστηκαν 30 αιολικές μονάδες στην Ιρλανδική θάλασσα, αποφεύγοντας έτσι περίπου 160.000 τόνους εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα ετησίως. Στη Γαλλία έπειτα από άδεια της γαλλικής κυβέρνησης, η εταιρεία κατασκευάζει στην περιοχή Mounes αιολική μονάδα συνολικής δυναμικότητας 90 MW. Το κόστος της επένδυσης υπολογίζεται στα 100 εκατομμύρια ευρώ. Όταν τεθούν σε λειτουργία οι αιολικές μονάδες το 2008, υπολογίζεται ότι θα εξυπηρετούν περίπου 140.000 καταναλωτές και μειώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 100.000 τόνους ετησίως. [53]

### **3.8 Φιλανδία**

#### *3.8.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας*

Η Φιλανδία έχει εξαιρετικά περιορισμένα αποθέματα σε ορυκτά καύσιμα με αποτέλεσμα η εξάρτησή της από τις εισαγωγές ειδικά το 2003 να φτάσει το 81%. Επειδή δεν παράγει αργό πετρέλαιο, αναγκάζεται να το εισάγει από άλλες χώρες για να γίνει η επεξεργασία του στα διυλιστήρια της χώρας ή να εισάγει απευθείας πετρελαϊκά προϊόντα. Η πρώην Σοβιετική ένωση και ειδικά η Ρωσία, είναι ο κύριος προμηθευτής της χώρας σε πετρέλαιο και ακολουθούν η Μεγάλη Βρετανία και η Δανία. Το 2002, η Φιλανδία εισήγαγε περίπου 211.000 βαρέλια ημερησίως. Η εταιρεία Fortum που είναι πρωτοπόρος στην αγορά ενέργειας της χώρας, διαθέτει δύο διυλιστήρια το Porvoo και το Naantali, δυναμικότητας 200.000 και 51.800 βαρελιών ημερησίως αντίστοιχα. Τα πετρελαϊκά προϊόντα που παράγονται από αυτά τα διυλιστήρια ανταγωνίζονται τα εισαγόμενα ενώ παράλληλα πραγματοποιούνται και εξαγωγές.

Η Φιλανδία δεν παράγει καθόλου φυσικό αέριο και είναι εξαρτημένη σε ποσοστό 100% από τις εισαγωγές. Αξιοσημείωτο είναι ότι η χώρα δεν είναι συνδεδεμένη με το ευρωπαϊκό δίκτυο φυσικού αερίου με αποτέλεσμα να πραγματοποιεί εισαγωγές από τη Ρωσία. Το φυσικό αέριο φτάνει στη Φιλανδία μέσω αγωγού που συνδέει τις δύο χώρες σύμφωνα με το μακροχρόνιο συμβόλαιο που έχει υπογραφεί με τη Gazprom. Το Νοέμβριο του 2002 η γερμανική εταιρεία Ruhrgas ανακοίνωσε ότι θα αγοράσει ενεργητικά στοιχεία φυσικού αερίου της Fortum αξίας 1,5-2 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Η κίνηση αυτή προκλήθηκε από την εκδήλωση ενδιαφέροντος της

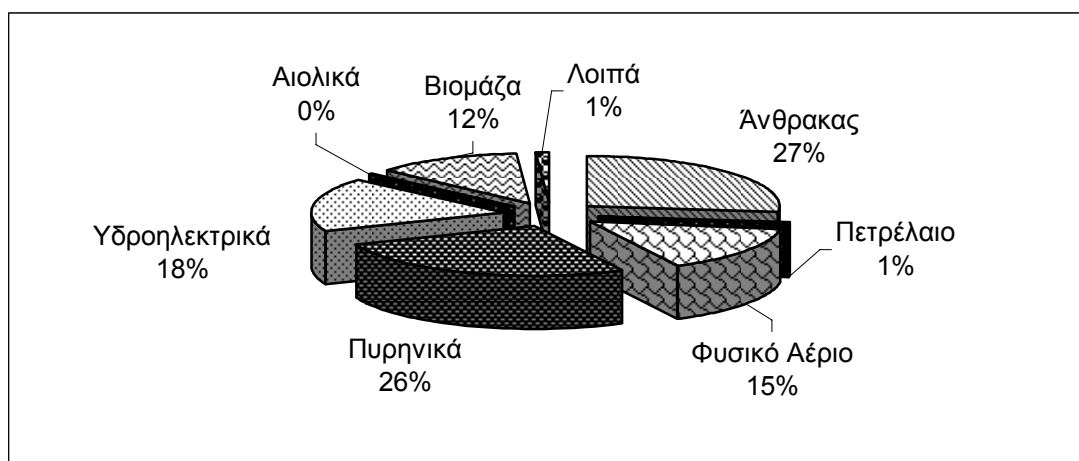
Gazprom να κατασκευάσει το βορειοευρωπαϊκό αγωγό φυσικού αερίου αξίας 2,9 δισεκατομμυρίων δολαρίων στα εγχώρια φιλανδικά ύδατα της Βαλτικής θάλασσας ενώνοντας έτσι τη χώρα με τις υπόλοιπες σκανδιναβικές και τη Γερμανία.

Όσον αφορά τα στερεά καύσιμα, όπως και στην περίπτωση του φυσικού αερίου, η χώρα δεν παράγει καθόλου άνθρακα και εξαρτάται απόλυτα από τις εισαγωγές. Ωστόσο, η κατανάλωση είναι ιδιαίτερα υψηλή, περίπου 7 εκατομμύρια τόνους (mst) ετησίως. Οι κυριότερες χώρες που προμηθεύουν τη Φιλανδία με άνθρακα είναι η Ρωσία, οι Η.Π.Α. και η Πολωνία. Η χώρα παράγει προάνθρακα (τύρφη), περίπου 12 εκατομμύρια τόνους ετησίως, που χρησιμοποιείται για θέρμανση. Το καύσιμο αυτό χαρακτηρίζεται στη Φιλανδία ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Στη χώρα λειτουργούν σήμερα δύο πυρηνικά εργοστάσια καθένα από τα οποία περιλαμβάνει δύο μονάδες. Η συνολική δυναμικότητα και των τεσσάρων μονάδων φτάνει τα 2,6 TW καλύπτοντας έτσι το 16% περίπου της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αντίθεση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η Φιλανδία έχει προτείνει την αύξηση παραγωγής από πυρηνικά για να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αλλά και για να εξασφαλιστεί η κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης. Για παράδειγμα το 2002 το φιλανδικό κοινοβούλιο ενέκρινε την κατασκευή πέμπτου πυρηνικού αντιδραστήρα η οποία αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2009 και θα είναι ο πρώτος που κατασκευάζεται την τελευταία δεκαετία στην Ε.Ε. Επιπλέον, η Φιλανδία εξετάζει το ενδεχόμενο να προχωρήσει στην κατασκευή και έκτου αντιδραστήρα αν τεθούν εκτός λειτουργίας οι μονάδες άνθρακα για περιβαλλοντικούς λόγους.[57]

Σημαντικό ρόλο στην αγορά ενέργειας της Φιλανδίας παίζουν οι ανανεώσιμες πηγές. Η χώρα έχει ένα από τα υψηλότερα μερίδια ηλεκτρισμού που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές επί της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό οφείλεται κυρίως στην παραγωγή ενέργειας από βιομάζα αλλά και από υδροηλεκτρικές μονάδες. Σε πολύ μικρότερα ποσοστά ακολουθούν οι αιολικές μονάδες. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται η παραγωγή ενέργειας της χώρας το 2004 ανά τύπο καυσίμου όπου αποτυπώνεται η κυριαρχία του άνθρακα και των πυρηνικών ακολουθούμενων από τις ανανεώσιμες πηγές. [19]





Σχήμα 3.9: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Φιλανδία ανά καύσιμο (2004)

### 3.8.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Στη φιλανδική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας ο ανταγωνισμός εισήλθε σταδιακά με το Electricity Market Act (386/1995). Από το φθινόπωρο του 1998 είναι δυνατό για όλους τους καταναλωτές, συμπεριλαμβανόμενων των οικιακών, να κανονίζουν διαγωνισμούς προσφοράς για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας. Μεταξύ άλλων, στόχος της αναδιάρθρωσης της αγοράς είναι η αύξηση της αποδοτικότητας και η βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών.

Το άνοιγμα της αγοράς επηρέασε σε μεγάλο βαθμό το εμπόριο ηλεκτρισμού. Πριν την είσοδο του ανταγωνισμού, οι μεγάλοι καταναλωτές σύναπταν μακροχρόνια συμβόλαια με τους προμηθευτές ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο σήμερα, το χονδρικό εμπόριο ηλεκτρισμού πραγματοποιείται στο Nordic Power Exchange Nord Pool, του οποίου η ELSPOT τιμή της αγοράς διαμορφώνει και τις τιμές στις αγορές των σκανδιναβικών κρατών. Παράλληλα, το εμπόριο ηλεκτρισμού γίνεται στην αγορά OTC αλλά και απευθείας μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή. Η ανάπτυξη των μορφών εμπορίου, η εξάρτηση από την παραγωγή υδροηλεκτρικών μονάδων (που μεταβάλλεται ανάλογα με το μέγεθος των βροχοπτώσεων) καθώς και ο ρυθμός κατανάλωσης προκαλούν διακυμάνσεις στην τιμή ηλεκτρικής ενέργειας. Αναφορικά στους καταναλωτές μικρότερης κλίμακας όπως τα νοικοκυριά και οι μικρές επιχειρήσεις που είναι συνδεδεμένοι στα δίκτυα διανομής, αγοράζουν ηλεκτρική ενέργεια από τους πωλητές λιανικής. Οι τελευταίοι λειτουργούν παράλληλα και ως εταιρείες διανομής ηλεκτρισμού, ωστόσο οι καταναλωτές δεν είναι υποχρεωμένοι να προμηθεύονται ενέργεια από την τοπική εταιρεία αλλά από όποια αυτοί επιλέξουν.

Σε ό,τι αφορά στην αγορά φυσικού αερίου, η οδηγία της Ε.Ε. 98/30/EC εξαιρεί τη Φιλανδία από ορισμένες διατάξεις εφόσον μία μόνο εταιρεία προμηθεύει την αγορά με φυσικό αέριο και η χώρα δε συνδέεται στο ευρωπαϊκό δίκτυο. Το Natural Gas Market Act που ψηφίστηκε το 2000 έχει ως σκοπό να βελτιώσει τη λειτουργία της αγοράς φυσικού αερίου και να προετοιμάσει τον τομέα να εισέλθει στην εννοποιημένη ευρωπαϊκή αγορά. Οι μεγάλοι καταναλωτές έχουν

τη δυνατότητα να εμπορεύονται σε μία δευτερεύουσα αγορά τις ποσότητες φυσικού αερίου που αγοράσουν μέσω εισαγωγών. [58]

Στις πρωτοπόρους εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας στη Φιλανδία συγκαταλέγεται η Fortum που ιδρύθηκε το 1998 έπειτα από τη συγχώνευση των IVO και Neste Oyj. Η εταιρεία είναι σήμερα πρώτη στη διανομή ηλεκτρικής ενέργειας αλλά και στον αριθμό πελατών σε ολόκληρη τη σκανδιναβική αγορά. Αν και η κυβέρνηση έχει πουλήσει περίπου το 10% της εταιρείας σε ιδιώτες, το 60% περίπου της Fortum εξακολουθεί να ανήκει στο κράτος. Συνολικά οι δραστηριότητες της καλύπτουν την παραγωγή, διανομή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας, τη λειτουργία μονάδων παραγωγής αλλά και άλλες υπηρεσίες που σχετίζονται με την ενέργεια. Η δυναμικότητα των μονάδων που διαθέτει η εταιρεία συνολικά έφταναν το 2005 τα 11.136 MW εκ των οποίων το 50% είναι πυρηνικά εργοστάσια και το 42% υδροηλεκτρικά. Τέλος, η εταιρεία δραστηριοποιείται κυρίως στις σκανδιναβικές χώρες παράγοντας 51,2 TWh ηλεκτρισμού, στη βορειοδυτική Ρωσία μέσω θυγατρικών εταιρειών με παραγωγή περίπου 4 TWh, στην Πολωνία όπου οι ηλεκτρικές πωλήσεις αγγίζουν τις 20 GWh και στις βαλτικές χώρες. Μετά τη Fortum ακολουθεί η σουηδική εταιρεία Vattenfall που έχει αγοράσει αρκετές μικρότερες φιλανδικές εταιρείες και η TXU.[59]

Η Gasum είναι η εταιρεία που εισάγει και διανέμει το φυσικό αέριο στη Φιλανδία. Το μεγαλύτερο ποσοστό της εταιρείας (31%) ανήκει στη Fortum και ακολουθεί η Gazprom με μερίδιο 25%, το φιλανδικό κράτος με 24% και τέλος η E.ON Ruhrgas με 20%. Η εταιρεία επίσης διαχειρίζεται και το δίκτυο φυσικού αερίου της χώρας.[60]

### *3.8.3. Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Η εξοικονόμηση ενέργειας στη Φιλανδία έχει αυξηθεί κατά 7% την περίοδο 1995-2004. Ειδικά στο βιομηχανικό τομέα, η εξοικονόμηση αυξήθηκε κατά 10% κατά την περίοδο 1990-2002. Λόγω της δεσπίζουσας θέσης της βιομηχανίας χαρτιού στον τομέα, η πορεία των υπολοίπων (ασάλι, χημικά, κλπ), αν και ανοδική, δεν επηρέασε ιδιαίτερα το σύνολο της εξοικονόμησης στη βιομηχανία. Στον τομέα των νοικοκυριών η εξοικονόμηση ενέργειας είναι στενά συνδεδεμένη με τη θέρμανση των κατοικιών εξαιτίας των κλιματικών συνθηκών που επικρατούν στη χώρα. Αν και υπάρχει έλλειψη στατιστικών στοιχείων, τα τελευταία δέκα χρόνια παρατηρείται μία μικρή πτώση της εξοικονόμησης ενέργειας. Ο τομέας των μεταφορών παρουσιάζει τη μεγαλύτερη βελτίωση σε ποσοστό 19% εξαιτίας της χρήσης νέων αυτοκινήτων με χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου. Εξάλλου, στα αυτοκίνητα αποδίδεται το 50% της κατανάλωσης καυσίμων στον τομέα των μεταφορών. Η βελτίωση και στα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς όπως τρένα, λεωφορεία και αεροπλάνα ήταν επίσης σημαντική.[61]

Επιπλέον, η κυβέρνηση της Φιλανδίας έχει δεσμευτεί να ακολουθήσει νέα στρατηγική για την εξοικονόμηση ενέργειας, την αύξηση της διείσδυσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη μείωση των ρύπων του περιβάλλοντος.

Ο στόχος είναι η συνολική κατανάλωση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές να αυξηθεί σε 25% μέχρι το 2015 και τουλάχιστον σε 40% μέχρι το 2025. Σε αυτήν την περίπτωση οι ανανεώσιμες πηγές θα αποτελούν το 1/3 της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε αντίθεση με το 23% που ήταν το 2003. Στο πλαίσιο αυτό το Εθνικό Κέντρο Τεχνολογίας της Φιλανδίας, Tekes, επενδύει περίπου 60 εκατομμύρια ευρώ ετησίως για τη χρηματοδότηση έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών σε πανεπιστήμια, εταιρείες και ερευνητικά κέντρα. Το πρόγραμμα Climbus που ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 2005 έχει σκοπό την ανάπτυξη τεχνολογιών που θα βοηθήσουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε εξ ολοκλήρου από το Tekes με το ποσό των 70 εκατομμυρίων ευρώ και θα διαρκέσει μέχρι το 2008. [62]

Η εταιρεία Fortum επενδύει σε προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών σε μια προσπάθεια να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα της εταιρείας. Οι επενδύσεις της εταιρείας το 2005 στον τομέα αυτό ανήλθαν στα 14 εκατομμύρια ευρώ, παρουσιάζοντας αύξηση σε σχέση με το 2004 (13 εκατομμύρια ευρώ). Τα προγράμματα αυτά έχουν να κάνουν με την ανάπτυξη λειτουργικών δικτύων σε συνεργασία με τεχνικές εταιρείες και οργανισμούς. [59]

### **3.9 Σουηδία**

#### *3.9.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας*

Η Σουηδία είναι πολύ φτωχή σε αποθέματα πετρελαίου με συνέπεια να βασίζεται και αυτή σε υψηλό ποσοστό στις εισαγωγές. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 2003 η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές πετρελαίου έφτανε το 100%. Το 40% των πετρελαϊκών προϊόντων και το 46% του αργού πετρελαίου που εισάγει η χώρα προέρχονται από τη Νορβηγία. Επίσης, το 12% του αργού πετρελαίου που εισάγει η χώρα προέρχεται από τη Δανία. Η πετρελαϊκή κρίση της δεκαετίας του '70 είχε ως αποτέλεσμα τη σταδιακή πτώση του μεριδίου του πετρελαίου στην κατανάλωση ενέργειας. Σήμερα το 66% του πετρελαίου χρησιμοποιείται στον τομέα των μεταφορών, αφού πλέον για τη θέρμανση καταναλώνεται ηλεκτρισμός. Αξίζει να σημειωθεί ότι στη Σουηδία το εμπόριο πετρελαίου είναι μια ιδιαίτερα αναπτυγμένη δραστηριότητα αφού το 50% του αργού πετρελαίου που εισάγει η χώρα επεξεργάζεται και στη συνέχεια εξάγεται ως πετρελαϊκά προϊόντα σε τρίτες χώρες.

Η αγορά φυσικού αερίου δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη στη Σουηδία. Δεδομένου ότι η χώρα έχει ελάχιστα αποθέματα φυσικού αερίου, πραγματοποιεί εισαγωγές αποκλειστικά από τη Δανία μέσω του αγωγού που συνδέει τις δύο χώρες διασχίζοντας τη δυτική ακτή της Σουηδίας από το Trelleborg στο Goeteborg. Η εταιρεία Vattenfall Naturgas AB έχει στην ιδιοκτησία της και διαχειρίζεται τον αγωγό πραγματοποιώντας εισαγωγές και προμηθεύοντας τις τοπικές εταιρείες διανομής με φυσικό αέριο. Αν και το μερίδιο του φυσικού αερίου στη συνολική κατανάλωση ενέργειας της Σουηδίας

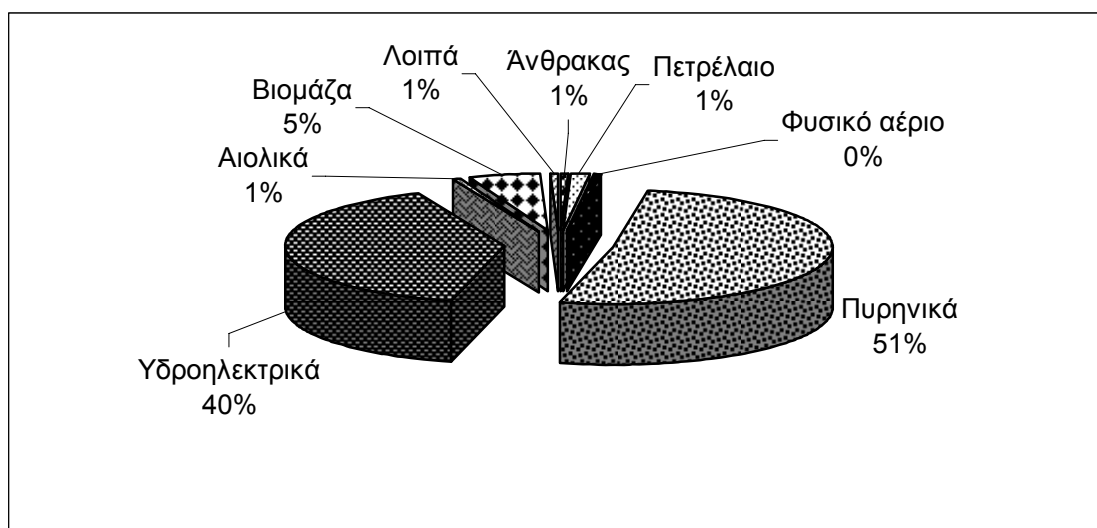
είναι πολύ μικρό, αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια αφού οι πυρηνικοί σταθμοί της χώρας θα τεθούν σταδιακά εκτός λειτουργίας. Η αύξηση της ζήτησης θα ικανοποιηθεί με αυξημένη ροή φυσικού αερίου από το βασικό αγωγό, στον οποίο σήμερα χρησιμοποιείται λιγότερο από το 50% της δυναμικότητάς του. Σε αυτήν την περίπτωση, η Σουηδία θα πρέπει να εισάγει φυσικό αέριο από τη Νορβηγία και τη Ρωσία γεγονός που αναμένεται να εισάγει τον ανταγωνισμό στην αγορά της χώρας.

Στην αγορά ενέργειας της Σουηδίας ο άνθρακας δεν παίζει σημαντικό ρόλο. Τα αποθέματα της χώρας είναι μηδαμινά και οι εισαγωγές πραγματοποιούνται από χώρες όπως η Πολωνία, η Αυστραλία και οι Η.Π.Α. Περίπου το 60% του άνθρακα που εισάγεται χρησιμοποιείται για τις ανάγκες των βιομηχανιών και το υπόλοιπο 40% για θέρμανση. Κατά τη δεκαετία του '90 η κατανάλωση άνθρακα έχει μειωθεί δραματικά μετά την επιβολή φόρων για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και σήμερα η κυβέρνηση της Σουηδίας προσανατολίζεται στη χρήση άλλου τύπου καυσίμου για την παραγωγή ενέργειας.

Πλέον, στη Σουηδία η ενέργεια που παράγεται προέρχεται σχεδόν εξολοκλήρου από πυρηνικούς σταθμούς και υδροηλεκτρικές μονάδες. Ο πρώτος πυρηνικός αντιδραστήρας ξεκίνησε να λειτουργεί το 1972 και ο δωδέκατος και τελευταίος το 1985. Η Σουηδική κυβέρνηση αποφάσισε να θέσει σταδιακά εκτός λειτουργίας τους πυρηνικούς σταθμούς μέχρι το 2010. Παράλληλα όμως με την απόφαση το 1997 να τεθεί εκτός λειτουργίας τα προσεχή χρόνια ο σταθμός Barseback, η κυβέρνηση αναθεώρησε την απόφαση για παύση της λειτουργίας όλων των πυρηνικών μονάδων μέχρι το 2010 και δεν έχει οριστεί ακόμα νέα ημερομηνία.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υδροηλεκτρικές μονάδες προέρχεται από εργοστάσια που βρίσκονται σε συνολικά εννέα ποταμούς στα βόρεια της χώρας. Η κυβέρνηση της Σουηδίας επιτρέπει μόνο μικρές επεκτάσεις των υπαρχουσών μονάδων αν και θα μπορούσαν να παράγονται επιπλέον 20-30 TWh ηλεκτρισμού σε περίπτωση που χτίζονταν νέα εργοστάσια. Η απαγόρευση κατασκευής νέων μονάδων σχετίζεται με την προστασία του περιβάλλοντος και οι τέσσερις ποταμοί που παραμένουν ανεκμετάλλευτοι προστατεύονται από το Natural Resources Act που ψηφίστηκε το 1987.[63]

Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει την παραγωγή ενέργειας στη Σουηδία ανά τύπο καυσίμου για το 2004 επιβεβαιώνοντας το σημαντικό μερίδιο των πυρηνικών και υδροηλεκτρικών μονάδων στην παραγωγή:[19]



**Σχήμα 3.10: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Σουηδία ανά καύσιμο (2004)**

### 3.9.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η αναδιάρθρωση της αγοράς στη Σουηδία πραγματοποιήθηκε από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 1996 με την είσοδο του ανταγωνισμού στην παραγωγή και το εμπόριο του ηλεκτρισμού. Οι κανόνες που εμπόδιζαν το ελεύθερο εμπόδιο ηλεκτρισμού έπαψαν να ισχύουν, ωστόσο, όπως σε όλες τις χώρες η διαχείριση του δικτύου παρέμεινε σε μονοπωλιακό καθεστώς. Στόχος της αναδόμησης της αγοράς ήταν να μπορούν οι καταναλωτές να επιλέγουν ελεύθερα τον προμηθευτή τους και να ενισχυθεί ο ανταγωνισμός. Πράγματι με νόμο που ψηφίστηκε το Νοέμβριο του 1999 όλοι οι καταναλωτές έγιναν επιλέγοντες και απελευθερώθηκαν οι τιμές εμπορίου του ηλεκτρισμού.

Εξαιτίας του υψηλού μεριδίου των υδροηλεκτρικών μονάδων στην παραγωγή, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας στη Σουηδία εξαρτάται σημαντικά από το επίπεδο των βροχοπτώσεων και άρα από τη διαθεσιμότητα των υδροηλεκτρικών μονάδων. Την περίοδο 1997-2001 η διαθεσιμότητα των μονάδων ήταν πολύ υψηλή με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση των τιμών ηλεκτρισμού. Το 2002 όμως η στάθμη των ποταμών στη Σουηδία σημείωσε μεγάλη πτώση με αποτέλεσμα η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας να φτάσει πολύ υψηλά επίπεδα. Ειδικά για τα νοικοκυριά, η οικονομική επιβάρυνση ήταν μεγάλη παρόλο που δεν αυξήθηκε η φορολογία εκείνη την περίοδο. Αντίθετα, το κόστος για τις βιομηχανίες ήταν μικρότερο αφού προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια από τη Nord Pool όπου εφαρμόζεται διαφορετικός μηχανισμός τιμολόγησης για όλες τις σκανδιναβικές χώρες.

Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί ο βαθμός συγκέντρωσης της αγοράς αφού οι δεσποζουσες εταιρείες έχουν αγοράσει μερίδια από μικρότερες ανταγωνιστικές ενισχύοντας έτσι τη θέση τους στην αγορά και επεκτείνοντας τις δραστηριότητές τους και στις υπόλοιπες σκανδιναβικές χώρες. Κατά συνέπεια, αν και υπάρχει κίνδυνος μείωσης του ανταγωνισμού, οι έρευνες δείχνουν ότι λειτουργεί σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Οι πέντε μεγαλύτερες εταιρείες της Σουηδίας παράγουν το 90% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικά το 2002, οι Vattenfall και Sydkraft παρήγαγαν το 69% του ηλεκτρισμού στη χώρα. Η εταιρεία Vattenfall AB παράγει και διανέμει περισσότερο από το 50% της ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα. Είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρισμού στις σκανδιναβικές χώρες και η πέμπτη μεγαλύτερη στην Ευρώπη. Το 2002 η εταιρεία παρήγαγε 70 TWh και παρά το γεγονός ότι δραστηριοποιείται κυρίως στη Σουηδία, τα τελευταία χρόνια έχει αυξήσει σημαντικά τις πωλήσεις της στις υπόλοιπες σκανδιναβικές χώρες. Παράλληλα, δραστηριοποιείται στην Ολλανδία, τη Γερμανία, τις χώρες της Βαλτικής, την Τσεχία, την Πολωνία, καθώς και σε περιοχές της νοτιοανατολικής Ασίας και της Νοτίου Αμερικής.

Η Sydkraft AB είναι η δεύτερη μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Σουηδία. Το 2002 παρήγαγε 24,7 TWh ηλεκτρισμού ωστόσο έχει πρόσβαση σε επιπλέον παραγόμενη ποσότητα της τάξης των 10,1 TWh από συνεργαζόμενες εταιρείες. Το 2001 η E.ON Energie απέκτησε το 56,5% της εταιρείας ενώ το 43,4% ανήκει στην εταιρεία Statkraft.

Επιπλέον, το 1998 σχηματίστηκε η εταιρεία Birka Energi ύστερα από τη συγχώνευση των Stockholm Energi και Gullsprang Kraft. Από το Μάρτιο του 2002 η εταιρεία είναι θυγατρική της Fortum και μετονομάστηκε σε Fortum ABP ενώ την ίδια χρονιά η παραγωγή της έφτασε τις 24,5 TWh.[64]

Τέλος, η Swedish Energy Agency που ιδρύθηκε το 1998 έχει ως στόχο τη βελτίωση του ενεργειακού συστήματος της χώρας τόσο σε οικονομικό όσο και σε περιβαλλοντικό επίπεδο. Η εποπτεία της σωστής λειτουργία της αγοράς αλλά και η παρέμβαση όπου κρίνεται απαραίτητο γίνεται κατόπιν συνεργασίας με το κράτος, τις βιομηχανίες και τις επιχειρήσεις έχοντας ως γνώμονα το συμφέρον των καταναλωτών. Επίσης, επιβάλλει ρυθμίσεις στις εταιρείες που διαχειρίζονται το δίκτυο και επιβλέπει την αγορά φυσικού αερίου.

### *3.9.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Εδώ και πολλά χρόνια η σουηδική κυβέρνηση προωθεί μέτρα για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας όπως η χρηματοδότηση προγραμμάτων, η επιβολή ειδικής φορολογίας αλλά και η οργάνωση πλειάδας εκστρατειών για τη σωστή πληροφόρηση των πολιτών. Ένας από τους βασικούς στόχους σήμερα είναι η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια κατά 20% μέχρι το 2020 και κατά 50% μέχρι το 2050, θεωρώντας ως έτος βάσης το 1995. Επίσης, η κυβέρνηση προωθεί την κατασκευή αιολικών μονάδων για την παραγωγή ενέργειας που μέχρι τώρα περιορίζονται σε λιγότερο από 1% της συνολικής παραγωγής. Στόχος είναι η παραγωγή ενέργειας από αιολικά πάρκα να φτάσει τις 10 TWh μέχρι το 2015.

Τον Ιανουάριο του 2005 ξεκίνησε η εφαρμογή του 'Programme for Improving Energy Efficiency Act', στόχος του οποίου είναι η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας και η δημιουργία ευκαιριών για προνομιακή φορολόγηση. Συγκεκριμένα, δίνεται η δυνατότητα σε επιχειρήσεις με μεγάλη κατανάλωση ενέργειας να επωφεληθούν φορολογικά αν βελτιώσουν την εξοικονόμηση

ενέργειας. Η συμμετοχή σε αυτό το πρόγραμμα είναι εθελοντική, ωστόσο δικαίωμα συμμετοχής έχουν μόνο εταιρείες που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια.[65]

Είναι γεγονός ότι για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, είναι απαραίτητη η αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Στο πλαίσιο αυτό η εταιρεία Vattenfall από το 1997 έχει επενδύσει μεταξύ 44 και 55 εκατομμύρια ευρώ για έρευνα και ανάπτυξη σε αυτόν τον τομέα. Παράλληλα, οι επενδύσεις της εταιρείας σε μονάδες παραγωγής ενέργειας από καύσιμα που δεν εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα έχουν ξεπεράσει τα 545 εκατομμύρια ευρώ από το 1997. Τα επόμενα χρόνια είναι προγραμματισμένες επενδύσεις ύψους 980 εκατομμυρίων ευρώ σε ανανεώσιμες πηγές όπως βιοκαύσιμα, υδροηλεκτρική και αιολική ενέργεια. Η εταιρεία ήδη κατασκευάζει αιολική μονάδα δυναμικότητας 110 MW στις νότιες ακτές της Σουηδίας.[66]

Τέλος, η εταιρεία E.ON Sverige, όπως μετονομάστηκε το 2005 η Sydkraft, αποφάσισε να προχωρήσει σε επένδυση ύψους 326 εκατομμυρίων ευρώ για την κατασκευή μονάδας φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου. Το εργοστάσιο θα έχει δυναμικότητα 440 MW ηλεκτρισμού και 250 MW θερμικής ενέργειας. Επίσης, θα εκσυγχρονιστεί το εργοστάσιο Oresung στο Malmo, το οποίο έχει τεθεί εκτός λειτουργίας, ώστε να αρχίσει να λειτουργεί ξανά και η παραγωγή του να φτάσει τις 3 TWh.[67]

### **3.10 Δανία**

#### *3.10.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας*

Στη Δανία η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας βασίζεται στο πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, τις εισαγόμενες ποσότητες άνθρακα και στην αιολική ενέργεια. Στις αρχές της δεκαετίας του '70 η Δανία ήταν απόλυτα εξαρτημένη από την εισαγωγή καυσίμων και το 94% της κατανάλωσης καυσίμων ήταν πετρέλαιο. Είκοσι χρόνια μετά η χώρα κάνει πλέον εξαγωγές πετρελαίου αφού καλύπτει με τα αποθέματά της την εγχώρια ζήτηση. Στα τέλη του 2005, τα αποθέματα της χώρας σε πετρέλαιο έφταναν τα 1,3 δισεκατομμύρια βαρέλια. Τα αποθέματα της Δανίας βρίσκονται στα εγχώρια ύδατα της χώρας στη Βόρειο θάλασσα, ενώ δεν έχουν ανακαλυφθεί αξιοποιήσιμα κοιτάσματα πετρελαίου στη ξηρά. Σήμερα η Δανία είναι η τρίτη χώρα στην Ευρώπη μετά τη Νορβηγία και τη Μεγάλη Βρετανία στην παραγωγή πετρελαίου.

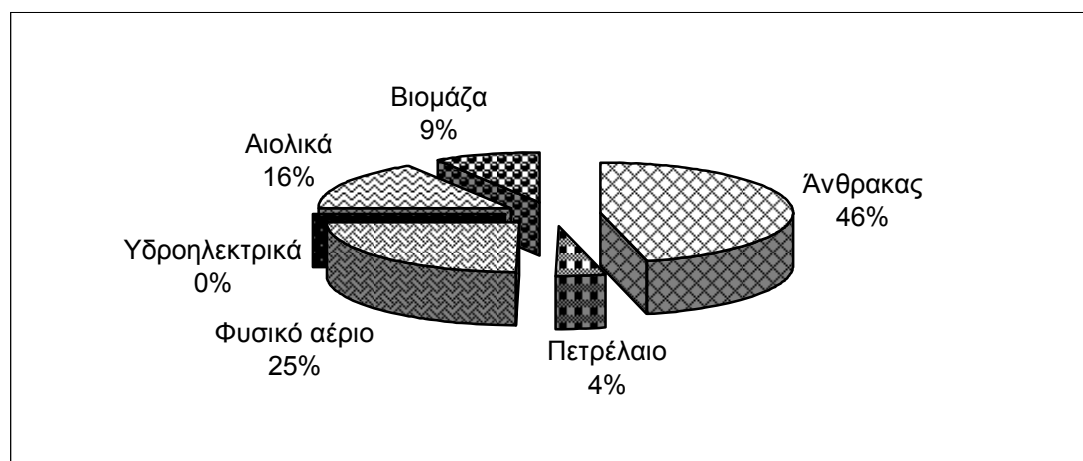
Στα τέλη του 2005 τα αποθέματα της Δανίας σε φυσικό αέριο έφταναν τα 70 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Όπως και με το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο παράγεται σε μεγάλες ποσότητες στη Βόρειο θάλασσα, μεταφέρεται στη ξηρά και στη συνέχεια εξάγεται προς τρίτες χώρες μέσω αγωγών. Συγκεκριμένα, το φυσικό αέριο μεταφέρεται για επεξεργασία στο εργοστάσιο Nyrbø κοντά στην πόλη Varde και στη συνέχεια μεταφέρεται μέσω αγωγών στις χώρες εξαγωγής. Η Δανία παράγει περισσότερο φυσικό αέριο από όσο χρειάζεται για

να καλυφθεί η εγχώρια ζήτηση με αποτέλεσμα να πραγματοποιεί εξαγωγές σε χώρες όπως η Γερμανία και η Σουηδία.

Αντίθετα, η Δανία δεν έχει σημαντικά αποθέματα άνθρακα στο υπέδαφός της και η εξάρτησή της από τις εισαγωγές άνθρακα το 2003 άγγιξε το 98%. Οι μεγάλες εισαγωγές άνθρακα πραγματοποιούνται από μη ευρωπαϊκές χώρες καθώς το κόστος μεταφοράς είναι μικρότερο από το κόστος της εξόρυξης. Τη δεκαετία του '60 οι μονάδες παραγωγής χρησιμοποιούσαν κυρίως άνθρακα αλλά στη συνέχεια λόγω της πτώσης της τιμής του πετρελαίου το μερίδιο στην παραγωγή του άνθρακα έπεσε στο 20%. Το χαμηλό κόστος εισαγωγής άνθρακα οφείλεται στο γεγονός ότι η Δανία έχει δύο από τα βαθύτερα παγκοσμίως λιμάνια φόρτωσης κάρβουνου. Κατά συνέπεια, τη δεκαετία του '90 οι εταιρείες κατασκεύασαν νέες μονάδες άνθρακα οι οποίες είναι από τις πιο αποδοτικές και τις λιγότερο ρυπογόνες παγκοσμίως.

Στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η Δανία είναι πρωτοπόρος στην παραγωγή ενέργειας από αιολικές μονάδες. Το 2001 οι αιολικές μονάδες κάλυψαν το 18% της κατανάλωσης της χώρας ενώ το 1990 το ποσοστό αυτό ήταν μόλις 2%. Συνολικά, οι μονάδες ανανεώσιμων πηγών αυξάνουν κάθε χρόνο το ποσοστό της συμμετοχής τους στην παραγόμενη ενέργεια. Συγκεκριμένα, το 1980 το ποσοστό αυτό ήταν 2%, το 1990 ανερχόταν στο 6% ενώ το 2000 ήταν πάνω από 11%. Από τις ανανεώσιμες πηγές, στη Δανία χρησιμοποιούνται κυρίως η βιομάζα σε ποσοστό 40%, τα λύματα (34%) και η αιολική ενέργεια (18%).[68]

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η παραγωγή ενέργειας στη Δανία ανά τύπο καυσίμου για το 2004.[19]



Σχήμα 3.11: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Δανία ανά καύσιμο (2004)

### 3.10.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Δανίας απελευθερώθηκε στα τέλη της δεκαετίας του '90 ύστερα από επικύρωση νόμου του κοινοβουλίου της χώρας σε μια προσπάθεια να εισαχθεί ο ανταγωνισμός στην παραγωγή και το εμπόριο του ηλεκτρισμού. Το δίκτυο της χώρας υπόκειται σε ρυθμιζόμενη τιμολόγηση από την κυβέρνηση και όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε αυτό.



Επίσης, από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2003 όλοι οι καταναλωτές είναι επιλέγοντες, δηλαδή μπορούν να επιλέξουν την εταιρεία από την οποία θα προμηθευτούν ηλεκτρική ενέργεια. Οι διαχειριστές του συστήματος μεταφοράς στη Δανία εγγυώνται τη σωστή λειτουργία του δικτύου και είναι τρεις εταιρείες: η Eltra, η Elkraft System και η Energinet που ιδρύθηκε το 2005 από το κράτος.[68]

Πάνω από το 70% της παραγωγής προέρχεται από εργοστάσια που ανήκουν σε εταιρείες κοινωνικής ωφέλειας. Μετά την αναδιάρθρωση της αγοράς το 2002, η παραγωγή συγκεντρώθηκε σε δύο κυρίως εταιρείες: την Elsam A/S και την Energi E2 A/S. Η Elsam είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας στη Δανία. Εκτός όμως από την παραγωγή η εταιρεία δραστηριοποιείται και στον τομέα της έρευνας με τη χρηματοδότηση ενεργειακών και περιβαλλοντικών προγραμμάτων τόσο στη Δανία όσο και στη διεθνή αγορά. Η εταιρεία διαθέτει πάνω από 40 χρόνια εμπειρίας και είναι από τους πρωτοπόρους στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για τις μονάδες παραγωγής στη Δανία. Ήδη η Elsam λειτουργεί έξι μονάδες αποτέφρωσης στη χώρα και σχεδιάζει την κατασκευή και άλλων μονάδων. Πρόσφατα ανατέθηκε στην εταιρεία ο σχεδιασμός, η κατασκευή, λειτουργία και χρηματοδότηση του σχεδίου Dublin Waste to Energy Plant μέσω σύμπραξης δημόσιου και ιδιωτικού τομέα με το Dublin City Council. [69]

Η Energi E2 είναι μια εταιρεία παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στη Δανία η οποία λειτουργεί επτά μεγάλα και δέκα μικρότερα εργοστάσια συμπαραγωγής ( Combined Heat and Power - CPH) στην ανατολική Δανία. Η εταιρεία σχηματίστηκε το 2000 μετά από τη συγχώνευση των εταιρειών SK Power Company A/S, Kobenhavns Energi Produktion A/S και EK Energi Power Company A/S. Το προσωπικό της εταιρείας ξεπερνά τα 1000 άτομα ενώ οι δραστηριότητές της επεκτείνονται σε αρκετές χώρες της Ευρώπης. Συγκεκριμένα, η Energi E2 έχει μερίδιο σε υδροηλεκτρικές μονάδες της Νορβηγίας και της Σουηδίας και σε αιολικές μονάδες στην Ελλάδα, τη Σουηδία και την Ισπανία.[70]

Στον τομέα του φυσικού αερίου, η ιδιωτική εταιρεία DUC έχει το αποκλειστικό δικαίωμα εξαγωγής φυσικού αερίου στη Βόρειο θάλασσα. Η DUC στη συνέχεια πουλάει το φυσικό αέριο στη DONG που έχει το μονοπώλιο στην μεταφορά και αποθήκευση. Τρεις τοπικές εταιρείες που ανήκουν σε δήμους, αναλαμβάνουν τη διανομή του φυσικού αερίου στους τελικούς καταναλωτές στις τοπικές περιοχές. Το 1994 η κυβέρνηση της Δανίας αποφάσισε η διανομή, μεταφορά και αποθήκευση του φυσικού αερίου να πάψει να είναι μονοπωλιακή ώστε να συγκλίνει η χώρα με τις οδηγίες της Ε.Ε. Οι τρεις εταιρείες κοινωνικής ωφέλειας αρμόδιες για τη διανομή του φυσικού αερίου είναι η HNG (Hovedstadsomraadet's Naturgas Selskab), που λειτουργεί στην ευρύτερη περιοχή της Κοπεγχάγης, η NGF (Naturgas Fyn), που λειτουργεί στο νησί Funen και η NGMN (Naturgas Midt-Nord), που λειτουργεί στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου Jutland.[71]

### *3.10.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Τα τελευταία χρόνια οι βιομηχανίες στη Δανία έχουν καταφέρει να κρατήσουν σταθερό το επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας, διατηρώντας παράλληλα το ρυθμό ανάπτυξής τους. Ωστόσο υπάρχουν ακόμη περιθώρια για περαιτέρω αύξηση. Συγκεκριμένα, μελέτες δείχνουν ότι οι βιομηχανίες μπορούν να μειώσουν κατά 15% επιπλέον το κόστος κατανάλωσης ενέργειας χρησιμοποιώντας πιο αποδοτικούς μηχανισμούς.

Για τη μείωση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα τέθηκε σε εφαρμογή το 1996 το Green Tax Package. Στόχος του ήταν να επιβάλει φορολογία τέτοια που να αναγκάσει τις επιχειρήσεις να μειώσουν την εκπομπή ρύπων, χωρίς όμως να βλάψει την ανταγωνιστικότητα της αγοράς. Αυτό πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους:

- Αυξάνοντας σταδιακά τη φορολογία ώστε να δώσει την ευκαιρία στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν την εξοικονόμηση ενέργειας, χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες ή λιγότερο ρυπογόνα καύσιμα.
- Εφαρμόζοντας διαφορετική φορολογία ανάλογα με τη χρήση ενέργειας.

Το Green Tax Package περιλάμβανε φόρους για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του θείου και ενεργειακούς φόρους. Η αξιολόγηση που έγινε το 1999 έδειξε ότι το μέτρο αυτό συνέβαλε σημαντικά στη μείωση της εκπομπής ρύπων ενώ η επιπρόσθετη φορολογία δεν είχε σημαντικές επιπτώσεις στον ανταγωνισμό της αγοράς και στις επιχειρήσεις γενικότερα. Ειδικά για το διοξείδιο του άνθρακα, η μείωση ήταν της τάξης του 4%.

Επιπλέον, από το 1996 πραγματοποιούνται 'εθελοντικές συμφωνίες' μεταξύ των βιομηχανιών για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Το μέτρο αυτό είναι στενά συνδεδεμένο με το Green Tax Package αφού οι επιχειρήσεις που προχωρούν σε μία τέτοια συμφωνία, απολαμβάνουν φορολογικών ελαφρύνσεων. Οι συμφωνίες αυτές περιλαμβάνουν:

- Βελτίωση της διαχείρισης ενέργειας.
- Έρευνα για τη βελτίωση της εξοικονόμησης ενέργειας στην παραγωγή κάθε επιχείρησης.
- Επενδύσεις σε επιχειρησιακά πλάνα για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Χαρακτηριστικό είναι ότι μέχρι το 2004 περισσότερες από 280 επιχειρήσεις, που αντιπροσωπεύουν ποσοστό μεγαλύτερο από το 50% της κατανάλωσης ενέργειας στο βιομηχανικό τομέα, είχαν προχωρήσει στη σύναψη κάποιας συμφωνίας.[72]

Συνολικά, την περίοδο 1990-2004 η εξοικονόμηση ενέργειας στη Δανία αυξήθηκε κατά 12,8%. Ειδικά ο τομέας της βιομηχανίας σημείωσε αύξηση 11,4% ενώ οι καλύτερες επιδόσεις προήλθαν από τις βιομηχανίες καπνού, τροφίμων και χημικών. Στα νοικοκυριά, η εξοικονόμηση ενέργειας αυξήθηκε κατά 12,4% εξαιτίας της αντικατάστασης των καυστήρων πετρελαίου από καυστήρες φυσικού αερίου και τον εκσυγχρονισμό των μεγάλων ηλεκτρικών συσκευών. Κατά την ίδια περίοδο, η αύξηση της εξοικονόμησης κατά 14,3% στον τομέα των μεταφορών οφείλεται κυρίως στη βελτίωση που σημειώθηκε

στις εναέριες μεταφορές καθώς στα αυτοκίνητα και στα φορτηγά η αύξηση κυμάνθηκε σε ποσοστό 7% και 4,6% αντιστοίχως.[73]

Σε επίπεδο εταιρειών, οι E.ON Sverige, Energi E2, DONG έχουν προχωρήσει στην επένδυση κατασκευής αιολικής μονάδας στο νησί Lolland. Η μονάδα που ονομάζεται Rødsand 2 θα έχει δυναμικότητα 200 MW και αναμένεται να συνδεθεί στο δίκτυο της χώρας το 2010. Η παραγωγή ενέργειας από αυτή τη μονάδα υπολογίζεται ότι θα καλύψει τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια 20.000 νοικοκυριών. Οι ίδιες εταιρείες λειτουργούν επίσης την αιολική μονάδα Rødsand 2, δυναμικότητας 165 MW.[67]

### **3.11 Νορβηγία**

Η Νορβηγία δε συγκαταλέγεται στα κράτη μέλη της Ε.Ε. Ωστόσο, τα μεγάλα αποθέματα της χώρας σε πετρέλαιο και φυσικό αέριο την καθιστούν έναν από τους σημαντικότερους προμηθευτές σε ολόκληρο τον κόσμο και ειδικότερα στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Επίσης, ολόκληρη σχεδόν η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας καλύπτεται από υδροηλεκτρικές μονάδες. Τα παραπάνω καθιστούν εξαιρετικά ενδιαφέρουσα την καταγραφή ορισμένων στοιχείων που συνδέονται με την αγορά ενέργειας στη Νορβηγία.

#### **3.11.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Τον Ιανουάριο του 2006 τα αποθέματα της χώρας σε πετρέλαιο έφταναν τα 7,7 δισεκατομμύρια βαρέλια που είναι και η μεγαλύτερη ποσότητα αποθεμάτων στη Δυτική Ευρώπη. Όλα τα κοιτάσματα πετρελαίου βρίσκονται στα θαλάσσια ύδατα της χώρας και συγκεκριμένα στη Βόρειο θάλασσα, τη Νορβηγική θάλασσα και τη θάλασσα Barents. Σήμερα, η παραγωγή πετρελαίου προέρχεται κυρίως από τη Βόρειο θάλασσα και λιγότερο από τη Νορβηγική. Προς το παρόν δεν παράγεται πετρέλαιο στη Barents και η εξερεύνηση της περιοχής βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, πιστεύεται όμως ότι είναι ιδιαίτερα πλούσια σε αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου. Το 2005 η κατανάλωση πετρελαίου στη χώρα ήταν μόλις 228.000 βαρέλια ημερησίως με αποτέλεσμα η χώρα να εξάγει το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της. Ειδικότερα, την ίδια χρονιά, η Νορβηγία ήταν η τρίτη χώρα παγκοσμίως στην εξαγωγή πετρελαίου μετά τη Σαουδική Αραβία και τη Ρωσία. Οι εξαγωγές της χώρας σε αργό πετρέλαιο και πετρελαϊκά προϊόντα συνολικά έφτασαν το 2005 τα 2,2 εκατομμύρια βαρέλια ημερησίως. Μεγάλο μέρος των εξαγωγών, συγκεκριμένα το 36% απορροφήθηκε από τη Μεγάλη Βρετανία και ακολούθησαν χώρες όπως η Ολλανδία, η Γαλλία και οι Η.Π.Α.

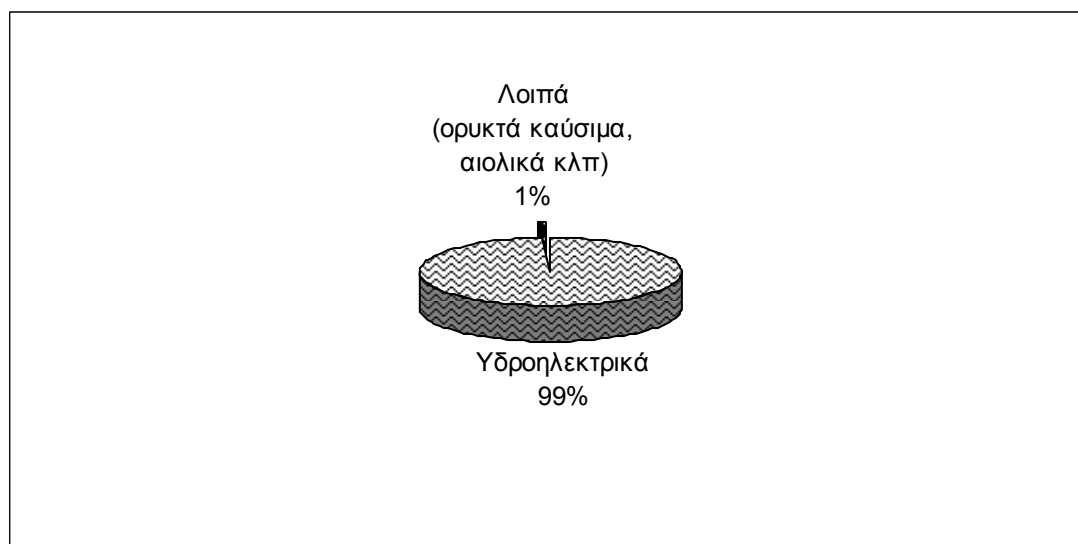
Τα αποθέματα φυσικού αερίου της χώρας είναι επίσης μεγάλα τον Ιανουάριο του 2006 έφταναν τα 25,3 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων βρίσκεται στη Βόρειο θάλασσα ενώ στη Νορβηγική και τη Barents τα αποθέματα είναι μικρότερα. Αν και η Νορβηγία είναι η όγδοη χώρα στον κόσμο σε παραγωγή φυσικού αερίου η χαμηλή εγχώρια κατανάλωση, μόλις 87 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα το 2004, φέρνει τη χώρα στην τρίτη θέση παγκοσμίως σε εξαγωγές φυσικού αερίου μετά την Ρωσία και τον Καναδά. Οι

χώρες τις οποίες προμηθεύει με φυσικό αέριο η Νορβηγία είναι κατά κύριο λόγο η Γερμανία, η Γαλλία, η Μεγάλη Βρετανία και ακολουθούν η Τσεχία, η Ελβετία και η Πολωνία.

Η Νορβηγία έχει πολύ μικρά αποθέματα άνθρακα και η παραγωγή της το 2004 ήταν μόλις 3,2 εκατομμύρια τόνοι (Mmst). Η κατανάλωση της χώρας δε βασίζεται στον άνθρακα (1,5 Mmst το 2004) και τα περισσότερα ανθρακωρυχεία τροφοδοτούν το μοναδικό εργοστάσιο παραγωγής άνθρακα στη χώρα που βρίσκεται στα νησιά Svalbard.

Αν και τα αποθέματα της χώρας σε φυσικό αέριο και πετρέλαιο είναι πολύ μεγάλα σχεδόν ολόκληρη η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία βασίζεται στις υδροηλεκτρικές μονάδες. Συγκεκριμένα, το 2004 η χώρα παρήγαγε 107,7 TWh ηλεκτρισμού από υδροηλεκτρικά που αντιστοιχεί περίπου στο 99% της συνολικής παραγωγής. Η εξάρτηση της Νορβηγίας από τις μονάδες αυτές την καθιστά ιδιαίτερα ευάλωτη στις κλιματικές αλλαγές με συνέπεια να αναγκάζεται να πραγματοποιεί εισαγωγές σε περιόδους λειψυδρίας. Παρά τη σημαντική ανάπτυξη των μονάδων υπάρχουν ακόμη περιθώρια για την κατασκευή νέων υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων και για τον εκσυγχρονισμό των ήδη υπαρχουσών. Ωστόσο, επειδή οι ποταμοί της χώρας έχουν ήδη αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό, οι νέες μονάδες που μπορούν να κατασκευαστούν θα είναι σημαντικά μικρότερες. Επίσης, πολλοί υδροβιότοποι της χώρας προστατεύονται από περιβαλλοντικές οργανώσεις προς αποφυγή περαιτέρω εκμετάλλευσής τους. Σήμερα στη Νορβηγία οι υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις αποτελούνται από πολλές μονάδες μικρού μεγέθους. Ενδεικτικά, το εργοστάσιο Kviteseid που είναι και η μεγαλύτερη μονάδα της χώρας έχει δυναμικότητα 1.240 MW, που αποτελεί μόνο το 4% της συνολικής δυναμικότητας της χώρας.[74]

Το 2005 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία ήταν ιδιαίτερα υψηλή σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια φτάνοντας τις 138 TWh. Αυτό προκλήθηκε από τα πολύ υψηλά επίπεδα βροχοπτώσεων τη χρονιά αυτή αφού κατά μέσο όρο η παραγωγή της χώρας κυμαίνεται στις 120 TWh. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από τις υδροηλεκτρικές μονάδες σε ποσοστό 99% ενώ πολύ μικρή συμμετοχή έχουν οι αιολικές μονάδες και οι μονάδες ορυκτών καυσίμων. [75]



**Σχήμα 3.12 : Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Νορβηγίας ανά καύσιμο (2005)**

### 3.11.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η Νορβηγία, όπως και η Μεγάλη Βρετανία, απελευθέρωσε τη αγορά ενέργειας σε μικρό χρονικό διάστημα χωρίς τη μεσολάβηση ενδιάμεσων σταδίων. Με το Norwegian Energy Act το οποίο τέθηκε σε ισχύ το 1991, άνοιξε ο δρόμος για την εισαγωγή του ανταγωνισμού στην παραγωγή και στις πωλήσεις της ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης, δόθηκε η επιλογή στους καταναλωτές να διαλέγουν οι ίδιοι την εταιρεία που θα τους προμηθεύει με ηλεκτρική ενέργεια. Παρά την απελευθέρωση όμως, οι κρατικές εταιρείες εξακολουθούν να έχουν δεσπίζουσα θέση στη αγορά ενέργειας. Η κρατική εταιρεία Statkraft χωρίστηκε σε δύο επιμέρους εταιρείες: την Statkraft SF που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή και τη Statnett SF που διαχειρίζεται το δίκτυο μεταφοράς. Η Statkraft SF είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία, ελέγχοντας το 1/3 της συνολικής δυναμικότητας παραγωγής. Αντίστοιχα, η Statnett SF έχει στην ιδιοκτησία της και διαχειρίζεται το δίκτυο μεταφοράς καθώς και τις διασυνδέσεις της χώρας με το παγκόσμιο δίκτυο ηλεκτρισμού. Στο επίπεδο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, μικρές τοπικές επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται στην αγορά, ελέγχοντας παράλληλα τα τοπικά δίκτυα.

Επίσης, η Νορβηγία είναι μέλος της Nord Pool που ιδρύθηκε το 1992. Από το 1992 έχει αυξηθεί δραματικά το εμπόριο ηλεκτρισμού και σήμερα περίπου 500 TWh ηλεκτρισμού αγοράζονται και πωλούνται καθώς και πάνω από 50% της παραγόμενης ενέργειας της Νορβηγίας αποτελεί αντικείμενο αγοραπωλησίας. Οι αγορές ενέργειας της Σουηδίας, Δανίας και Φιλανδίας με συνολική κατανάλωση πάνω από 350 TWh είναι επίσης ενσωματωμένες στην αγορά. Οι αγοραστές ενέργειας στη Nord Pool είναι κυρίως οι μεγάλης κλίμακας καταναλωτές όπως οι εταιρείες διανομής και οι βιομηχανίες ενώ η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας μεταβάλλεται ανά μία ώρα. Η συνεχής αύξηση του εμπορίου στη Nord Pool είχε ως συνέπεια τα κέρδη της να φτάσουν το 2000 τα 4.7 εκατομμύρια δολάρια. [76]

Η εταιρεία Statkraft ιδρύθηκε το 1992 από το κράτος. Το 2002 η ιδιοκτησία της εταιρείας μεταφέρθηκε από το Υπουργείο Πετρελαίου στο Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας. Τον Οκτώβριο του 2004 η εταιρεία μετατράπηκε από κρατική σε εταιρεία περιορισμένης ευθύνης. Είναι η τρίτη μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ενέργειας στις σκανδιναβικές χώρες και η δεύτερη εταιρεία παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε ολόκληρη την Ευρώπη. Μαζί με τις θυγατρικές εταιρείες Skagerak Energi και Trondheim Energiverk το Statkraft Group απασχολεί σήμερα περισσότερους από 2.000 εργαζόμενους. Η συνολική ετήσια παραγωγή της εταιρείας ξεπερνά τις 42 TWh. Επίσης, η Statkraft έχει γραφεία εκτός από τη Νορβηγία, στη Σουηδία, Ολλανδία, Γερμανία και Βουλγαρία. Το 2002, η εταιρεία αύξησε το μερίδιο της στη σουηδική Sydkraft σε 44,6%. [77]

Η εταιρεία Statoil είναι η μεγαλύτερη εταιρεία πετρελαίου και φυσικού αερίου στη Νορβηγία διαθέτοντας παράλληλα γραφεία σε πόλεις όπως το Λονδίνο, Στάμφορντ, Κοπεγχάγη, Σίγκαπούρη και Ρίγα. Αν και αρχικά η συνολική παραγωγή της εταιρείας προερχόταν κυρίως από το πετρέλαιο, τα τελευταία χρόνια το μερίδιο του φυσικού αερίου έχει αυξηθεί σημαντικά φτάνοντας περίπου το 40% της συνολικής παραγωγής του Statoil Group. Το 2005 η εταιρεία προχώρησε σε μια πολύ μεγάλη επένδυση αγοράζοντας το χαρτοφυλάκιο της καναδικής εταιρείας EnCana στον κόλπο του Μεξικού. Η δραστηριότητα της σε χώρες εκτός της Νορβηγίας είναι πολύ σημαντική αφού έχει παρουσία σε 33 χώρες παγκοσμίως ενώ η παραγωγή της εκτός Νορβηγίας αυξήθηκε κατά 60% μεταξύ 2004 και 2005. [78]

Η ρυθμιστική αρχή ενέργειας στη Νορβηγία είναι η Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE) που είναι υπεύθυνη για τη σωστή διαχείριση των ενεργειακών αποθεμάτων της χώρας. Στόχος της NVE είναι η βελτίωση της αποτελεσματικότητας του ενεργειακού συστήματος της χώρας αλλά και η προστασία και σωστή διαχείριση των αποθεμάτων νερού αφού η Νορβηγία βασίζει όλη της την παραγωγή ενέργειας σε υδροηλεκτρικές μονάδες. Επίσης, βασική αρμοδιότητά της είναι ο έλεγχος της αγοράς και η διασφάλιση της σωστής λειτουργίας της. [79]

### *3.11.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας η κυβέρνηση της Νορβηγίας ίδρυσε το 2002 την Enova SF. Η Enova συμβάλλει στη σωστή χρήση της παραγόμενης ενέργειας αλλά και στη μετατροπή της σε πιο φιλική προς το περιβάλλον. Η προσπάθεια αυτή βασίζεται σε χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και κίνητρα προς τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην αγορά ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της χώρας σε ό,τι αφορά στην ενεργειακή πολιτική.

Κύριο μέλημα της Νορβηγίας είναι η υλοποίηση των μέτρων για μείωση της εκπομπής ρύπων. Το Μάρτιο του 2002 το νορβηγικό κοινοβούλιο επικύρωσε

δημοψήφισμα σύμφωνα με το οποίο στόχος της χώρας είναι η μείωση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα κατά 20% μέχρι το 2020, θεωρώντας ως έτος βάσης το 1990. Η υλοποίηση του ψηφίσματος αυτού είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί καθώς η Νορβηγία αύξησε τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 8% την περίοδο 1990-2001. Εξάλλου, το Πρωτόκολλο του Κιότο επιβάλλει στη χώρα να περιορίσει τις εκπομπές κατά 7% μέχρι το 2010. Παράλληλα, εγκρίθηκε επιχορήγηση ύψους 650 εκατομμυρίων ευρώ την οποία θα διαχειρίζεται η Επονα για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων που σχετίζονται με την εξοικονόμηση της ενέργειας.[80]

Σε επίπεδο εταιρειών, η εταιρεία Statkraft σχεδιάζει την κατασκευή νέων υδροηλεκτρικών μονάδων μέχρι το 2015, που θα παράγουν 4 TWh ηλεκτρισμού εκ των οποίων οι 3,2 TWh θα είναι διαθέσιμες ήδη από το 2010. Η καινούρια μονάδα Bjølvo στο Hordaland ξεκίνησε τη λειτουργία της το 2003 και αναμένεται να αυξήσει τη συνολική παραγωγή του εργοστασίου κατά 65 GWh. Επίσης, στην Statkraft ανήκει μερίδιο της εταιρείας Småkraft AS, στόχος της οποίας είναι η κατασκευή μικρών και φιλικών προς το περιβάλλον μονάδων παραγωγής ενέργειας. Μέσω της Småkraft AS, η εταιρεία σκοπεύει να κατασκευάσει μέχρι το 2012 μονάδες παραγωγής 1,5 TWh. Το 2003 η Småkraft AS οριστικοποίησε τη συμφωνία της με κτηματίες για τη δημιουργία 27 νέων εργοστασίων μικρής κλίμακας τα οποία θα παράγουν περίπου 425 GWh ηλεκτρισμού.

Σχετικά με την κατασκευή αιολικών μονάδων, στόχος της κυβέρνησης της Νορβηγίας είναι η παραγωγή 3 TWh ηλεκτρισμού από αιολικά μέχρι το 2010. Στο πλαίσιο αυτό, η Statkraft σχεδιάζει την κατασκευή νέων μονάδων ώστε να παράγει 2 TWh ηλεκτρισμού από αιολικά μέχρι το 2010. Σήμερα, η παραγωγή της εταιρείας περιορίζεται σε 0,1 TWh από τη μοναδική μονάδα που έχει τεθεί σε λειτουργία, τη Smøla 1. Η εταιρεία επίσης σχεδιάζει την κατασκευή τριών νέων μονάδων φυσικού αερίου που αναμένεται να τεθούν σε λειτουργία το 2007 παράγοντας περίπου 10 TWh ηλεκτρισμού.

Παράλληλα, η εταιρεία δραστηριοποιείται και στον τομέα έρευνας για τη χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών στην παραγωγή ενέργειας. Συγκεκριμένα, η Statkraft μαζί με τις Statoil και Det Norske Veritas έχουν αναλάβει τη δημιουργία του κέντρου έρευνας τεχνολογίας υδρογόνου (HYTREC) στο Trondheim. Στόχος του HYTREC είναι η έρευνα σχετικά με την παραγωγή υδρογόνου από ηλεκτρισμό και φυσικό αέριο. Το κέντρο αναμένεται να αρχίσει να λειτουργεί από το Μάιο του 2007.

Τέλος, η εταιρεία συμφώνησε με τη Hydra Tidal το 2004 να προχωρήσουν στην κατασκευή εργοστασίου παλιρροϊκής ενέργειας, Morild. Στόχος είναι η εξερεύνηση του κατά πόσο η μονάδα μπορεί να παράγει ενέργεια σε ικανοποιητικά επίπεδα καθώς και η προσπάθεια μείωσης του κόστους ώστε να είναι το εργοστάσιο εμπορικά αξιοποιήσιμο. [77]

## **3.12 Ελλάδα**

### *3.12.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας*

Η Ελλάδα έχει πολύ μικρά αποθέματα σε πετρέλαιο, μόλις 7 εκατομμύρια βαρέλια. Η παραγωγή της χώρας δε ξεπερνάει τα 6.400 βαρέλια ημερησίως, συνεπώς η Ελλάδα αναγκάζεται να εισάγει μεγάλες ποσότητες πετρελαίου από χώρες όπως το Ιράν, η Σαουδική Αραβία, η Ρωσία, η Αίγυπτος και η Λιβύη για να καλύψει τη μεγάλη κατανάλωση που αγγίζει τα 439.000 βαρέλια ημερησίως. Η αυξημένη ζήτηση για πετρέλαιο σε συνδυασμό με τα μικρά αποθέματα της χώρας έχουν ως αποτέλεσμα την υψηλή εξάρτησή της από τις εισαγωγές που το 2003 άγγιξε το 96,1%. Το μερίδιο του πετρελαίου στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, αν και πολύ υψηλό, αναμένεται ότι σταδιακά θα αρχίσει να μειώνεται δεδομένης της εισόδου του φυσικού αερίου στην αγορά ενέργειας.

Τον Ιανουάριο του 1997, η Ρωσία, η Βουλγαρία και η Ελλάδα συμφώνησαν στην κατασκευή του πετρελαϊκού αγωγού Burgas-Αλεξανδρούπολη. Ο αγωγός, το κόστος του οποίου φτάνει τα 700 εκατομμύρια ευρώ, θα συνδέει το λιμάνι Burgas στη Μαύρη θάλασσα με την Αλεξανδρούπολη. Επίσης ο πετρελαϊκός αγωγός θα επέτρεπε στη Ρωσία να εξάγει μέχρι και 300.000 βαρέλια ημερησίως αργό πετρέλαιο δια μέσου της Μαύρης θάλασσας, παρακάμπτοντας το Βόσπορο. Το έργο αυτό καθυστέρησε για αρκετά χρόνια λόγω οικονομικών και τεχνικών δυσκολιών αλλά το 2006 υπογράφηκε τελικά η συμφωνία για την κατασκευή του αγωγού, με τη Ρωσία να κατέχει μερίδιο ίσο με το 51% του συνολικού επιχειρησιακού πλάνου. Το υπόλοιπο 49% μοιράστηκε ισόποσα ανάμεσα στη Βουλγαρία και την Ελλάδα παρόλο που οι αρχικές συμφωνίες ανέφεραν ότι κάθε χώρα θα έχει μερίδιο 33%. Σε κάθε περίπτωση, τα κέρδη της Ελλάδας από την κατασκευή και εκμετάλλευση του πετρελαϊκού αγωγού θα κυμαίνονται μεταξύ 30-50 εκατομμυρίων ευρώ ετησίως.

Από το 2002 λειτουργεί και ο αγωγός που συνδέει τη Θεσσαλονίκη με τα Σκόπια, τον οποίο διαχειρίζεται μια ελληνική και μακεδονική κοινοπραξία. Επίσης, στην περιοχή της νοτιοανατολικής Ευρώπης υπάρχουν οι πετρελαϊκοί αγωγοί Constanta-Trieste που συνδέει το λιμάνι της Κωστάντζας στη Ρουμανία με την Τεργέστη της Ιταλίας και ο Albania- Macedonia- Bulgaria (AMBO) που συνδέει το λιμάνι Burgas της Βουλγαρίας με το λιμάνι Vlore της Αλβανίας.

Το αργό πετρέλαιο που φτάνει στην Ελλάδα μέσω των αγωγών οδηγείται στα διυλιστήρια της χώρας για επεξεργασία. Η συνολική δυναμικότητα των διυλιστηρίων φτάνει τα 413.000 βαρέλια ημερησίως και οι μεγαλύτερες μονάδες βρίσκονται στον Ασπρόπυργο (146.500 βαρέλια ημερησίως), την Ελευσίνα και την Κόρινθο (100.000 βαρέλια ημερησίως). Στη βόρειο Ελλάδα, το μεγαλύτερο διυλιστήριο βρίσκεται στη Θεσσαλονίκη και έχει δυναμικότητα 67.000 βαρέλια ημερησίως.[81]



Τα αποθέματα της Ελλάδας σε φυσικό αέριο είναι πολύ μικρά, μόλις 10,5 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Συνεπώς, η παραγωγή της χώρας είναι εξαιρετικά περιορισμένη, ωστόσο η κατανάλωση φυσικού αερίου έχει αυξηθεί σημαντικά την τελευταία δεκαετία. Ειδικότερα, από 0,3 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα το 1996 αυξήθηκε σε 28,5 δις. κυβ. μέτρα το 2004 και αναμένεται να αυξηθεί ακόμη περισσότερο την επόμενη δεκαετία. Παρόλη την αύξηση της ζήτησης και την αύξηση στην κατανάλωση, το μερίδιο του φυσικού αερίου στη συνολική κατανάλωση ενέργειας είναι πολύ μικρό, μόλις 6% το 2004.

Εξαιτίας της εξαιρετικά περιορισμένης παραγωγής φυσικού αερίου, η Ελλάδα εξαρτάται σε πολύ μεγάλο ποσοστό από τις εισαγωγές (98,8% το 2003). Η χώρα που προμηθεύει την Ελλάδα με φυσικό αέριο είναι κατά κύριο λόγο η Ρωσία, με ποσοστό πάνω από 80%, ενώ πραγματοποιούνται και εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου από την Αλγερία. Η Ελλάδα έχει υπογράψει εικοσαετές συμβόλαιο με τη Gazexport, θυγατρική της ρώσικης εταιρείας Gasprom, για την προμήθεια περίπου 30 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων φυσικού αερίου ετησίως. Το συμβόλαιο λήγει το 2016 αλλά η ελληνική κυβέρνηση σκέφτεται να προχωρήσει στην ανανέωσή του. Επίσης, η Ελλάδα συνδέεται μέσω υποθαλάσσιου αγωγού με την Τουρκία και την Ιταλία ενώ με η σύνδεση με το ευρύτερο ευρωπαϊκό δίκτυο θα επιτευχθεί το 2010. Λόγω της ιδιάζουσας γεωγραφικής της θέσης, η Ελλάδα σχεδιάζει να παίξει σημαντικό ρόλο στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού στην Ευρώπη καθώς μπορεί να συνδέει τα υπόλοιπα κράτη μέλη με το Ιράν και τις υπόλοιπες χώρες της Κασπίας θάλασσας. Η ολοκλήρωση του αγωγού South Caucasus το 2007 θα βοηθήσει σε αυτήν την κατεύθυνση.

Δεδομένου ότι η Ελλάδα προσπαθεί να μειώσει την εξάρτησή της από τη Ρωσία στις εισαγωγές φυσικού αερίου, συμμετέχει σε μία σειρά επιχειρησιακών σχεδίων για την κατασκευή νέων αγωγών. Ειδικότερα, το 2005 η Ελλάδα υπόγραψε συμφωνητικό με την Τουρκία για την αγορά φυσικού αερίου από το Αζερμπαϊτζάν και την εξαγωγή του σε χώρες της δυτικής Ευρώπης. Η κατασκευή του αγωγού που αρχικά θα έχει δυναμικότητα 37,2 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα ετησίως με δυνατότητα επέκτασης στα 122 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα, ξεκίνησε το 2005. Ο αγωγός θα παρακάμπτει τη Ρωσία και υπάρχει σκέψη σύνδεσής του με τον αγωγό 'Ποσειδώνας' που συνδέει την Ελλάδα με την Ιταλία. Επιπλέον, το 1999 η Ελλάδα υπέγραψε εικοσαετές συμβόλαιο με την εταιρεία Sonatrach της Αλγερίας για την προμήθεια 7,2 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων ετησίως υγροποιημένου φυσικού αερίου. Η Ελλάδα έχει υπογράψει συμβόλαιο και με την ιταλική εταιρεία Eni για την προμήθεια 16,8 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων υγροποιημένου φυσικού αερίου, χωρίς όμως να έχει υλοποιηθεί.

Εντός των συνόρων της χώρας το σύστημα μεταφοράς φυσικού αερίου περιλαμβάνει:

- Κεντρικός αγωγός μεταφοράς αερίου υψηλής πίεσης (70 bar), από τα ελληνοβουλγαρικά σύνορα μέχρι την Αττική, συνολικού μήκους 512 χλμ.
- Κλάδοι μεταφοράς υψηλής πίεσης προς την ανατολική Μακεδονία και Θράκη, τη Θεσσαλονίκη, το Βόλο και την Αττική, συνολικού μήκους 440 χλμ.

- Μετρητικοί και ρυθμιστικοί σταθμοί για τη μέτρηση της παροχής αερίου και τη ρύθμιση της πίεσης,
- Κέντρα λειτουργίας και συντήρησης, στην Αττική, τη Θεσσαλονίκη, τη Θεσσαλία και στην Ξάνθη.

Το σύστημα διανομής αποτελείται από κυρίως δύο κυρίως τμήματα:

- Δίκτυα μέσης πίεσης (19bar) σε Αττική, Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Βόλο, Οινόφυτα, Πλατύ Ημαθίας, Σέρρες, Ξάνθη, Καβάλα, ΒΙΠΕ Κομοτηνής.
- Δίκτυα χαμηλής πίεσης (4bar) σε Αττική, Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Βόλο και Κομοτηνή.

Ο μοναδικός τερματικός σταθμός υγροποιημένου φυσικού αερίου στην Ελλάδα βρίσκεται στο νησί Ρεβυθούσα, στον κόλπο των Μεγάρων. Πρόκειται για μία μονάδα που αποσκοπεί στην κάλυψη των αιχμών ζήτησης φυσικού αερίου και στην αύξηση της αξιοπιστίας του συστήματος. Περιλαμβάνει δύο δεξαμενές υγροποιημένου φυσικού αερίου, συνολικής χωρητικότητας 130.000 εκατομμυρίων κυβικών μέτρων, εγκαταστάσεις ελλιμενισμού δεξαμενόπλοιων, κρουγενικές εγκαταστάσεις και αεροποιητές για την επαναεριοποίηση του υγροποιημένου αερίου. Για την τροφοδοσία του συστήματος μεταφοράς, έχει κατασκευαστεί αγωγός που συνδέει τη Ρεβυθούσα με την ακτή της Αγίας Τριάδας. Το Δεκέμβριο του 1999 ολοκληρώθηκε η κατασκευή του τερματικού σταθμού, ενώ από το Φεβρουάριο του 2000 ο σταθμός βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία. Για τη μεταφορά του υγροποιημένου φυσικού αερίου, έχει ναυλωθεί δεξαμενόπλοιο χωρητικότητας 29.500 κυβικών μέτρων.[81,82]

Αντίθετα από το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, η Ελλάδα έχει ιδιαίτερα πλούσιο υπέδαφος σε λιγνίτη. Τα συνολικά βεβαιωμένα γεωλογικά αποθέματα λιγνίτη στη χώρα ανέρχονται σε περίπου 5 δισεκατομμύρια τόνους. Τα κοιτάσματα αυτά παρουσιάζουν αξιοσημείωτη γεωγραφική εξάπλωση στον ελληνικό χώρο. Με τα σημερινά τεχνοοικονομικά δεδομένα τα κοιτάσματα που είναι κατάλληλα για ενεργειακή εκμετάλλευση, ανέρχονται σε περίπου 3,2 δις τόνους και ισοδυναμούν με 450 εκατομμύρια τόνους ισοδυνάμου πετρελαίου (ΤΙΠ). Τα κυριότερα εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα λιγνίτη βρίσκονται στις περιοχές Πτολεμαΐδας, Αμυνταίου και Φλώρινας με υπολογισμένο απόθεμα 1,8 δις τόνους, στην περιοχή της Δράμας με απόθεμα 900 εκατομμύρια τόνους και στην περιοχή Ελασσόνας με 170 εκατομμύρια τόνους. Επίσης στην Πελοπόννησο, περιοχή Μεγαλόπολης, υπάρχει λιγνιτικό κοίτασμα με απόθεμα περίπου 240 εκατομμύρια τόνους.

Με βάση τα συνολικά εκμεταλλεύσιμα αποθέματα λιγνίτη της χώρας και τον προγραμματιζόμενο ρυθμό κατανάλωσης στο μέλλον, υπολογίζεται ότι τα αποθέματα αυτά επαρκούν για περισσότερο από 45 χρόνια. Μέχρι σήμερα οι εξορυχθείσες ποσότητες λιγνίτη φτάνουν περίπου στο 29% των συνολικών αποθεμάτων. Εκτός από λιγνίτη η Ελλάδα διαθέτει και ένα μεγάλο κοίτασμα Τύρφης στην περιοχή των Φιλιππών (Ανατολική Μακεδονία). Τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα στο κοίτασμα αυτό εκτιμώνται σε 4 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα και ισοδυναμούν περίπου με 125 εκατομμύρια τόνους πετρελαίου. Γενικά, η ποιότητα των ελληνικών λιγνιτών είναι χαμηλή. Η θερμογόνος δύναμη κυμαίνεται από 900 - 1100 kcal/kg στις περιοχές

Μεγαλόπολης, Αμυνταίου και Δράμας, από 1250 - 1350 kcal/kg στην περιοχή Πτολεμαΐδας και 1800 -2300 στις περιοχές Φλώρινας και Ελασσόνας. Ωστόσο, σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα των λιγνιτών της Ελλάδας είναι η χαμηλή περιεκτικότητα σε καύσιμο θείο.

Το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς είναι συνδεδεμένο με τα συστήματα μεταφοράς της Αλβανίας, της Βουλγαρίας, της Μακεδονίας και της Ιταλίας. Η διασύνδεση με τη Βουλγαρία αποτελείται από μία γραμμή των 400 kV. Οι διασυνδέσεις με την Αλβανία και την Μακεδονία αποτελούνται η κάθε μία από γραμμές των 150 kV και των 400 kV. Η γραμμή των 150 kV με την Μακεδονία πρόκειται να αναβαθμιστεί σε γραμμή 400 kV. Η συνολική ονομαστική δυναμικότητα αυτών των διασυνδέσεων είναι περίπου 4.400 MW. Η διασύνδεση με την Ιταλία αποτελείται από υποβρύχιο καλώδιο και γραμμή μεταφοράς συνεχούς ρεύματος (H.V.D.C.) δυναμικότητας 500 MW.

Η σπονδυλική στήλη του διασυνδεδεμένου συστήματος μεταφοράς της χώρας αποτελείται από τρεις γραμμές διπλού κυκλώματος των 400 kV, που μεταφέρουν ηλεκτρισμό, κυρίως από το σπουδαιότερο για την χώρα μας ενεργειακό κέντρο παραγωγής της Δυτικής Μακεδονίας. Στη περιοχή αυτή, παράγεται περίπου το 70% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής της χώρας που στη συνέχεια μεταφέρεται στα μεγάλα κέντρα κατανάλωσης της Κεντρικής και Νότιας Ελλάδας, που καταναλώνεται περίπου το 65% της ηλεκτρικής ενέργειας. Το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς διαθέτει επιπλέον γραμμές των 400 kV καθώς επίσης εναέριες, υπόγειες γραμμές και υποβρύχια καλώδια των 150 kV που συνδέουν τα νησιά της Δυτικής Ελλάδας, Κέρκυρα, Λευκάδα, Κεφαλονιά και Ζάκυνθο με το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς, καθώς και μία υποβρύχια διασύνδεση της Κέρκυρας με την Ηγουμενίτσα στα 66 kV. Στα τέλη του 2005 το διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς αποτελείτο από 10.500 χλμ. γραμμών μεταφοράς.

Η Ελλάδα είναι μέλος της UCTE (Union for Coordination of Transmission of Electricity), και το διασυνδεδεμένο σύστημα λειτουργεί σύγχρονα και παράλληλα με το υπόλοιπο διευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς.

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.) είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ενέργειας στην Ελλάδα. Εξαιτίας της δεσπόζουσας θέσης της εταιρείας αλλά και της ουσιαστικής έλλειψης ανταγωνισμού στην αγορά, η Δ.Ε.Η. σήμερα έχει δικαίωμα να εκμεταλλεύεται σχεδόν το 70% των συνολικών κοιτασμάτων λιγνίτη της χώρας. Το 2005 η Δ.Ε.Η. παρήγαγε 67,3 εκατομμύρια τόνους λιγνίτη. Οι συνολικά 97 σταθμοί της Δ.Ε.Η. έχουν δυναμικότητα 12.276 MW και το 2005 η καθαρή παραγωγή έφτασε τις 52,9 TWh.[83]

Σήμερα στην Ελλάδα η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ανέρχεται στις 880 GWh ενώ η εγκατεστημένη ισχύς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας το Φεβρουάριο του 2005 ήταν 573 MW. Από αυτά, τα 465 MW αφορούν στην ισχύ των αιολικών πάρκων. Η ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα, άρχισε ουσιαστικά με το Ν.2244/94 με τον οποίο καθορίστηκε ευνοϊκό τιμολογιακό καθεστώς αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Το καθεστώς αυτό διατηρήθηκε και με το Ν. 2773/99,

που αφορούσε στην απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δίνοντας ταυτόχρονα έμφαση στο θέμα της προτεραιότητας πρόσβασης στο δίκτυο. Μετά το 1998 η επέκταση των αιολικών πάρκων υπήρξε ραγδαία, σημειώνοντας στην περίοδο 1999-2004 αύξηση των εγκατεστημένων MW της τάξης του 326%. Ωστόσο η υφισταμένη κατάσταση της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα εμφανίζεται ως υπολειπομένη των στόχων που έχουν τεθεί από την Ε.Ε., δηλαδή το 2010 το 20,1% της κατανάλωσης να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό φαίνεται και από τις εγκαταστάσεις που είναι σε λειτουργία (465 MW), ποσοστό πολύ μικρό, σε σχέση με το σύνολο των θετικών γνωμοδοτήσεων της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας που ξεπερνούν τα 3.500 MW.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται ο αριθμός των μονάδων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές που έχουν ήδη τεθεί σε λειτουργία καθώς επίσης και οι μονάδες που έχουν άδεια εγκατάστασης και παραγωγής:

**Πίνακας 3.2 : Κατάσταση αιτήσεων και λειτουργία μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ελλάδα το 2005.**

	Σε λειτουργία	Με άδεια εγκατάστασης	Με άδεια παραγωγής
Αιολικά Πάρκα	465	1027	3932
Υδροηλεκτρικές μονάδες (< 10 MW)	39	165	423
Μονάδες Βιομάζας	24	46	57
Φωτοβολταϊκά	0	1	2

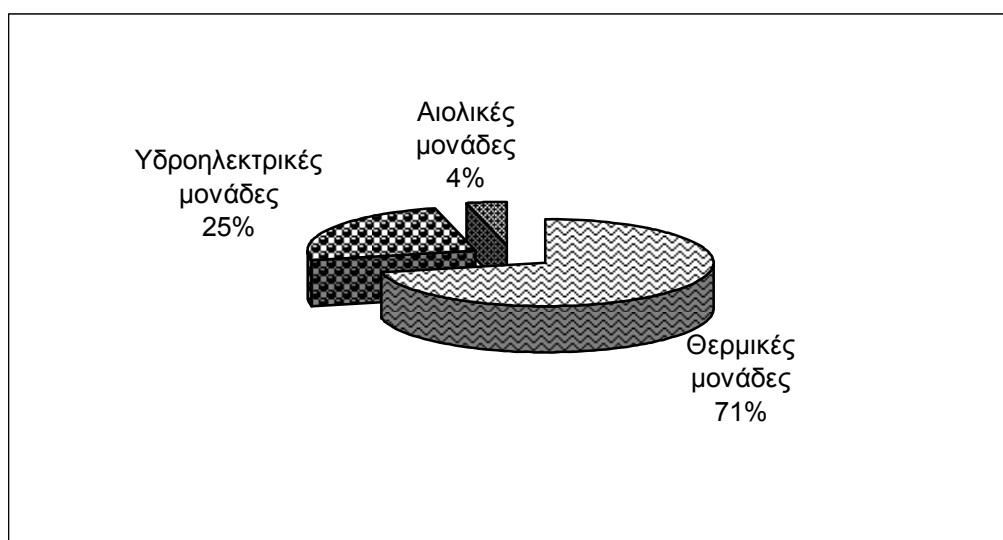
Υπολογίζεται ότι οι ανάγκες της χώρας θα απαιτούν τη συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας να ανέρχεται στις 76.000 GWh κατά το έτος 2010. Αυτό σημαίνει ότι η παραγομένη από ανανεώσιμες πηγές ηλεκτρική ενέργεια θα αποτελεί ποσοστό ίσο με 11,6% της συνολικής. Η αισιόδοξη εκτίμηση του Υπουργείου Ανάπτυξης για τη διεύθυνση της αιολικής ενέργειας μέχρι το 2010 σκιαγραφείται στον παρακάτω πίνακα όπου φαίνεται η μέγιστη προς εγκατάσταση ισχύς στην Ελλάδα λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς που θέτει ο ρυθμός ανάπτυξης των δικτύων. [84]

**Πίνακας 3.3 : Σχεδιασμός μέγιστης εγκατάστασης μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε περιοχές της Ελλάδας μέχρι το 2010.**

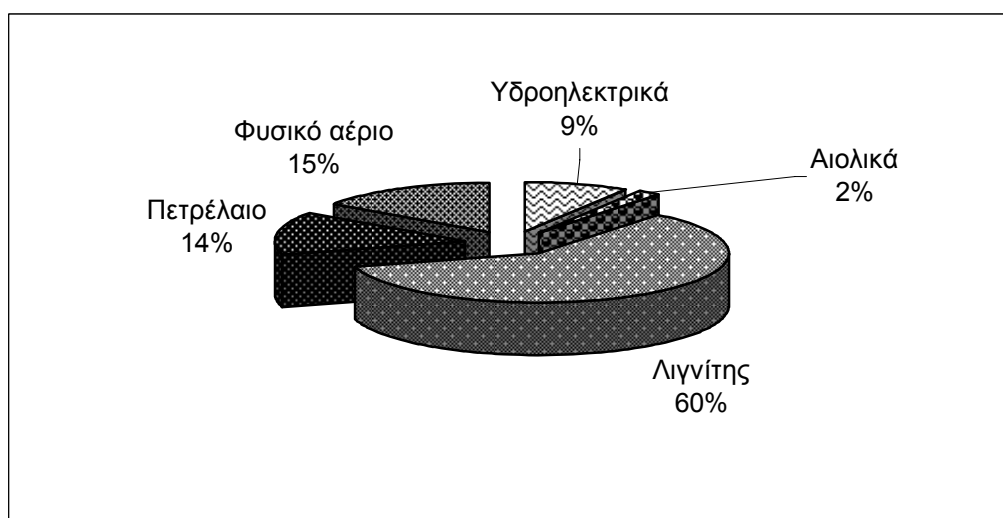
	Ισχύς (MW)
Εύβοια (Άνδρος, Τήνος)	700
Λακωνία, Ανατολική Αρκαδία	280
Θράκη	350
Κρήτη, Ρόδος και άλλα μη διασυνδεδεμένα νησιά	240
Υπόλοιπη χώρα	600
Σύνολο	2170

Σύμφωνα με έρευνα της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, το έτος 2010 οι ανάγκες της χώρας θα βρίσκονται σε επίπεδα της τάξης των 72 TWh, ενώ η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας θα κινηθεί γύρω στα 55.000 GWh. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων επτά ετών ο μέσος ρυθμός αύξησης της ζήτησης για ηλεκτρισμό ήταν 5% ετησίως. Η έρευνα προβλέπει ότι ο μέσος ρυθμός αύξησης της ζήτησης θα τείνει προς το 4,5%. Σύμφωνα με την έρευνα, ακόμα και αν δεχθεί κανείς τα πιο αισιόδοξα σενάρια, (υψηλά επίπεδα εισαγομένης ενέργειας από τις βόρειες διασυνδέσεις, διατήρηση των επιπέδων παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πάνω από το ισχύον επίπεδο) η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας δεν θα μπορεί να καλυφθεί στο άμεσο μέλλον με την υπάρχουσα παραγωγική δυναμικότητα ακόμα και αν οι Βόρειες διασυνδέσεις είναι σε πλήρη χρήση.

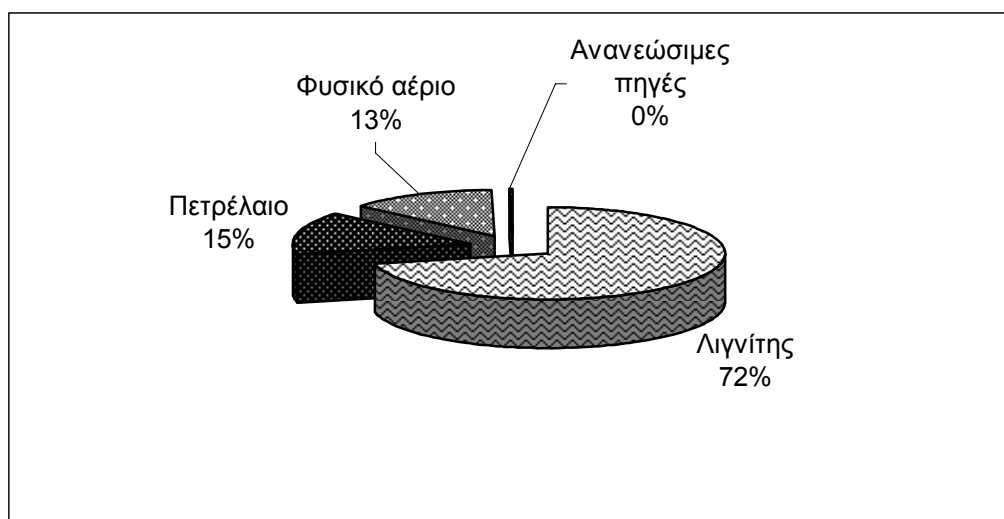
Στα παρακάτω σχήματα αποτυπώνεται η παραγωγή και η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο καθώς και η εγκατεστημένη ισχύς στην Ελλάδα το 2004.[85]



Σχήμα 3. 13: Εγκατεστημένη ισχύς στην Ελλάδα το έτος 2004



Σχήμα 3.14 : Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα ανά καύσιμο (2004)



**Σχήμα 3.15 : Κατανάλωση παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα ανά καύσιμο (2004)**

### 3.12.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η ελληνική αγορά ηλεκτρισμού χαρακτηρίζεται ως μονοπωλιακή, με τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού να απολαμβάνει ένα ουσιαστικό μονοπώλιο στην παραγωγή, μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Η ελληνική αγορά είναι απομονωμένη από τις μεγάλες Ευρωπαϊκές αγορές με τις διεθνείς διασυνδέσεις της να περιορίζονται στα 600 MW με τη Μακεδονία, την Αλβανία και τη Βουλγαρία, και 500 MW με την Ιταλία. Η απελευθέρωση της αγοράς που κρίνεται σε μεγάλο βαθμό από τη δυνατότητα των καταναλωτών να επιλέγουν προμηθευτή ενέργειας δεν έχει επιτευχθεί ακόμα ουσιαστικά, παρότι νομοθετικά υπάρχει αυτή η δυνατότητα από το 1999 (Ν.2773/1999). Το βασικό πρόβλημα είναι η δεσπόμενη θέση της ΔΕΗ και η μη εφαρμογή παροχής ικανών διασφαλίσεων για ιδιωτικές μονάδες παραγωγής ενέργειας.

Ο νόμος 2773/1999 όριζε ως επιλέγοντες πελάτες εκείνους που καταναλώνουν 100 GWh το χρόνο. Σήμερα αποτελούν το 35% της αγοράς ποσοστό που υπερβαίνει το 34,5% που απαιτεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Όλοι οι μη οικιακοί πελάτες θεωρούνται ήδη επιλέγοντες από την 1η Ιουλίου 2004. Βάσει του Ν.3175/2003 από την 1η Ιουλίου 2007 όλοι οι πελάτες, συμπεριλαμβανομένων και των οικιακών πελατών θα θεωρούνται επιλέγοντες, με εξαίρεση των καταναλωτών του μη διασυνδεδεμένου συστήματος. Μη επιλέγοντες είναι οι οικιακοί καταναλωτές και οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις που συνδέονται με το δίκτυο χαμηλής τάσης. Όλοι οι πελάτες στο μη διασυνδεδεμένο σύστημα είναι μη επιλέγοντες και η ΔΕΗ δια νόμου έχει την αποκλειστικότητα στην προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεπώς, από την 1η Ιουλίου 2007 μη επιλέγοντες πελάτες θα είναι μόνο οι καταναλωτές του μη διασυνδεδεμένου συστήματος. [84]

Και στην αγορά φυσικού αερίου, παρά την ύπαρξη νομοθετικού πλαισίου για την απελευθέρωση της αγοράς, η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου (ΔΕΠΑ) κατέχει στην ουσία το μονοπώλιο στην εισαγωγή, αποθήκευση και διανομή του φυσικού αερίου. Το 35% της ΔΕΠΑ ανήκει στα Ελληνικά Πετρέλαια και το υπόλοιπο 65% στο κράτος. Το Μάρτιο του 2004 η ισπανική εταιρεία Gas Natural δέχθηκε να αγοράσει το 35% του μεριδίου του κράτους στην εταιρεία, ωστόσο η κυβέρνηση εκτιμώντας ότι η προσφερόμενη τιμή είναι πολύ χαμηλή απέρριψε την προσφορά. Στόχος πάντως της κυβέρνησης είναι να διαχωρίσει τις δραστηριότητες της εταιρείας στον τομέα της μεταφοράς και της διανομής φυσικού αερίου μέσα στο 2006.[81]

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το νόμο 2773/1999 το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας της Ελλάδας ανήκει αποκλειστικά στη Δ.Ε.Η η οποία είναι υποχρεωμένη να συντηρεί το σύστημα και να διατηρεί τη λειτουργική και τεχνική του αρτιότητα. Ωστόσο, ιδρύθηκε με προεδρικό διάταγμα η ανώνυμη εταιρεία Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε). Ο Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε λειτουργεί, εκμεταλλεύεται, συντηρεί και αναπτύσσει το σύστημα, καθώς και τις διασυνδέσεις του με άλλα δίκτυα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται ο εφοδιασμός με ηλεκτρική ενέργεια, κατά τρόπο επαρκή, ασφαλή, οικονομικά αποδοτικό και αξιόπιστο.

Το δίκτυο διανομής ανήκει αποκλειστικά στη Δ.Ε.Η η οποία και το διαχειρίζεται. Τα στελέχη της Δ.Ε.Η. που είναι υπεύθυνα για τη Διαχείριση του Δικτύου απαγορεύεται να συμμετέχουν, να εμπλέκονται ή να παρέχουν τις υπηρεσίες τους ταυτόχρονα, άμεσα ή έμμεσα και με οποιονδήποτε τρόπο στους τομείς επιχειρήσεων που αφορούν την παραγωγή ή και την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας. Η Δ.Ε.Η ως διαχειριστής του δικτύου είναι υποχρεωμένη να :

- Να διασφαλίζει την αξιοπιστία, αποδοτικότητα και ασφάλεια του δικτύου, λαμβάνοντας παράλληλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Να αναπτύσσει και διατηρεί ένα τεχνικά άρτιο, οικονομικά αποδοτικό και συγκροτημένο δίκτυο.
- Να εξασφαλίζει την πρόσβαση στο δίκτυο στους κατόχους αδειών παραγωγής και προμήθειας και στους επιλέγοντες πελάτες, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στον κώδικα διαχείρισης του δικτύου.
- Να συνδέει με το Δίκτυο οποιονδήποτε το ζητήσει, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στον Κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου.
- Να απέχει από κάθε διάκριση μεταξύ των χρηστών του δικτύου, και ιδίως από διακρίσεις υπέρ των θυγατρικών επιχειρήσεων ή των μετόχων της.[86]

Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) που συστήθηκε με το νόμο 2773/22-12-99, είναι ανεξάρτητη διοικητική αρχή και έχει κυρίως γνωμοδοτικές και εισηγητικές αρμοδιότητες στον τομέα της ενέργειας. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας με την Κοινοτική Οδηγία

96/92 και συνδυάζεται με την πολιτική του εκσυγχρονισμού των ενεργειακών αγορών στην Ελλάδα.

Η ΡΑΕ δρα στα πλαίσια βασικών στρατηγικών στόχων της ενεργειακής πολιτικής, που σύμφωνα και με το νόμο, είναι οι εξής:

- Ασφάλεια και αξιοπιστία ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας.
- Προστασία του περιβάλλοντος, στο πλαίσιο και των διεθνών υποχρεώσεων της χώρας.
- Συμβολή στην ανταγωνιστικότητα της εθνικής οικονομίας, με την επίτευξη υγιούς ανταγωνισμού με στόχο τη μείωση του κόστους ενέργειας για το σύνολο των χρηστών και καταναλωτών και τη διευκόλυνση νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και απασχόλησης.

Τελικός σκοπός της ΡΑΕ είναι η προστασία των συμφερόντων του καταναλωτή και του δημοσίου συμφέροντος σε ό,τι αφορά στην αξιοπιστία της τροφοδοσίας, το περιβάλλον και την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού η ΡΑΕ φροντίζει τον υγιή ανταγωνισμό των προμηθευτών ενέργειας και την οργάνωση της αγοράς με τρόπο συμβατό με τους στρατηγικούς στόχους της ανάπτυξης.

Επίσης, η ΡΑΕ έχει επιφορτιστεί με την ευθύνη της ομαλής ενσωμάτωσης στην ελληνική αγορά ενέργειας ζητημάτων όπως:

- Η επαρκής, αξιόπιστη και ισότιμη τροφοδοσία όλων των καταναλωτών, στα νησιά και τις απομακρυσμένες περιοχές και για τις ασθενέστερες οικονομικά τάξεις.
- Η ασφάλεια τροφοδοσίας της χώρας σε μακροχρόνια βάση, που εξαρτάται από το ρόλο των εγχωρίων πηγών αλλά και τις περιφερειακές διεθνείς συνεργασίες.
- Το περιβάλλον, περιλαμβανομένου του ζητήματος της κλιματικής αλλαγής.
- Η ανάπτυξη κατά προτεραιότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμπαραγωγής και αποτελεσματικής χρήσης της ενέργειας, στα πλαίσια των μηχανισμών της αγοράς.
- Η υποδομή προμήθειας μεταφοράς και διανομής της ενέργειας και η ανάπτυξή της ώστε να είναι επαρκής και να διευκολύνει τη φυσική και οικονομική πρόσβαση νέων επιχειρήσεων και την παροχή καλύτερης υπηρεσίας προς τους καταναλωτές.
- Η ενσωμάτωση της τεχνολογικής προόδου σε όλους τους τομείς παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας.

Τέλος, η ΡΑΕ αποσκοπεί στη δημιουργία Προθεσμιακής Αγοράς με στόχο την ενοποίηση της περιφερειακής αγοράς αλλά και την εξομάλυνση των απότομων διακυμάνσεων των τιμών. Η συγκρότηση οργανωμένης αγοράς προθεσμιακών ανταλλαγών και γενικά αγοράς που διαχειρίζεται τον επιχειρησιακό κίνδυνο και τις διακυμάνσεις των τιμών έχει πολλαπλά οφέλη που έχουν ήδη αποδειχθεί από τις εμπειρίες πολλών χωρών. Στον τομέα του



πετρελαίου υπάρχει συσσωρευμένη πείρα όσον αφορά τις προθεσμιακές ανταλλαγές (πχ. Λονδίνο, International petroleum exchange, Ρότερνταμ, κλπ.), ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Ολλανδία, την Ισπανία και τη Σκανδιναβία το χονδρεμπόριο ηλεκτρικής ενέργειας λαμβάνει μεγάλες διαστάσεις μέσω οργανωμένων αγορών. Η αγορά αυτή θα αποτελέσει περιφερειακό πόλο στα Βαλκάνια και Νοτιοανατολική Μεσόγειο με πολλαπλά οφέλη όπως η απορρόφηση διακυμάνσεων τιμών, η μείωση κινδύνου για παραγωγούς και μεγάλους καταναλωτές και η ανάπτυξη υπηρεσιών υποστήριξης και απασχόλησης. Η αγορά περιλαμβάνει συγχρόνως την αγοραπωλησία φυσικών ποσοτήτων αλλά και την αγοραπωλησία χρηματοοικονομικών παραγώγων.

Οι φορείς που εμπλέκονται στην οργάνωση της προθεσμιακής ενεργειακής αγοράς είναι οι εξής:

- Εποπτεύων οργανισμός – ρυθμιστής.
- Φορέας διαχείρισης, εκκαθάρισης και λειτουργίας της αγοράς.
- Φορείς που αναλαμβάνουν την εκτέλεση των φυσικών ανταλλαγών.
- Χονδρέμποροι φυσικής αγοράς και παραγώγων.
- Καταναλωτές και παραγωγοί.
- Ιδιωτικοί φορείς που προσφέρουν υπηρεσίες προς τους παίκτες της αγοράς.

Η συγκρότηση της αγοράς θα γίνει σταδιακά. Προτεραιότητα θα έχει ο τομέας του πετρελαίου όπου υπάρχει μεγάλη εμπειρία και το καθεστώς απελευθέρωσης είναι ωριμότερο και θα ακολουθήσουν ο τομέας του ηλεκτρισμού και αργότερα του φυσικού αερίου. Για την επίτευξη οικονομιών κλίμακας οι υπηρεσίες υποστήριξης θα είναι ενιαίες. Επίσης μπορεί να ενσωματωθεί στο μέλλον η εμπορία νέων αγαθών και παραγώγων τους, όπως εμπόριο αδειών ρύπανσης, εμπόριο «πράσινου» ηλεκτρισμού κλπ. Από την αρχή ο προσανατολισμός θα είναι προς την περιφέρεια των Βαλκανίων και Νοτιοανατολικής Μεσογείου. [87]

Εκτός από τη ΡΑΕ σημαντικός φορέας της αγοράς είναι και ο ΔΕΣΜΗΕ. Ο ΔΕΣΜΗΕ είναι ανώνυμη εταιρεία που ανήκει κατά 51% στο δημόσιο και κατά 49% στις εταιρείες παραγωγής που υπάρχουν στην Ελλάδα. Αυτό σημαίνει ότι η ΔΕΗ σήμερα κατέχει αυτό το 49% αλλά το ποσοστό της θα μειώνεται καθώς νέες εταιρείες θα εισέρχονται στην αγορά. Η εταιρεία απασχολεί σήμερα 160 άτομα και έχει ετήσιο προϋπολογισμό 15 εκατομμύρια ευρώ. Ο ρόλος του ΔΕΣΜΗΕ είναι διπλός:

- Φροντίζει να υπάρχει ανά πάσα στιγμή ισορροπία παραγωγής και κατανάλωσης και η ηλεκτρική ενέργεια να παρέχεται κατά τρόπο αξιόπιστο, ασφαλή και ποιοτικά αποδεκτό.
- Εκκαθαρίζει την αγορά, λειτουργεί δηλαδή σαν ένα είδος χρηματιστηρίου που υπολογίζει κάθε ημέρα τις οφειλές μεταξύ των παικτών.

Ο διαχειριστής του συστήματος έχει την ευθύνη μιας σειράς διαδικασιών:

- Η ενέργεια που παράγεται, διακινείται και καταναλώνεται πρέπει να μετράται κατά τρόπο αξιόπιστο, ακριβή και μη αμφισβητούμενο από τους παράγοντες της αγοράς.
- Η κατανομή φορτίου στους σταθμούς γίνεται έτσι ώστε να διατηρούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που πρέπει (συχνότητα, τάση κλπ), να υπάρχει ελάχιστο κόστος λειτουργίας και να υπάρχει σεβασμός των διμερών εμπορικών σχέσεων πελάτη-προμηθευτή.
- Για τη διατήρηση της αξιοπιστίας του συστήματος και των ποιοτικών χαρακτηριστικών της παρεχόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στον καταναλωτή, ο διαχειριστής του συστήματος χρειάζεται ειδικές, επικουρικές λεγόμενες υπηρεσίες, δυνατότητα ειδικών ρυθμίσεων κλπ που θα αγοράζει με διαφανείς διαδικασίες από τους παραγωγούς της αγοράς, σε πρώτη φάση από τη ΔΕΗ.
- Για την προώθηση της οικονομικής λειτουργίας του συστήματος είναι απαραίτητη η εκκαθάριση της αγοράς. Για την ελληνική αγορά έχει επιλεγεί ένα σύστημα διμερών βασικά εμπορικών σχέσεων, δηλαδή μεταξύ καταναλωτή και προμηθευτή-παραγωγού και συνήθως κατά την καθημερινή λειτουργία η παραγωγή ενός προμηθευτή δεν αντιστοιχεί απολύτως στην κατανάλωση ενός πελάτη. Ο διαχειριστής του συστήματος δεν μπορεί να παρεμβαίνει στα διμερή συμβόλαια, όμως η απόκλιση αυτή μετράται και τιμολογείται από το ΔΕΣΜΗΕ ο οποίος υπαγορεύει σε κάθε ελλειμματικό παραγωγό το ποσό που υποχρεούται να πληρώσει σε κάποιον άλλο, πλεονασματικό παραγωγό.
- Μια άλλη πολύ βασική λειτουργία του διαχειριστή του συστήματος είναι η συντήρηση του συστήματος και η περαιτέρω ανάπτυξή του για να υποδεχθεί νέους παραγωγούς και νέους πελάτες. Η συντήρηση αυτή θα γίνεται επ' αμοιβή από την ΔΕΗ ενώ οι επεκτάσεις χρεώνονται με βάση πολύ συγκεκριμένους κανόνες που περιλαμβάνονται στους κώδικες.
- Τέλος, στα καθήκοντα του διαχειριστή του συστήματος είναι η υποστήριξη και περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς και η ενημέρωση των ενδιαφερομένων. Ο διαχειριστής του συστήματος κάνει προβλέψεις για τις ανάγκες του συστήματος, δημοσιεύει εκτιμήσεις, εισηγείται βελτιώσεις στους κανόνες της αγοράς και διαχείρισης του συστήματος και εξασφαλίζει μια υψηλού βαθμού διαφάνεια στη λειτουργία της αγοράς. [88]

Όπως προαναφέρθηκε, η ΔΕΗ κατέχει δεσπόζουσα θέση στην ελληνική αγορά ενέργειας, κατέχοντας ουσιαστικά το μονοπώλιο στην παραγωγή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας. Από την 1η Ιανουαρίου 2001, με βάση το Ν. 2773/99 και το Προεδρικό Διάταγμα 333 της 20ης Δεκεμβρίου του 2000, η ΔΕΗ μετατράπηκε σε Ανώνυμη Εταιρεία. Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφονται ορισμένα τεχνικά στοιχεία της εταιρείας για το 2005:

**Πίνακας 3.4: Τεχνικά στοιχεία της ΔΕΗ Α.Ε. για το έτος 2005**

Αριθμός μονάδων παραγωγής	97
Εγκατεστημένη ισχύς (MW)	12.276
Καθαρή Παραγωγή (TWh)	52,9
Παραγωγή λιγνίτη (εκατομμύρια τόνοι)	67,3

<b>Γραμμές μεταφοράς (km)</b>	11.400
<b>Δίκτυα διανομής (km)</b>	207.300

Να σημειωθεί ότι οι πελάτες χαμηλής τάσης της ΔΕΗ έφτασαν τα 7,1 εκατομμύρια το 2005 ενώ ο κύκλος εργασιών της εταιρείας κυμάνθηκε στα 4.290 εκατομμύρια ευρώ. Επίσης, η ετήσια παραγωγή των 52,9 TWh αντιστοιχεί στο 96% της συνολικής παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, γεγονός που εξηγεί το μονοπώλιο στην ελληνική αγορά ηλεκτρισμού.

Σήμερα, οι 8 λιγνιτικοί σταθμοί της ΔΕΗ αποτελούν το 43% της εγκατεστημένης ισχύος της και παράγουν το 60,4% περίπου της καθαρής ηλεκτρικής παραγωγής της ΔΕΗ. Το μεγαλύτερο λιγνιτικό δυναμικό της χώρας είναι συγκεντρωμένο σε τρεις περιοχές - λεκάνες κατά μήκος του άξονα Φλώρινα - Αμύνταιο - Πτολεμαΐδα - Κοζάνη - Σέρβια.

Στο Λιγνιτικό Κέντρο Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου λειτουργούν σήμερα τέσσερα λιγνιτωρυχεία: Το Ορυχείο Νοτίου Πεδίου, το Ορυχείο Καρδιάς, το Ορυχείο Κυρίου Πεδίου και το Ορυχείο Αμυνταίου (συμπεριλαμβανομένου και του ορυχείου στη Φλώρινα). Επίσης στο Λιγνιτικό Κέντρο ανήκουν το Εργοστάσιο Λιγνιτοπλίνθων και ο ατμοηλεκτρικός σταθμός ΛΙΠΤΟΛ. Στην Πελοπόννησο, στο Νομό Αρκαδίας έχει δημιουργηθεί το Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης. Σήμερα λειτουργούν εκεί τα Ορυχεία Χωρεμίου, Μαραθούσας και Κυπαρισσίων. Στο Λιγνιτικό Κέντρο Μεγαλόπολης απασχολούνται σήμερα περίπου 1.000 άτομα ενώ η παραγωγή το 2004 ανήλθε σε 13,53 εκατομμύρια τόνους. Επίσης, τον Ιούνιο του 2003 ετέθη σε εμπορική λειτουργία ο ατμοηλεκτρικός σταθμός Μελίτης Αχλάδας στην περιοχή της Φλώρινας. Ο νέος αυτός σταθμός έχει συνολική ισχύ 330MW και χρησιμοποιεί ως καύσιμο το λιγνίτη.

Στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής η ΔΕΗ έχει αποφασίσει την αντικατάσταση λιγνιτικών μονάδων με μονάδες φυσικού αερίου στο Αλιβέρι της Εύβοιας και στη Μεγαλόπολη ενώ εξετάζει και την εγκατάσταση μιας ακόμη μονάδας στο Κερασίτι. Παράλληλα, ο όμιλος "Μυτιληναίος Α.Ε." προχωρεί στην κατασκευή ενεργειακού κέντρου στην περιοχή της Βοιωτίας που θα περιλαμβάνει μια μονάδα συμπαραγωγής με φυσικό αέριο 334 MW για την κάλυψη των αναγκών της εταιρίας "Αλουμίνιον της Ελλάδος Α.Ε." και μιας ανεξάρτητης μονάδας ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με φυσικό αέριο, 412 MW. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου και την αύξηση της ζήτησης ηλεκτρισμού που αναμένεται στα προσεχή χρόνια, εκτιμάται να αυξήσουν την κατανάλωση του φυσικού αερίου το 2010 στα επίπεδα των 3,6-4 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων στο συγκεκριμένο τομέα.

Τέλος, αναφορικά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των αιολικών πάρκων της ΔΕΗ είναι 37,065 MW και των φωτοβολταϊκών μονάδων 250 kW ενώ η παραγόμενη ετήσια ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές είναι της τάξεως των 100 GWh. [83]

Η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου (ΔΕΠΑ) ιδρύθηκε το Σεπτέμβριο του 1988 ως θυγατρική της τότε Δημόσιας Επιχείρησης Πετρελαίου Α.Ε. και σήμερα

επονομαζόμενη "Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε." που κατέχει πλέον το 35% των μετοχών της ΔΕΠΑ. Το υπόλοιπο 65% έχει περιέλθει στο Ελληνικό Δημόσιο. Η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου είναι υπεύθυνη για την :

- Εισαγωγή, μεταφορά, αποθήκευση φυσικού αερίου.
- Κατασκευή και εκμετάλλευση του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς φυσικού αερίου.
- Πώληση φυσικού αερίου σε μεγάλους καταναλωτές, με ετήσια κατανάλωση άνω των 10 εκατομμυρίων κυβικών μέτρων.
- Πώληση φυσικού αερίου σε εταιρίες παροχής αερίου, στις οποίες συμμετέχουν ιδιώτες επενδυτές, κατά 49 %.
- Διανομή φυσικού αερίου σε περιοχές όπου δεν έχουν συσταθεί εταιρίες παροχής αερίου.

Παράλληλα, η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου, έχει ιδρύσει τρεις θυγατρικές εταιρίες:

- την ΕΠΑ Αττικής, η οποία έχει συσταθεί με τη συμμετοχή της Cinergy - Shell κατά 49%.
- την ΕΠΑ Θεσσαλίας, η οποία έχει συσταθεί με τη συμμετοχή της Italgas κατά 49%.
- την ΕΠΑ Θεσσαλονίκης, η οποία έχει συσταθεί με τη συμμετοχή της Italgas κατά 49%.

Η ΔΕΠΑ βρίσκεται στη διαδικασία ίδρυσης νέων θυγατρικών της εταιρειών (εταιρείες παροχής αερίου), οι οποίες θα δραστηριοποιούνται στις περιοχές της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Ευβοίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης καθώς και στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας.

Προμηθευτές της ΔΕΠΑ σε φυσικό αέριο είναι η ρωσική εταιρία Gazexport και η αλγερινή Sonatrach, με συμβόλαια διαρκείας μέχρι το 2016 και 2020 αντίστοιχα που υπεγράφησαν το 1988. Η σύμβαση με τη Gazexport εξασφαλίζει την προμήθεια 2,8 δις κυβικών μέτρων φυσικού αερίου, ετησίως. Η εισαγωγή του ρωσικού φυσικού αερίου στην Ελλάδα άρχισε το Σεπτέμβριο του 1996. Το αλγερινό αέριο μεταφέρεται υγροποιημένο με ειδικό δεξαμενόπλοιο στις εγκαταστάσεις της νήσου Ρεβυθούσας, στον κόλπο των Μεγάρων. Η σύμβαση με τη Sonatrach προβλέπει προμήθεια ποσότητας από 0,51 έως 0,68 δις. κυβικά μέτρα αερίου ετησίως. Η εισαγωγή του αλγερινού φυσικού αερίου άρχισε τον Φεβρουάριο του 2000 και μπορεί να φτάσει τα 0,68 δις. κυβικά μέτρα αερίου ετησίως.

Παράλληλα, η ΔΕΠΑ έχει ολοκληρώσει την κατασκευή 2 σταθμών ανεφοδιασμού λεωφορείων φυσικού αερίου. Ο πρώτος σταθμός βρίσκεται δίπλα στο αμαξοστάσιο του ΟΑΣΑ στα Ανω Λιόσια. Ο σταθμός αυτός μπορεί να εξυπηρετεί τις ανάγκες 300 λεωφορείων ημερησίως. Διαθέτει πέντε θέσεις ανεφοδιασμού και η δυναμικότητά του είναι 5000 Nm<sup>3</sup>/h φυσικού αερίου γεγονός που τον καθιστά από τους μεγαλύτερους σταθμούς στην Ευρώπη. Ο σχεδιασμός του σταθμού έχει γίνει με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ο πλήρης έλεγχος όλων των διαδικασιών και η ασφάλεια λειτουργίας του. Όλες οι

λειτουργίες ελέγχονται αυτόματα από κεντρική μονάδα ελέγχου που είναι εγκατεστημένη στον χώρο του σταθμού. Ήδη από τις 18/1/2001 πραγματοποιούνται δρομολόγια στην Αττική λεωφορείων που κινούνται με καύσιμη ύλη το φυσικό αέριο. Επίσης από τις αρχές του 2005 τέθηκε σε λειτουργία και ο δεύτερος σταθμός ανεφοδιασμού λεωφορείων στην Ανθούσα της Αττικής, ο οποίος εφοδιάζει 415 λεωφορεία φυσικού αερίου της ΕΘΕΛ. Ο νέος αυτός σταθμός φυσικού αερίου αποτελεί τον μεγαλύτερο σταθμό ανεφοδιασμού λεωφορείων σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Το καλοκαίρι του 2004, συνδέθηκε στο Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου και λειτούργησε, ο πρώτος ιδιωτικός, εφεδρικός σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 148 MW, ο οποίος ανήκει στην εταιρία "Ηρων Θερμοηλεκτρική Α.Ε.". Ο συγκεκριμένος σταθμός λειτουργεί με αεριοστροβίλους ανοικτού κύκλου και βρίσκεται στη περιοχή της Θήβας. Η κατανάλωση του σταθμού για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του (Αύγουστος 2004 - Αύγουστος 2005) ανήλθε σε 32 εκατ. κυβικά μέτρα φυσικού αερίου. Από το Μάιο του 2005, λειτουργεί ο σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου 390 MW της εταιρίας "Ενεργειακή Θεσσαλονίκη Α.Ε.". Η εμπορική λειτουργία του σταθμού είχε προγραμματιστεί να ξεκινήσει στις αρχές του 2006.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, η στρατηγική που σκοπεύει να ακολουθήσει η Ελλάδα στον τομέα φυσικού αερίου, αφορά στην καθιέρωσή της ως δίαυλο φυσικού αερίου μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Βασική επιδίωξη αποτελεί η "ροή" φυσικού αερίου από τις πηγές του στην ευρύτερη περιοχή της Κασπίας, την Μέση Ανατολή και την Κεντρική Ασία, προς τις κέντρα κατανάλωσης στην Ευρώπη και την Βαλκανική χερσόνησο μέσω Τουρκίας και Ελλάδας. Στο πλαίσιο αυτό η ΔΕΠΑ έχει προχωρήσει στη λήψη των ακόλουθων μέτρων και πρωτοβουλιών :

- Η υπογραφή Διακρατικής Συμφωνίας μεταξύ της Ελληνικής ΔΕΠΑ και της Τουρκικής BOTAS για διασύνδεση των δικτύων Ελλάδας – Τουρκίας.
- Η υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ της ΔΕΠΑ και της Ιταλικής EDISON GAS για την επέκταση της ελληνικής υποδομής προς την Δύση και την διασύνδεση της με το δίκτυο Φυσικού Αερίου της Ιταλίας.
- Η υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ ΔΕΠΑ και της Ιρανικής NIOC.
- Η υπογραφή Κοινής Δήλωσης μεταξύ ΔΕΠΑ και της SOCAR του Αζερμπαϊτζάν.
- Η υπογραφή Διακρατικής Συμφωνίας μεταξύ Ελλάδος και Τουρκίας που προβλέπει την δέσμευση των δύο χωρών να υλοποιήσουν το έργο διασύνδεσης μεταξύ της ΔΕΠΑ και της BOTAS.
- Η υπογραφή πρωτοκόλλου μεταξύ των ΔΕΠΑ, BOTAS και των Εταιριών Αερίου των χωρών της Δυτικής Βαλκανικής χερσονήσου : MAKPETROL (Μακεδονία), Υπουργείο Βιομηχανίας και Ενέργειας της Αλβανίας, NIS-GAS (Σερβία), PLINACRO (Κροατία), GEOPLIN (Σλοβενία) και BH-GAS (Βοσνία-Ερζεγοβίνη), με το οποίο τα μετέχοντα μέρη συμφωνούν να συμμετάσχουν σε κοινή μελέτη και διερεύνηση των δυνατοτήτων της

μεταφοράς φυσικού αερίου από την περιοχή της Μέσης Ανατολής και Κασπίας προς και δια μέσω των περιοχών ενδιαφέροντος τους με βάση τα εκατέρωθεν οικονομικά συμφέροντα.

Εκτιμάται ότι η πρόσβαση σε εναλλακτικές πηγές φυσικού αερίου θα ενισχύσει την διαφοροποίηση των πηγών, θα δημιουργήσει μια σταθερή βάση για την ανάπτυξη μιας απελευθερωμένης και ανταγωνιστικής αγοράς φυσικού αερίου και θα ενισχύσει την ασφάλεια του ευρύτερου συστήματος προσφοράς φυσικού αερίου.[82]

Στον τομέα του πετρελαίου, η εταιρεία Ελληνικά Πετρέλαια (ΕΛΠΕ) κατέχει σημαντική θέση. Ο τομέας της διύλισης αποτελεί την κύρια δραστηριότητα και πηγή κερδοφορίας της εταιρείας. Στην Ελλάδα, η εταιρεία λειτουργεί τα διυλιστήρια Ασπροπύργου, Ελευσίνας και Θεσσαλονίκης, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 75% της συνολικής διυλιστικής ικανότητας της χώρας. Στα Σκόπια, η ΕΛΠΕ λειτουργεί το διυλιστήριο ΟΚΤΑ, που καλύπτει το 85% των αναγκών της Μακεδονίας. Οι προμήθειες αργού πετρελαίου, τόσο των διυλιστηρίων στην Ελλάδα όσο και του διυλιστηρίου της ΟΚΤΑ συντονίζονται κεντρικά.

Για το 2005 το μεγαλύτερο μέρος των προμηθειών σε αργό πετρέλαιο και συγκεκριμένα το 58% έγιναν με βάση συμβόλαια με χώρες όπως η Σαουδική Αραβία (13%), Ιράν 35% και Λιβύη 9%. Το υπόλοιπο 42% ήταν από τη Ρωσία (URALS) σε ποσοστό 36% και από το Καζακστάν 6%.[89]

### *3.12.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Την περίοδο 1990-2004 η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ελλάδα αυξήθηκε σε ποσοστό 19%, σχεδόν διπλάσιο από το μέσο όρο της Ε.Ε. που για την ίδια περίοδο κυμάνθηκε στο 10%. Η αύξηση οφείλεται κυρίως στη βελτίωση που σημειώθηκε στον τομέα των μεταφορών, Η προώθηση στην αγορά νέων αυτοκινήτων με χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου καθώς και η πρόοδος που σημειώθηκε στις εναέριες μεταφορές ήταν η βασική αιτία αύξησης της εξοικονόμησης ενέργειας.

Σε ό,τι αφορά στην πολιτική που ακολουθεί η χώρα προς αυτήν την κατεύθυνση, σημαντικό στοιχείο αποτελεί η ίδρυση το 1989 του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ). Το ΚΑΠΕ είναι ο αρμόδιος εθνικός φορέας για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας, την ορθολογική της χρήση και την εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών. Πρόσφατα, σχηματίστηκε από το Υπουργείο Ανάπτυξης η Επιτροπή Εθνικής Ενεργειακής Στρατηγικής, της οποίας βασικό μέλημα είναι ο μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός της Ελλάδας.

Η Ελλάδα υπέγραψε το 1998 το Πρωτόκολλο του Κιότο το οποίο επικυρώθηκε από όλα τα κράτη το 2002. Στόχος της χώρας είναι μέχρι την περίοδο 2008-2012 οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου να μειωθούν κατά 125% σε σχέση με το 1990. Σε αυτό το πλαίσιο, το Εθνικό Σχέδιο Δράσης ενάντια στις κλιματικές αλλαγές που εγκρίθηκε από το υπουργικό συμβούλιο το 2003, στοχεύει στην προώθηση της κατασκευής νέων μονάδων φυσικού

αερίου και μονάδων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα επενδυτικά κίνητρα για νέες εγκαταστάσεις μονάδων ανανεώσιμης ηλεκτροπαραγωγής που προσφέρονται κυρίως μέσω του Αναπτυξιακού Νόμου (3299/2004) και του Γ΄ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα και ειδικότερα το Πρόγραμμα για την Ενέργεια) στοχεύουν στην επίτευξη του προαναφερθέντος στόχου. Συγκεκριμένα, με το νέο Αναπτυξιακό Νόμο παρέχονται ελκυστικά επενδυτικά κίνητρα είτε με τη μορφή της επιχορήγησης (grant) ήτοι 30%-55% ανάλογα με τον τόπο εγκατάστασης, είτε με τη μορφή της φορολογικής απαλλαγής των κερδών για μια δεκαετία, που ανέρχεται στο 100% της επένδυσης ανεξαρτήτως του τόπου εγκατάστασης των αιολικών μονάδων. Το κίνητρο της επιχορήγησης παρέχεται και από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Ενέργειας σε ποσοστό που κυμαίνεται από 30% έως 50% ανάλογα του τύπου και του τόπου της επένδυσης. Τέλος, άξια λόγου αποτελεί η δυνατότητα πλέον ένταξης στα επενδυτικά σχέδια και των δαπανών σύνδεσης με το δίκτυο μεταφοράς.[84]

Παράλληλα, σύμφωνα με εκτιμήσεις του ΚΑΠΕ, η Ελλάδα μπορεί να καλύπτει το 15% των ενεργειακών αναγκών της από μονάδες αιολικής ενέργειας, αυξάνοντας τη δυναμικότητα των μονάδων σε 2.000 MW μέχρι το 2010. Ωστόσο η υφιστάμενη κατάσταση της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα εμφανίζεται ως υπολειπόμενη των στόχων που έχουν τεθεί από την Ε.Ε., δηλαδή το 2010, ποσοστό 20,1% της κατανάλωσης να προέρχεται από ΑΠΕ. Αυτό φαίνεται και από τις εγκαταστάσεις που είναι σε λειτουργία (465 MW), ποσοστό πολύ μικρό, σε σχέση με το σύνολο των θετικών γνωμοδοτήσεων της ΡΑΕ που ξεπερνούν τα 3.500 MW.

Αιολικά πάρκα ήδη λειτουργούν σε ορισμένα νησιά όπως η Εύβοια, η Κρήτη, η Άνδρος και η Σάμος. Το Μάιο του 2006 η εταιρεία Ρόκας (θυγατρική της ΔΕΗ) ανακοίνωσε την επένδυση ύψους 3,1 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε αιολικά πάρκα τα οποία θα είναι συνδεδεμένα με τα νησιά του βορειοανατολικού Αιγαίου, Λήμνο, Χίο και Λέσβο. Η επένδυση περιλαμβάνει την εγκατάσταση 44 αιολικών πάρκων συνολικής δυναμικότητας 1.363 MW και αν τελικά υλοποιηθεί θα αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες επενδύσεις αιολικής ενέργειας παγκοσμίως. Σήμερα στην Ελλάδα η δυναμικότητα των εγκατεστημένων αιολικών μονάδων φτάνει τα 465 MW και η εταιρεία Ρόκας κατέχει το 40% της συνολικής παραγωγής ενέργειας από αιολικά.[90]

Έχοντας υπόψη τα αναμφίβολα οφέλη από τη διάχυση της εγκατάστασης αιολικών πάρκων στην Ελλάδα παραμένει η απορία γιατί η χώρα δεν έχει αξιοποιήσει σε βάθος το αιολικό δυναμικό της. Σύμφωνα με τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας τα εμπόδια προκύπτουν λόγω των χρονοβόρων γραφειοκρατικών διαδικασιών και της ελλιπούς υποδομής της χώρας. Ειδικότερα, οι άδειες εγκατάστασης αιολικών πάρκων-ανεμογεννητριών αποτελούν το βασικό πρόβλημα. Οι άδειες εγκατάστασης χρειάζονται αρκετό χρόνο επίπονης εργασίας, γεγονός που επιδεινώνεται εξαιτίας της ανεπαρκούς στελέχωσης των αρμοδίων υπηρεσιών αλλά και της έλλειψης κτηματολογίου, χρήσεων γης και χωροταξικού σχεδιασμού. Η αδειοδοτική διαδικασία είναι χρονοβόρα εξαιτίας του πλήθους των υπηρεσιών και φορέων που πρέπει να εγκρίνουν ένα έργο ΑΠΕ (πάνω από 20). Η μέση χρονική

διάρκεια που απαιτείται έχει υπολογιστεί σε περίπου 2 - 2,5 έτη ανάλογα με το έργο.[84]



---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

# **ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΓΟΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.-10**

---

## 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται ορισμένες από τις χώρες που έγιναν μέλη της Ε.Ε. την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2004, συγκεκριμένα η Σλοβενία, οι χώρες του Visegrad: Πολωνία, Τσεχία, Σλοβακία, Ουγγαρία καθώς και η Εσθονία και η Λιθουανία. Η αναφορά στις χώρες αυτές όπως και στο προηγούμενο κεφάλαιο εστιάζεται στις εγχώριες πηγές ενέργειας κάθε κράτους, στο βαθμό απελευθέρωσης αλλά και τη γενικότερη πορεία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και τέλος στο βαθμό διεξόδου των ανανεώσιμων πηγών και την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας.

Κοινό χαρακτηριστικό των παραπάνω χωρών αποτελεί το φτωχό σε συμβατικά καύσιμα υπέδαφος. Συγκεκριμένα, όλες οι προαναφερθείσες χώρες έχουν εξαιρετικά μικρά αποθέματα σε πετρέλαιο με εξαίρεση την Πολωνία και την Ουγγαρία των οποίων όμως τα αποθέματα δεν είναι αρκετά ώστε να καλύψουν την εγχώρια ζήτηση. Κατά συνέπεια, ο βαθμός εξάρτησης των χωρών από τις εισαγωγές, οι οποίες πραγματοποιούνται κυρίως από τη Ρωσία, είναι μεγάλος. Ταυτόχρονα όμως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στις χώρες αυτές βασίζεται σε πολύ μικρό ποσοστό στο πετρέλαιο. Χαρακτηριστικό είναι ότι στις περισσότερες χώρες το μερίδιο του πετρελαίου στην παραγωγή ενέργειας περιορίζεται περίπου σε 2-3% και σε άλλες είναι σχεδόν μηδενικό.

Σε ό,τι αφορά στα αποθέματα φυσικού αερίου καμία χώρα δε διαθέτει αξιολογές ποσότητες στο υπέδαφός της με αποτέλεσμα να πραγματοποιούνται σημαντικές εισαγωγές. Όπως και στην περίπτωση του πετρελαίου, η Ρωσία είναι ο βασικός προμηθευτής των χωρών μέσω της εταιρείας Gazprom. Τα τελευταία χρόνια μάλιστα, η Gazprom έχει διεισδύσει στις αγορές ορισμένων χωρών αγοράζοντας μερίδια εθνικών εταιρειών ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο ακόμη περισσότερο τη θέση της. Η τάση που υπάρχει στα νέα κράτη μέλη της Ε.Ε. να μειώσουν την εξάρτησή τους από τη Ρωσία φαίνεται από την προσπάθειά τους να εισάγουν φυσικό αέριο και ορυκτά καύσιμα από τρίτες χώρες.

Τα αποθέματα των χωρών σε άνθρακα είναι επίσης πολύ μικρά, ωστόσο η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας βασίζεται σε σημαντικό ποσοστό στον άνθρακα. Εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση της Λιθουανίας όπου απουσιάζουν από την παραγωγή όλες οι μορφές άνθρακα. Αντίθετα, η Πολωνία διαθέτει το πιο πλούσιο υπέδαφος σε άνθρακα από όλες τις χώρες και το μερίδιο του καυσίμου στην παραγωγή ξεπερνά συνολικά το 90%. Παρόμοια, τα αποθέματα άνθρακα της Τσεχίας αν και δεν είναι τόσο μεγάλα, συμβάλλουν κατά 60% περίπου στην παραγωγή ενέργειας. Ειδικά η Τσεχία και η Πολωνία θα πρέπει σταδιακά να προσαρμόσουν την παραγωγή τους ώστε να αντικαταστήσουν τον άνθρακα με φυσικό αέριο που είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον. Η εναρμόνιση που απαιτείται με τις οδηγίες της Ε.Ε. έχει προκαλέσει ανησυχία στις χώρες αυτές ενδεχομένως επειδή η αύξηση της

συμμετοχής του φυσικού αερίου στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα σημαίνει και την ένταση της εξάρτησής τους από τη Ρωσία.

Με την εξαίρεση της Πολωνίας, η οποία βασίζει σχεδόν όλη της την παραγωγή στον άνθρακα, και της Εσθονίας, όλες οι υπόλοιπες χώρες διαθέτουν πυρηνικά εργοστάσια. Το ποσοστό διείσδυσης των πυρηνικών στην παραγωγή ενέργειας είναι πολύ υψηλό, γεγονός που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη χάραξη της μακροχρόνιας ενεργειακής πολιτικής από τις αρμόδιες αρχές των κρατών. Με δεδομένο ότι η Ε.Ε. απαιτεί το σταδιακό τερματισμό της λειτουργίας των πυρηνικών αντιδραστήρων, θα πρέπει να βρεθούν εναλλακτικοί τρόποι παραγωγής ενέργειας. Από την άλλη πλευρά, εξαιτίας της λειτουργίας των πυρηνικών εργοστασίων για την παραγωγή ενέργειας, τα νέα κράτη μέλη δεν έχουν σε γενικές γραμμές υψηλά επίπεδα εκπομπής αερίων ρύπων και ειδικότερα αερίων του θερμοκηπίου. Συνεπώς, αναμένεται ότι όλες οι χώρες θα επιτύχουν το στόχο που έχει θέσει η Ε.Ε. για μείωση των ρύπων μέχρι το 2012.

Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας όλων των χωρών βρίσκεται ακόμη σε μεταβατικό στάδιο. Αν και έχει ήδη θεσπιστεί νομοθετικό πλαίσιο σε συμφωνία με τις οδηγίες της Ε.Ε., οι εθνικές αγορές των χωρών παρουσιάζουν μεγάλη συγκέντρωση και ο ανταγωνισμός βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ειδικότερα, σε κάθε αγορά υπάρχει μία εταιρεία η οποία κατέχει δεσπτόζουσα θέση. Παρόλο που έχουν γίνει προσπάθειες διαχωρισμού των δραστηριοτήτων μεγάλων εταιρειών ώστε να ενταθεί ο ανταγωνισμός, στις περισσότερες περιπτώσεις δημιουργούνται μικρότερες εταιρείες στις οποίες το κράτος εξακολουθεί να διατηρεί το μεγαλύτερο μερίδιο. Ακόμα, σε όλες τις χώρες ήδη οι μη οικιακοί καταναλωτές έχουν δικαίωμα να επιλέξουν προμηθευτή ωστόσο ο αριθμός των καταναλωτών που ασκεί το δικαίωμα αυτό είναι εξαιρετικά μικρός, γεγονός που δείχνει επίσης την έλλειψη ανταγωνισμού στις αγορές αυτές.

Τέλος, η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας βρίσκεται ακόμη σε ιδιαίτερα πρώιμο στάδιο. Με την εξαίρεση της Σλοβενίας όπου οι ανανεώσιμες πηγές συμβάλλουν σε ποσοστό 27% στην παραγωγή ενέργειας, στις υπόλοιπες χώρες το ποσοστό διείσδυσης κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Επίσης, χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι από όλα τα είδη των ανανεώσιμων πηγών μόνο τα υδροηλεκτρικά έχουν αναπτυχθεί ενώ για παράδειγμα οι αιολικές μονάδες συνεισφέρουν ελάχιστα στην παραγωγή. Σήμερα, μόνο η Ουγγαρία και η Σλοβενία παρουσιάζουν αξιόλογο επενδυτικό σχέδιο και η Ουγγαρία έχει ήδη πετύχει το στόχο που είχε θέσει η Ε.Ε. για την παραγωγή ενέργειας από αιολικές μονάδες. Οι μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν είναι πάντα εύκολο να υλοποιηθούν καθώς η κατασκευή τους είναι ιδιαίτερα δαπανηρή και το κράτος θα πρέπει να συμβάλλει ώστε η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται να είναι ανταγωνιστική. Απαιτείται λοιπόν σημαντική ενίσχυση καθώς και στρατηγικός σχεδιασμός από τις κυβερνήσεις για την κατασκευή νέων μονάδων ανανεώσιμων πηγών που θα λειτουργούν ανταγωνιστικά με τα εργοστάσια συμβατικών καυσίμων.

## 4.2 Σλοβενία

### 4.2.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας

Η Σλοβενία έχει περιορισμένα αποθέματα σε άνθρακα, μόλις 227 εκατομμύρια τόνους. Τα αποθέματα βρίσκονται κυρίως στην κοιλάδα Salenska κοντά στην πόλη Velenje και δευτερευόντως σε άλλες περιοχές της χώρας, ενώ υπολογίζεται ότι τα αποθέματα θα τροφοδοτούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για τα επόμενα 60 περίπου χρόνια.[91]

Παράλληλα, τα αποθέματα σε φυσικό αέριο είναι μηδαμινά με αποτέλεσμα η χώρα να εξαρτάται σε ποσοστό σχεδόν 100% από τις εισαγωγές. Τα επόμενα χρόνια αναμένεται να αυξηθεί το μερίδιο του φυσικού αερίου στην τελική κατανάλωση ενέργειας, αντικαθιστώντας εν μέρει τον άνθρακα. Το γεγονός αυτό θα ισχυροποιήσει ακόμα περισσότερο την εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές, ωστόσο η αντικατάσταση του άνθρακα από το φυσικό αέριο υποστηρίζεται από την κυβέρνηση αλλά και την Ε.Ε. στην προσπάθεια για μετρίαση των εκπομπών αερίων ρύπων, επιβλαβών για το περιβάλλον. Η Σλοβενία πραγματοποιεί τις εισαγωγές φυσικού αερίου μέσω αγωγών που τη συνδέουν με τη Ρωσία και την Αλγερία.

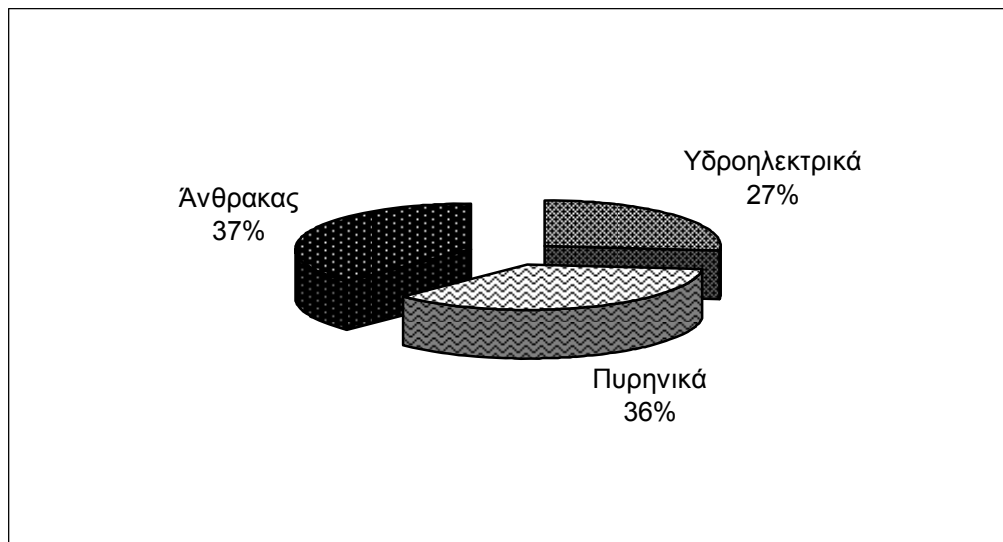
Τα αποθέματα πετρελαίου της χώρας είναι επίσης εξαιρετικά μικρά, με αποτέλεσμα να μην είναι ενεργειακά εκμεταλλεύσιμα. Γενικά, η εξάρτηση μιας χώρας από τις εισαγωγές πετρελαίου είναι ιδιαίτερα μεγάλη όταν η χώρα δε διαθέτει διυλιστήρια για την επεξεργασία του εισαγόμενου αργού πετρελαίου. Αυτό συμβαίνει και στην περίπτωση της Σλοβενίας, η οποία εισάγει απευθείας πετρελαϊκά προϊόντα από τρίτες χώρες. Εξαιτίας του περιορισμένου μεγέθους της εγχώριας αγοράς αλλά και την κάλυψη της ζήτησης από άλλες πηγές ενέργειας, είναι οικονομικά ασύμφορο για τη Σλοβενία να προχωρήσει στην κατασκευή μονάδων διύλισης αργού πετρελαίου.

Σημαντικό ποσοστό της παραγωγής ενέργειας βασίζεται στις πυρηνικές μονάδες. Το μοναδικό πυρηνικό εργοστάσιο της χώρας στο Krsko, είναι υπό καθεστώς κοινοπραξίας μεταξύ της κροατικής και σλοβενικής κυβέρνησης μετά από τη συμφωνία που υπογράφηκε το Δεκέμβρη του 2001 και επιτρέπει την κοινή χρήση του εργοστασίου και από τις δύο χώρες. Ωστόσο, η Αυστρία είχε προσπαθήσει να θέσει ως όρο την παύση της λειτουργίας του εργοστασίου για την είσοδο της Σλοβενίας στην Ε.Ε εξαιτίας της ανησυχίας που υπήρχε για την ασφάλεια στη λειτουργία του εργοστασίου. Σήμερα, η πυρηνική μονάδα λειτουργεί σύμφωνα με τους κανόνες της Ε.Ε. και σχεδιάζεται να τεθεί εκτός λειτουργίας το 2020. [92]

Τέλος, σημαντικό μερίδιο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχουν οι υδροηλεκτρικές μονάδες της χώρας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας να παρουσιάζει διακυμάνσεις από χρόνο σε χρόνο ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν. Συγκεκριμένα, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υδροηλεκτρικές μονάδες το 2005 μειώθηκε κατά 16% σε σχέση με το 2004, επιφέροντας μείωση στη συνολική παραγωγή της τάξης του 1,2%. Η μεγάλη μείωση στην παραγωγή των υδροηλεκτρικών μονάδων αντισταθμίστηκε από την αύξηση κατά 7,7% της

παραγωγής από τα πυρηνικά και κατά 4,3% από τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια.[93]

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου για το έτος 2004 αποτυπώνεται στο ακόλουθο σχήμα [19]:

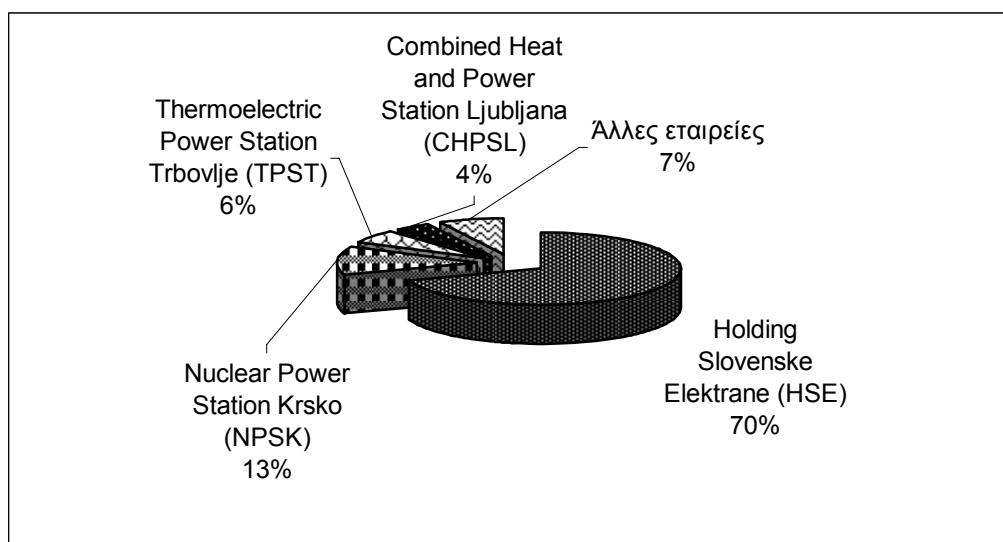


Σχήμα 4.1: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στη Σλοβενία (2004)

#### 4.2.2. Απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας

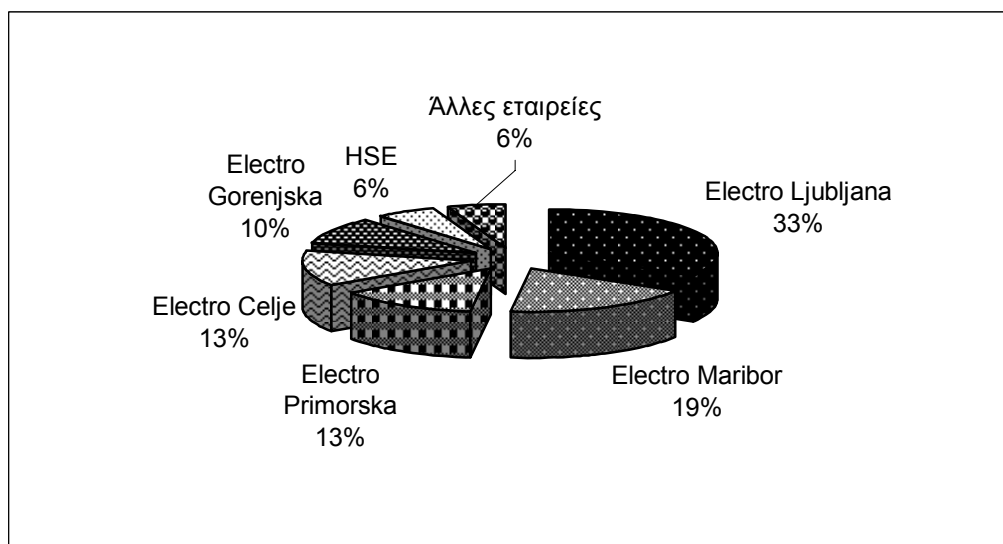
Από τον Ιούλιο του 2001 ξεκίνησε η σταδιακή απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας της Σλοβενίας. Αρχικά, μόνο οι μεγάλης κλίμακας καταναλωτές (πάνω από 41 kW) είχαν το δικαίωμα να επιλέξουν προμηθευτή. Από την 1<sup>η</sup> Ιουνίου 2004 όλοι οι καταναλωτές με εξαίρεση τα νοικοκυριά έγιναν επιλέγοντες πελάτες. Κατά συνέπεια, το 2005 κατά προσέγγιση 97.025 πελάτες, περίπου το 11,3% των συνολικών πελατών, είχε το δικαίωμα επιλογής προμηθευτή. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε., από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2007 όλοι οι καταναλωτές, συμπεριλαμβανομένων και των νοικοκυριών, θα έχουν αυτό το δικαίωμα. Ωστόσο, η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας δεν έφερε τα αναμενόμενα αποτελέσματα σε ό,τι αφορά στον ανταγωνισμό της αγοράς. Οι επιλέγοντες πελάτες παραμένουν λιγότεροι από το 12% του συνολικού αριθμού καταναλωτών ενώ οι οχτώ εταιρείες δραστηριοποιούνται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανήκουν άμεσα ή έμμεσα στο κράτος.

Η εταιρεία Holding Slovenske elektrarne (HSE) από το 2001 είναι κάτοχος των πέντε εκ των οχτώ βασικών εταιρειών παραγωγής ηλεκτρισμού, καθώς και του ανθρακωρυχείου στο Velenje. Κατά συνέπεια, η HSE σήμερα κατέχει δεσπόζουσα θέση στην αγορά ενέργειας της Σλοβενίας με μερίδιο που αγγίζει το 70%. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται τα μερίδια των κυρίαρχων εταιρειών στη χονδρική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας με βάση τη δυναμικότητα των μονάδων που διαθέτουν, λαμβάνοντας όμως υπόψη μόνο το 50% της εταιρείας NPSK, αφού το υπόλοιπο 50% ανήκει στην Κροατία.



**Σχήμα 4.2: Μερίδια εταιρειών στη χονδρική αγορά ενέργειας της Σλοβενίας, με βάση τη δυναμικότητα των μονάδων για το έτος 2005.**

Στην λιανική αγορά ενέργειας, καμία από τις εταιρείες διανομής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας δεν έχει δεσπόζουσα θέση. Ωστόσο, παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση της αγοράς, γεγονός που ενισχύεται ακόμη περισσότερο αφού οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη διανομή ενέργειας ανήκουν σε μεγάλο ποσοστό στο κράτος. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται τα μερίδια των εταιρειών προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας σε επιλεγμένες πελάτες:



**Σχήμα 4.3: Μερίδια εταιρειών στη λιανική αγορά ενέργειας της Σλοβενίας για το έτος 2005.**

Με βάση τα παραπάνω, είναι σαφές πως η συνολική αγορά ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της λιανικής και χονδρικής αγοράς έχουν υψηλό βαθμό συγκέντρωσης, με την εταιρεία HSE να απολαμβάνει κυρίαρχη θέση.

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρεία HSE δημιουργήθηκε το 2001 από την κυβέρνηση της Σλοβενίας με στόχο την ενσωμάτωση σε μία ενιαία εταιρεία των ακόλουθων έξι επιχειρήσεων:

- της εταιρείας Dravske elektrarne Maribor που παρήγαγε ενέργεια από υδροηλεκτρικές μονάδες
- της Savske elektrarne Ljubljana
- της Soške elektrarne Nova Gorica
- του εργοστασίου φυσικού αερίου TE Brestanica
- του εργοστασίου άνθρακα TE Šoštanj και
- της εταιρείας Premogovnik Velenje που εκμεταλλεύεται το μοναδικό ανθρακωρυχείο της χώρας.

Σήμερα η HSE είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Σλοβενία ενώ παράλληλα δραστηριοποιείται και στις Βαλκανικές χώρες, την Ιταλία και την Ουγγαρία. Συνολικά, ο όμιλος επιχειρήσεων HSE απασχολεί πάνω από 5.000 εργαζόμενους.[93]

#### *4.3.3. Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Σύμφωνα με τα πορίσματα της Ε.Ε., η Σλοβενία έχει κάνει αξιοσημείωτη πρόοδο στην προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας εξακολουθώντας να προάγει διάφορες πρωτοβουλίες που αποβλέπουν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης όπως η χορήγηση οικονομικών κινήτρων. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί μεγαλύτερη πρόοδος στον τομέα αυτό.

Σε επίπεδο επιχειρήσεων, τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί σημαντικές επενδύσεις σε νέες μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η κατασκευή των μονάδων αυτών αναμένεται να συμβάλει στην αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και στη μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων.

Ειδικότερα, η εταιρεία HSE έχει ήδη αναλάβει την κατασκευή πέντε νέων υδροηλεκτρικών μονάδων στον ποταμό Sava : Boštanj, Blanca, Krško, Brežice και Mokrice. Οι μονάδες αυτές αναμένεται να τεθούν σε λειτουργία το 2018, υπερδιπλασιάζοντας την παραγωγή ενέργειας που προέρχεται από τον ποταμό αυτό. Παράλληλα, θα συνεισφέρουν στο 21% της συνολικής παραγωγής ενέργειας από υδροηλεκτρικές μονάδες ενώ θα καλύπτουν το 6% των ενεργειακών αναγκών της χώρας. Η επένδυση αυτή θα κοστίσει περίπου 450 εκατομμύρια ευρώ εκ των οποίων το 30% θα αφορά στην κατασκευή βοηθητικών εγκαταστάσεων και υποδομών. Η συνολική παραγωγή των μονάδων αναμένεται να φτάσει τις 741 GWh ετησίως.[94]

Η εταιρεία Business Association for Engineering and Construction of Projects p.l.c. Trbovlje (RUDIS p.l.c. Trbovlje) υπέγραψε τον Ιούνιο του 2005 συμβόλαιο ύψους 39 εκατομμυρίων ευρώ, σύμφωνα με το οποίο ανέλαβε την κατασκευή μιας νέας υδροηλεκτρικής μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής

ενέργειας στη Σλοβενία. Το εργοστάσιο που ονομάζεται Αντσε και βρίσκεται στον ποταμό Soca, θα έχει δυναμικότητα 185 MW. Η νέα υδροηλεκτρική μονάδα σχεδιάζεται να καλύπτει τη ζήτηση σε περιόδους αιχμής και αναμένεται να τεθεί σε λειτουργία το 2009.[95]

## **4.3 Πολωνία**

### **4.3.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

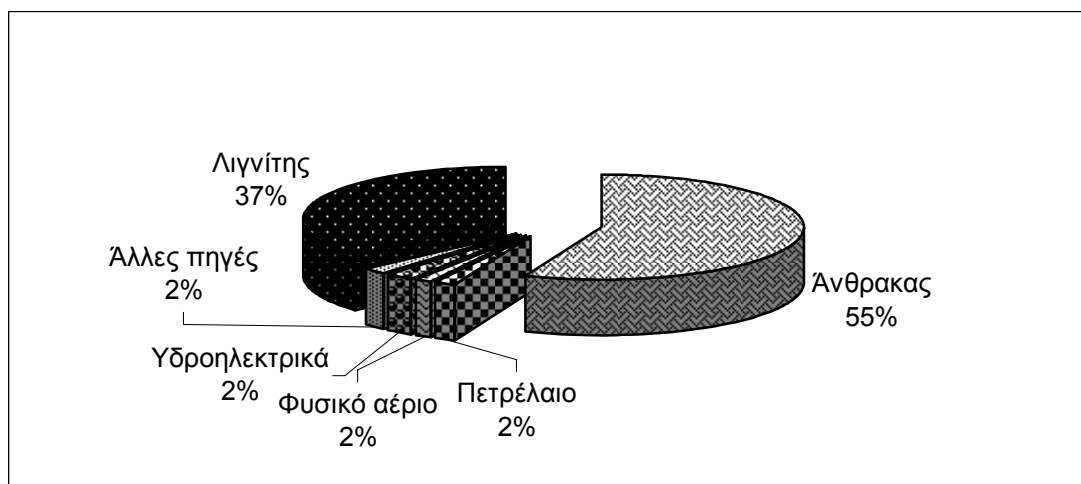
Ο άνθρακας είναι το καύσιμο που βρίσκεται σε μεγαλύτερη συγκριτικά ποσότητα στο υπέδαφος της Πολωνίας, αφού έχει αποθέματα άνθρακα που αγγίζουν τους 24.400 εκατομμύρια μετρικούς τόνους. Αξιοσημείωτο είναι ότι το 2001 η παραγωγή ενέργειας στην Πολωνία προερχόταν σε ποσοστό 93% από τον άνθρακα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια η κατανάλωση του καυσίμου από τις βιομηχανίες μειώνεται συνεχώς. Η κυβέρνηση της χώρας έχει ήδη προχωρήσει σε σταδιακή αναδιάρθρωση και ελάττωση του μεγέθους των βιομηχανιών άνθρακα: μειώθηκε ο αριθμός των μη αποδοτικών ανθρακωρυχείων καθώς και ο αριθμός των εργαζομένων που δουλεύουν σε αυτά. Παράλληλα, στο πλαίσιο της εναρμόνισης της χώρας με τα ευρωπαϊκά δεδομένα, η κυβέρνηση της Πολωνίας συνεχίζει την προσπάθεια αφύπνισης των πολιτών σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα που σχετίζονται με τις αυξημένες εκπομπές ρύπων από την κατανάλωση άνθρακα.

Τα αποθέματα της Πολωνίας σε πετρέλαιο αγγίζουν τα 96,4 εκατομμύρια βαρέλια. Παρόλο το μικρό μέγεθος των αποθεμάτων, συνεχίζονται οι προσπάθειες στη χώρα για εξερεύνηση νέων κοιτασμάτων. Ωστόσο, για την κάλυψη τη ζήτησης η χώρα βασίζεται σε μεγάλο ποσοστό στις εισαγωγές, συγκεκριμένα το 2003 η εξάρτησή της από τις εισαγωγές έφτασε το 96,5%. Το μεγαλύτερο μέρος των εισαγωγών πετρελαίου προέρχεται από τη Ρωσία μέσω του αγωγού Friendship αλλά και από τον αγωγό Odessa-Brody. Για την επεξεργασία του αργού πετρελαίου η Πολωνία διαθέτει διυλιστήρια δυναμικότητας 350.000 βαρελιών ημερησίως.

Τα αποθέματα της Πολωνίας σε φυσικό αέριο είναι εξαιρετικά μικρά, μόλις 1,74 τρισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Η κατανάλωση του φυσικού αερίου αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια σημαντικά καθώς το μερίδιο του φυσικού αερίου στην παραγωγή ενέργειας θα αυξηθεί εις βάρος του άνθρακα κυρίως για περιβαλλοντικούς λόγους. Το γεγονός αυτό θα αυξήσει περισσότερο τις εισαγωγές της χώρας που σήμερα πραγματοποιούνται κυρίως από τη Ρωσία μέσω του αγωγού Yamal. Μέρος της ποσότητας του φυσικού αερίου που φτάνει στην Πολωνία διανέμεται στη Γερμανία και σε άλλες δυτικοευρωπαϊκές χώρες.[96]

Η παραγωγή ενέργειας στην Πολωνία όπως φαίνεται και από τα παραπάνω βασίζεται κυρίως στον άνθρακα. Ακολουθούν το φυσικό αέριο, το πετρέλαιο, καθώς και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υδροηλεκτρικές μονάδες. Στο ακόλουθο σχήμα αποτυπώνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου για το έτος 2004. [19]





Σχήμα 4.4: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στην Πολωνία (2004)

#### 4.3.2 Απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας

Ο ανταγωνισμός στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Πολωνίας υποβαθμίζεται σημαντικά από τις μακροχρόνιες συμβάσεις πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίες δεσμεύουν το 50% περίπου της παραγωγής. Αντίθετα, μόνο το 1,5% της παραγόμενης ενέργειας αποτελεί αντικείμενο ελεύθερων συναλλαγών σύμφωνα με το πλαίσιο που έχει θεσπιστεί και λειτουργεί τα τελευταία τρία χρόνια.

Για την αναδιάρθρωση του ενεργειακού τομέα της Πολωνίας και την εναρμόνιση της χώρας με την ευρωπαϊκή στρατηγική, θεσπίστηκε τον Απρίλιο του 1997 ο Ενεργειακός Νόμος, ο οποίος έκτοτε έχει υποστεί αρκετές τροποποιήσεις. Στόχος είναι η ενίσχυση του ανταγωνισμού μέσω της εισόδου νέων επιχειρήσεων στην αγορά ενέργειας. Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας σήμερα στην Πολωνία χωρίζεται σε δύο τμήματα: το πρώτο περιλαμβάνει πωλήσεις ηλεκτρικής ενέργειας υπό μακροχρόνιες συμβάσεις και είναι μη ανταγωνιστικό και το δεύτερο περιλαμβάνει πωλήσεις που δεν υπόκειται σε τέτοιου είδους συμβόλαια αλλά πραγματοποιούνται σε ανταγωνιστικό περιβάλλον. Η κυβέρνηση της χώρας, σε μια προσπάθεια να στηρίξει την απελευθέρωση της αγοράς προχωρά στην ακύρωση των μακροχρόνιων συμβολαίων και στην καταβολή αποζημιώσεων στις επιχειρήσεις.

Η λιανική και χονδρική πώληση ηλεκτρικής ενέργειας πραγματοποιείται από τις εταιρείες διανομής αλλά και εταιρείες που δραστηριοποιούνται συγκεκριμένα στο εμπόριο ενέργειας. Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στη μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας είναι η Polish Power Grids Company, που λειτουργεί ως διαχειριστής του δικτύου μεταφοράς, δεκατέσσερις εταιρείες διανομής ενέργειας οι οποίες ταυτόχρονα λειτουργούν και ως διαχειριστές του συστήματος διανομής και η εταιρεία PKP Energetyka Sp. z o.o. Ο αριθμός των εταιρειών διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μειώθηκε το 2002 από 21 σε 14 μετά από συγχωνεύσεις που πραγματοποιήθηκαν.

Το έτος 2002 οι καταναλωτές που είχαν το δικαίωμα να επιλέξουν προμηθευτή ήταν όσοι κατανάλωναν ενέργεια περισσότερη από 10 GW, γεγονός που μεταφράζεται σε περίπου 37% άνοιγμα της αγοράς. Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2004, επιλέγοντες πελάτες ήταν όσοι κατανάλωναν πάνω από 1 GW, δηλαδή περίπου 6.000 καταναλωτές. Σήμερα, όλοι οι μη οικιακοί καταναλωτές, περίπου 1,7 εκατομμύρια, είναι επιλέγοντες πελάτες. Συνολικά, μόνο το 10% των πωλήσεων των εταιρειών διανομής αντιστοιχεί σε επιλέγοντες τελικούς καταναλωτές.[97]

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρεία Polish Power Grids (Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA - PSE SA) είναι από τις μεγαλύτερες εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας στη Πολωνία. Η εταιρεία ιδρύθηκε τον Αύγουστο του 2000 από το Υπουργείο Βιομηχανίας της χώρας και μέχρι σήμερα ανήκει στο κράτος. Το 2005, η PSE προμήθευσε περίπου 50 TWh ηλεκτρισμού σε εταιρείες διανομής έπειτα από συμφωνίες με προκαθορισμένα κόμιστρα. Παράλληλα, το ίδιο έτος πούλησε ηλεκτρική ενέργεια ύψους 16,1 TWh στις εταιρείες PSE-ELECTRA SA, Pumped Storage Power Plants (ESP SA) και PSE - Operator SA. Το μέγεθος των εξαγωγών ηλεκτρικής ενέργειας που πραγματοποίησε η εταιρεία το 2005 άγγιξε τις 9.345 GWh κυρίως σε χώρες όπως η Αυστρία, Γερμανία, Σουηδία και Τσεχία.[98]

Τέλος, η εταιρεία PKP Energetyka Sp. z o.o δραστηριοποιείται στην προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας σε ολόκληρη τη χώρα. Ένα από τα στοιχεία που τη διαχωρίζουν είναι η προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας στις σιδηροδρομικές υποδομές της Πολωνίας για τη λειτουργία των τρένων. Η PKP Energetyka Sp. ιδρύθηκε το 2001 όταν ιδιωτικοποιήθηκε και αναδιαρθρώθηκε πλήρως η κρατική εταιρεία PKP. Σήμερα, η PKP Energetyka Sp εξακολουθεί να ανήκει στο PKP Group αλλά ταυτόχρονα είναι μια ανεξάρτητη εταιρεία που εμπορεύεται, μεταφέρει και διανείμει ηλεκτρική ενέργεια σε ολόκληρη τη χώρα. Η PKP έχει 42.000 πελάτες, ωστόσο το μεγαλύτερο ποσοστό της ηλεκτρικής ενέργειας (2.561 GWh σε σύνολο 3.210 GWh ετησίως) την οποία προμηθεύει στους πελάτες αφορά στην ηλεκτροκίνηση.[99]

#### *4.3.4. Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στην Πολωνία για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας, είναι απαραίτητο να υλοποιηθούν επιπρόσθετα μέτρα. Συγκεκριμένα, υπάρχει ακόμη περιθώριο αύξησης της αποδοτικότητας και εξοικονόμησης ενέργειας το οποίο εκτιμάται περίπου σε 20-30% για τις βιομηχανίες και σε 25-40% για τους οικιακούς καταναλωτές. Η πραγματοποίηση αυτών των στόχων θα έχει οικονομικά οφέλη, όπως η μείωση των λογαριασμών των καταναλωτών καθώς και περιβαλλοντικά όπως η βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Ωστόσο, για την πραγματοποίηση των στόχων αυτών απαιτείται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός μακροχρόνιου ενεργειακού προγράμματος το οποίο θα χρηματοδοτεί τις πρωτοβουλίες αυτές και θα υποστηρίζεται από την Ε.Ε.

Ο πιο πρόσφατος ενεργειακός νόμος στην Πολωνία τέθηκε σε ισχύ το 1997, θέτοντας συγκεκριμένους στόχους για την προώθηση της εξοικονόμησης

ενέργειας. Ωστόσο, δεν υποστηρίχθηκε από ένα σαφές νομοθετικό πλαίσιο, με αποτέλεσμα σήμερα στην Πολωνία να μην υφίστανται νόμοι που να υποστηρίζουν το πλάνο αυτό. Αντίθετα, προωθούνται ανεξάρτητες πρωτοβουλίες για την επιβολή καλύτερου επιπέδου λειτουργίας των οικιακών συσκευών, των κτιρίων αλλά και της προώθησης παραγωγής ενέργειας από εργοστάσια συνδυασμένου κύκλου.

Η οικονομική υποστήριξη προέρχεται κυρίως από οικολογικά προγράμματα και χρηματοδοτήσεις όπως το Voivodships Fund για την προστασία του περιβάλλοντος και το Ecofund. Το ύψος των χρηματοδοτήσεων έφτασε το 2002 τα 881 εκατομμύρια ευρώ, εκ των οποίων το 23% προοριζόταν για την προστασία του περιβάλλοντος και τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα.[100]

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Πολωνία από ανανεώσιμες πηγές είναι εξαιρετικά μικρή και το μεγαλύτερο μέρος αυτής, περίπου 80%, προέρχεται από υδροηλεκτρικές μονάδες. Εκτός από τα μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά εργοστάσια, δεν έχουν αναπτυχθεί σημαντικά άλλου τύπου μονάδες ανανεώσιμων πηγών. Στο πλαίσιο της διεύθυνσης των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας, τέθηκε σε λειτουργία τον Απρίλιο του 2003 το μεγαλύτερο αιολικό πάρκο στην Πολωνία. Το εργοστάσιο Zagorze Wind Power Plant κατασκευάστηκε από την εταιρεία Elsam της Δανίας και αποτελείται από 15 μονάδες. Η δυναμικότητα παραγωγής του αγγίζει τις 70 GWh, διπλασιάζοντας πρακτικά την παραγόμενη ενέργεια από αιολικές μονάδες στην Πολωνία. Σε μια προσπάθεια εναρμόνισης της χώρας με τις κοινοτικές οδηγίες, η κυβέρνηση της Πολωνίας έχει θέσει ένα αρκετά φιλόδοξο πρόγραμμα σύμφωνα με το οποίο το 2010, το 7,5% της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και το 2020 το ποσοστό αυτό θα διπλασιαστεί. Παράλληλα, οι οδηγίες της Ε.Ε. απαιτούν το 2,4% της ενέργειας την οποία πωλούν οι εταιρείες να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί στο 7,5% μέχρι το 2010 ενώ παράλληλα επιβάλλονται πρόστιμα στα εταιρείες οι οποίες δε συμμορφώνονται με τους κανονισμούς.[96]

## **4.4 Δημοκρατία της Τσεχίας**

### **4.4.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

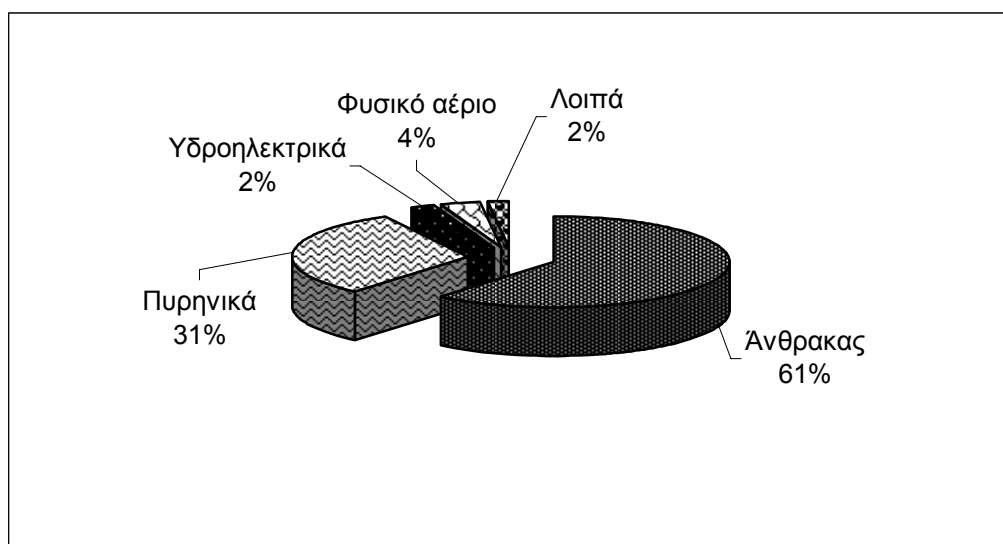
Τα αποθέματα της Τσεχίας σε πετρέλαιο έφταναν στις αρχές του 2006 μόλις τα 15 εκατομμύρια βαρέλια. Η παραγωγή της χώρας είναι κατά συνέπεια πολύ μικρή αφού ανέρχεται στα 15.240 βαρέλια ημερησίως. Για να καλυφθεί η ζήτηση, η Τσεχία πραγματοποιεί μεγάλες εισαγωγές πετρελαίου κυρίως από τη Ρωσία μέσω του αγωγού Ingolstadt-Kralupy. Παράλληλα, η χώρα πραγματοποιεί εισαγωγές και από την Ιταλία μεταφέροντας το πετρέλαιο μέσω του αγωγού Vltavou-Litvínov (ILK) και μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την εξάρτησή της από τη Ρωσία. Συνολικά πάντως, η εξάρτηση της χώρας από εισαγωγές άγγιξε το 2003 το 96%. Επίσης, συνεχίζονται οι προσπάθειες στη χώρα για ανεύρεση νέων κοιτασμάτων πετρελαίου κυρίως στην περιοχή των δυτικών Καρπάθιων όρων.

Τα αποθέματα φυσικού αερίου της χώρας είναι εξαιρετικά περιορισμένα. Το 2006 ήταν μόλις 42 εκατομμύρια κυβικά μέτρα με αποτέλεσμα η παραγωγή φυσικού αερίου της χώρας να κυμαίνεται στα 1,5 δις κυβικά μέτρα. Η εισαγωγή φυσικού αερίου πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο από τη Ρωσία μέσω των αγωγών Yamal και Brotherhood, ωστόσο περιορισμένης κλίμακας εισαγωγές πραγματοποιούνται από τη Γερμανία και τη Νορβηγία. Η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές αγγίζει το 98,2%.

Ο άνθρακας είναι η βασικότερη πηγή ενέργειας αφού τα αποθέματα της Τσεχίας είναι περίπου 6.120 Mmst. Το 2003 το 44,2% της κατανάλωσης ενέργειας προήλθε από τις πηγές άνθρακα της χώρας. Αν και η κατανάλωση άνθρακα έχει μειωθεί σημαντικά, συγκεκριμένα κατά την περίοδο 1993-2003 παρατηρήθηκε μείωση της τάξης του 26%, η κυβέρνηση της χώρας εκτιμά ότι ο άνθρακας και ιδιαίτερα ο λιγνίτης θα παραμείνει τις επόμενες δεκαετίες η βασική πηγή ενέργειας της χώρας. Παρά την αύξηση της παραγωγής από πυρηνικές μονάδες και από φυσικό αέριο, αναμένεται ότι το 2030 η κατανάλωση ενέργειας θα βασίζεται σε ποσοστό 30,5% στον άνθρακα. Από τον Ιανουάριο του 2004 η κυβέρνηση αύξησε το μερίδιο εισαγωγών από την Πολωνία και την Ουκρανία.

Στην Τσεχία υπάρχουν επίσης δύο πυρηνικά εργοστάσια, το Dukovany και το Temelín. Μετά από αρκετά χρόνια καθυστέρησης η Αρχή Πυρηνικής Ασφάλειας της Τσεχίας συνέδεσε τον πρώτο αντιδραστήρα του Temelín με το εθνικό δίκτυο το Δεκέμβριο του 2000. Ο δεύτερος αντιδραστήρας τέθηκε υπό δοκιμή τον Απρίλιο του 2003 και από το Μάιο του 2003 και οι δύο μονάδες λειτουργούν κανονικά. Σχετικά με τη λειτουργία του πυρηνικού εργοστασίου Temelín υπάρχουν πολλές αντιδράσεις στη Τσεχία. Αν και η μονάδα ικανοποιεί όλες τις προδιαγραφές της Ε.Ε., υπάρχει ανησυχία καθώς ο σχεδιασμός της μονάδας είναι Σοβιετικός ενώ τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται καθώς και η πολιτική ασφαλείας προέρχονται από δυτικές χώρες.[101]

Στο παρακάτω σχήμα όπου αποτυπώνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο το 2004, φαίνεται ο κυρίαρχος ρόλος του άνθρακα και των πυρηνικών μονάδων στην παραγωγή καθώς και το πολύ μικρό ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. [19]

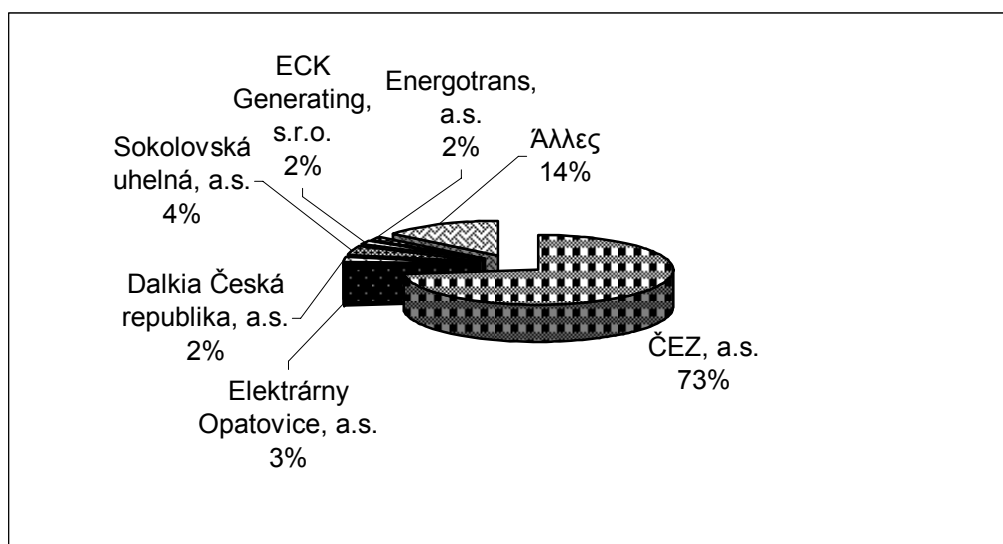


Σχήμα 4.5: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στην Τσεχία (2004)

#### 4.4.2 Απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας

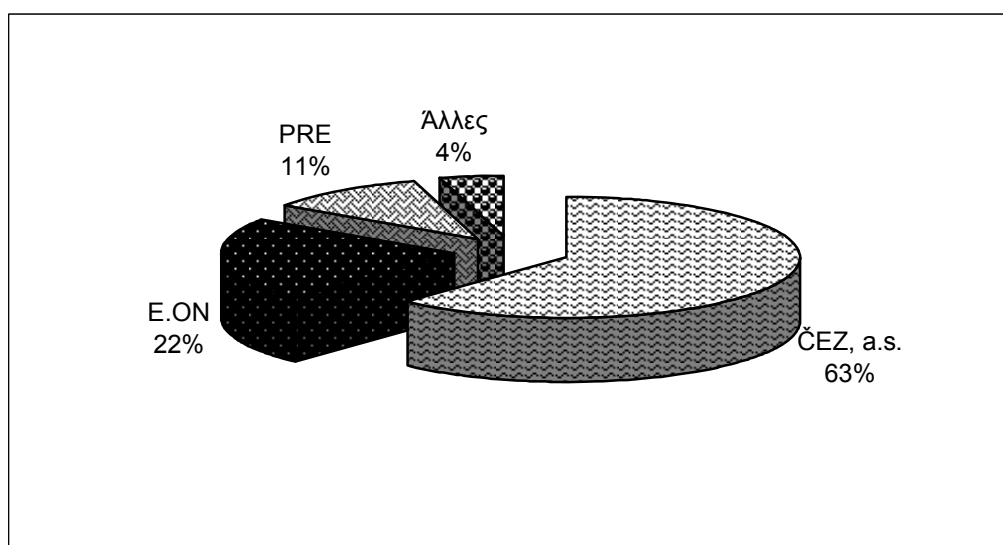
Από το 2002 ξεκίνησε η σταδιακή απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στη Τσεχία. Από το 2005 όλοι οι καταναλωτές με εξαίρεση τους οικιακούς έχουν το δικαίωμα να επιλέξουν προμηθευτή. Το ίδιο έτος, το μερίδιο της κατανάλωσης ενέργειας από επιλέγοντες πελάτες αντιστοιχούσε στο 74% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2006 όλοι οι πελάτες θεωρούνται επιλέγοντες οπότε και η αγορά είναι απόλυτα απελευθερωμένη. Ωστόσο, κριτήριο για την ανταγωνιστικότητα της αγοράς αποτελεί ο αριθμός των πελατών που επιλέγουν να αλλάξουν προμηθευτή. Από το 2002 μόλις 2.360 καταναλωτές έχουν αλλάξει προμηθευτή, γεγονός που φανερώνει ότι παρά την απελευθέρωση, απαιτείται ακόμη προσπάθεια ώστε να λειτουργήσει η αγορά σε ανταγωνιστική βάση.

Η κυβέρνηση εξακολουθεί να ασκεί επιρροή στην αγορά ενέργειας καθώς η ρυθμιστική αρχή της χώρας ορίζει τα κόμιστρα για τη μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας. Σε ό,τι αφορά στη χονδρική πώληση ηλεκτρικής ενέργειας, η εταιρεία ČEZ, a.s. κατέχει δεσπόζουσα θέση στην αγορά αφού της ανήκει το 70% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος. Επίσης υπάρχουν εταιρείες των οποίων η δυναμικότητα δε ξεπερνά τα 500 MW και ακόμα 1.300 μικρές εταιρείες των οποίων οι μονάδες περιλαμβάνουν εργοστάσια συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας και μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στη χονδρική αγορά ενέργειας, το 98% των πωλήσεων ηλεκτρικής ενέργειας πραγματοποιείται έπειτα από τη σύναψη συμβολαίων, συνήθως ετησίων, μεταξύ των παραγωγών και των εμπόρων ηλεκτρισμού. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τα μερίδια των σημαντικότερων εταιρειών στη χονδρική πώληση ηλεκτρικής ενέργειας.



**Σχήμα 4.6: Μερίδια εταιρειών στη χονδρική αγορά ενέργειας στη Τσεχία για το έτος 2004.**

Στη λιανική αγορά ενέργειας και ειδικά για τους οικιακούς καταναλωτές, η ρυθμιστική αρχή ενέργειας της Τσεχίας ορίζει το επίπεδο της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας την οποία πωλούν οι εταιρείες διανομής στα νοικοκυριά. Τα μερίδια των επιχειρήσεων στη λιανική αγορά ενέργειας καταγράφονται στο παρακάτω σχήμα όπου φαίνεται επίσης η κυρίαρχη θέση της ČEZ, a.s.[102]



**Σχήμα 4.7: Μερίδια εταιρειών στη λιανική αγορά ενέργειας στη Τσεχία για το έτος 2004.**

Όπως προαναφέρθηκε, η ČEZ κατέχει δεσπόζουσα θέση στην αγορά ενέργειας της Τσεχίας. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1992 από την κυβέρνηση η οποία εξακολουθεί μέχρι σήμερα να κατέχει το 68% της επιχείρησης. Κύριοι τομείς δραστηριότητας της ČEZ είναι η παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας. Το 2003 η εταιρεία συγχωνεύτηκε με τις εταιρείες διανομής Severočeská energetika, Severomoravská energetika, Středočeská

energetická, Východočeská energetika και Západočeská energetika και δημιουργήθηκε το ČEZ Group. Το ČEZ Group το 2004 αγόρασε σημαντικό μερίδιο βουλγαρικών εταιρειών διανομής ενέργειας και σήμερα εκτός από την παραγωγή και πώληση ενέργειας δραστηριοποιείται στην εξαγωγή πρώτων υλών, στη συντήρηση των υποδομών παραγωγής, στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και στην έρευνα.[103]

Εξαιτίας της ικανοποιητικής ανάπτυξης του δικτύου της χώρας αλλά και της εισόδου της Τσεχίας στην Ε.Ε., το εθνικό δίκτυο είναι ενσωματωμένο σε ικανοποιητικό βαθμό στο ευρωπαϊκό. Ωστόσο, η χονδρική και λιανική πώληση ηλεκτρικής ενέργειας δεν επεκτείνονται εκτός των συνόρων της χώρας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι τιμές ηλεκτρικής ενέργειας είναι πολύ υψηλότερες στις γειτονικές χώρες, με εξαίρεση την Πολωνία και κατά συνέπεια οι εισαγωγές στη Τσεχία αντιστοιχούν μόνο στο 5% της καταναλισκόμενης ενέργειας.

#### *4.4.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Η Czech Energy Agency (CEA) ιδρύθηκε το 1995 από το Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας. Σκοπός του οργανισμού είναι να προωθήσει και να υλοποιήσει μέτρα για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας και τη μετρίαση των επιβλαβών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό, το Εθνικό Πρόγραμμα για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας θέτει ως στόχο το 3%-6% της κατανάλωσης ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2010 και το επίπεδο εκπομπής ρύπων να βρίσκεται στα επιτρεπόμενα από την Ε.Ε. όρια. Επίσης η CEA έχει αναλάβει και το πρόγραμμα 'Support of Energy Savings and Use of Renewable Energy Sources' στόχος του οποίου είναι η προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Το 2001 το πρόγραμμα συνέβαλε στην υλοποίηση 14 επιχειρησιακών πλάνων σε σχολεία, νοσοκομεία και άλλους δημόσιους οργανισμούς ενώ το κόστος του ανήλθε στα 4 εκατομμύρια δολάρια εκ των οποίων το 10% δόθηκε από την CEA. Το 2003, δεσμεύθηκε επιπλέον 1 εκ. δολάρια για τη διεξαγωγή ενεργειακών ελέγχων σε 127 δημόσια κτίρια.

Για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Πρωτοκόλλου του Κιότο, η CEA και το Czech State Environmental Fund (SEF) έλαβαν χρηματοδότηση συνολικού ύψους 5,2 εκατομμυρίων δολαρίων από το World Bank Prototype Carbon Fund (PCF). Η χρηματοδότηση δόθηκε για την υλοποίηση επιχειρησιακών σχεδίων για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας η οποία θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση κατά 1,3 τόνων των εκπομπών αερίων ρύπων.[104,105]

Παράλληλα, το πρόγραμμα RES προβλέπει την χρηματοδότηση για την κατασκευή νέων μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συγκεκριμένα, έχει προγραμματιστεί η κατασκευή δέκα υδροηλεκτρικών μονάδων δυναμικότητας 8,5 MW, μιας φωτοβολταϊκής μονάδας δυναμικότητας 60 kW και δύο μονάδων συμπαραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από βιομάζα

συνολικής δυναμικότητας 835 kW. Το πρόγραμμα επενδύσεων αναμένεται να κοστίσει περίπου 4,8 εκατομμύρια ευρώ εκ των οποίων το 35% θα δοθεί ως επιχορήγηση από το RES. Αναμένεται η υλοποίηση των παραπάνω επενδύσεων να επιφέρει μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα της τάξης των 34.000 τόνων ετησίως.[105]

Στον τομέα των αιολικών πάρκων, η Τσεχία δεν έχει σημειώσει αξιόλογη πρόοδο. Το 1993 η εταιρεία ČEZ, a.s έθεσε σε λειτουργία το πρώτο αιολικό πάρκο δυναμικότητας 315 kW στην περιοχή Dlouha Louka u Oseku, ωστόσο το 2000 το κέντρο Atmosphere Physics Institution ανέλαβε τη λειτουργία των αιολικών μονάδων για ερευνητικούς σκοπούς. Από το 1993 μέχρι τον Οκτώβρη του 2000 το αιολικό πάρκο παρήγαγε συνολικά 1.146 MWh ηλεκτρισμού. Παράλληλα, η εταιρεία λειτουργεί στην περιοχή Mravenecnik αιολικές μονάδες συνολικής δυναμικότητας 165 kW. Στην ίδια περιοχή βρισκόταν και μία φωτοβολταϊκή μονάδα των 10 kW και το 2000 το σύστημα συνολικά παρήγαγε 407 MWh ηλεκτρισμού. Από το 2003 η φωτοβολταϊκή μονάδα μεταφέρθηκε στην περιοχή Dukovany.[103]

## **4.5 Σλοβακία**

### **4.5.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

Τα αποθέματα της Σλοβακίας σε πετρέλαιο είναι μόλις 9 εκατομμύρια βαρέλια, με αποτέλεσμα η παραγωγή της χώρας να είναι εξαιρετικά μικρή, περίπου 11.480 βαρέλια ημερησίως. Ωστόσο, η έρευνα για νέα εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα συνεχίζεται, με την εταιρεία Carpathian Resources να διαθέτει άδειες για την εξερεύνηση των πεδίων Korò, Mikoná και Kežmarok. Οι δραστηριότητες της εταιρείας στα δύο πρώτα πεδία έχουν οδηγήσει στην ανεύρεση κοιτασμάτων τα οποία όμως δεν είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της κυβέρνησης της Σλοβακίας, στην περιοχή Kežmarok υπάρχουν κοιτάσματα που αναλογούν σε 31 εκατομμύρια βαρέλια πετρελαίου και 126 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου ωστόσο δεν είναι ακόμη σαφές κατά πόσο τα κοιτάσματα αυτά είναι εκμεταλλεύσιμα. Εξαιτίας των μικρών αποθεμάτων, η Σλοβακία εξαρτάται σε ποσοστό περίπου 90% από τις εισαγωγές πετρελαίου, οι οποίες πραγματοποιούνται κυρίως από τη Ρωσία.

Τα αποθέματα φυσικού αερίου της χώρας είναι επίσης εξαιρετικά μικρά. Στις αρχές του 2006 υπολογίστηκαν σε περίπου 159 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα ενώ η παραγωγή της χώρας το 2005 ήταν μόλις 3 δις. κυβικά μέτρα. Όπως και στις υπόλοιπες χώρες της Βορειοκεντρικής Ευρώπης, Πολωνία, Τσεχία και Ουγγαρία, οι εισαγωγές πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο από τη Ρωσία μέσω των αγωγών Yamal και Brotherhood. Η εξάρτηση της Σλοβακίας από τις εισαγωγές φυσικού αερίου άγγιξε το 2003 το 96,8%.

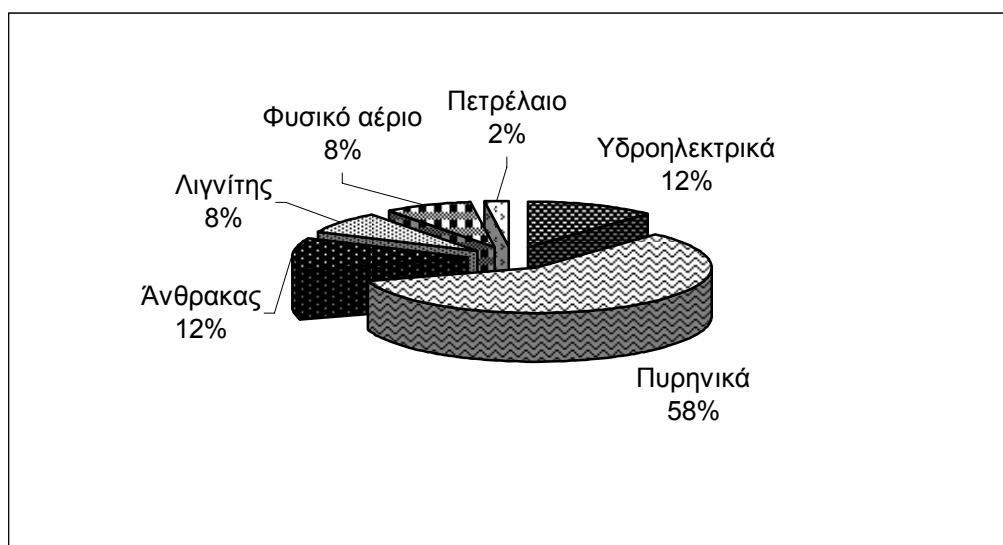
Παρά το γεγονός ότι στην περιοχή του Visegrad τα αποθέματα σε άνθρακα είναι αρκετά μεγάλα, βρίσκονται κυρίως στα εδάφη της Πολωνίας και της Τσεχίας. Αντίθετα, στη Σλοβακία τα αποθέματα άνθρακα υπολογίζονται σε



190 Mmst, ποσότητα πολύ μικρή για να καλύψει τις ανάγκες της χώρας. Ενδεικτικά, η παραγωγή άνθρακα το 2003 δε ξεπέρασε τα 3,4 Mmst. Την τελευταία δεκαετία το μερίδιο του άνθρακα στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει μειωθεί σημαντικά. Ειδικότερα, κατά την περίοδο 1993-2003, η κατανάλωση άνθρακα στη Σλοβακία μειώθηκε σε ποσοστό 37%.

Εξαιτίας του φτωχού υπεδάφους της χώρας, η Σλοβακία βασίζεται κυρίως στις πυρηνικές μονάδες που διαθέτει για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Τα δύο πυρηνικά εργοστάσια που διαθέτει παρήγαγαν το 2003 πάνω από το 50% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Το εργοστάσιο The Jaslovske Bohunice στην περιοχή Τηναβα έχει τέσσερις πυρηνικούς αντιδραστήρες σε λειτουργία δυναμικότητας 408 MW ο καθένας. Ωστόσο, αναμένεται οι δύο από τους τέσσερις αντιδραστήρες να τεθούν εκτός λειτουργίας μέχρι το 2008, σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. κατά τις διαπραγματεύσεις για την είσοδο της Σλοβακίας στην Ε.Ε. Το εργοστάσιο Mochonce διαθέτει συνολικά τέσσερις αντιδραστήρες όμως η κατασκευή δύο εξ αυτών δεν έχει ολοκληρωθεί καθώς διακόπηκε η χρηματοδότηση από την κυβέρνηση.[101]

Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου στη Σλοβακία για το έτος 2004. Το ποσοστό συμμετοχής των πυρηνικών μονάδων στην παραγωγή είναι πολύ μεγάλο ενώ αντίθετα οι μονάδες ανανεώσιμων πηγών συμβάλλουν σε πολύ μικρό ποσοστό κυρίως μέσω των υδροηλεκτρικών.[19]



**Σχήμα 4.8: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στη Σλοβακία (2004)**

Αξίζει να σημειωθεί ότι η αύξηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικές μονάδες, οφείλεται στην έλλειψη ορυκτών καυσίμων της χώρας. Μετά το 1998 και το 2000 οπότε τέθηκαν σε λειτουργία οι δύο πυρηνικές μονάδες, η εξάρτηση της Σλοβακίας από συμβατικά καύσιμα εξακολουθεί να μειώνεται. Εξαιτίας της μεγάλης παραγωγής των πυρηνικών εργοστασίων, ήδη από το 1999 η Σλοβακία πραγματοποιεί εξαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας.

#### 4.5.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας στη Σλοβακία χωρίζεται στους τομείς παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρισμού σε επιλέγοντες και μη πελάτες. Στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, δεσπόζουσα θέση κατέχει η εταιρεία Slovenski elektrarne, a. s., (“SE, a.s.”), καλύπτοντας το 86% της ζήτησης. Το υπόλοιπο 14% καλύπτεται από εταιρείες μικρής κλίμακας που λειτουργούν μονάδες θερμικής ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών. Στη Σλοβακία υπάρχει μια εταιρεία που έχει αναλάβει τη διαχείριση του δικτύου μεταφοράς, η Slovenska elektrizacna a prenosova sistema, a. s. (“SEPS, a. s.”). Εξαιτίας της μονοπωλιακής φύσης του τομέα μεταφοράς, η SEPS, a. s. υπόκειται σε συστηματικό έλεγχο από τη ρυθμιστική αρχή ενέργειας της χώρας ώστε να διασφαλίζεται η ισότιμη και χωρίς διακρίσεις χρησιμοποίηση του δικτύου από τους υπάρχοντες αλλά και τους νέους χρήστες. Επίσης, η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας στη Σλοβακία πραγματοποιείται από τρεις εταιρείες. Κάθε μία από αυτές δραστηριοποιείται σε ξεχωριστή περιοχή της χώρας. Καθώς οι περιοχές αυτές δεν επικαλύπτονται, και οι τρεις εταιρείες κατέχουν ουσιαστικά μονοπωλιακή θέση στην περιοχή που τους αναλογεί με αποτέλεσμα να ελέγχονται ως προς τη σωστή παροχή υπηρεσιών από τη ρυθμιστική αρχή ενέργειας. Εκτός όμως από τις κυρίαρχες εταιρείες διανομής, δραστηριοποιούνται και άλλες μικρότερες, η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που διανείμουν δε ξεπερνά τις 1500 GWh.

Από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2005 όλοι οι βιομηχανικοί καταναλωτές στη Σλοβακία έχουν το δικαίωμα επιλογής προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας. Κατά συνέπεια η ρυθμιστική αρχή ενέργειας δε ρυθμίζει πλέον την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας που αγοράζεται από τους επιλέγοντες καταναλωτές. Ωστόσο, συνεχίζει να παρεμβαίνει με σκοπό τη ρύθμιση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας που αγοράζουν οι οικιακοί καταναλωτές καθώς και την τιμή της ενέργειας που παράγεται από μονάδες ανανεώσιμων πηγών και εργοστάσια συμπαραγωγής.[106]

Όπως προαναφέρθηκε, η SE, a.s. κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Σλοβακία. Η εταιρεία άνηκε παραδοσιακά στο κράτος, ωστόσο το 2004 η κυβέρνηση αποφάσισε να πουλήσει το 66% των μετοχών της εταιρείας στην Ιταλική ENEL. Οι διαδικασίες αγοραπωλησίας της εταιρείας ολοκληρώθηκαν μέσα στο 2006 και σήμερα το National Property Fund κατέχει μόλις το 34% της SE, a.s. Η εταιρεία παράγει και διανείμει ηλεκτρική ενέργεια καθώς επίσης πραγματοποιεί εισαγωγές και εξαγωγές. Τα δύο πυρηνικά εργοστάσια που ανήκουν στην SE, a.s. παράγουν το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικά παραγόμενης ενέργειας της εταιρείας. Συγκεκριμένα, το 2005 η παραγωγή μόνο από τις πυρηνικές μονάδες ήταν 17.726,5 GWh ενώ συνολικά η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια της εταιρείας έφτασε τις 26.470,9 GWh. Παράλληλα, το ίδιο έτος, οι θερμικές μονάδες της εταιρείας παρήγαγαν 4.260,7 GWh και οι υδροηλεκτρικές 4.483,6 GWh. Τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια βρίσκονται στις περιοχές Orava, Liptovská Mara, Nosice, Kráľová και εκμεταλλεύονται μόνο το 57,7% των δυνατοτήτων της χώρας σε ό,τι αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με βάση το νερό.[107]

#### 4.5.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας

Η ενεργειακή στρατηγική που καταστρώθηκε από την κυβέρνηση της Σλοβακίας το 2000 έθεσε ως στόχο την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας, την κατασκευή νέων μονάδων συνδυασμένου κύκλου και την αύξηση του ποσοστού διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην παραγωγή ενέργειας. Το ποσό χρηματοδότησης που υπολογίζεται ότι απαιτείται για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων ανέρχεται περίπου στα 300 εκατομμύρια ευρώ.

Σήμερα, εκτός από τροποποιήσεις της υπάρχουσας νομοθεσίας, γίνεται προσπάθεια για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας μέσω τριών προγραμμάτων τα οποία υποστηρίζονται από τα αντίστοιχα Υπουργεία της κυβέρνησης:

- Programme Supporting Energy Conservation and Use of Alternative Energy, Υπουργείο Οικονομικών και
- Programme of Energy Intensity Reduction and Use of Alternative Fuel and Energy Sources, Υπουργείο Γεωργίας.

Η ισχύς των εγκατεστημένων μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σήμερα στη Σλοβακία περιλαμβάνει:

- 2863 MW υδροηλεκτρικών μονάδων
- 100 MW μονάδων βιομάζας
- 2,4 MW αιολικών μονάδων
- 0,5 MW φωτοβολταϊκών μονάδων και
- 5 MW γεωθερμικών.

Είναι σαφές, ότι η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη χώρα βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, ωστόσο υπολογίζεται ότι υπάρχει δυνατότητα παραγωγής συνολικά 98.927 GWh από πηγές ανανεώσιμης ενέργειας οι οποίες προς το παρόν παραμένουν ανεκμετάλλευτες.

Σε ό,τι αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και τη μετρίαση του φαινομένου του θερμοκηπίου, η χώρα έχει υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο και κατά συνέπεια δεσμεύεται να μειώσει κατά 8% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2012. Ωστόσο, θεωρείται βέβαιο ότι η Σλοβακία θα επιτύχει το στόχο αυτό καθώς όπως προαναφέρθηκε η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας βασίζεται στις πυρηνικές μονάδες. Τα πιο αισιόδοξα σενάρια αναφέρουν μείωση της τάξης του 28% των εκπομπών ρύπων για την ίδια χρονική περίοδο.[108,109]

## 4.6 Ουγγαρία

### 4.6.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας

Στο υπέδαφος της Ουγγαρίας βρίσκονται τα μεγαλύτερα αποθέματα των χωρών του Visegrad. Ειδικότερα, η χώρα έχει 102 εκατομμύρια βαρέλια από τα συνολικά 222 που βρίσκονται στην περιοχή αυτή. Αν και η παραγωγή πετρελαίου της Ουγγαρίας είναι μόλις 45.190 βαρέλια ημερησίως (bbl/d), συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες του Visegrad έχει την υψηλότερη παραγωγή. Η ουγγρική εταιρεία πετρελαίου και φυσικού αερίου MOL προχώρησε στην επένδυση συνολικά 150 εκατομμυρίων δολαρίων το διάστημα 2003-2005 για την ανεύρεση νέων πιθανών κοιτασμάτων στο υπέδαφος της χώρας. Σήμερα στην Ουγγαρία λειτουργεί το διυλιστήριο Szazhalombatta δυναμικότητας 161,000 bbl/d που ανήκει στη MOL. Στην ίδια εταιρεία επίσης ανήκει και το μοναδικό διυλιστήριο της Σλοβακίας.

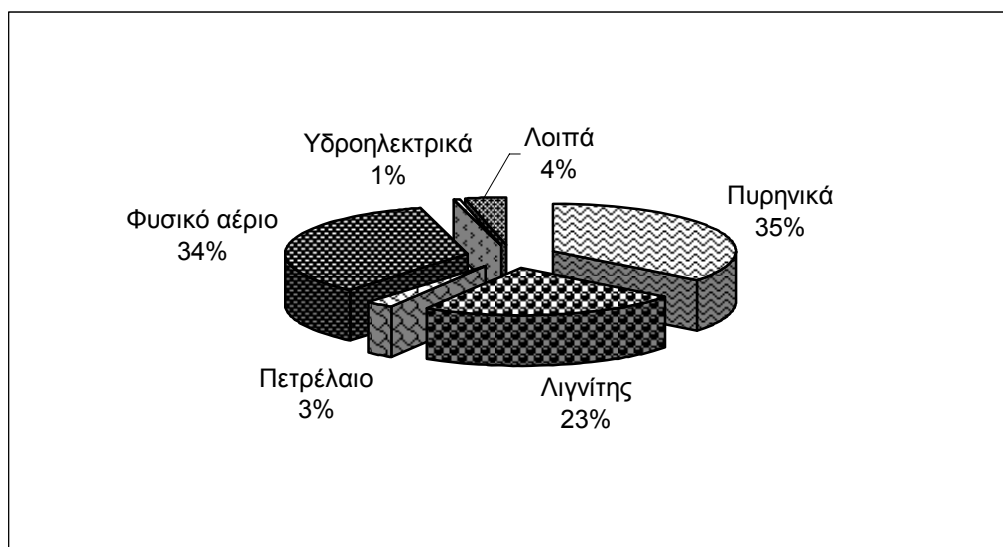
Τα αποθέματα της χώρας σε φυσικό αέριο είναι επίσης εξαιρετικά μικρά. Στις αρχές του 2006 υπολογίστηκαν σε περίπου 360 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα. Παρόλη τη μικρή παραγωγή σε φυσικό αέριο η ζήτηση και η κατανάλωση αυξάνονται διαρκώς και η Ουγγαρία είναι η δεύτερη χώρα μετά τη Σλοβακία στην ΕΕ-10 στην κατανάλωση φυσικού αερίου. Κατά συνέπεια, πραγματοποιούνται μεγάλες εισαγωγές φυσικού αερίου κυρίως από τη Ρωσία μέσω τμήματος του αγωγού Brotherhood. Παράλληλα, η Ουγγαρία εισάγει φυσικό αέριο και από δυτικές χώρες μέσω του αγωγού Gyor-Baumgarten. Η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές άγγιξε το 84% το 2003 και αναμένεται να αυξηθεί αφού υπάρχει η τάση για σταδιακή υποκατάσταση του άνθρακα από το φυσικό αέριο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Αν και το υπέδαφος των χωρών του Visegrad είναι πλούσιο σε άνθρακα, τα μεγαλύτερα αποθέματα βρίσκονται στο υπέδαφος της Πολωνίας. Η Ουγγαρία έχει μόλις 3.700 Mmst και η παραγωγή άνθρακα το 2003 δε ξεπέρασε τα 14,2 Mmst. Όπως και οι υπόλοιπες χώρες της περιοχής, η Ουγγαρία θέτει σταδιακά εκτός λειτουργίας τα μη αποδοτικά ανθρακωρυχεία καθώς η κατανάλωση άνθρακα έχει μειωθεί την τελευταία δεκαετία στη χώρα σε ποσοστό 18%.

Μεγάλο μέρος της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ουγγαρία προέρχεται από την πυρηνική μονάδα Paks. Ενδεικτικά, το 2003 το 40% της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας προήλθε από το εργοστάσιο Paks. Η πυρηνική μονάδα περιλαμβάνει τέσσερις αντιδραστήρες σοβιετικού τύπου. Η κυβέρνηση μελετά σχέδια για την αύξηση της δυναμικότητας παραγωγής του σταθμού κατά 8% καθώς και την συνέχιση λειτουργίας για είκοσι ακόμη χρόνια. Σε περίπτωση που δεν υλοποιηθούν τα παραπάνω σχέδια οι πυρηνικοί αντιδραστήρες θα πρέπει να τεθούν εκτός λειτουργίας κατά το διάστημα 2012-2017.[101]

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ουγγαρία από ανανεώσιμες πηγές είναι εξαιρετικά περιορισμένη και σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. θα πρέπει

η χώρα να αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε 3,6% μέχρι το 2010. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για την Ουγγαρία το έτος 2004:[19]



**Σχήμα 4.9: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στην Ουγγαρία (2004)**

#### 4.6.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η αναδιάρθρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Ουγγαρίας ξεκίνησε το 1995 με την ίδρυση της αρμόδιας σε θέματα ενέργειας ρυθμιστικής αρχής 'Hungarian Energy Office' και την ενεργοποίηση του νόμου για την παραγωγή, μεταφορά και προμήθεια της ηλεκτρικής ενέργειας. Η ιδιωτικοποίηση των εταιρειών έγινε σταδιακά και σήμερα η πλειοψηφία των μονάδων παραγωγής καθώς και όλες οι εταιρείες που προμηθεύουν με ηλεκτρική ενέργεια τους καταναλωτές ανήκουν σε ιδιώτες. Δεκαοχτώ εταιρείες κατέχουν άδεια και άρα το δικαίωμα να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια, ωστόσο το 35% της συνολικά παραγόμενης ενέργειας προέρχεται από την πυρηνική μονάδα Paks. Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας είναι υποχρεωμένες να εξασφαλίζουν την ισότιμη πρόσβαση των χρηστών στο δίκτυο. Ήδη από το 2004 όλοι οι μη οικιακοί καταναλωτές θεωρούνται επιλεγόντες πελάτες ενώ σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2007 όλοι οι καταναλωτές ανεξαιρέτως θα έχουν το δικαίωμα επιλογής προμηθευτή.

Όπως και στην περίπτωση της Πολωνίας, η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας υποβαθμίζεται σημαντικά από τις μακροχρόνιες συμβάσεις πώλησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Κατά συνέπεια, η κυβέρνηση της χώρας θα πρέπει να βρει τρόπο να αποδεσμευτεί από τα συμβόλαια αυτά ώστε να επιτραπεί η είσοδος νέων εταιρειών στην αγορά.

Η κρατική εταιρεία MVM είναι η μεγαλύτερη εταιρεία κοινωνικής ωφέλειας της Ουγγαρίας και δραστηριοποιείται κατά κύριο λόγο στον τομέα χονδρικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας. Η MVM έχει στην κυριότητά της το πυρηνικό εργοστάσιο Paks. Το πυρηνικό εργοστάσιο βρίσκεται λίγα χιλιόμετρα έξω από την πόλη Paks στην κεντρική Ουγγαρία. Η δυναμικότητά των τεσσάρων

αντιδραστήρων είναι περίπου 1.860 MW, κατέχοντας μεγάλο μερίδιο της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας της Ουγγαρίας. Το συγκεκριμένο πυρηνικό εργοστάσιο ήταν από τα πρώτα εργοστάσια σοβιετικού τύπου τα οποία εκσυγχρονίστηκαν σύμφωνα με τα νέα δεδομένα και τους κανονισμούς ασφαλείας. Παράλληλα, η εταιρεία είναι ο μοναδικός διαχειριστής του εθνικού δικτύου υψηλής τάσης ενώ της ανήκει και το εργοστάσιο άνθρακα Vértesi.

Το εργοστάσιο άνθρακα Matra δυναμικότητας 836 MW ανήκει στις εταιρείες RWE σε ποσοστό 50,96%, στην MVM (25,5%) και στην EnBW (21,6%). Επίσης, στην αγορά ενέργειας της Ουγγαρίας δραστηριοποιούνται η βέλγικη εταιρεία Tractebel, λειτουργώντας το εργοστάσιο φυσικού αερίου Dunamenti και η αμερικάνικη AES που λειτουργεί το Tiszall II, ένα εργοστάσιο φυσικού αερίου δυναμικότητας 860 MW. Τέλος, η εταιρεία E.ON λειτουργεί την αιολική μονάδα Emszet, που είναι η πρώτη στην Ουγγαρία και έχει δυναμικότητα 600 kW.[110]

#### *4.6.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Το 2000 η κυβέρνηση της Ουγγαρίας ίδρυσε τον εθνικό οργανισμό εξοικονόμησης ενέργειας, Energy Centre, στόχος του οποίου είναι η υλοποίηση μέτρων για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της ανάπτυξης ενός εθνικού στατιστικού συστήματος ενέργειας το οποίο θα βοηθήσει την ενεργειακή πολιτική της χώρας.

Παράλληλα, η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ουγγαρία αν και βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο αυξάνεται σταδιακά. Ειδικότερα, το 2005 οι αιτήσεις για άδεια παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές διπλασιάστηκε σε σχέση με το 2004. Στο πλαίσιο αυτό, η δυναμικότητα των αιολικών μονάδων για παραγωγή ενέργειας υπερδιπλασιάστηκε με αποτέλεσμα η Ουγγαρία να πετύχει σίγουρα το στόχο που έθεσε η Ε.Ε. για αύξηση του μεριδίου των αιολικών στην παραγωγή σε 3,6%. Το 2005 η κυβέρνηση χρηματοδότησε την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και λύματα με 575 εκατομμύρια ευρώ.[110]

Οι επενδύσεις της εταιρείας MVM σε επιχειρησιακά σχέδια που σχετίζονται με την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μετρίαση των κλιματικών αλλαγών άγγιξαν τα 11,8 εκατομμύρια ευρώ. Μεγάλο ποσοστό από αυτά καταναλώθηκε στην αναβάθμιση του εργοστασίου άνθρακα στο Vértesi ώστε να μειωθούν οι εκπομπές ρύπων. Επίσης, το Σεπτέμβριο του 2005 ξεκίνησαν οι διαδικασίες μετατροπής του εργοστασίου Oroszlány ώστε να χρησιμοποιεί ως καύσιμο και η βιομάζα. Οι εργασίες στο εργοστάσιο αυτό ολοκληρώθηκαν στα μέσα του 2006. Σε ό,τι αφορά στα εργοστάσια φυσικού αερίου, εκπέμπουν μικρές ποσότητες αερίων ρύπων αφενός γιατί είναι καινούριας τεχνολογίας και αφετέρου γιατί η MVM έχει προσαρμοστεί στις οδηγίες της Ε.Ε.[111]

## 4.7 Εσθονία

### 4.7.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας

Τα αποθέματα της Εσθονίας σε πετρέλαιο είναι εξαιρετικά μικρά. Όπως και οι υπόλοιπες χώρες της Βαλτικής, η Εσθονία εισάγει αργό πετρέλαιο κυρίως από τη Ρωσία. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 2005 η παραγωγή της χώρας σε πετρέλαιο ήταν μόλις 7.000 βαρέλια ημερησίως με αποτέλεσμα η εξάρτηση της χώρας από τις εισαγωγές να φτάσει το 75%. Κεντρικός κόμβος για το εμπόριο πετρελαϊκών προϊόντων είναι το λιμάνι στην πόλη Ταλίν, το οποίο όμως εξαρτάται από το σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας για τη μεταφορά όλων των προϊόντων. Παρά τον αυξανόμενο ανταγωνισμό από τα ρωσικά λιμάνια του St. Petersburg και Primorsk, το λιμάνι του Ταλίν αύξησε το 2005 τη συνολική ροή πετρελαίου σε 537.000 ημερησίως. Επιπλέον, η κρατική εταιρεία που ελέγχει το λιμάνι ανακοίνωσε το 2006 ότι θα προχωρήσει στην εξαγορά πλειοψηφικού μεριδίου της εταιρείας σιδηροδρόμων της Εσθονίας έναντι 159 εκατομμυρίων δολαρίων έτσι ώστε να αυξήσει τη δυναμικότητα εξαγωγών του λιμανιού.

Όπως όλες οι χώρες της Βαλτικής, η Εσθονία εξαρτάται απόλυτα από τις εισαγωγές για να καλύψει την εγχώρια ζήτηση σε φυσικό αέριο. Το 2005 η Εσθονία δεν παρήγαγε καθόλου φυσικό αέριο και το μεγαλύτερο μέρος των εισαγωγών προήλθε από τη Ρωσία. Συγκεκριμένα, η ρωσική εταιρεία Gazprom προμηθεύει την Εσθονία με φυσικό αέριο το οποίο αποθηκεύεται στις υπόγειες εγκαταστάσεις Inculkalns της Λετονίας από τον Απρίλιο μέχρι το Σεπτέμβριο. Το καθεστώς αυτό στην αγορά φυσικού αερίου δεν αναμένεται να αλλάξει σύντομα καθώς η Gazprom έχει υπογράψει μακροχρόνιο συμβόλαιο παροχής φυσικού αερίου με την κυβέρνηση της Εσθονίας.

Αν και η Εσθονία δε διαθέτει πυρηνικό εργοστάσιο, η κυβέρνηση της χώρας συνυπέγραψε το Φεβρουάριο του 2006 μαζί με τη Λετονία και τη Λιθουανία συμφωνία για τη διερεύνηση της δυνατότητας κατασκευής πυρηνικού αντιδραστήρα στην ευρύτερη περιοχή. Η μελέτη αναμένεται να ολοκληρωθεί στο τέλος του 2006 και υποστηρίζεται έντονα από την κυβέρνηση της Εσθονίας καθώς θα αναγκαστεί να μειώσει την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τα θερμικά εργοστάσια εξαιτίας των περιβαλλοντικών οδηγιών της Ε.Ε.

Τα αποθέματα άνθρακα της χώρας σε άνθρακα είναι σχεδόν μηδαμινά, με αποτέλεσμα η Εσθονία να πραγματοποιεί εισαγωγές λιγνίτη που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση κτιρίων σε αστικές περιοχές. Αν και στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας χρησιμοποιείται κυρίως ο λιγνίτης, αναμένεται ότι τα επόμενα χρόνια θα σημειωθεί σταδιακή μείωση της κατανάλωσης του καυσίμου.[112]

Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Εσθονίας για το έτος 2004:[113]



**Σχήμα 4.10: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στην Εσθονία (2004)**

#### 4.7.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Εσθονίας βρίσκεται σε μεταβατική περίοδο, προσπαθώντας να εναρμονιστεί με τις κοινοτικές οδηγίες της Ε.Ε. Τόσο στη χονδρική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, όσο και στη λιανική αγορά η εταιρεία Eesti Energia AS κατέχει δεσπόζουσα θέση απολαμβάνοντας ουσιαστικά μονοπωλιακά προνόμια. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κύριο χαρακτηριστικό της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Εσθονίας είναι το μικρό μέγεθός της σε σχέση με τα υπόλοιπα κράτη μέλη. Ενδεικτικά, το 2005 οι πωλήσεις ηλεκτρισμού έφτασαν μόλις τις 7,52 TWh.

Ειδικότερα, στη χονδρική αγορά η Eesti Energia AS κατέχει μερίδιο 99% και εννέα στους δέκα καταναλωτές μεγάλης κλίμακας προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια από την εταιρεία που έχει αποκλειστικό δικαίωμα παροχής ηλεκτρισμού στο δίκτυο. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν ανεξάρτητες εταιρείες πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα ο βαθμός συγκέντρωσης της αγοράς να είναι εξαιρετικά υψηλός. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. η περίοδος μέχρι το 2013 θα συνεχίσει να είναι μεταβατική για την Εσθονία ενώ από το 2009 μέχρι το 2013 ο στόχος για την επίτευξη ανοίγματος της αγοράς αντιστοιχεί σε ποσοστό περίπου 35%.

Όπως η χονδρική αγορά ενέργειας έτσι και η λιανική βρίσκεται σε περίοδο προσαρμογής στις ευρωπαϊκές οδηγίες. Η Eesti Energia AS κατέχει μερίδιο περίπου 88% της αγοράς ενώ το εμπόριο ηλεκτρισμού είναι σχεδόν ανύπαρκτο. Η ρυθμιστική αρχή ενέργειας της Εσθονίας Energy Market Inspectorate (EMI) ιδρύθηκε το 1998, πριν την είσοδο της χώρας στην Ε.Ε και είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο της ομαλής λειτουργίας της αγοράς. Ανάμεσα στις αρμοδιότητες της είναι ο έλεγχος και η έγκριση των τιμών ηλεκτρισμού που επιβάλλει η Eesti Energia AS στους καταναλωτές.

Συμπερασματικά, σήμερα το άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Εσθονίας περιορίζεται μόλις σε 10% και ουσιαστικά η αγορά δεν λειτουργεί



αποτελεσματικά εξαιτίας της μονοπωλιακής θέσης της εταιρείας Eesti Energia AS. Αν και στην αγορά δραστηριοποιούνται οι εταιρείες Fortum Elekter AS και AS Narva Elektrivurk τα μερίδιά τους είναι εξαιρετικά μικρά, μόλις 3% και 2,5% αντίστοιχα με αποτέλεσμα ο ανταγωνισμός να είναι πρακτικά ανύπαρκτος. Επιπλέον, δεδομένης της έντονης συγκέντρωσης που παρουσιάζει η αγορά, προβλέπεται ότι ακόμα και μετά το 2009 οπότε το άνοιγμα της αγοράς θα φτάσει το 35%, ο ανταγωνισμός θα εξακολουθεί να είναι σημαντικά περιορισμένος. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της EMI, η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην Εσθονία θα επιτευχθεί μέσω της δημιουργίας κοινής αγοράς των κρατών της Βαλτικής καθώς και με τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού που συνδέει τη Φιλανδία με την Εσθονία και αναμένεται να τεθεί σε λειτουργία στο τέλος του 2006.[113]

Όπως προαναφέρθηκε, η Eesti Energia AS είναι η μεγαλύτερη εταιρεία ηλεκτρικής ενέργειας στην Εσθονία και ανήκει εξολοκλήρου στο κράτος. Δραστηριοποιείται στους τομείς παραγωγής, πώλησης και μεταφοράς ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας. Παράλληλα, έχει επεκτείνει τις δραστηριότητές της στον τομέα των τηλεπικοινωνιών αλλά και στην κατασκευή και συντήρηση ηλεκτρικών συστημάτων. Συνολικά, οι πελάτες της εταιρείας ανέρχονται σε 500.000 και το εργατικό δυναμικό που απασχολείται σε 9.000.[114]

#### *4.7.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Εσθονία βασίζεται σε πολύ μεγάλο ποσοστό στα συμβατικά καύσιμα και η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές είναι εξαιρετικά μικρή με αποτέλεσμα οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου να είναι σχετικά αυξημένες. Τον Δεκέμβριο του 1998, η Εσθονία υπέγραψε το Πρωτόκολλο του Κιότο, γεγονός που προβλέπεται να αυξήσει την ενεργειακή απόδοση στους σχετικούς τομείς της εθνικής οικονομίας. Η Εσθονία δεν συμμετέχει ακόμη στα κοινοτικά προγράμματα SAVE II και THERMIE, αν και η συμμετοχή της στα ενεργειακά προγράμματα της Ε.Ε. θα μπορούσε να αποδειχθεί χρήσιμη για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, καθώς και για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε ό,τι αφορά στη μείωση των αερίων ρύπων, η πορεία της Εσθονίας κρίνεται αρκετά ικανοποιητική καθώς έχει καταφέρει να αποδεσμεύσει σε κάποιο βαθμό την ανάπτυξη της οικονομίας από την περιβαλλοντική ρύπανση. Τα ενεργειακά μέτρα που έχουν ήδη εφαρμοστεί, αν και περιορισμένα, έχουν συμβάλει στη μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου. Συγκεκριμένα, η χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών και ο εκσυγχρονισμός των εργοστασίων ασφαλτούχου σχιστολίθου έχουν οδηγήσει σε μείωση της κατανάλωσης του καυσίμου κατά 25%, το οποίο μεταφράζεται σε σημαντική μείωση της εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα.

Παράλληλα, αναμένεται να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο μέλλον στη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών και στην προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Παρόλο που σήμερα η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας από ανανεώσιμες πηγές είναι αμελητέα, υπάρχει δυνατότητα σημαντικής αύξησης

της παραγωγής από αιολικές μονάδες και εργοστάσια θερμότητας και ηλεκτρισμού συνδυασμένου κύκλου (CHP) που θα χρησιμοποιούν βιοκαύσιμα. Ένας από τους κύριους στόχους της ενεργειακής πολιτικής της Εσθονίας είναι η αύξηση του μεριδίου της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε 5,1% μέχρι το 2010. Χαρακτηριστικό είναι ότι η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές το 2000 ήταν πρακτικά μηδενική. Παράλληλα, η χρήση των CHP στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να αυξηθεί σε 20% μέχρι το 2010 ενώ έχει τεθεί ως στόχος η πρωτογενής κατανάλωση να μην ξεπεράσει μέχρι το 2010 το επίπεδο του 2003.[115]

Το πρώτο αιολικό πάρκο στην Εσθονία τέθηκε σε λειτουργία στις 11 Οκτωβρίου 2002. Η συνολική δυναμικότητα των τριών αιολικών μονάδων του πάρκου είναι 1,8 MW και η ετήσια παραγόμενη ενέργεια ανέρχεται στις 4,8 GWh καλύπτοντας τις ανάγκες 500 νοικοκυριών. Οι δύο μονάδες του αιολικού πάρκου ανήκουν στην εταιρεία Saaremaa Roheline Ring και η τρίτη στην Eesti Energia. Για την κατασκευή και λειτουργία του αιολικού πάρκου επενδύθηκαν συνολικά 2,3 εκατομμύρια ευρώ.[114]

## **4.8 Λιθουανία**

### **4.8.1 Εγχώριες πηγές ενέργειας**

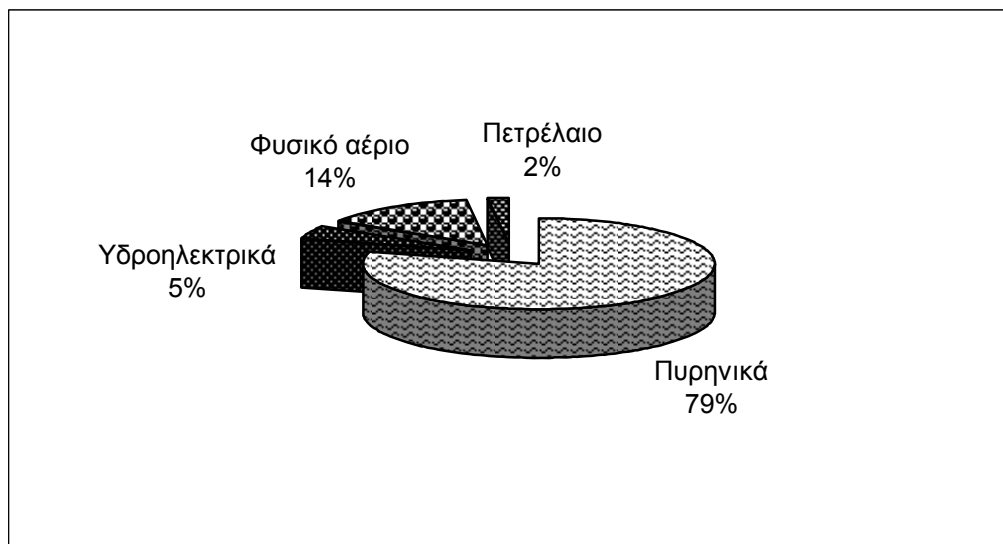
Η Λιθουανία δεν παράγει ούτε καταναλώνει σημαντικές ποσότητες πετρελαίου. Ωστόσο, το λιμάνι Butinge της χώρας αποτελεί κομβικό σημείο για τις εξαγωγές πετρελαίου της Ρωσίας. Η δυναμικότητα του λιμανιού σχεδόν διπλασιάστηκε μετά τον εκσυγχρονισμό του το 1999. Το 2005 η Λιθουανία παρήγαγε μόλις 9.000 βαρέλια ημερησίως ενώ για την κάλυψη της ζήτησης πραγματοποιεί εισαγωγές από τη Ρωσία. Επίσης, στη Λιθουανία βρίσκεται το μοναδικό διυλιστήριο στην περιοχή της Βαλτικής. Το διυλιστήριο Mazeikiiai έχει δυναμικότητα επεξεργασίας 300.000 βαρελιών ημερησίως, τα οποία στη συνέχεια πωλούνται στις αγορές της Λιθουανίας, Πολωνίας και Εσθονίας. Το 2003 πραγματοποιήθηκε αναβάθμιση του Mazeikiiai ώστε να συμβαδίζει με τις προδιαγραφές της Ε.Ε.

Τα αποθέματα της χώρας σε φυσικό αέριο είναι σχεδόν μηδαμινά με αποτέλεσμα να πραγματοποιεί εισαγωγές από τη Ρωσία ώστε να καλυφθεί η εγχώρια ζήτηση. Η ρωσική εταιρεία Gazprom έχει κυρίαρχη θέση στην αγορά των χωρών της Βαλτικής καθώς εκτός από τις εξαγωγές που πραγματοποιεί, έχει προχωρήσει και στην απόκτηση μεριδίου ορισμένων εταιρειών φυσικού αερίου. Συγκεκριμένα, στη Λιθουανία η Gazprom έχει αγοράσει το 34% της εταιρείας Lietuvos Dujos.

Το μεγαλύτερο μέρος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας της Λιθουανίας προέρχεται από το σοβιετικού τύπου πυρηνικό εργοστάσιο Ignalina. Η κυβέρνηση της χώρας έχει δεσμευθεί να θέσει εκτός λειτουργίας τους πυρηνικούς αντιδραστήρες μέχρι το 2009 ώστε να εναρμονιστεί με την ενεργειακή πολιτική της Ε.Ε, καθώς υπάρχουν έντονες ανησυχίες σχετικά με

την ασφαλή λειτουργία του εργοστασίου. Παρόλο που η Λιθουανία θα λάβει αποζημίωση ύψους 1,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων για τη διακοπή λειτουργίας του Ignalina, η κυβέρνηση της χώρας έχει ήδη εκδηλώσει ενδιαφέρον για την κατασκευή νέων πυρηνικών αντιδραστήρων.[112]

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τύπο καυσίμου στη Λιθουανία για το έτος 2004. Η παραγωγή βασίζεται σε πολύ μεγάλο ποσοστό στα πυρηνικά και δευτερευόντως στο φυσικό αέριο ενώ η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από άνθρακα είναι μηδενική.[19]

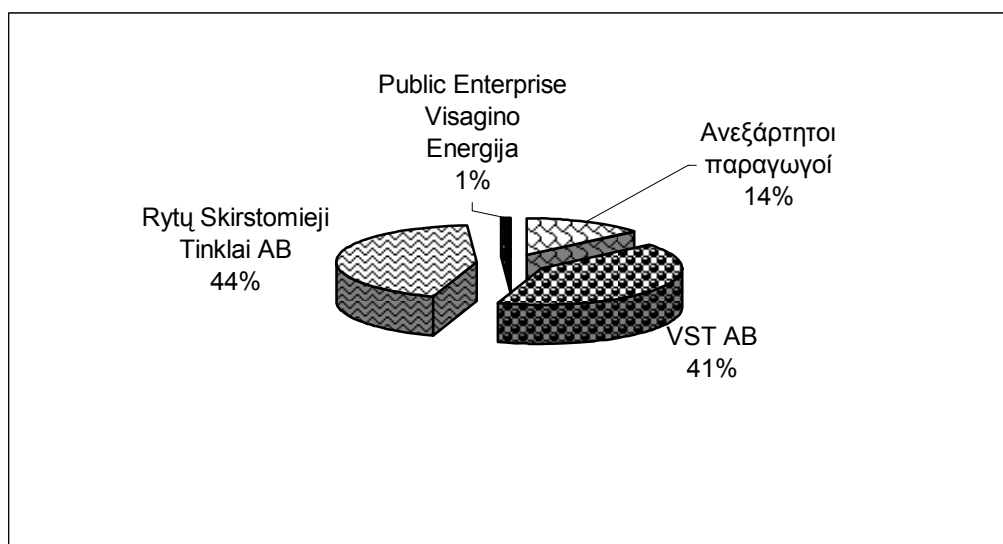


**Σχήμα 4.11: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανά καύσιμο στη Λιθουανία (2004)**

#### 4.8.2 Απελευθέρωση αγοράς ενέργειας

Το άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Λιθουανίας έχει ήδη δρομολογηθεί από το 2002. Η μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας παραμένουν υπό μονοπωλιακό καθεστώς και οι τιμές που επιβάλλονται υπόκεινται σε ρύθμιση και έλεγχο από το κράτος. Ήδη από τον Ιούλιο του 2004 όλοι οι καταναλωτές εκτός από τους οικιακούς έχουν το δικαίωμα να επιλέξουν προμηθευτή ενώ από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2007 επιλέγοντες πελάτες θα είναι ανεξαιρέτως όλοι οι καταναλωτές.

Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται τα μερίδια των εταιρειών που προμηθεύουν με ηλεκτρική ενέργεια τους καταναλωτές. Σε αντίθεση με την Εσθονία όπου μία εταιρεία ουσιαστικά διατηρεί μονοπωλιακή θέση στην αγορά, στη Λιθουανία ο ανταγωνισμός λειτουργεί πιο αποτελεσματικά.



**Σχήμα 4.12: Μερίδια των εταιρειών στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της Λιθουανίας για το έτος 2005.**

Αξίζει να σημειωθεί ότι βασικός μέτοχος στις εταιρείες Rytų Skirstomieji Tinklai AB και Visagino Energija είναι το κράτος ενώ στην εταιρεία VST AB το μεγαλύτερο μερίδιο ανήκει στην NDX Energija UAB.

Η συνολική δυναμικότητα των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας στη Λιθουανία το 2005 ήταν 5 GW. Οι σημαντικότερες μονάδες παραγωγής είναι το πυρηνικό εργοστάσιο Ignalina, η μονάδα φυσικού αερίου Lietuvos Elektrine, το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο Kruonis και το Vilniaus Energija UAB που είναι επίσης εργοστάσιο φυσικού αερίου. Εξαιτίας των πιέσεων από την Ε.Ε., η κυβέρνηση της Λιθουανίας αναγκάστηκε το 2005 να θέσει εκτός λειτουργίας τον ένα από τους δύο πυρηνικούς αντιδραστήρες του Ignalina μειώνοντας έτσι τη συνολική δυναμικότητα του εργοστασίου κατά 50%. Έτσι, η δυναμικότητα του Ignalina περιορίστηκε στα 1.300 MW ενώ αναμένεται μέχρι το 2009 να τεθεί εκτός λειτουργίας και ο δεύτερος πυρηνικός αντιδραστήρας.

Στη λιανική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας 7 κρατικές εταιρείες και 20 ανεξάρτητες έχουν άδεια που τους επιτρέπει να προμηθεύουν τους καταναλωτές με ηλεκτρική ενέργεια. Ωστόσο, μέχρι σήμερα μόνο πέντε από τις ανεξάρτητες εξασκούν αυτό το δικαίωμα ανάμεσα τους και η εταιρεία που λειτουργεί το πυρηνικό εργοστάσιο Ignalina. Οι εταιρείες Rytų Skirstomieji Tinklai AB και VST AB κατέχουν το 84% του συνολικού μεριδίου της αγοράς.[116]

Η εταιρεία Rytų Skirstomieji Tinklai AB ιδρύθηκε στις 31 Δεκεμβρίου 2001 μετά την αναδιάρθρωση από την κυβέρνηση της εταιρείας Lietuvos Energija AB. Η κυβέρνηση της χώρας σε μια προσπάθεια να διαχωρίσει τις δραστηριότητες παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Lietuvos Energija AB, ίδρυσε το 2001 τις εταιρείες Rytų Skirstomieji Tinklai AB και Vakarų Skirstomieji Tinklai (VST) AB. Η Rytų Skirstomieji Tinklai AB δραστηριοποιείται στην ανατολική Λιθουανία στους τομείς διανομής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας. Είναι υπεύθυνη για την συντήρηση,

αξιοπιστία και ανάπτυξη του δικτύου χαμηλής και μέσης τάσης της Λιθουανίας και λειτουργεί σε τέσσερις περιοχές στα ανατολικά της χώρας εξυπηρετώντας περίπου 700.000 καταναλωτές.[117]

Η εταιρεία VST AB δραστηριοποιείται στην προμήθεια και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας. Μετά την ιδιωτικοποίηση της εταιρείας στις 23 Δεκεμβρίου 2003, το μεγαλύτερο μερίδιο ανήκει στην NDX Enerģija. Η εταιρεία διανείμει και προμηθεύει με ηλεκτρική ενέργεια τους καταναλωτές που βρίσκονται στα κεντρικά και δυτικά της Λιθουανίας και ανέρχονται περίπου σε 670.000. Επίσης, η VST AB απασχολεί περίπου 2.000 εργαζόμενους και όπως και η Rytų Skirstomieji Tinklai AB είναι υπεύθυνη για τη συντήρηση, αξιοπιστία και ανάπτυξη του δικτύου διανομής στις περιοχές όπου δραστηριοποιείται.[118]

#### *4.8.3 Μέτρα προώθησης διείσδυσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εξοικονόμησης Ενέργειας*

Η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη Λιθουανία δε βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. όλα τα κράτη μέλη θα πρέπει μέχρι το 2010 να καλύπτουν τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 12% από ανανεώσιμες πηγές. Ωστόσο, η Λιθουανία απέχει αρκετά από το στόχο αυτό.

Σήμερα, μόνο το 14% των διαθέσιμων πηγών που μπορούν να παράγουν υδροηλεκτρική ενέργεια είναι εκμεταλλεύσιμο. Η δυναμικότητα παραγωγής ενέργειας από τα ποτάμια της χώρας εκτιμάται σε 1,5 TWh ετησίως. Το μεγαλύτερο μέρος αφορά στους δύο μεγάλους ποταμούς της χώρας Nemunas και Neris. Αν και τα μεγάλης κλίμακας υδροηλεκτρικά εργοστάσια μπορούν να παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας, η κατασκευή τους είναι εφικτή μόνο σε μακροπρόθεσμο επίπεδο εξαιτίας του μεγάλου κόστους επενδύσεων που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Αντίθετα, τα μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά εργοστάσια με δυναμικότητα μικρότερη των 10 MW είναι περισσότερο εμπορικά και επικερδή. Μόνο το 2002 κατασκευάστηκαν 47 νέες μονάδες με συνολική δυναμικότητα μόλις 14,8 MW και συνολική ετήσια παραγωγή 0,04 TWh.

Παράλληλα, οι αιολικές μονάδες που λειτουργούν στη χώρα είναι πολύ λίγες και αρκετές αντιμετωπίζουν τεχνικά προβλήματα. Η πρώτη αιολική μονάδα κατασκευάστηκε το 1991 από την εταιρεία Vejas στην περιοχή Prienai. Ακολούθησε η κατασκευή μονάδων δυναμικότητας περίπου 60 kW από την εταιρεία Jegaine, ωστόσο οι περισσότερες αιολικές μονάδες αντιμετώπισαν κατά περιόδους προβλήματα σχετικά με την αποδοτικότητά τους αλλά και την αξιοπιστία τους. Παρόλα τα προβλήματα, αναμένεται μέχρι το 2010 να έχουν εγκατασταθεί αιολικές μονάδες συνολικής δυναμικότητας 170 MW. Υπολογίζεται ότι τα αιολικά πάρκα θα συμβάλλουν στη μείωση της χρησιμοποίησης συμβατικών καυσίμων κατά 3.500 και κατά συνέπεια οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα μειωθούν σύμφωνα με εκτιμήσεις κατά 11.000 τόνους.[119]



---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

# **ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

---

## 5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ακόλουθες παραμέτρους:

- Τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας
- Αγορά των εταιρειών υπηρεσιών ενέργειας
- Κρατικά κονδύλια για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά και
- Περιβάλλον.

Σε θεωρητικό επίπεδο, η είσοδος του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να επιφέρει μείωση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας. Για την ανάλυση της επίδρασης της απελευθέρωσης της αγοράς παρατίθενται στατιστικά στοιχεία της πορείας της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη μέλη της Ε.Ε. από το 1996 μέχρι το 2006. Παράλληλα, καταγράφεται ξεχωριστά η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ και με φόρους καθώς επίσης γίνεται και ο διαχωρισμός μεταξύ οικιακών και βιομηχανικών καταναλωτών. Διαψεύδοντας στις περισσότερες περιπτώσεις τους θεωρητικούς ισχυρισμούς, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας έχει αυξηθεί παρά την είσοδο του ανταγωνισμού στην αγορά. Ωστόσο, πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας είναι πολλοί και συσχετιζόμενοι, συνεπώς οποιαδήποτε προσπάθεια ανάλυσης της πορείας της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας είναι ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η αγορά των εταιρειών υπηρεσιών ενέργειας (ESCOs) σε χώρες της Ε.Ε. Οι υπηρεσίες που προσφέρουν οι ESCOs σχετίζονται κυρίως με έργα για την αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Με ελάχιστες εξαιρέσεις, η αγορά των ESCOs στην Ε.Ε. βρίσκεται ακόμη σε εμβρυικό στάδιο. Με δεδομένο ότι οι υπηρεσίες που προσφέρουν συνήθως αφορούν στη βελτίωση της αποδοτικότητας παραγωγής ενέργειας, η αγορά των ESCOs επωφελείται από την υψηλή τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, καθώς αποτελούν ένα σχετικά νέο φαινόμενο, δεν είναι ακόμα σαφές πως η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας επηρεάζει την αγορά των ESCOs.

Επιπλέον, γίνεται προσπάθεια να αναλυθεί η επίδραση της απελευθέρωσης στο ύψος των κρατικών κονδυλίων που χορηγούνται για έρευνα και ανάπτυξη της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών. Στο πλαίσιο αυτό είναι φανερό πως το ύψος των επιχορηγήσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πολιτική που ακολουθεί το κάθε κράτος. Παράλληλα, τα κονδύλια αυτά προέρχονται σε μεγάλο ποσοστό από επιδοτήσεις της Ε.Ε.

Τέλος, γίνεται αναφορά στο επίπεδο εκπομπής ρύπων τα τελευταία χρόνια στα κράτη μέλη και ο τρόπος με τον οποίο η είσοδος του ανταγωνισμού έχει επηρεάσει τις εκπομπές ρύπων. Η απελευθέρωση της αγοράς έχει ως



αποτέλεσμα τη χρήση νέων τεχνολογιών για την παραγωγή ενέργειας και κατά συνέπεια τη διαφοροποίηση των καυσίμων που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή. Η απελευθέρωση όμως της αγοράς δεν επηρεάζει μόνο την επιλογή των καυσίμων, συνεπώς πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλες παράμετροι, οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια.

Γενικότερα, η αποτίμηση της επίδρασης της απελευθέρωσης στους παραπάνω παράγοντες είναι εξαιρετικά δύσκολη υπόθεση. Οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. δεν έχουν απελευθερώσει πλήρως τις αγορές τους και είναι αρκετά νωρίς για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Παράλληλα, η ανάλυση που παρουσιάζεται στις ακόλουθες παραγράφους εξετάζει την επίδραση μόνο της απελευθέρωσης στους τομείς που αναφέρθηκαν. Στην πραγματικότητα όμως, ο τρόπος αλληλεπίδρασης είναι ιδιαίτερα περίπλοκος και απαιτεί να εξεταστεί η συσχέτιση πολλών διαφορετικών παραγόντων ταυτόχρονα, γεγονός που ξεφεύγει από τα πλαίσια της παρούσας έρευνας.

## **5.2 Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας**

Σε θεωρητικό επίπεδο, η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και η αύξηση του επιπέδου ανταγωνισμού αναμένεται να αυξήσει την αποδοτικότητα στην παραγωγή και να μειώσει τις τιμές. Ταυτόχρονα, η είσοδος νέων επιχειρήσεων μειώνει το μονοπώλιο και το ολιγοπώλιο και κατά συνέπεια τη συγκέντρωση της αγοράς σε ορισμένες μόνο εταιρείες, οι οποίες μέχρι πρότινος κατείχαν δεσπόζουσα θέση.

Ωστόσο, η μέχρι τώρα εμπειρία από τα κράτη μέλη τα οποία έχουν εφαρμόσει τις κοινοτικές οδηγίες απελευθερώνοντας την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, δεν επαληθεύει τους παραπάνω θεωρητικούς ισχυρισμούς. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εξέλιξη των τιμών κατά τη διάρκεια της απελευθέρωσης της αγοράς εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, δυσχεραίνοντας έτσι την ανάλυση. Για την πλήρη ανάλυση και εξήγηση της πορείας των τιμών θα πρέπει να εξεταστούν αρκετοί παράμετροι όπως οι τιμές των καυσίμων, η δυναμικότητα των εγκατεστημένων μονάδων παραγωγής αλλά και το περιθώριο της διαθέσιμης δυναμικότητας των μονάδων πάνω από το επίπεδο δυναμικότητας που ικανοποιεί τη μέγιστη ζήτηση (reserve margin). Κατά συνέπεια, είναι σαφές ότι η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας δεν είναι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας. Παρόλα αυτά, έχει παρατηρηθεί ότι σε όλες τις απελευθερωμένες αγορές ηλεκτρικής ενέργειας, η απελευθέρωση δεν οδήγησε αυτόματα στη μείωση των τιμών.

Πράγματι, η μείωση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας σε μια απελευθερωμένη αγορά δε θα πρέπει να θεωρείται ως δεδομένο αφού όπως προαναφέρθηκε τεχνικοί, οικονομικοί αλλά και πολιτικοί λόγοι μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τελικής τιμής. Η τάση που υπάρχει για παραγωγή 'φιλικής' προς το περιβάλλον ενέργειας, το υψηλό επίπεδο ποιότητας που απαιτείται αλλά και οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης και της

αναβάθμισης των υπάρχοντων συστημάτων, δυσχεραίνουν ακόμα περισσότερο τη μείωση των τιμών.

Εξάλλου, στην τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας διακρίνονται κατά κύριο λόγο δύο συνιστώσες: η τιμή παραγωγής και η τιμή διανομής. Η τιμή διανομής καθορίζεται από την ρυθμιστική αρχή κάθε χώρας και αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ποσοστό, περίπου 45%, του συνολικού ποσού που πληρώνουν τελικά οι οικιακοί καταναλωτές. Στην περίπτωση των βιομηχανικών καταναλωτών, η επίδραση της τιμής διανομής στη συνολική τιμή είναι λιγότερο έντονη και ανέρχεται περίπου σε 30%. Κατά συνέπεια, η αύξηση του ανταγωνισμού επηρεάζει την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας μόνο σε επίπεδο παραγωγής. Στις χώρες που έχει ήδη απελευθερωθεί η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, έχει παρατηρηθεί ότι οι βιομηχανικοί καταναλωτές είναι αυτοί που επωφελοούνται περισσότερο από ενδεχόμενη μείωση των τιμών. Αυτό επαληθεύεται και από το γεγονός ότι στις χώρες αυτές το ποσοστό των καταναλωτών που αλλάζουν προμηθευτή είναι σχετικά μικρό, επιβεβαιώνοντας έτσι το γεγονός ότι η μείωση της τιμής δεν είναι σημαντική. [120]

Στους πίνακες που ακολουθούν καταγράφεται η πορεία της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας την τελευταία δεκαετία στα 15 κράτη μέλη της Ε.Ε. αλλά και στις 10 χώρες που έγιναν μέλη από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2004 μετά τη διεύρυνση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η φορολογία που επιβάλλεται παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τελικής τιμής, παρουσιάζονται οι τιμές για κάθε χώρα προ και μετά φόρων, σύμφωνα με τα επίσημα δημοσιευμένα στοιχεία της Ε.Ε. Ακόμα, παρατίθενται στοιχεία και για την πορεία της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας στη Νορβηγία αν και δεν αποτελεί μέλος της Ε.Ε.

Για τον υπολογισμό της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας διαχωρίστηκαν οι καταναλωτές σε οικιακούς και βιομηχανικούς. Για τους οικιακούς καταναλωτές θεωρήθηκε ότι καταναλώνουν 3.500 kWh ετησίως εκ των οποίων οι 1.300 kWh κατά τη διάρκεια της νύχτας ενώ για τους βιομηχανικούς καταναλωτές έγινε η παραδοχή των 2.000 MWh κατανάλωσης ετησίως, μέγιστης ζήτησης 500 kW και ετήσιου φορτίου 4.000 ωρών. Και στις δύο περιπτώσεις οι τιμές δίνονται σε cents / kWh ενώ για τον υπολογισμό των μέσων τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ε.Ε.-15 και στην Ε.Ε.-25 χρησιμοποιήθηκαν σταθμισμένοι όροι με βάση την κατανάλωση κάθε χώρας.

Στην περίπτωση των βιομηχανικών καταναλωτών, υπολογίζεται η τελική τιμή ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων όλων των φόρων εκτός του Φ.Π.Α. και αυτό διότι ο Φ.Π.Α συχνά δε συμπεριλαμβάνεται στην τιμή όταν πρόκειται για βιομηχανική και εμπορική χρήση. Σε ό,τι αφορά τους οικιακούς καταναλωτές για τον υπολογισμό της τελικής τιμής ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε χώρα συνυπολογίζονται όλοι οι φόροι συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α.

**Πίνακας 5.1 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους οικιακούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -15 για την περίοδο 1996-2006 (eurocents/kWh).**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Αυστρία</b>	10,32	9,84	9,69	9,79	9,49	9,45	9,32	9,26	9,81	9,64	8,94
<b>Βέλγιο</b>	12,37	11,91	11,86	11,82	11,71	11,84	11,37	11,20	11,45	11,16	11,23
<b>Γαλλία</b>	10,22	10,05	9,62	9,49	9,28	9,14	9,23	8,90	9,05	9,05	9,05
<b>Γερμανία</b>	13,20	12,70	12,56	12,77	11,91	12,20	12,61	12,67	12,59	13,34	13,74
<b>Δανία</b>	6,46	6,39	6,73	6,81	7,18	7,81	8,65	9,47	9,15	9,27	9,97
<b>Ελλάδα</b>	6,09	6,19	6,27	6,22	5,64	5,64	5,80	6,06	6,21	6,37	6,43
<b>Ιρλανδία</b>	7,17	8,16	7,95	7,95	7,95	7,95	8,83	10,06	10,55	11,97	12,85
<b>Ισπανία</b>	10,92	10,50	9,46	9,29	8,95	8,59	8,59	8,72	8,85	9,00	9,40
<b>Ιταλία</b>	15,08	16,71	16,82	15,70	15,00	15,67	13,90	14,49	14,34	14,40	15,48
<b>Λουξεμβούργο</b>	10,90	10,71	10,60	10,76	10,56	11,20	11,48	11,91	12,15	12,88	13,90
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	8,76	9,71	10,39	9,66	10,56	9,96	10,31	9,59	8,37	8,36	9,71
<b>Νορβηγία</b>	6,53	8,22	9,26	7,65	7,20	7,88	9,27	15,68	9,85	11,37	11,01
<b>Ολλανδία</b>	8,69	8,77	8,68	8,84	9,38	9,78	9,23	9,70	10,31	11,02	12,07
<b>Πορτογαλία</b>	12,59	12,78	12,50	12,01	11,94	12,00	12,23	12,57	12,83	13,13	13,40
<b>Σουηδία</b>	-	6,75	6,73	6,53	6,37	6,29	7,01	8,38	8,98	8,46	8,76
<b>Φιλανδία</b>	7,70	7,27	7,06	6,56	6,45	6,37	6,97	7,38	8,10	7,92	8,09
<b>Μ. Ο. Ε.Ε. -15</b>	<b>11,00</b>	<b>10,81</b>	<b>10,73</b>	<b>10,50</b>	<b>10,31</b>	<b>10,27</b>	<b>10,32</b>	<b>10,36</b>	<b>10,27</b>	<b>10,43</b>	<b>10,94</b>

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους οικιακούς καταναλωτές της Ε.Ε.-10 κατά την περίοδο 1996-2006

**Πίνακας 5.2 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους οικιακούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -10 για την περίοδο 1996-2006 (eurocents/kWh).**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Εσθονία</b>	-	-	-	-	-	-	4,57	5,50	5,50	5,76	6,20
<b>Κύπρος</b>	-	-	-	5,49	8,45	9,90	8,45	9,15	9,28	9,15	12,25
<b>Λετονία</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	4,87	7,02	7,02
<b>Λιθουανία</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	5,35	6,09	6,09
<b>Μάλτα</b>	4,76	4,90	5,87	5,73	6,09	6,17	6,31	6,52	6,36	7,27	9,04
<b>Ουγγαρία</b>	3,72	5,07	5,53	5,89	6,22	6,34	7,23	7,33	7,94	8,51	8,96
<b>Πολωνία</b>	-	-	-	-	-	7,10	8,18	7,75	6,99	8,23	9,23
<b>Σλοβακία</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	10,24	11,23	12,16
<b>Σλοβενία</b>	7,00	7,33	8,67	8,95	8,30	8,37	8,58	8,33	8,41	8,61	8,74
<b>Τσεχία</b>	-	-	-	-	4,75	5,38	6,42	6,54	6,60	7,29	8,29
<b>Μ.Ο. Ε.Ε.-25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>10,02</b>	<b>10,25</b>	<b>10,78</b>

Με βάση τα στοιχεία από τους παραπάνω πίνακες είναι σαφές ότι η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας στα δέκα κράτη που έγιναν μέλη το 2004 είναι σημαντικά μικρότερη από την τιμή ηλεκτρικής ενέργειας στις υπόλοιπες δεκαπέντε χώρες της Ε.Ε. Εξαίρεση αποτελούν η Κύπρος και η Σλοβακία. Ειδικά στην περίπτωση της Κύπρου, η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας την τελευταία επταετία αυξήθηκε κατά 123%. Αντίθετα, στην Ελλάδα, αν και η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας ακολουθεί ανοδική πορεία, εξακολουθεί να παραμένει με διαφορά η χαμηλότερη στην Ε.Ε.-15 ενώ από τα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 είναι υψηλότερη μόνο από τις αντίστοιχες τιμές της Εσθονίας και της Λιθουανίας.

Ο πίνακας 5.3 παρουσιάζει την πορεία της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων φόρων στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15 κατά την περίοδο 1996-2006.

**Πίνακας 5.3 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους για τους οικιακούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -15 για την περίοδο 1996-2006 (eurocents/kWh).**

	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Αυστρία</b>	12,35	13,23	13,39	13,52	14,16	14,13	13,40
<b>Βέλγιο</b>	15,14	14,50	13,94	13,76	14,22	14,81	14,42
<b>Γαλλία</b>	13,40	11,54	11,65	11,62	11,94	11,94	12,05
<b>Γερμανία</b>	15,18	15,99	16,70	17,08	16,98	17,85	18,32
<b>Δανία</b>	16,11	20,66	22,02	23,03	22,62	22,78	23,62
<b>Ελλάδα</b>	7,19	6,09	6,30	6,54	6,71	6,88	7,01
<b>Ιρλανδία</b>	8,06	8,94	9,94	11,79	12,56	14,36	14,90
<b>Ισπανία</b>	12,67	10,48	10,47	10,63	10,79	10,97	11,47
<b>Ιταλία</b>	20,19	20,21	19,01	19,84	19,50	19,70	21,08
<b>Λουξεμβούργο</b>	11,55	12,42	12,91	13,35	13,65	14,78	16,03
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	9,45	10,44	10,83	10,06	8,78	8,77	10,20
<b>Νορβηγία</b>	8,81	11,47	12,95	21,06	13,60	15,71	15,33
<b>Ολλανδία</b>	10,21	17,03	16,60	17,58	18,27	19,55	20,87
<b>Πορτογαλία</b>	13,24	12,62	12,86	13,22	13,50	13,81	14,10
<b>Σουηδία</b>	-	10,28	11,33	13,49	14,40	13,97	14,35
<b>Φιλανδία</b>	9,39	8,62	9,36	9,91	10,79	10,57	10,78
<b>Μ.Ο. Ε.Ε.-15</b>	<b>13,40</b>	<b>13,17</b>	<b>13,36</b>	<b>13,55</b>	<b>13,58</b>	<b>13,85</b>	<b>14,44</b>

Ακολουθεί ο πίνακας με την τιμή ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους για τα κράτη που έγιναν μέλη τον Ιανουάριο του 2004. Πλήρως διαθέσιμα στοιχεία υπάρχουν μόνο για τα έτη 2004-2006 ωστόσο παρατίθενται στοιχεία για όλα τα έτη όπως είναι δημοσιευμένα από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

**Πίνακας 5.4 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους για τους οικιακούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -10 για την περίοδο 1996-2006.**

	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Εσθονία</b>	-	-	5,39	6,49	6,49	6,78	7,31
<b>Κύπρος</b>	-	10,90	9,29	10,52	10,88	10,74	14,31
<b>Λετονία</b>	-	-	-	-	5,75	8,28	8,29
<b>Λιθουανία</b>	-	-	-	-	6,32	7,18	7,18
<b>Μάλτα</b>	4,76	6,17	6,31	6,85	6,68	7,64	9,49
<b>Ουγγαρία</b>	4,17	7,10	8,09	8,21	9,92	10,64	10,75
<b>Πολωνία</b>	-	8,66	10,66	10,05	9,04	10,64	11,90
<b>Σλοβακία</b>	-	-	-	-	12,18	13,38	14,48
<b>Σλοβενία</b>	7,70	9,96	10,29	10,00	10,10	10,33	10,49
<b>Τσεχία</b>	-	6,58	7,83	7,97	8,07	8,68	9,85
<b>Μ.Ο. Ε.Ε.-25</b>	-	-	-	-	<b>13,20</b>	<b>13,54</b>	<b>14,16</b>

Σε αντίστοιχα συμπεράσματα καταλήγουμε μελετώντας τους πίνακες της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους. Οι οικιακοί καταναλωτές στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 πληρώνουν εν γένει χαμηλότερη τελική τιμή ηλεκτρικής ενέργειας. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι οικιακοί καταναλωτές στην Ελλάδα το 2006 πλήρωσαν τη χαμηλότερη τιμή ηλεκτρικής ενέργειας συγκριτικά με όλα τα κράτη της διευρυμένης Ε.Ε.

Λαμβάνοντας υπόψη ως έτος βάσης το 2006, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των φόρων που πλήρωναν οι οικιακοί καταναλωτές ακολουθούσε καθοδική πορεία μέχρι το 1999. Παρόλο όμως που η τιμή προ φόρων συνέχισε να μειώνεται για τα επόμενα δύο χρόνια και παρέμεινε σταθερή μέχρι το 2004, η συνολική τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε. Παράλληλα, και οι δύο κατηγορίες τιμών εμφάνισαν ανοδική πορεία τη διετία 2005-2006. Αν και το 2006 η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρου ήταν περίπου στα επίπεδα του 1996, η φορολογία που επιβλήθηκε είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της συνολικής τιμής κατά 8% περίπου. Η απόκλιση που παρουσιάζεται στην τιμή προ και μετά φορολογίας από το 1999 και μετά, ιδιαίτερα στην Ε.Ε.-15, οφείλεται στην επιβολή υψηλής φορολογίας σε χώρες όπως η Γερμανία, η Σουηδία και η Ολλανδία.

Σε συνολικό επίπεδο στην Ε.Ε.-25, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας πριν την επιβολή φόρων αυξήθηκε κατά 5,2% στο διάστημα 2005-2006. Τη μεγαλύτερη αύξηση την παρουσίασαν η Κύπρος και η Μάλτα με ποσοστά 34% και 24% αντίστοιχα. Η μοναδική χώρα στην οποία παρατηρήθηκε μείωση της τιμής είναι η Αυστρία, όπου τη διετία 2005-2006 η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων μειώθηκε κατά 7%. Στη Νορβηγία, η τιμή προ φόρων έφτασε στο υψηλότερο επίπεδο το 2003, 15,68 eurocent / kWh αλλά στη συνέχεια διατηρήθηκε κοντά στο μέσο όρο των χωρών της Ε.Ε.-15.

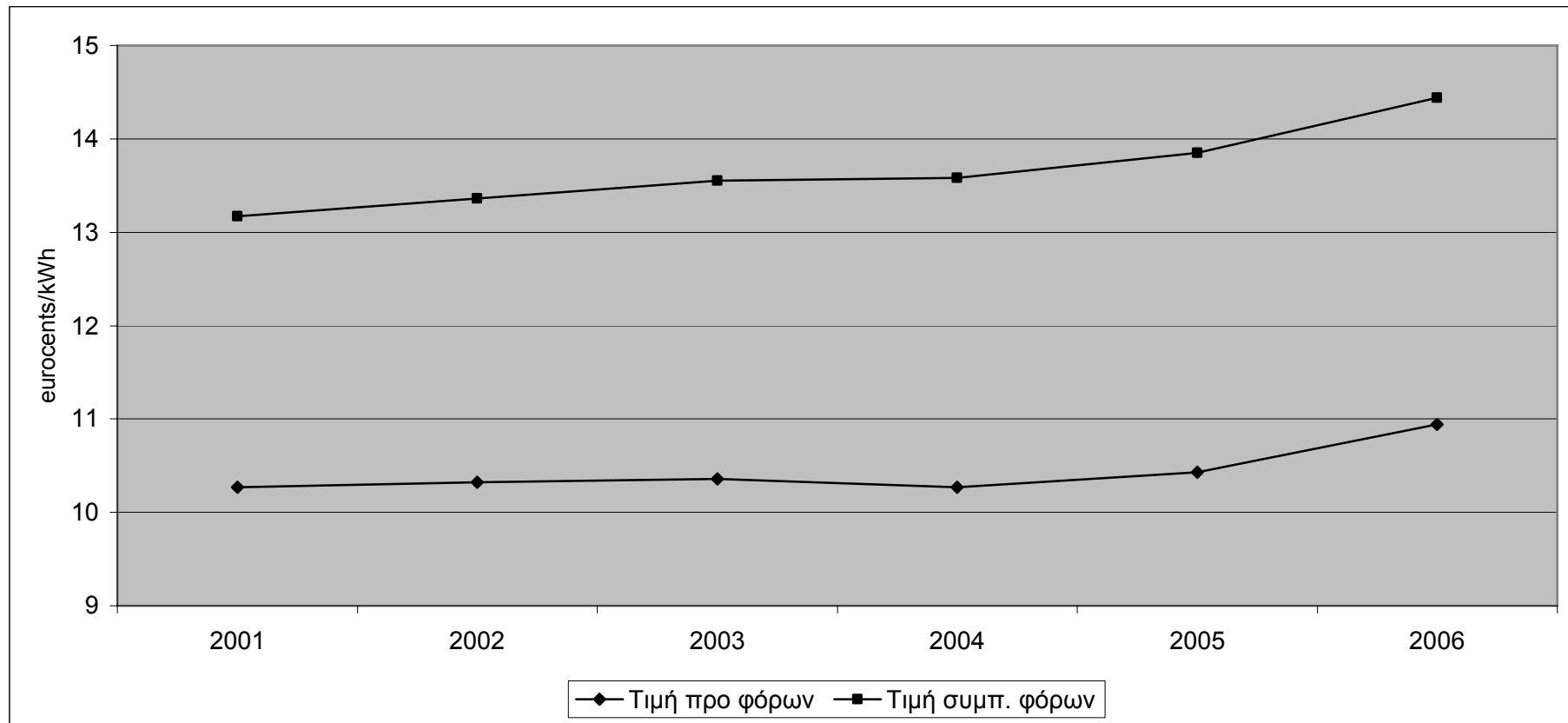
Από τα παραπάνω δεδομένα είναι σαφές πως στη διευρυμένη Ε.Ε. παρατηρείται σημαντική απόκλιση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας από χώρα σε χώρα. Συγκεκριμένα, οι τιμές κυμαίνονται από 6,09 eurocents/kWh στη Λιθουανία σε 15,48 eurocents /kWh στην Ιταλία, επαληθεύοντας έτσι το γεγονός ότι σήμερα η Ιταλία συγκαταλέγεται στις χώρες με την υψηλότερη τιμή ηλεκτρικής ενέργειας.

Συμπεριλαμβάνοντας τη φορολογία για τον υπολογισμό της τελικής τιμής ηλεκτρικής ενέργειας την οποία καλούνται να πληρώσουν οι καταναλωτές τα δεδομένα διαφοροποιούνται αφού κάθε κυβέρνηση ακολουθεί διαφορετική φορολογική πολιτική επηρεάζοντας έτσι την τελική τιμή. Κατά την περίοδο 2005-2006 η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στη Μάλτα και στην Κύπρο όπως άλλωστε ήταν αναμενόμενο από την πορεία της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων. Αντίθετα, την ίδια περίοδο η τελική τιμή στην Αυστρία και το Βέλγιο μειώθηκε κατά 5% και 3% αντίστοιχα. Αν και η Ιταλία παρουσίασε την υψηλότερη τιμή προ φόρων το 2006, οι οικιακοί καταναλωτές στη Δανία πλήρωσαν τελικά την υψηλότερη τιμή, 23,62 eurocents/kWh. Η Ιταλία και η Ολλανδία ακολούθησαν με 21,08 και 20,87 eurocents/kWh αντίστοιχα. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι οικιακοί καταναλωτές στην Ελλάδα πλήρωσαν το 2006 τη χαμηλότερη τιμή ηλεκτρικής ενέργειας σε ολόκληρη την Ε.Ε., 7,01 eurocents/kWh. Συνεπώς, αν και η Δανία και η Ελλάδα αποτελούν μέλη της Ε.Ε., η διαφορά στη φορολογία που επιβάλλεται από τις κυβερνήσεις των χωρών έχει ως αποτέλεσμα οι καταναλωτές στη Δανία να πληρώνουν πάνω από τρεις φορές περισσότερο την ηλεκτρική ενέργεια που αγοράζουν σε σχέση με τους Έλληνες.

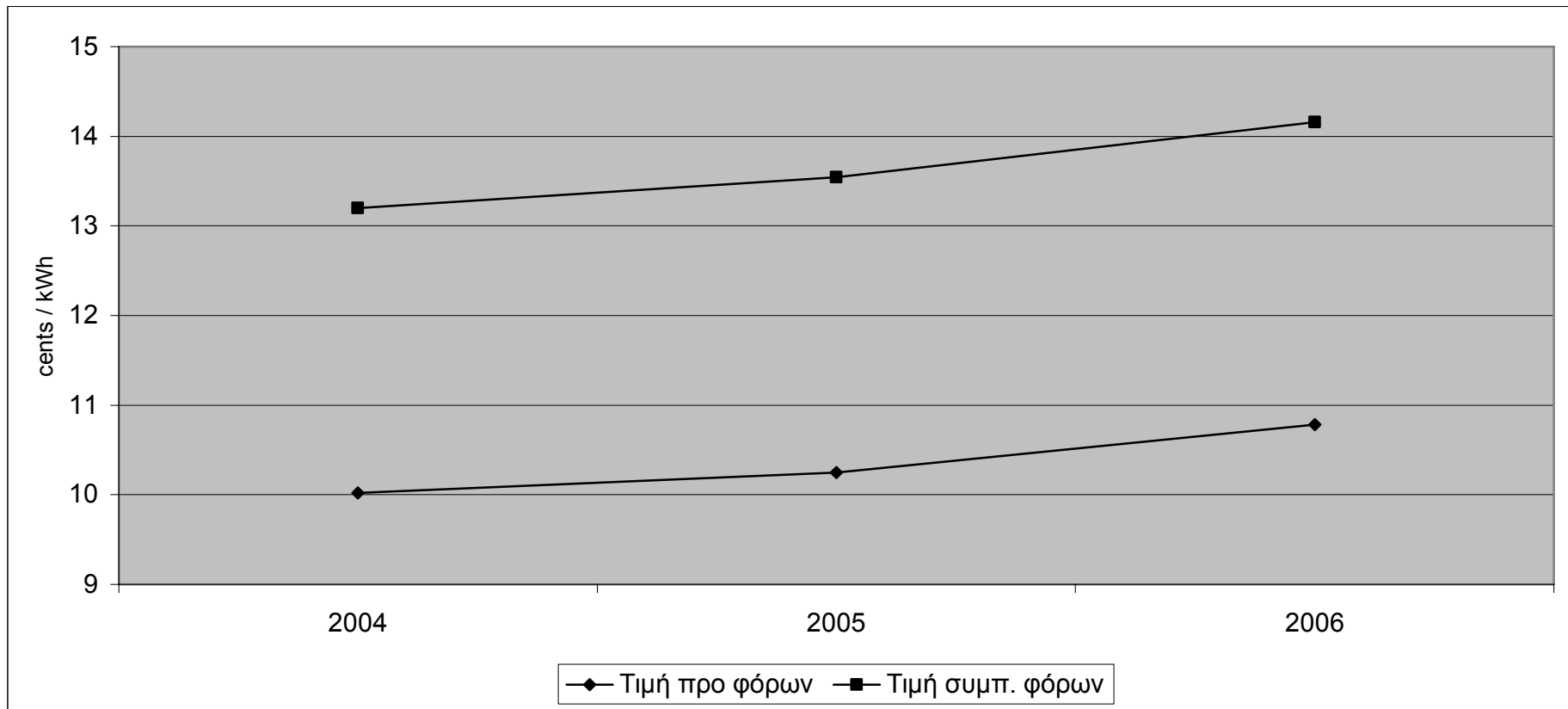
Στις ακόλουθες γραφικές παραστάσεις παρουσιάζεται η πορεία της μέσης τιμής ηλεκτρικής ενέργειας προ και μετά φόρων στην Ε.Ε.-15 και Ε.Ε.-25 για

τα χρονικά διαστήματα για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία. Και στις δύο περιπτώσεις, το συμπέρασμα που εξάγεται είναι η αύξηση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας, διαψεύδοντας τους θεωρητικούς ισχυρισμούς που προέβλεπαν μείωση της τιμής εξαιτίας της απελευθέρωσης.





Σχήμα 5.1: Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας για τους οικιακούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-15 για την περίοδο 2001-2006.



Σχήμα 5.2: Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας για τους οικιακούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-25 για την περίοδο 2004-2006.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα αντίστοιχα στοιχεία για τους βιομηχανικούς καταναλωτές. Στον Πίνακα 5.5. παρουσιάζεται η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους βιομηχανικούς καταναλωτές για την περίοδο 1996-2006 στην Ε.Ε.-15

**Πίνακας 5.5 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -15 για την περίοδο 1996-2006 (eurocents/kWh).**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Αυστρία</b>	8,14	7,65	7,55	7,63	-	-	-	-	5,53	6,2	6,53
<b>Βέλγιο</b>	7,75	7,46	7,46	7,39	7,34	7,52	7,60	7,64	7,55	6,95	8,30
<b>Γαλλία</b>	6,50	6,35	5,96	5,83	5,67	5,57	5,62	5,29	5,33	5,33	5,33
<b>Γερμανία</b>	9,06	8,45	8,30	7,91	6,75	6,69	6,85	6,97	7,40	7,80	8,71
<b>Δανία</b>	4,73	4,67	5,12	4,85	5,04	5,58	6,39	6,97	6,31	6,46	7,24
<b>Ελλάδα</b>	5,71	5,80	5,88	5,83	5,71	5,71	5,90	6,14	6,30	6,45	6,68
<b>Ιρλανδία</b>	6,15	6,91	6,62	6,62	6,62	6,62	7,68	7,62	7,87	8,96	9,98
<b>Ισπανία</b>	7,56	7,03	6,20	6,24	6,36	5,50	5,20	5,28	5,38	6,86	7,21
<b>Ιταλία</b>	6,38	7,13	7,21	6,46	6,93	9,19	7,76	8,26	7,90	8,43	9,34
<b>Λουξεμβούργο</b>	7,47	7,37	7,25	7,36	7,09	6,32	6,45	6,75	6,90	7,52	8,45
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	5,44	6,04	6,27	6,19	6,64	6,61	6,14	5,39	4,78	5,70	7,99
<b>Νορβηγία</b>	3,22	4,42	3,75	3,44	3,56	3,44	4,33	5,60	5,42	5,28	5,20
<b>Ολλανδία</b>	6,08	5,70	5,66	5,76	6,69	6,40	-	-	-	8,06	8,55
<b>Πορτογαλία</b>	7,56	7,49	7,12	6,46	6,43	6,51	6,65	6,73	6,84	7,13	8,17
<b>Σουηδία</b>	4,13	4,30	3,92	3,48	3,75	3,13	3,10	6,66	5,20	4,62	5,87
<b>Φιλανδία</b>	4,81	4,14	4,01	3,89	3,77	3,72	4,01	5,66	5,43	5,27	5,17
<b>Μ.Ο. Ε.Ε. -15</b>	<b>6,89</b>	<b>6,79</b>	<b>6,63</b>	<b>6,36</b>	<b>6,25</b>	<b>6,44</b>	<b>6,20</b>	<b>6,48</b>	<b>6,34</b>	<b>6,81</b>	<b>7,66</b>

Αντίστοιχα, στον Πίνακα 5.6 καταγράφεται η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 για την περίοδο 1996-2006.

**Πίνακας 5.6 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προ φόρων για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -10 για την περίοδο 1996-2006.**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Εσθονία</b>	-	-	-	-	-	-	4,65	4,55	4,55	4,72	5,11
<b>Κύπρος</b>	-	-	-	6,02	8,78	10,50	9,03	9,62	8,18	7,87	11,14
<b>Λετονία</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	4,31	4,09	4,09
<b>Λιθουανία</b>	-	-	-	-	-	-	-	5,50	5,13	4,98	4,98
<b>Μάλτα</b>	5,78	5,96	6,50	6,35	6,75	6,83	6,98	6,36	6,20	7,06	7,11
<b>Ουγγαρία</b>	3,41	4,56	5,00	5,06	5,10	5,20	5,95	6,04	6,54	7,01	7,53
<b>Πολωνία</b>	-	-	-	-	-	4,92	5,85	5,66	4,46	5,06	5,43
<b>Σλοβακία</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,83	7,03	7,73
<b>Σλοβενία</b>	5,33	5,65	6,68	6,79	6,04	6,03	5,99	5,82	6,09	6,11	6,51
<b>Τσεχία</b>	-	-	-	-	4,67	4,73	5,18	4,99	4,92	6,01	7,31
<b>Μ.Ο. Ε.Ε.-25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>6,23</b>	<b>6,72</b>	<b>7,54</b>

Όπως και στην περίπτωση των οικιακών καταναλωτών, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-10 είναι χαμηλότερη από αυτήν που πληρώνουν οι βιομηχανίες στην Ε.Ε.-15. Ωστόσο, η διαφορά της τιμής ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 και της Ε.Ε.-15 δεν είναι τόσο σημαντική όπως στην περίπτωση της τιμής για τους οικιακούς καταναλωτές. Χαρακτηριστικό είναι ότι η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο είναι εξαιρετικά υψηλή με αποτέλεσμα οι βιομηχανικοί καταναλωτές στην Κύπρο να πληρώνουν την ηλεκτρική ενέργεια ακριβότερα από όλες τις χώρες της Ε.Ε.-15.

Στον ακόλουθο πίνακα καταγράφεται η τιμή ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις Ε.Ε.-15 για την περίοδο 1996-2001.

**Πίνακας 5.7 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας με φόρους για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. -15 για την περίοδο 1996-2006.**

	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Αυστρία</b>	8,14	-	-	-	7,59	8,27	8,63
<b>Βέλγιο</b>	7,75	7,52	7,61	7,68	7,71	7,75	9,69
<b>Γαλλία</b>	6,50	5,57	5,62	5,62	5,78	5,78	5,78
<b>Γερμανία</b>	9,06	7,17	7,21	8,20	8,63	9,03	9,94
<b>Δανία</b>	5,54	6,25	7,07	7,64	6,98	7,15	8,01
<b>Ελλάδα</b>	5,71	5,71	5,90	6,14	6,30	6,45	6,68
<b>Ιρλανδία</b>	6,15	6,62	7,68	7,76	8,12	9,30	10,11
<b>Ισπανία</b>	7,56	5,78	5,47	5,55	5,66	7,21	7,57
<b>Ιταλία</b>	8,61	10,87	10,12	10,78	10,26	10,93	12,08
<b>Λουξεμβούργο</b>	7,47	6,74	7,09	7,35	7,56	8,51	8,95
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	5,44	6,61	6,40	5,63	5,01	5,93	8,22
<b>Νορβηγία</b>	3,22	3,44	4,33	5,60	5,42	6,49	6,46
<b>Ολλανδία</b>	6,08	7,04	-	-	-	8,99	9,57
<b>Πορτογαλία</b>	7,56	6,51	6,65	6,73	6,84	7,13	8,17
<b>Σουηδία</b>	4,13	3,13	3,10	6,66	5,20	4,68	5,93
<b>Φιλανδία</b>	4,81	4,15	4,44	6,11	5,89	5,73	5,63
<b>Μ.Ο. Ε.Ε. -15</b>	<b>7,21</b>	<b>6,95</b>	<b>6,76</b>	<b>7,34</b>	<b>7,21</b>	<b>7,60</b>	<b>8,78</b>

Αντίστοιχα, στον Πίνακα 5.8 παρουσιάζεται η πορεία της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων όλων των φόρων εκτός του ΦΠΑ για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-10 για την περίοδο 1996-2001.

**Πίνακας 5.8 : Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων φόρων για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε. - 10 για την περίοδο 1996-2006.**

	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Εσθονία</b>	-	-	4,65	4,55	4,55	4,72	5,11
<b>Κύπρος</b>	-	10,50	9,03	9,62	8,41	8,10	11,36
<b>Λετονία</b>	-	-	-	-	4,31	4,09	4,09
<b>Λιθουανία</b>	-	-	-	5,50	5,13	4,98	4,98
<b>Μάλτα</b>	5,78	6,83	6,98	6,36	6,20	7,06	7,11
<b>Ουγγαρία</b>	3,41	5,20	5,95	6,04	6,61	7,09	7,61
<b>Πολωνία</b>	-	4,92	5,85	5,66	4,88	5,55	6,33
<b>Σλοβακία</b>					6,83	7,03	7,73
<b>Σλοβενία</b>	5,86	6,03	5,99	5,82	6,09	6,11	6,51
<b>Τσεχία</b>	-	4,73	5,18	4,99	4,92	6,01	7,31
<b>Ε.Ε.-25</b>	-	-	-	-	<b>7,04</b>	<b>7,45</b>	<b>8,65</b>

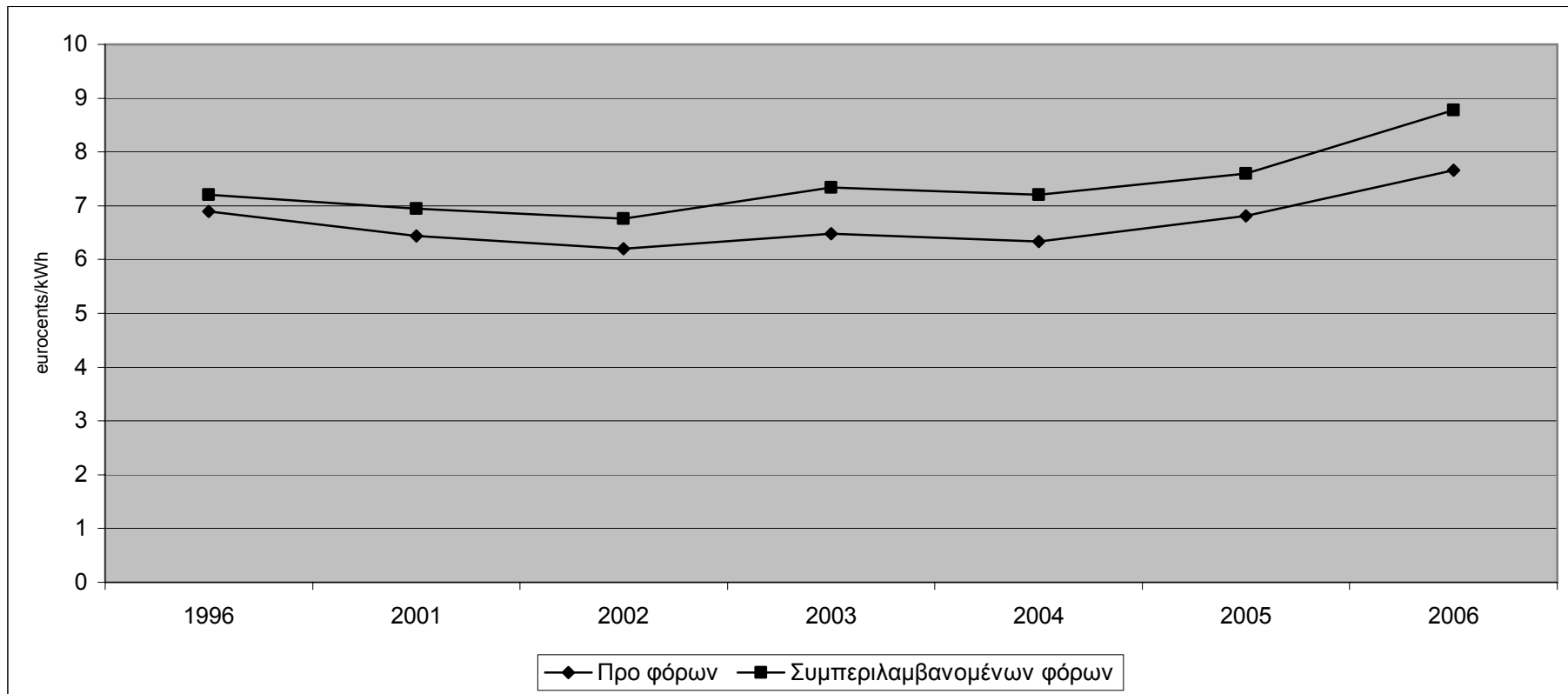
Από τα παραπάνω πινάκων προκύπτει ότι οι βιομηχανικοί καταναλωτές στην Ε.Ε.-15 αγοράζουν ακριβότερα την ηλεκτρική ενέργεια σε σχέση με τις βιομηχανίες στην Ε.Ε.-10. Επίσης, είναι εμφανές ότι η φορολογία που επιβάλλεται στην ηλεκτρική ενέργεια για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στις χώρες της Ε.Ε.-10 είναι εξαιρετικά μικρή. Στις περισσότερες χώρες όπως για παράδειγμα στη Λετονία, Τσεχία, Εσθονία, Μάλτα, Λιθουανία, Σλοβακία και στη Σλοβενία η φορολογία που επιβάλλεται είναι μηδενική. Αντίθετα, στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15, αυτό συμβαίνει μόνο στην Ελλάδα και στην Πορτογαλία.

Κατά την περίοδο 1996-2000 η μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας που πλήρωσαν οι βιομηχανικοί καταναλωτές στην Ε.Ε.-15 μειώθηκε σημαντικά. Ενδεικτικό είναι ότι το 2000 η μέση τιμή ήταν 7% χαμηλότερη από το επίπεδο του 1996 ενώ για τους οικιακούς καταναλωτές το 2000 η μέση τιμή ήταν μόλις 1% χαμηλότερη από το 1996. Κατά την περίοδο 2000-2004 η διαφορά μεταξύ της τιμής προ φόρων και της τιμής συμπεριλαμβανομένων φόρων (εκτός του Φ.Π.Α.) αυξήθηκε ακόμα περισσότερο εξαιτίας της αύξησης της φορολογίας που επιβλήθηκε από τις κυβερνήσεις. Ειδικότερα, τη διετία 2005-2006 η μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων φόρων αυξήθηκε σημαντικά, φτάνοντας σε επίπεδο 20% υψηλότερο από αυτό του 1996. Ωστόσο, σε απόλυτες τιμές η τιμή που πλήρωσαν οι βιομηχανικοί καταναλωτές είναι σημαντικά χαμηλότερη από αυτή που πλήρωσαν οι οικιακοί.

Η χώρα που παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση στην τελική τιμή ηλεκτρικής ενέργειας ήταν η Ουγγαρία όπου κατά την περίοδο 1996-2006 η τιμή αυξήθηκε κατά 123%. Αντίθετα, μόνο στη Γαλλία σημειώθηκε μείωση της τιμής κατά 11% κατά την πρώτη πενταετία της δεκαετίας του '90 αφού τα τελευταία χρόνια το επίπεδο της τιμής για τους βιομηχανικούς καταναλωτές έχει παραμείνει σε σταθερά επίπεδα.

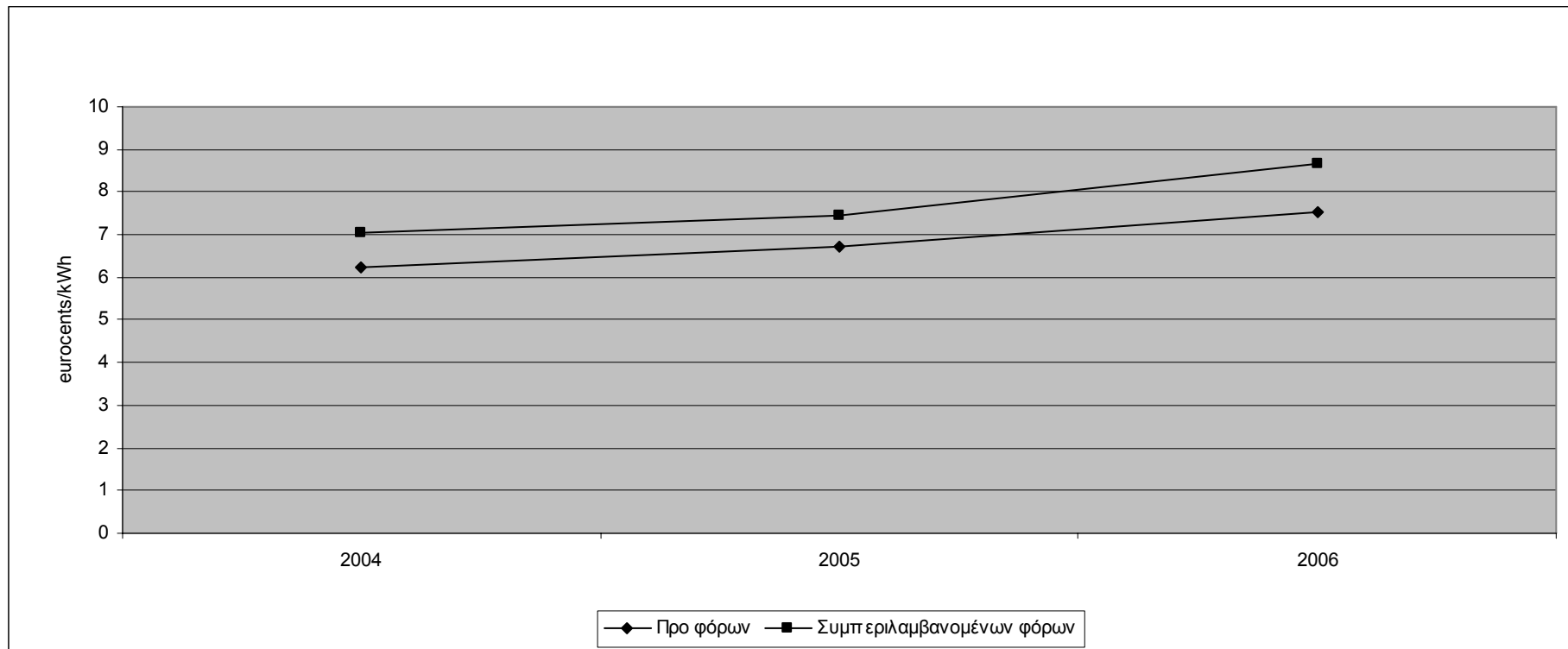
Ειδικότερα κατά την τελευταία διετία 2005-2006 οι χώρες που παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση ήταν η Κύπρος, σε ποσοστό 40,2% και η Μεγάλη Βρετανία 38,6%. Ωστόσο, στην περίπτωση της Κύπρου η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας έχει παρουσιάσει σημαντικές διακυμάνσεις κατά τη χρονική περίοδο 1996-2006 με αποτέλεσμα η τελική τιμή που πλήρωσαν οι βιομηχανικοί καταναλωτές το 2006 να είναι μόλις 8,2% υψηλότερη από αυτήν του 2001. Τέλος, σε απόλυτες τιμές δεν παρουσιάζονται εξίσου μεγάλες αποκλίσεις ανάμεσα στις τιμές που πλήρωσαν οι βιομηχανικοί καταναλωτές το 2006 σε κάθε κράτος μέλος της Ε.Ε. όπως στην περίπτωση των οικιακών. Παρόλα αυτά, η χαμηλότερη τιμή σημειώθηκε στη Λετονία (4,09 eurocents/kWh) ενώ η υψηλότερη στην Ιταλία, 12,08 eurocents/kWh.[121,122]

Στις ακόλουθες γραφικές παραστάσεις απεικονίζεται η πορεία της μέσης σταθμισμένης τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-15 και στην Ε.Ε.-10. Σε κάθε γράφημα απεικονίζεται η πορεία της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας προ και με φόρους.



Σχήμα 5.3: Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-15.





**Σχήμα 5.4: Μέση τιμή ηλεκτρικής ενέργειας για τους βιομηχανικούς καταναλωτές στην Ε.Ε.-25.**

Στην παράγραφο 5.3. που ακολουθεί γίνεται συνοπτική παρουσίαση της αγοράς των εταιρειών παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ESCOs). Αρχικά, δίνεται ο ορισμός της έννοιας «χρηματοδότηση από τρίτους» καθώς και σύντομη περιγραφή του τρόπου λειτουργίας των ESCOs. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η αγορά των ESCOs σε χώρες της Ε.Ε. στις οποίες κατά κανόνα η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο και γίνεται προσπάθεια να αναλυθεί η επίδραση της απελευθέρωσης στην αγορά των ESCOs.

## **5.3 Εταιρείες υπηρεσιών ενέργειας (ESCOs)**

### *5.3.1 Ορισμός και χαρακτηριστικά λειτουργίας των ESCOs.*

Με τον όρο χρηματοδότηση από τρίτους (third party financing) μέσω μιας ESCO νοείται η χρηματοδότηση επενδύσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας από μία τρίτη εταιρεία. Η αποπληρωμή του κόστους της επένδυσης βασίζεται στις ποσότητες ενέργειας που τελικά εξοικονομούνται. Η χρηματοδότηση από τρίτους αποτελείται βασικά από τρία μέρη :

- Συμβόλαιο αποδοτικότητας,
- Επένδυση / δραστηριότητα για εξοικονόμηση ενέργειας και
- Οικονομικός διακανονισμός.

Η δραστηριότητα εξοικονόμησης ενέργειας πραγματοποιείται από τον ενεργειακό καταναλωτή, το συμβόλαιο επίδοσης από την εταιρεία υπηρεσιών ενέργειας (Energy Services Company - ESCO) και η διευθέτηση των οικονομικών ζητημάτων από την εταιρεία που χρηματοδοτεί το επιχειρησιακό πλάνο.

Σε σχήματα χρηματοδότησης από τρίτους, οι επενδύσεις, το λειτουργικό κόστος, το ενεργειακό κόστος, και η αποδοτικότητα της εξοικονόμησης που επιτυγχάνεται πρέπει να καθορίζονται και να μετρούνται με πολύ συγκεκριμένο τρόπο έτσι ώστε το ρίσκο να κατανέμεται με σαφή τρόπο στις εμπλεκόμενες τρεις πλευρές. Συνήθως οι ESCOs αναλαμβάνουν το ρίσκο στις περισσότερες φάσεις του σχεδίου, ακόμα και στη χρηματοδότηση. Οι απολαβές των εταιρειών αυτών εξαρτώνται από την αποδεδειγμένη εξοικονόμηση ενέργειας.

Η παραδοσιακή προσέγγιση των πλάνων εξοικονόμησης ενέργειας προβλέπει η εταιρεία που προχωράει σε επένδυση εξοικονόμησης ενέργειας να είναι υπεύθυνη για την πορεία του σχεδίου και να συνάπτει συμβόλαια με τον προμηθευτή νέου εξοπλισμού και τον υπεύθυνο έργου (project manager). Στην περίπτωση της χρηματοδότησης από τρίτους, η ESCO παρεμβάλλεται μεταξύ της εταιρείας που επιθυμεί να προχωρήσει σε δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας, με τον οποίο συνάπτει συμβόλαιο για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη λειτουργία της μονάδας, και μεταξύ των χρηματοπιστωδοτικών οργανισμών που αναλαμβάνουν τη χρηματοδότηση του έργου. Στην ουσία η ESCO αναλαμβάνει τη χρηματοδότηση και την υλοποίηση του έργου (δηλαδή τη μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας του εργοστασίου) εκ μέρους της ιδιοκτήτριας εταιρείας της μονάδας παρατηρώντας ταυτόχρονα τη λειτουργία και αποδοτικότητα της επένδυσης.

Οι ESCOs κατά κανόνα αναλαμβάνουν την υλοποίηση επιχειρησιακών σχεδίων, τα οποία αποτελούνται από τα ακόλουθα στάδια:

- Προκαταρκτική αποτίμηση του εργοστασίου/μονάδας.
- Εύρεση πιθανών τρόπων για αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας.
- Οικονομική παρουσίαση και απόφαση από τον πελάτη.

- Εγγύηση των αποτελεσμάτων που καταγράφεται με σαφή τρόπο στο συμβόλαιο.
- Χρηματοδότηση του έργου.
- Σαφής σχεδιασμός του έργου.
- Απόκτηση και εγκατάσταση του νέου εξοπλισμού.
- Διαχείριση του έργου.
- Λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων για την περίοδο που ορίζει το συμβόλαιο.
- Μέτρηση και επαλήθευση των ποσοτήτων ενέργειας που εξοικονομούνται.

Τα συμβόλαια απόδοσης, που είναι μια δυνατότητα που εφαρμόζεται στα σχήματα χρηματοδότησης από τρίτους, καταλείμουν πολλούς κινδύνους στις ESCOs. Αν η απόδοση μετριέται σε σχέση με τα ενεργειακό κόστος, η ESCO θα πρέπει να αντιμετωπίσει τους ακόλουθους παράγοντες κινδύνου :

- Αστάθεια της τιμής της ενέργειας.
- Τεχνολογικός κίνδυνος. Ο κίνδυνος η τεχνολογία που εφαρμόστηκε να μην επιφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα.
- Κίνδυνος επιχειρησιακού σχεδίου είναι ο κίνδυνος της μειωμένης αποδοτικότητας κατά τα πρώτα στάδια (χρονοδιάγραμμα, προϋπολογισμός).
- Λειτουργικός κίνδυνος, ο κίνδυνος ο πελάτης να μην είναι σε θέση να αξιοποιήσει τη διαθέσιμη τεχνολογία.
- Οικονομικός κίνδυνος, συνδέεται με επιτόκιο.

Στο συμβόλαιο μεταξύ των τριών πλευρών θα πρέπει να κατανέμονται σαφώς όλοι οι κίνδυνοι μεταξύ των πλευρών. Είναι σαφές ότι όσο πιο πολλούς κινδύνους αναλάβει η ESCO, τόσο πιο μεγάλα θα είναι τα κέρδη της εταιρείας σε περίπτωση επιτυχίας του σχεδίου.

Η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στο νέο αυτό μηχανισμό χρηματοδότησης έργων εξοικονόμησης ενέργειας είναι σημαντική. Συγκεκριμένα, η απελευθέρωση της αγοράς αποτελεί ένα επιπρόσθετο κίνδυνο για την αγορά των ESCOs. Το επίπεδο της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας σε μία απελευθερωμένη αγορά εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και η διακύμανση της τιμής είναι σε αρκετές περιπτώσεις έντονη. Παράλληλα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως τα κόμιστρα που επιβάλλονται στη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας, οι απρόβλεπτες πολιτικές εξελίξεις και η δύναμη που ασκούν οι εταιρείες στην αγορά καθώς μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τους επενδυτές. Γενικά, η πτώση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί απειλή για τα έργα που χρηματοδοτούνται μέσω τρίτων, αφού η κερδοφορία των επενδύσεων σε σχέδια εξοικονόμησης ενέργειας ενισχύεται από τις υψηλότερες τιμές.

Ωστόσο, δεδομένου ότι η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας έχει επιτευχθεί πολύ πρόσφατα και μόνο σε ορισμένες χώρες, η εξαγωγή

σαφών συμπερασμάτων για την επίδρασή της στην αγορά των ESCOs και τη χρηματοδότηση εκ μέρους τρίτων κρίνεται επισφαλής.

Στις χώρες στις οποίες έχει εφαρμοστεί με επιτυχία η χρηματοδότηση εκ μέρους τρίτων έχει παρατηρηθεί ότι η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας χαρακτηρίζεται από τους ακόλουθους παράγοντες :

- Υψηλές συγκριτικά τιμές ηλεκτρικής ενέργειας.
- Μικρό συγκριτικά αριθμό προμηθευτών.
- Περισσότερες επιχορηγήσεις και φορολογικά κίνητρα για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας.
- Ενημέρωση για τις μεθόδους με τις οποίες μπορεί να υλοποιηθεί η χρηματοδότηση εκ μέρους τρίτων. [123]

### 5.3.2 Η αγορά των ESCOs στην Ε.Ε.

Οι εταιρείες υπηρεσιών ενέργειας συμβάλλουν σημαντικά στην προώθηση εξοικονόμησης ενέργειας. Αν και η Ε.Ε. έχει προσπαθήσει με μια σειρά κανόνων να δημιουργήσει ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs, πρόσφατες μελέτες αποδεικνύουν ότι αυτό δεν έχει επιτευχθεί στο σύνολο των κρατών μελών. Συγκεκριμένα, με εξαίρεση χώρες όπως η Γερμανία, η Αυστρία, η Ουγγαρία και σε μικρότερο βαθμό η Γαλλία, στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες η αγορά των ESCOs βρίσκεται σε εμβρυϊκό στάδιο. Οι μεγάλες διαφορές που παρουσιάζονται ανάμεσα στα κράτη μέλη δεν περιορίζονται μόνο στο μέγεθος της εθνικής αγοράς των ESCOs αλλά και στο μέγεθος των έργων που αναλαμβάνουν οι εταιρείες καθώς και σε επίπεδο υλοποίησης (χρηματοδότηση, όροι συμβολαίου κλπ). Η διαφορά αυτή οφείλεται στην υποστήριξη που λαμβάνουν οι ESCOs από τις εθνικές αγορές, τη νομοθεσία που υπάρχει σε κάθε κράτος μέλος αλλά και τη διαφορά των δραστηριοτήτων που έχουν οι εταιρείες σε κάθε χώρα.

Αν και η ιδέα της λειτουργίας εταιρειών που προσφέρουν υπηρεσίες ενέργειας ξεκίνησε πριν 100 περίπου χρόνια στην Ευρώπη, η άνθιση της αγοράς των ESCOs σημειώθηκε κυρίως την τελευταία δεκαετία. Βασικό μοχλό ανάπτυξης της αγοράς των ESCOs αποτέλεσε η αναδόμηση των αγορών ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου σε συνδυασμό με την απαίτηση ενός μακροχρόνια βιώσιμου ενεργειακού συστήματος.

Η πλειοψηφία των έργων που έχουν αναλάβει οι ESCOs στην Ευρώπη είναι στα πλαίσια του δημόσιου τομέα, αφού γενικά θεωρείται πιο 'ασφαλής' από τον ιδιωτικό. Συνήθως τα έργα αφορούν στη συμπαραγωγή ενέργειας, δημόσιο φωτισμό, θέρμανση, εγκαταστάσεις αερισμού και συστήματα θέρμανσης ενέργειας. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η προέλευση των ESCOs καθώς και οι υπηρεσίες που προσφέρουν. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα στοιχεία αυτά βασίζονται σε έρευνα της Ε.Ε. σε 106 εταιρείες. Τα ποσοστά αθροιστικά ξεπερνούν το 100% αφού οι εταιρείες δήλωσαν ότι ανήκουν σε περισσότερες από μία κατηγορίες.

**Πίνακας 5.9: Προέλευση ESCOs**

Τύπος ESCOs	Αριθμός εταιρειών	Ποσοστό επί του συνόλου
Κατασκευαστές και προμηθευτές εξοπλισμού	32	30,48%
Ανεξάρτητες εξειδικευμένες εταιρείες	65	61,9%
Εταιρείες κοινωνικής ωφέλειας/ εταιρείες προμήθειας	18	17,4%
Κρατικές εταιρείες	8	7,62%
Κοινοπραξίες κρατικών και δημόσιων εταιρειών	9	8,57%
ESCOs από οικονομικούς οργανισμούς	1	0,95%
Λοιπές	4	3,81%

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι υπηρεσίες που προσφέρουν οι ESCOs καθώς και ο αριθμός των εταιρειών, από τις συνολικά 106 που συμμετείχαν στην έρευνα της Ε.Ε., που προσφέρουν τη συγκεκριμένη υπηρεσία.

**Πίνακας 5.10 : Υπηρεσίες που προσφέρουν οι ESCOs.**

Υπηρεσίες ESCOs	Αριθμός εταιρειών	Ποσοστό επί του συνόλου
Εγγύηση απόδοσης	93	88,57%
Χρηματοδότηση	98	93,33%
Αγορά ηλεκτρισμού/ καυσίμων	73	69,52%
Λειτουργία	91	86,67%
Ασφαλιστική κάλυψη	61	58,10%

Όπως φαίνεται από τους παραπάνω πίνακες, οι περισσότερες ESCOs εντάσσονται στην κατηγορία των ανεξάρτητων εξειδικευμένων εταιρειών. Στην Ευρώπη οι ESCOs συνήθως είναι θυγατρικές μεγάλων εταιρειών κατασκευής εξοπλισμού, κατασκευαστικών εταιρειών αλλά και εταιρειών κοινωνικής ωφέλειας. Πάνω από το 87% των ESCOs είναι διατεθειμένες να δώσουν εγγύηση απόδοσης, πράγμα που σημαίνει ότι αναλαμβάνουν το τεχνολογικό και οικονομικό ρίσκο. Επίσης, το 92% των εταιρειών αναλαμβάνει τη χρηματοδότηση του έργου, είτε μέσω ίδιας χρηματοδότησης, είτε μέσω TPF.

Τέλος, στον ακόλουθο πίνακα δίνονται ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των έργων που αναλαμβάνουν οι ESCOs. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από την Ε.Ε. σε μία έρευνα που έγινε σε 24 έργα των ESCOs.

**Πίνακας 5.11: Χαρακτηριστικά έργων που αναλαμβάνουν οι ESCOs.**

<b>Διάρκεια Συμβολαίου</b>	<b>Αριθμός έργων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
Μέχρι 5 χρόνια	8	33,33%
5-15 χρόνια	14	58,33%
Πάνω από 15 χρόνια	1	4,17%
απροσδιόριστο	1	4,17%
<b>Τεχνολογία</b>	<b>Αριθμός έργων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
CHP, αναβάθμιση κεντρικής θέρμανσης	9	37,5%
Θέρμανση, εξαερισμός, Air Conditioning	3	12,5%
Χρησιμοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας	2	8,33%
Φωτισμός	5	20,83%
Λοιπά (διανομή φυσικού αερίου, συμπιεσμένος αέρας κλπ)	4	16,67%
Περίπλοκες λύσεις	1	4,17%
<b>Τομέας</b>	<b>Αριθμός έργων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
Βιομηχανία	12	50%
Δημόσιο	9	37,5%
Τριτογενής	1	4,17%
Οικιακός τομέας	1	4,17%
Συνολικοί τομείς	1	4,17%
<b>Τύπος Συμβολαίου</b>	<b>Αριθμός έργων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
Εγγύηση εξοικονομούμενων ποσοτήτων	9	37,5%
Shared savings	8	33,33%
Chauffage	1	4,17%
Build-Own-Operate-Transfer (BOOT)	2	8,33%
Απροσδιόριστος τύπος	4	16,67%
<b>Χρηματοδότηση</b>	<b>Αριθμός έργων</b>	<b>Ποσοστό επί του συνόλου</b>
TPF	22	90,67%
Χρηματοδότηση από τον πελάτη	2	8,33%

Στην Ιταλία υπάρχουν περίπου 15 ESCOs οι οποίες στοχεύουν κυρίως σε τομείς όπως η θέρμανση δημόσιων κτιρίων, η συμπαραγωγή ενέργειας στο βιομηχανικό τομέα και ο φωτισμός. Οι εταιρείες οι οποίες κυριαρχούν στην ιταλική αγορά των ESCOs είναι πολυεθνικές οι οποίες ασχολούνται με τον έλεγχο μεγάλων κτιρίων και την προμήθεια θέρμανσης. Υπάρχουν επίσης ESCOs μικρού και μεσαίου μεγέθους ενώ οι νέες εταιρείες που εισέρχονται

στην αγορά προσανατολίζονται κυρίως στον τομέα του φωτισμού. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ESCOs στην Ιταλία είναι η διστακτικότητα των τραπεζών να προχωρήσουν σε χρηματοδότηση των έργων.

Στη Γαλλία υπάρχουν περίπου 15 ESCOs οι οποίες αναλαμβάνουν τη διεύθυνση, χρηματοδότηση και εγγύηση του έργου. Σύμφωνα με το γαλλικό μοντέλο, η ESCO αναλαμβάνει την χρηματοδότηση, επωμιζόμενη τον οικονομικό κίνδυνο ενώ οι απολαβές της εξαρτώνται από την αποτελεσματικότητα του έργου, τις εξοικονομούμενες δηλαδή ποσότητες ενέργειας. Τα συμβόλαια που συνάπτουν οι εταιρείες είναι κυρίως στον τριτογενή τομέα. Σήμερα η γαλλική αγορά είναι μία από τις πιο αναπτυσσόμενες στην Ευρώπη.

Στην Ισπανία λειτουργούν περίπου 10 ESCOs ενώ παράλληλα σχεδόν όλες οι τοπικοί φορείς ενέργειας σε συνεργασία με την εθνική αρμόδια αρχή λειτουργούν ως ESCOs παρέχοντας TPF σε ορισμένα από τα έργα που αναλαμβάνουν. Οι ιδιωτικές ESCOs δραστηριοποιούνται κυρίως στη χρηματοδότηση αιολικών πάρκων ενώ οι δημόσιες εταιρείες προσπαθούν να διεισδύσουν στη συμπαραγωγή ενέργειας με βιομάζα, σε ηλιακές και φωτοβολταϊκές εφαρμογές. Συνολικά, στην Ισπανία, οι ESCOs έχουν αναπτύξει έντονη δραστηριότητα κυρίως εξαιτίας της συμμετοχής των τοπικών οργανισμών στη χρηματοδότηση των έργων.

Η αγορά των ESCOs στη Γερμανία είναι η πιο ανεπτυγμένη στην Ε.Ε. Χαρακτηρίζεται από πάνω από 70.000 συμβόλαια υπηρεσιών ενέργειας τα οποία είχαν ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 2000, γεγονός που αντιστοιχεί σε επένδυση ύψους 5 δις ευρώ. Στη Γερμανία σήμερα λειτουργούν περίπου 480 ESCOs με συνολικό ετήσιο κύκλο εργασιών 3 δις ευρώ. Το 2003, η υλοποίηση των έργων από τις ESCOs έλαβε χώρα σε 120,000 τοποθεσίες (εργοστάσια, κτίρια κλπ), μέγεθος που εκτιμάται ότι αντιστοιχεί σε λιγότερο από το 9% των δυνατοτήτων της αγοράς. Η ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs στη Γερμανία οφείλεται κυρίως στην τεχνική και οικονομική υποστήριξη της κυβέρνησης στα έργα εξοικονόμησης ενέργειας. Τα μέτρα που έχει λάβει η γερμανική κυβέρνηση περιλαμβάνουν χρηματοδότηση και προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης ιδιαίτερα για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η ενημέρωση των πελατών σε συνδυασμό με τα παραπάνω μέτρα καθώς και οι συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα έχουν αναδείξει τη Γερμανία σήμερα σε πρωτοπόρο στην ευρωπαϊκή αγορά των ESCOs.

Στην Ουγγαρία σήμερα υπάρχουν 29 ESCOs εκ των οποίων οι μεγαλύτερες είναι πολυεθνικές εταιρείες. Πάνω από τα 2/3 των πελατών των ESCOs είναι δημοτικές αρχές ενώ τα περισσότερα έργα αφορούν στη θέρμανση και το δημόσιο φωτισμό αν και υλοποιούνται αρκετά στο βιομηχανικό τομέα. Αξίζει να σημειωθεί ότι σήμερα στην Ουγγαρία κάθε μία από τις εταιρείες κοινωνικής ωφέλειας απολαμβάνει μονοπώλιο για την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας στους καταναλωτές μόνο σε συγκεκριμένη περιοχή της χώρας και δε μπορεί να επεκτείνει τις δραστηριότητές της σε άλλες περιοχές. Αυτό ωστόσο δεν ισχύει για τις υπηρεσίες ενέργειας, με αποτέλεσμα πολλές εταιρείες να λειτουργούν ως ESCOs παρέχοντας υπηρεσίες ενέργειας ώστε να αυξήσουν

τον κύκλο εργασιών τους σε περιοχές στις οποίες δεν τους επιτρέπεται να προμηθεύουν με ηλεκτρική ενέργεια τους καταναλωτές. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό της αγοράς των ESCOs στην Ουγγαρία είναι ότι οι τράπεζες είναι ιδιαίτερα δραστήριες σε ό,τι αφορά στη χρηματοδότηση των έργων. Αξιοσημείωτο είναι ότι το 2003 η OTP Bank, η μεγαλύτερη τράπεζα της Ουγγαρίας δάνεισε περίπου 20 εκατ. ευρώ για τη χρηματοδότηση έργων εξοικονόμησης ενέργειας.

Στη Φιλανδία σήμερα λειτουργούν τρεις ESCOs εκ των οποίων η μία ανήκει σε μεγάλη πολυεθνική εταιρεία. Ενώ η δυναμικότητα της αγοράς εκτιμάται σε 350-400 εκατ. ευρώ ο κύκλος εργασιών των εταιρειών το 2002 κυμάνθηκε στα 4-5 εκατ. ευρώ. Ο βασικός πελάτης των ESCOs είναι οι βιομηχανίες, ωστόσο έχουν προγραμματιστεί και έργα σε συνεργασία με δημοτικές αρχές. Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, στη Φιλανδία τα μικρής κλίμακας έργα συμπαραγωγής και τα κτίρια δεν κινούν ιδιαίτερα το ενδιαφέρον αφού η δυνατότητα αποπληρωμής με βάση την εξοικονόμηση ενέργειας δεν κρίνεται ικανοποιητική.

Η αγορά των ESCOs στην Αυστρία αποτελείται από 40 περίπου εταιρείες για την ανάπτυξη των οποίων, όπως στην περίπτωση της Γερμανίας και της Ισπανίας, έχουν συμβάλει σημαντικά οι τοπικοί και εθνικοί φορείς αρμόδιοι για την εξοικονόμηση ενέργειας. Στις αρχές του 2003, τέθηκε σε λειτουργία το πρόγραμμα 'Ecofacility' από το υπουργείο περιβάλλοντος. Το 'Ecofacility' στοχεύει κυρίως σε εμπορικά και δημόσια κτίρια στα οποία εκτιμάται ότι μέσω έργων για αύξηση εξοικονόμησης ενέργειας, το λειτουργικό κόστος μπορεί να μειωθεί κατά 20%.

Στη Μεγάλη Βρετανία λειτουργούν 20 ESCOs, πολλές από τις οποίες είναι θυγατρικές εταιρείες πολυεθνικών πετρελαϊκών εταιρειών και εταιρειών κοινωνικής ωφέλειας. Οι μεγάλες ESCOs συνήθως δραστηριοποιούνται με πελάτες οι οποίοι δαπανούν ετησίως πάνω από 75.000 ευρώ για κατανάλωση ενέργειας. Συνολικά, οι πελάτες των ESCOs ανήκουν και στον ιδιωτικό τομέα (εμπορικά κτίρια, βιομηχανίες) αλλά και στο δημόσιο (νοσοκομεία, φυλακές). Σύμφωνα με στοιχεία του αρμόδιου οργανισμού στη Μεγάλη Βρετανία για τις ESCOs το μέγεθος της αγοράς αυξήθηκε από 190 εκατ. ευρώ το 1993 σε 750 εκατ. ευρώ το 2003.

Τέλος, οι ESCOs δραστηριοποιούνται σε πολύ μικρότερο βαθμό σε χώρες όπως η Ολλανδία, η Ελλάδα, η Πορτογαλία, το Βέλγιο, η Σουηδία αλλά και στην Ελβετία και τη Σουηδία. Ειδικότερα στην Ελλάδα, η δραστηριότητα των ESCOs βρίσκεται ακόμη σε εμβρυϊκό στάδιο για ορισμένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην αναποτελεσματική διαδικασία που ακολουθείται για την επιλογή, τον έλεγχο και την πληρωμή των ενεργειακών υπηρεσιών που προσφέρουν οι ESCOs. Εξαιτίας της έλλειψης σαφούς προσδιορισμού του μηχανισμού TPF και των εμπλεκόμενων σε αυτόν πλευρών, οι ESCOs θεωρούν ότι είναι εξαιρετικά δαπανηρό και χρονοβόρο να εισέλθουν στην ελληνική αγορά, ιδιαίτερα σε έργα που σχετίζονται με το δημόσιο τομέα. Ωστόσο, η νέα νομοθεσία που έχει θεσπιστεί στην Ελλάδα σχετικά με τη σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα εκτιμάται ότι θα επιταχύνει τις διαδικασίες.



Παρόμοια κατάσταση επικρατεί και στην Ιρλανδία ενώ στη Νορβηγία υπάρχουν 10 εταιρείες οι οποίες αυτοπροσδιορίζονται ως ESCOs και αναλαμβάνουν έργα τα οποία αφορούν κυρίως την αναβάθμιση κτιρίων. Στην Πορτογαλία, οι 7 μεγαλύτερες ESCOs έχουν κυρίως ως πελάτες μεσαίου και μεγάλου μεγέθους βιομηχανίες και συχνά λαμβάνουν χρηματοδότηση από τράπεζες.[124]

Με βάση τα παραπάνω δεν προκύπτει άμεσος συσχετισμός της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με την ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs. Εξάλλου, η ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs και ιδιαίτερα η υλοποίηση των έργων με TPF αποτελεί ανεξερεύνητο έδαφος για τις περισσότερες χώρες. Αναμφισβήτητο γεγονός αποτελεί πάντως ότι η λειτουργία και ανάπτυξη των ESCOs δυσχεραίνεται σημαντικά από την πτώση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, όπως φάνηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, ακόμα και στις χώρες που έχουν απελευθερώσει σε σημαντικό βαθμό την αγορά ενέργειας, η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας δεν έχει μειωθεί όπως αναμενόταν. Αντίθετα, η ανάπτυξη των ESCOs σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την προθυμία των κρατών να χρηματοδοτήσουν προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και την ύπαρξη ενός νομοθετικού πλαισίου το οποίο θα υποστηρίζει τη λειτουργία των ESCOs. Στο πλαίσιο αυτό, η Ε.Ε. δημοσίευσε κοινοτική οδηγία το 2003 σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας και τις προσφερόμενες υπηρεσίες που σχετίζονται με αυτήν. Σύμφωνα με την οδηγία αυτή, κάθε κράτος μέλος θα πρέπει να εξοικονομεί κάθε χρόνο ποσότητα ενέργειας ίση με το 1% της ποσότητας που καταναλώθηκε στο κράτος αυτό το προηγούμενο έτος. Αυτό θα οδηγήσει σε ετήσια αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας κατά 6% μέχρι το 2012, γεγονός που θα επιτευχθεί μέσω των υπηρεσιών ενέργειας που προσφέρουν οι ESCOs αλλά και συμπληρωματικών μέτρων για την εξοικονόμηση ενέργειας. Μακροπρόθεσμος στόχος της κοινοτικής οδηγίας είναι η περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs και η ανταγωνιστική λειτουργία τους.

Στην ακόλουθη παράγραφο, παρουσιάζεται η πορεία των κρατικών επιχορηγήσεων στα κράτη μέλη της Ε.Ε. για τα προγραμμάτων έρευνας και ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών αλλά και της εξοικονόμησης ενέργειας. Παράλληλα, με βάση τα στατιστικά στοιχεία που παρατίθενται, γίνεται προσπάθεια να διερευνηθεί η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς στο ύψος των κονδυλίων που δεσμεύονται από τις κυβερνήσεις.

#### **5.4 Προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης**

Τα προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης στα κράτη μέλη της Ε.Ε. χρηματοδοτούνται κυρίως από τις κυβερνήσεις των χωρών. Τα κονδύλια που δεσμεύονται για την έρευνα στον τομέα της ενέργειας προέρχονται κατά κύριο λόγο από επιχορηγήσεις της Ε.Ε. προς τα κράτη μέλη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα κονδύλια που παραχωρούνται από τις κυβερνήσεις για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών και την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Εξάλλου, τα κονδύλια που δαπανώνται για την έρευνα

αντιπροσωπεύουν και τις επενδύσεις που πραγματοποιούνται στους τομείς αυτούς. Ακολουθώς παρουσιάζεται το επίπεδο των χρηματοδοτήσεων στα κράτη μέλη τα τελευταία χρόνια ενώ παράλληλα εξετάζεται η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς στο ύψος των κονδυλίων.

#### 5.4.1 *Ανανεώσιμες πηγές*

Παραδοσιακά, η μικρής κλίμακας παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές βασιζόταν στην οικονομική υποστήριξη κυρίως από τις κυβερνήσεις ώστε να προσελκύσει το ενδιαφέρον των επενδυτών. Η τεχνολογική πρόοδος συντελεί στη μείωση του κόστους παραγωγής ωστόσο οι τεχνολογίες για παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές εξακολουθεί να είναι ακριβότερες από αυτές που χρησιμοποιούνται για τις συμβατικές μορφές καυσίμων.

Η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αντιμετωπίζει δύο βασικές προκλήσεις: η ανισότητα μεταξύ της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας και του κόστους παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές τείνει να αυξηθεί ενώ μεταξύ των κρατών μελών παρουσιάζονται μεγάλες διαφορές στα οικονομικά κίνητρα που προσφέρονται για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας. Η απελευθέρωση των αγορών ενέργειας είναι πιθανό να προκαλέσει μείωση των τιμών με αποτέλεσμα μελλοντικά να χρειάζεται να δοθούν ακόμη μεγαλύτερα οικονομικά κίνητρα προς τους επενδυτές ώστε να είναι ελκυστικές οι επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές. Έτσι, ενώ εκ πρώτης όψεως σε μια απελευθερωμένη αγορά ενέργειας, οι ανανεώσιμες πηγές φαίνονται οικονομικά ασύμφορες, έρχεται μια νέα παράμετρος να προστεθεί. Η αδιαμφισβήτητη κλιματική αλλαγή και οι επερχόμενες συνέπειες συντέλεσαν δραματικά σε μια προσπάθεια στροφής της ευρωπαϊκής πολιτικής σε πιο φιλικές περιβαλλοντικά τεχνολογίες. Σε αυτό το πλαίσιο, οι οδηγίες της Ε.Ε. αναφέρονται σε αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε ποσοστό 22,1% μέχρι το 2010. Το ποσοστό αυτό αναφέρεται στη συνολική παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στην Ευρώπη ωστόσο οι οδηγίες της Ε.Ε. προς κάθε κράτος μέλος ξεχωριστά διαφέρουν ως αποτέλεσμα της διαφορετικής πολιτικής που ακολουθεί κάθε κυβέρνηση και του διαφορετικού επιπέδου παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές σε κάθε κράτος.

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας και η είσοδος του ανταγωνισμού επιτρέπει στους καταναλωτές να επιλέγουν τον προμηθευτή τους. Το γεγονός αυτό αρχικά αντιμετωπίστηκε ως θετική εξέλιξη από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις που θεώρησαν ότι οι προτιμήσεις των καταναλωτών θα συμβάλλουν στη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας. Αυτό ωστόσο δεν έχει επαληθευτεί πρακτικά και απαιτούνται πιο ισχυρά οικονομικά κίνητρα για την αύξηση των επενδύσεων στον τομέα αυτό.

Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες παρατηρείται η τάση να αντικαθίστανται οι επιχορηγήσεις από την απαίτηση από τους καταναλωτές σχετικά με την προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Ειδικότερα, ο μηχανισμός αυτός απαιτεί από τους καταναλωτές να συμπεριλαμβάνουν ένα

συγκεκριμένο επίπεδο ηλεκτρικής ενέργειας παραγόμενης από ανανεώσιμες πηγές στη συνολική ποσότητα ενέργειας που προμηθεύονται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η τιμή της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές εξαιτίας της τεχνητής ζήτησης να προκαλέσει αύξηση των επενδύσεων. Παράλληλα, τα πιστοποιητικά παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (green certificates) αναμένεται να συμβάλλουν στην αύξηση της αποδοτικότητας και της αξιοπιστίας της παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές αφού επιτρέπουν το εμπόριο της 'περιβαλλοντικής τιμής' των ανανεώσιμων πηγών ανεξάρτητα από το εμπόριο της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται. Το εμπόριο των πιστοποιητικών αυτών θα οδηγήσει στη βελτίωση της κατανομής των ανανεώσιμων πηγών κυρίως μέσω των επενδύσεων αφού το κεφάλαιο θα επενδύεται στις πιο ανταγωνιστικές ανανεώσιμες πηγές και στις καλύτερες περιοχές. Ωστόσο, φαίνεται πως η ευρωπαϊκή αγορά ανανεώσιμων πηγών θα συνεχίσει να βασίζεται στο συνδυασμό των μηχανισμών αυτών για αρκετό διάστημα οι οποίοι αναμένεται να βελτιώσουν τη θέση των ανανεώσιμων πηγών στην ανταγωνιστική αγορά ενέργειας και να αυξήσουν την αποδοτικότητα των επενδύσεων.[123]

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα κονδύλια που δαπάνησαν οι κυβερνήσεις ορισμένων χωρών της Ε.Ε. για τη προώθηση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας από το 1995 μέχρι το 2005. Για την παρουσίαση των στοιχείων επιλέχθηκαν χώρες στις οποίες η απελευθέρωση της αγοράς έχει προχωρήσει σε σημαντικό βαθμό. Επίσης, παρατίθενται και τα αντίστοιχα στατιστικά στοιχεία για την Ελλάδα παρόλο που ο ανταγωνισμός στην ελληνική αγορά ενέργειας βρίσκεται σε εμβρυϊκό ακόμη επίπεδο.[125]

**Πίνακας 5.12: Κονδύλια για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας σε επιλεγμένες χώρες της Ε.Ε. για την περίοδο 1995-2005 (εκατομμύρια ευρώ).**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Γαλλία</b>	5,38	5,068	3,121	4,194	13,784	14,259	19,203	24,748	-	-	-
<b>Γερμανία</b>	74,905	93,412	73,459	82,801	72,995	76,918	73,287	77,337	70,301	57,081	99,427
<b>Δανία</b>	17,877	14,483	18,686	20,52	17,768	17,92	20,06	10,281	10,137	23,56	24,063
<b>Ελλάδα</b>	3,677	3,43	7,21	2,156	1,934	1,875	2,747	2,044	3,146	4,555	-
<b>Ισπανία</b>	16,904	16,902	16,882	21,043	17,994	19,552	18,269	17,922	22,05	22,53	22,228
<b>Ιταλία</b>	46,582	43,543	40,096	37,386	-	25,581	42,22	56,362	53,309	52,145	49,5
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	17,041	11,156	7,538	5,572	7,696	7,275	9,858	16,459	17,672	29,338	53,525
<b>Ολλανδία</b>	25,481	30,714	40,8	44,847	46,649	34,951	44,704	46,143	49,617	-	-
<b>Σουηδία</b>	12,674	8,056	8,316	13,453	13,134	25,484	27,484	25,75	21,049	34,351	12,264
<b>Φιλανδία</b>	6,018	7,632	12,292	8,947	10,093	9,277	8,561	10,084	17,584	-	-

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι η μεγαλύτερη αύξηση των επιχορηγήσεων για έρευνα και ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών πραγματοποιήθηκε στη Γερμανία και τη Μεγάλη Βρετανία, χώρες οι οποίες έχουν απελευθερώσει πλήρως την αγορά ενέργειας. Επιπρόσθετα, αν και η αγορά στις δύο χώρες είναι απελευθερωμένη, η τελική τιμή που πληρώνουν οι οικιακοί καταναλωτές (συμπεριλαμβανομένων φόρων) ακολουθεί επίσης ανοδική πορεία. Αυτό ενδεχομένως οφείλεται στην πολιτική που ακολουθούν οι κυβερνήσεις των κρατών αυτών. Συγκεκριμένα, όπως προαναφέρθηκε για την αύξηση των επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές απαιτείται οικονομική υποστήριξη από το κράτος η οποία ενδέχεται να έχει τη μορφή επιπρόσθετης φορολογίας επιβαρύνοντας έτσι τους τελικούς καταναλωτές. Στη συνέχεια, τα χρήματα που συγκεντρώνονται από τη φορολογία μετατρέπονται σε κονδύλια για την υποστήριξη των προγραμμάτων έρευνας και άρα των επενδύσεων σε νέες μονάδες ανανεώσιμων πηγών. Εξάλλου, ειδικά η Γερμανία είναι από τις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Αντίστοιχα, στην Ολλανδία και τη Δανία η αύξηση των κονδυλίων συνοδεύτηκε επίσης από αύξηση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας παρά την απελευθέρωση της αγοράς. Αντίθετα, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μείωση του ύψους των κονδυλίων που δαπανώνται για τις ανανεώσιμες πηγές στην Ιταλία αν και η τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας ακολουθεί ανοδική πορεία. Ωστόσο, το γεγονός ότι στην Ιταλία και στη Δανία οι τελικές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας που πληρώνουν οι οικιακοί καταναλωτές είναι οι υψηλότερες στην Ε.Ε. σε συνδυασμό με τα χαμηλότερα κονδύλια για ανανεώσιμες πηγές, επιβεβαιώνει ότι η υψηλή τιμή ηλεκτρικής ενέργειας δε μεταφράζεται απαραίτητα σε αύξηση των κονδυλίων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Ελλάδα όπου αν και η τελική τιμή ηλεκτρικής ενέργειας είναι η χαμηλότερη στην Ε.Ε., τα κονδύλια από την κυβέρνηση αυξάνονται σημαντικά, παραμένοντας όμως σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Τέλος, στην περίπτωση της Σουηδίας, η απελευθέρωση της αγοράς συνοδεύτηκε από αύξηση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας και ταυτόχρονη μείωση του ύψους των κονδυλίων για τις ανανεώσιμες πηγές.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας δεν έχει επιδράσει κατά ένα συγκεκριμένο τρόπο στο επίπεδο των κονδυλίων που δαπανώνται για την έρευνα στις ανανεώσιμες πηγές. Παράλληλα, το επίπεδο της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας που πληρώνουν οι οικιακοί καταναλωτές δε συνδέεται άμεσα με το επίπεδο των κονδυλίων. Εξάλλου, τα χρήματα τα οποία δεσμεύουν οι κυβερνήσεις για το σκοπό αυτό προέρχονται κατά ένα μεγάλο μέρος από προγράμματα της Ε.Ε.

#### *5.4.2 Εξοικονόμηση ενέργειας*

Η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας στοχεύει στην είσοδο του ανταγωνισμού στην αγορά αλλάζοντας με αυτόν τον τρόπο σημαντικά τη συμπεριφορά των εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε αυτή. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες πλέον στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση του κόστους τους ώστε να αυξάνουν το κέρδος τους, συνεπώς στόχοι όπως η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές δεν αποτελούν προτεραιότητα για τις εταιρείες αφού απαιτούν τη δαπάνη

σημαντικού κεφαλαίου. Ο ανταγωνισμός στην αγορά ενέργειας δίνει το κίνητρο στις επιχειρήσεις να μεγιστοποιήσουν το κύκλο εργασιών τους. Το γεγονός αυτό δε συμβαδίζει με τα κίνητρα για αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας, αντίθετα είναι εξαιρετικά δύσκολο για μια εταιρεία που δραστηριοποιείται στην ανταγωνιστική αγορά να προωθήσει την εξοικονόμηση ενέργειας.

Στην περίπτωση όπου οι κυβερνήσεις δε θεσπίζουν νομοθετικό πλαίσιο για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας, το επίπεδο της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας παίζει καθοριστικό ρόλο. Συγκεκριμένα, η πτώση της τιμής δυσχεραίνει την επένδυση σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας από τις εταιρείες αφού μειώνεται ο κύκλος εργασιών τους. Από την άλλη πλευρά, η χαμηλή τιμή ηλεκτρικής ενέργειας προκαλεί αύξηση της ζήτησης και άρα της κατανάλωσης ενέργειας, γεγονός που είναι ανεπιθύμητο από τις κυβερνήσεις εξαιτίας των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Αντίθετα, το υψηλό επίπεδο τιμής ηλεκτρικής ενέργειας, δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προχωρήσουν στην υλοποίηση σχεδίων για την εξοικονόμηση ενέργειας. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη παράγραφο, από τις υψηλές τιμές επωφελούνται και οι εταιρείες παροχής ενεργειακών υπηρεσιών.

Στην προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας δε συμβάλλουν μόνο οι επιχειρήσεις. Απεναντίας, το κράτος μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο χρηματοδοτώντας προγράμματα έρευνας τα οποία οδηγούν σε νέες επενδύσεις. Ο ρόλος του κράτους είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε μια ανταγωνιστική αγορά όπου υπάρχει τάση για μείωση των τιμών. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται στοιχεία σχετικά με το ύψος των κονδυλίων που παραχωρούνται από τις κυβερνήσεις για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας. Τα στοιχεία, όπως και στην περίπτωση των ανανεώσιμων πηγών, αφορούν κατά κύριο λόγο χώρες της Ε.Ε. όπου η απελευθέρωση της αγοράς έχει προχωρήσει και αναφέρονται στην περίοδο 1995-2005. [125]

**Πίνακας 5.13: Κονδύλια για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας σε επιλεγμένες χώρες της Ε.Ε. για την περίοδο 1995-2005 (εκατομμύρια ευρώ).**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Γαλλία</b>	8,096	7,31	4,732	6,659	12,773	12,923	12,588	19,736	-	-	-
<b>Γερμανία</b>	15,165	22,11	14,445	13,138	12,075	9,467	24,533	15,877	17,449	20,698	19,587
<b>Δανία</b>	5,119	5,389	8,187	9,367	10,481	14,227	11,101	0,385	1,158	4,19	4,939
<b>Ελλάδα</b>	2,296	5,749	1,517	1,908	3,958	2,237	0,966	2,098	3,246		
<b>Ισπανία</b>	7,097	4,335	4,286	8,054	3,779	4,939	2,739	2,202	4,373	2,473	2,994
<b>Ιταλία</b>	59,486	60,278	55,82	55,648	-	26,498	27,923	27,097	24,759	22,582	24
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	2,749	2,369	1,775	0,889	1,218	2,376	-	-	-	-	-
<b>Ολλανδία</b>	56,785	65,247	68,017	68,039	68,781	44,4	61,674	44,607	30,419	-	-
<b>Σουηδία</b>	20,379	23,691	17,641	14,792	22,141	27,347	35,379	44,117	45,307	30,9	15,106
<b>Φιλανδία</b>	23,882	23,155	38,458	46,496	38,683	29,103	25,759	27,36	13,917	-	-

Από τον Πίνακα 5.13 είναι φανερό πως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη πτώση του ύψους των κονδυλίων στην Ολλανδία τη Φιλανδία και τη Σουηδία. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την αύξηση του επιπέδου της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας στις χώρες αυτές ενδεχομένως να οφείλεται στις ευνοϊκές συνθήκες που επικρατούν στην αγορά για την υλοποίηση σχεδίων εξοικονόμησης ενέργειας. Συγκεκριμένα, η υψηλή τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας επιτρέπει στις εταιρείες να προχωρήσουν σε νέες επενδύσεις ενώ ταυτόχρονα μειώνεται η υποστήριξη από το κράτος.

Στις υπόλοιπες χώρες το ύψος της χρηματοδότησης από την κυβέρνηση παρουσιάζει πολύ μικρές διακυμάνσεις και διατηρείται σχετικά σταθερό. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι το ύψος των κονδυλίων που δεσμεύουν οι κυβερνήσεις της Σουηδίας και της Ολλανδίας αν και παρουσιάζει πτώση τα τελευταία χρόνια εξακολουθεί να βρίσκεται σε υψηλότερα επίπεδα από αυτά των περισσότερων χωρών της Ε.Ε. Το γεγονός αυτό συνδέεται με την πολιτική που ακολουθούν οι κυβερνήσεις των συγκεκριμένων κρατών. Ανάλογα, τα κονδύλια που παραχωρεί η κυβέρνηση της Ιταλίας κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα, δεδομένης της εξαιρετικά υψηλής τιμής ηλεκτρικής ενέργειας που πληρώνουν οι οικιακοί καταναλωτές. Στην Ελλάδα αν και δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τη διετία 2004-2005 παρατηρείται αύξηση του ύψους της επιχορήγησης από το 2000 και μετά αν και τα χρήματα που δαπανώνται είναι σημαντικά λιγότερα από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Εξαίρεση αποτελεί η Δανία όπου το ύψος των κονδυλίων για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας έχει μειωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, αγγίζοντας σχεδόν μηδενικό επίπεδο το 2001.

Συμπερασματικά, οι θεωρητικοί ισχυρισμοί που αφορούν στην πτώση των κονδυλίων εξαιτίας της αύξησης της τιμής δεν επαληθεύονται για όλες τις χώρες. Εξάλλου, οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την πολιτική που ακολουθεί η κυβέρνηση κάθε κράτους μέλους είναι πολλοί και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους δεν είναι πάντα προφανής. Στο παραπάνω πλαίσιο δεν είναι εμφανής μια άμεση συσχέτιση της απελευθέρωσης της αγοράς με το ύψος των κονδυλίων που διατίθενται για ενεργειακές επενδύσεις εξοικονόμησης ενέργειας.

## **5.5 Περιβάλλον**

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στην περιβαλλοντική ρύπανση. Οι εκπομπές ρύπων από την καύση ορυκτών καυσίμων επιδρούν καθοριστικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Με δεδομένο ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει άμεση επίδραση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, η απάντηση στο ερώτημα αυτό δεν είναι σαφής καθώς η απελευθέρωση της αγοράς, μέσω της παραγωγής ενέργειας, επιδρά με διαφορετικούς τρόπους στο περιβάλλον οι οποίοι έχουν συχνά αντίθετα αποτελέσματα. Η επίδραση της απελευθέρωσης της αγοράς



εξαρτάται σε πρώτο στάδιο από τον τρόπο που επηρεάζει η απελευθέρωση τους εξής παράγοντες:

- Κατανάλωση ενέργειας.
- Υποκατάσταση/ αντικατάσταση των καυσίμων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας.
- Συνδυασμός των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή.
- Εθελοντικές περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες και αποδοτικότητα των ρυθμιστικών κανόνων και οδηγιών για τη μετρίαση των κλιματικών αλλαγών.

Η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας οδηγεί θεωρητικά σε μείωση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αυτήν την περίπτωση, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και οι εκπομπές ρύπων αναμένεται να αυξηθούν όχι όμως σε μεγάλο βαθμό αφού η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας είναι γενικά ανελαστική. Στην πράξη όμως η πτώση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας δεν επιβεβαιώνεται πάντα. Συγκεκριμένα, η απελευθέρωση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας κατά την περίοδο υψηλής ζήτησης (peak load) και αντίστοιχα σε μείωση της τιμής κατά τη διάρκεια χαμηλής ζήτησης (base load) αυξάνοντας έτσι την αποδοτικότητα της αγοράς. Συνεπώς οι καταναλωτές μπορούν να αυξήσουν σε ένα βαθμό την κατανάλωση ενέργειας κατά την περίοδο χαμηλής ζήτησης. Καθώς όμως η παραγωγή ενέργειας κατά την περίοδο χαμηλής ζήτησης προέρχεται κυρίως από την καύση συμβατικών καυσίμων όπως ο άνθρακας, ο οποίος προκαλεί αυξημένες εκπομπές ρύπων, σε σχέση με την περίοδο υψηλής ζήτησης, όπου μπαίνουν πλήρως στην παραγωγή οι υδροηλεκτρικές μονάδες και οι ανεμογεννήτριες με περιορισμένες εκπομπές ρύπων, και κατά συνέπεια οδηγεί συνολικά στην αύξηση του επιπέδου των εκπομπών ρύπων. Σε ορισμένες χώρες όπως στη Γαλλία όπου η χαμηλή ζήτηση καλύπτεται από τις πυρηνικές μονάδες η αλλαγή αυτή μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της εκπομπής αερίων. Στην περίπτωση όμως αυτή αυξάνονται τα πυρηνικά απόβλητα και ο κίνδυνος πυρηνικών ατυχημάτων που έχουν εξίσου αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

Σε ό,τι αφορά τη χρήση καυσίμων με υψηλότερες θερμογόνες δυνάμεις για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η απελευθέρωση έχει επιδράσει θετικά. Με την είσοδο του ανταγωνισμού στην αγορά ενέργειας, ισχυροποιήθηκαν τα κίνητρα των παραγωγών ηλεκτρισμού για υποκατάσταση των καυσίμων που χρησιμοποιούνται με καύσιμα μεγαλύτερης απόδοσης, με στόχο να μεγιστοποιηθεί η παραγωγή ενέργειας. Η αύξηση της αποδοτικότητας των καυσίμων που χρησιμοποιούνται μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της εκπομπής ρύπων ανά παραγόμενη kWh, καθώς το φυσικό αέριο που χρησιμοποιείται σε πολλές περιπτώσεις υποκαθιστώντας ή αντικαθιστώντας λιγνιτικούς ή πετρελαϊκούς θερμικούς σταθμούς παραγωγής, είναι περισσότερο «καθαρό» από τα προαναφερθέντα καύσιμα.

Η απελευθέρωση της αγοράς έχει επίσης σημαντικές επιπτώσεις στο είδος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρικής

ενέργειας. Για κάθε μία τεχνολογία, η επίδραση μπορεί να είναι θεωρητικά είτε αρνητική είτε θετική. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των εργοστασίων άνθρακα, η παραγωγή ενέργειας από άνθρακα μπορεί να αυξηθεί, αυξάνοντας έτσι και την εκπομπή αερίων ρύπων, επειδή το κόστος του συγκεκριμένου ορυκτού καυσίμου είναι συγκριτικά χαμηλό. Από την άλλη πλευρά, οι παλαιότερες μονάδες άνθρακα απαιτούν την επένδυση κεφαλαίου ώστε να εκσυγχρονιστούν ωστόσο το κόστος της επένδυσης αυτής μπορεί να μην είναι ανακτήσιμο σε μια ανταγωνιστική αγορά. Στην περίπτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το υψηλό επίπεδο επενδύσεων που απαιτούνται δυσχεραίνει γενικά τη διείσδυσή τους στην ανταγωνιστική αγορά σε περίπτωση που απουσιάζουν υποστηρικτικοί μηχανισμοί από τις κυβερνήσεις.

Παράλληλα, σε μια απελευθερωμένη αγορά, οι εταιρείες παραγωγής ενέργειας έχουν ως κύριο άξονα την ελαχιστοποίηση του κόστους. Συνεπώς, τα κίνητρα για χρησιμοποίηση καθαρότερων καυσίμων και τεχνολογιών που είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον είναι ιδιαίτερα ισχυρά όταν συνδέονται με τη μείωση των ενεργειακών φόρων και το εμπόριο της ποσότητας ρύπων που μπορεί να εκπεμφθούν.

Καθώς η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας είναι ακόμη σε εξέλιξη στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, δε μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την επίδρασή της στις εκπομπές αερίων ρύπων και γενικότερα στη μετρίαση των κλιματικών αλλαγών. Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει για την αγορά ενέργειας της Μεγάλης Βρετανίας, η απελευθέρωση της αγοράς συνοδεύτηκε από μείωση της εκπομπής αερίων ρύπων κυρίως εξαιτίας της αντικατάστασης σε μεγάλο βαθμό του άνθρακα από το φυσικό αέριο κατά την παραγωγή. Παράλληλα, η αύξηση της εξοικονόμησης ενέργειας και η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενισχύθηκαν από την εφαρμογή κυβερνητικών μέτρων που έδρασαν παράλληλα με την απελευθέρωση και χωρίς τα οποία η είσοδος του ανταγωνισμού στην αγορά θα ήταν ανεπαρκής. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από την πορεία της αγοράς ενέργειας στη Γερμανία. Μετά την απελευθέρωση της αγοράς μόνο το 1,2% των καταναλωτών άλλαξε την κατανάλωση ενέργειας από συμβατική σε φιλική προς το περιβάλλον εξαιτίας του υψηλού κόστους. Με βάση τα παραπάνω είναι φανερό ότι η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών σε μια ανταγωνιστική αγορά ενέργειας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε επιπρόσθετα μέτρα προώθησης.

Στη Νορβηγία, σχεδόν όλη η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια προέρχεται παραδοσιακά από υδροηλεκτρικές μονάδες. Η απελευθέρωση οδήγησε και στην αύξηση του εμπορίου ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των σκανδιναβικών κρατών αναπτύσσοντας έτσι τον ανταγωνισμό μεταξύ των υδροηλεκτρικών σταθμών της Νορβηγίας με θερμικές μονάδες άνθρακα, φυσικού αερίου και πυρηνικών από τις υπόλοιπες χώρες. Το αν το εμπόριο της ηλεκτρικής ενέργειας επέδρασε αρνητικά στο περιβάλλον δεν είναι ξεκάθαρο. Ωστόσο, όπως και στην περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας, το νέο νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια κατένειμε τις ευθύνες και υποχρεώσεις αναφορικά με το περιβάλλον μεταξύ του κράτους, των εταιρειών και των καταναλωτών.

Αν και σε μία ανταγωνιστική αγορά η προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών αντιμετωπίζει σημαντικά εμπόδια εξαιτίας του υψηλού κόστους, στην περίπτωση της Σουηδίας η επισήμανση κατά την πώληση της φιλικής για το περιβάλλον ενέργειας οδήγησε σε σημαντική αύξηση της ζήτησης για πράσινη ενέργεια. Το γεγονός αυτό μετρίασε τις επιπτώσεις από τη λειτουργία της απελευθερωμένης αγοράς στο περιβάλλον. [126]

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) ανά χώρα κατά την περίοδο 1996-2004. Οι εκπομπές GHG είναι εκφρασμένες σε ισοδύναμους τόνους CO<sub>2</sub> (Mt CO<sub>2</sub>). Ο πίνακας 5.14 περιλαμβάνει τις εκπομπές GHG για τα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15 όπως προκύπτουν από τα δημοσιευμένα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

**Πίνακας 5.14: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Mt CO<sub>2</sub>) στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15 για την περίοδο 1990-2004.**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Αυστρία</b>	78	82	76	76	77	80	83	83	82	80	81	85	86	92	91
<b>Βέλγιο</b>	145	148	147	145	150	152	156	147	152	146	147	146	145	147	147
<b>Γαλλία</b>	567	589	582	557	552	561	577	570	584	567	561	561	556	561	562
<b>Γερμανία</b>	1226	1181	1131	1118	1100	1094	1115	1080	1054	1023	1022	1034	1018	1024	1015
<b>Δανία</b>	69	79	73	75	78	76	89	79	75	72	68	69	68	74	68
<b>Ελλάδα</b>	108	108	109	109	112	113	116	121	126	126	131	133	133	137	137
<b>Ιρλανδία</b>	55	55	56	56	57	58	60	63	65	67	68	70	68	68	68
<b>Ισπανία</b>	287	293	300	289	305	317	310	331	341	369	384	384	402	408	427
<b>Ιταλία</b>	519	521	518	512	505	532	525	531	543	549	554	561	561	577	582
<b>Λουξεμβούργο</b>	12	13	13	13	12	10	10	9	8	9	9	10	11	11	12
<b>Μεγάλη Βρετανία</b>	764	768	744	724	714	703	726	704	697	662	663	671	651	658	659
<b>Νορβηγία</b>	49	47	46	48	50	49	52	52	52	53	53	54	53	54	54
<b>Ολλανδία</b>	212	217	216	222	222	225	233	226	227	215	214	216	214	215	217
<b>Πορτογαλία</b>	59	62	66	64	66	71	68	72	77	84	82	83	88	83	84
<b>Σουηδία</b>	72	72	72	72	74	73	77	72	73	69	68	69	70	70	69
<b>Φιλανδία</b>	71	69	67	69	74	71	77	75	72	71	69	75	77	85	81
<b>Συνολικές εκπομπές GHG Ε.Ε. -15</b>	4293	4304	4216	4149	4148	4185	4274	4215	4228	4162	4174	4221	4201	4172	4182

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται η αξιοσημείωτη πρόοδος της Μεγάλης Βρετανίας η οποία κατά την περίοδο 1990-2004 κατάφερε να μειώσει τις εκπομπές GHG κατά 13,7%. Οι υπόλοιπες χώρες στη συντριπτική πλειοψηφία τους δεν έχουν καταφέρει σημαντική μείωση των εκπομπών. Στην Ελλάδα, κατά την ίδια περίοδο οι εκπομπές GHG αυξήθηκαν σε ποσοστό περίπου 27%. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι εκπομπές GHG στα κράτη που έγιναν μέλη της Ε.Ε. μετά τη διεύρυνση το 2004.

**Πίνακας 5.15: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Mt CO<sub>2</sub>) στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 για την περίοδο 1990-2004.**

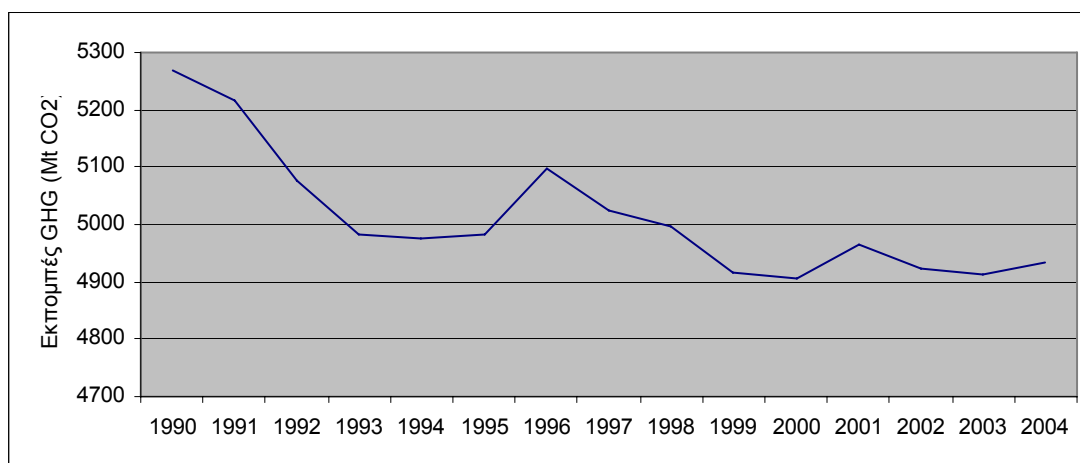
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Εσθονία</b>	42	40	29	23	24	21	22	22	20	19	19	19	19	21	21
<b>Κύπρος</b>	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9
<b>Λετονία</b>	25	23	18	15	13	12	12	11	11	10	9.9	10	10	10	10
<b>Λιθουανία</b>	50	47	43	40	36	32	29	25	21	21	20	20	19	17	20
<b>Μάλτα</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
<b>Ουγγαρία</b>	103	95	85	84	84	83	85	84	84	83	81	83	80	83	83
<b>Πολωνία</b>	459	438	439	430	439	417	437	427	403	401	385	382	370	382	386
<b>Σλοβακία</b>	73	63	58	54	51	53	54	54	52	51	49	52	50	51	51
<b>Σλοβενία</b>	18	17	17	17	17	18	19	19	19	18	18	19	20	19	20
<b>Τσεχία</b>	196	183	165	160	153	154	155	159	150	142	149	149	144	147	147

Οι χώρες της Ε.Ε. παράγουν το 22% των εκπομπών GHG παγκοσμίως και σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο, δεσμεύθηκαν το 2002 να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά 8% σε σχέση με το επίπεδο του 1990 που θεωρείται ως έτος βάσης. Στις 10 Ιανουαρίου 2007, τα κράτη μέλη της Ε.Ε. συμφώνησαν στην περικοπή κατά 20% των ρύπων μέχρι το 2020.

Από τα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15 τη μεγαλύτερη αύξηση εκπομπής GHG έχει σημειώσει η Ισπανία, αφού κατά την περίοδο 1990-2004 αύξησε το επίπεδο εκπομπής ρύπων κατά 49%. Ακολουθεί η Πορτογαλία με ποσοστό αύξησης περίπου 42%. Παράλληλα, σημαντική αύξηση στο επίπεδο εκπομπής σημειώθηκε στην Ιρλανδία και την Ελλάδα με ποσοστά 23% και 27% αντίστοιχα. Στην αντίθετη άκρη βρίσκονται η Μεγάλη Βρετανία, και η Γερμανία. Στις χώρες αυτές σημειώθηκε κατά την ίδια περίοδο σημαντική μείωση. Συγκεκριμένα, η Μεγάλη Βρετανία μείωσε τις εκπομπές κατά 13,7%, η Γερμανία κατά 17,2%. Να σημειωθεί ότι ο στόχος της Ε.Ε. για συνολική μείωση της εκπομπής GHG κατανέμεται διαφορετικά σε κάθε κράτος μέλος. Ενδεικτικά αξίζει να αναφερθεί ότι ο στόχος της Γερμανίας για την περίοδο 2008-2012 είναι η μείωση της εκπομπής ρύπων κατά 21%. Αντίθετα, στην περίπτωση της Ελλάδας, ο στόχος της χώρας για την ίδια περίοδο είναι η αύξηση των ρύπων κατά 25%. Από όλες τις χώρες της Ε.Ε.-15, μόνο η Μεγάλη Βρετανία και η Σουηδία είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα πιάσουν το στόχο που έχει επιβληθεί από την Ε.Ε.

Με εξαίρεση την Κύπρο, τη Μάλτα και τη Σλοβενία, όλα τα υπόλοιπα κράτη της Ε.Ε.-10 έχουν σημειώσει εξαιρετική πρόοδο στη μείωση της εκπομπής ρύπων. Συγκεκριμένα, η Κύπρος και η Μάλτα κατά την περίοδο 1990-2004 αύξησαν τις εκπομπές GHG κατά 50% και η Σλοβενία κατά 11,1%. Αντίθετα, η πορεία των υπόλοιπων κρατών κρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητική. Το 2004, τη χρονιά ένταξης των κρατών στην Ε.Ε. η Λιθουανία και η Λετονία είχαν μειώσει τις εκπομπές GHG κατά 60% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 και η Εσθονία κατά 50%. Η μικρότερη μείωση επιτεύχθηκε από την Πολωνία, 16% σε σχέση με το 1990.

Στο ακόλουθο γράφημα παρουσιάζεται το συνολικό επίπεδο εκπομπής ρύπων στην Ε.Ε.-25 κατά την περίοδο 1990-2004.[127]



**Σχήμα 5.5: Συνολικές εκπομπές GHG στην Ε.Ε.-25 κατά την περίοδο 1990-2004.**

Με βάση τα παραπάνω, η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας φαίνεται να ευνοεί τη μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου. Οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν σε πρώτη φάση τις κλιματικές αλλαγές είναι η κατανάλωση ενέργειας, η υποκατάσταση/ αντικατάσταση των παραδοσιακών καυσίμων όπως ο λιγνίτης, ο άνθρακας και το πετρέλαιο με αποδοτικότερα καύσιμα όπως το φυσικό αέριο, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται αλλά και οι περιβαλλοντικές πολιτικές που εφαρμόζονται. Επιπρόσθετα, οι φυσικές πηγές κάθε χώρας, το στάδιο της απελευθέρωσης της αγοράς αλλά και η τεχνογνωσία που είναι διαθέσιμη είναι εξίσου σημαντικές παράμετροι. Εν γένει πάντως, η απελευθέρωση της αγοράς δεν αντιτάσσεται στους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν τεθεί από την Ε.Ε., αντιθέτως, όταν ενισχύεται από κατάλληλα ρυθμιστικά περιβαλλοντικά μέτρα, μπορεί να συμβάλλει στη μετρίαση των κλιματικών αλλαγών.





---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

---

## 6. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα τα οποία εξάγονται από την παραπάνω μελέτη σχετικά με την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και την επίδρασή της σε κρίσιμες παραμέτρους μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- **Σχετικά περιορισμένη είναι η απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-15:** Παρά τις οδηγίες της Ε.Ε. και την επιτυχημένη πορεία ορισμένων χωρών πολλά κράτη μέλη καθυστερούν ή δεν έχουν υιοθετήσει καθόλου τις κοινοτικές οδηγίες με αποτέλεσμα η αγορά να παραμένει ολιγοπωλιακή και σε ορισμένες περιπτώσεις μονοπωλιακή. Είναι σαφές ότι θα πρέπει να καταβληθεί μεγαλύτερη προσπάθεια για την επίτευξη του στόχου της δημιουργίας μιας ενοποιημένης ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Οι πλέον απελευθερωμένες αγορές είναι αυτή της Μεγάλης Βρετανίας, Γερμανίας και των σκανδιναβικών χωρών : Φιλανδία, Σουηδία, Δανία και Νορβηγία. Κοινό χαρακτηριστικό των αγορών αυτών είναι το συγκριτικά ικανοποιητικό επίπεδο ανταγωνισμού. Παράλληλα, η απελευθέρωση της αγοράς πραγματοποιήθηκε πολύ νωρίτερα από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες.
- **Ουσιαστικά μονοπωλιακές παραμένουν οι ενεργειακές αγορές στα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10:** Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας όλων των χωρών βρίσκεται ακόμη σε μεταβατικό στάδιο. Αν και έχει ήδη θεσπιστεί νομοθετικό πλαίσιο σε συμφωνία με τις οδηγίες της Ε.Ε., οι εθνικές αγορές των χωρών παρουσιάζουν μεγάλη συγκέντρωση και ο ανταγωνισμός βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ειδικότερα, σε κάθε αγορά υπάρχει μία εταιρεία η οποία κατέχει δεσπίζουσα θέση. Εξαιρέση αποτελούν οι Λιθουανία, Τσεχία και Σλοβενία όπου παρόλο που ο ανταγωνισμός δε λειτουργεί ακόμη σε ικανοποιητικό επίπεδο, ο αριθμός των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην αγορά ενέργειας είναι αυξημένος.
- **Η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ε.Ε.-15 έχει αυξηθεί την τελευταία δεκαετία σε ποσοστό περίπου 10%:** Στην αύξηση αυτή συνέβαλαν και οι ιδιωτικές εταιρείες καθώς και οι κυβερνήσεις των χωρών. Αρκετές εταιρείες ηλεκτρικής ενέργειας έχουν προχωρήσει σε αναβάθμιση των εργοστασίων τους, αντικατάσταση των καυσίμων που χρησιμοποιούν αλλά και επενδύσεις σε μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Παράλληλα, σε πολλές χώρες όπως Γαλλία και Ισπανία έχουν θεσπιστεί κρατικοί οργανισμοί που είναι υπεύθυνοι για τη δέσμευση κονδυλίων και την επένδυσή τους σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας.
- **Η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ε.Ε.-10 βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα:** Αν και τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στον τομέα αυτό, οι χώρες της Ε.Ε.-10 απέχουν ακόμα αρκετά από τις προηγμένες χώρες της Ε.Ε. Στα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε.-10 η εξοικονόμηση ενέργειας κυμαίνεται στο 3% ενώ το ύψος των κονδυλίων που δεσμεύονται είναι χαμηλό. Ακόμα, η διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά ενέργειας βρίσκεται ακόμη σε ιδιαίτερα πρώιμο στάδιο. Με την εξαίρεση της

Σλοβενίας όπου οι ανανεώσιμες πηγές συμβάλλουν σε ποσοστό 27% στην παραγωγή ενέργειας, στις υπόλοιπες χώρες το ποσοστό διείσδυσης κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα

- **Στην Ελλάδα σήμερα η αγορά ηλεκτρισμού χαρακτηρίζεται ουσιαστικά ως μονοπωλιακή:** Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού απολαμβάνει ένα ουσιαστικό μονοπώλιο στην παραγωγή, μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, η ελληνική αγορά είναι απομονωμένη από τις μεγάλες Ευρωπαϊκές αγορές.
- **Την περίοδο 1990-2004 η εξοικονόμηση ενέργειας στην Ελλάδα αυξήθηκε σε ποσοστό 19%:** Η αύξηση αυτή ωστόσο οφείλεται κυρίως στην πρόοδο που σημειώθηκε στον τομέα των μεταφορών. Σημαντικό στοιχείο για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας και της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά είναι η ίδρυση του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ). Αν και η Ελλάδα μπορεί να καλύπτει το 15% των ενεργειακών αναγκών της από μονάδες αιολικής ενέργειας, η υφισταμένη κατάσταση της αιολικής ενέργειας στην Ελλάδα εμφανίζεται ως υπολειπόμενη των στόχων που έχουν τεθεί από την Ε.Ε.
- **Δεν έχει επέλθει η αναμενόμενη μείωση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας στις πλήρως απελευθερωμένες χώρες:** Η μέχρι τώρα εμπειρία από τα κράτη μέλη τα οποία έχουν εφαρμόσει τις κοινοτικές οδηγίες απελευθερώνοντας την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, δεν επαληθεύει τους θεωρητικούς ισχυρισμούς που προβλέπουν μείωση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας εξαιτίας της αύξησης του επιπέδου ανταγωνισμού στην αγορά και της αποδοτικότητας στην παραγωγή.
- **Οι πλήρως απελευθερωμένες αγορές, ή οι αγορές που διακρίνονται από μεγάλο ποσοστό απελευθέρωσης, εν γένει παρουσιάζουν μεγαλύτερη δραστηριοποίηση των ESCOs:** Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, δεν προκύπτει άμεσος συσχετισμός της απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας με την ανάπτυξη της αγοράς των ESCOs. Παρόλα αυτά παρατηρείται ότι σε χώρες όπως η Ισπανία, η Γερμανία, η Ουγγαρία, η Φιλανδία, η Μεγάλη Βρετανία και η Γαλλία, αγορές πλήρως ή σε μεγάλο βαθμό απελευθερωμένες, παρουσιάζεται επίσης και το μεγαλύτερο ποσοστό δραστηριοποίησης των ESCOs. Μολονότι θεωρητικά η λειτουργία και ανάπτυξη των ESCOs δυσχεραίνεται σημαντικά από την πτώση της τιμής ηλεκτρικής ενέργειας, παρόλα αυτά, και δεδομένης της διατήρησης της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας σε σχετικά υψηλά επίπεδα, η ανάπτυξη των ESCOs φαίνεται να ευνοείται από την προθυμία των συγκεκριμένων κρατών να χρηματοδοτήσουν προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και την ύπαρξη ενός νομοθετικού πλαισίου το οποίο θα υποστηρίζει τη λειτουργία τους.
- **Μεγαλύτερο ποσοστό προώθησης ΑΠΕ στις πλέον απελευθερωμένες αγορές ενέργειας:** Εν γένει δε μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για τον τρόπο με τον οποίο η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας έχει επιδράσει στην προώθηση προγραμμάτων ανάπτυξης ΑΠΕ και στα κονδύλια που διατίθενται σε αυτά. Παρόλα αυτά, στην πλειοψηφία των χωρών που διακρίνονται από υψηλά ποσοστά απελευθέρωσης,

παρατηρείται ένα διαρκές ενδιαφέρον στην επένδυση κονδυλίων σε προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης ΑΠΕ. Παράλληλα, οι συγκεκριμένες χώρες εφαρμόζουν μέτρα που προωθούν την παραγόμενη από ΑΠΕ ηλεκτρική ενέργεια (πράσινα πιστοποιητικά, πλαφόν συμμετοχής ΑΠΕ στη συνολικά παραγόμενη ενέργεια κλπ).

- **Δεν υπάρχει εμφανής επίδραση της απελευθέρωσης στα προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης εξοικονόμησης ενέργειας:** Δεν είναι εμφανής μια άμεση συσχέτιση της απελευθέρωσης της αγοράς με το ύψος των κονδυλίων που διατίθενται για ενεργειακές επενδύσεις εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς σε πολλές χώρες τα κονδύλια που διατίθενται για την προώθηση της ΕΞ.ΕΝ. παραμένουν σταθερά, ενώ σε άλλες παρουσιάζουν σημαντική μείωση. Οι θεωρητικοί ισχυρισμοί που αφορούν στην πτώση των κονδυλίων εξαιτίας της αύξησης της τιμής δεν επαληθεύονται για όλες τις χώρες. Εξάλλου, οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την πολιτική που ακολουθεί η κυβέρνηση κάθε κράτους μέλους είναι πολλοί και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους δεν είναι πάντα προφανής. Παρόλα αυτά, παρατηρείται ότι οι συγκεκριμένες χώρες έχουν παρουσιάσει βελτίωση στην καταναλισκόμενη ενέργεια σε διάφορους τελικούς τομείς, μέσω υιοθέτησης μέτρων ενεργειακής εξοικονόμησης, γεγονός που εξηγεί και την άνθιση των ESCOs στις χώρες αυτές.
- **Θετική η επίδραση της απελευθέρωσης στο περιβάλλον:** Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, η απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας φαίνεται να ευνοεί τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Στο πλαίσιο ανταγωνιστικής λειτουργίας των αγορών ενέργειας και των περιβαλλοντικών τους δεσμεύσεων, οι παραγωγοί τείνουν να υποκαταστήσουν παραδοσιακά καύσιμα με μεγάλο περιβαλλοντικό φόρτο, όπως ο λιγνίτης, με φιλικότερα και αποδοτικότερα καύσιμα, όπως το φυσικό αέριο. Το συγκεκριμένο γεγονός, σε σχέση με τα μεγαλύτερα ποσοστά ΑΠΕ και ΕΞ.ΕΝ. που συνοδεύουν τις απελευθερωμένες αγορές, φαίνεται ότι οδηγεί σε μείωση των περιβαλλοντικών ρύπων των αερίων του θερμοκηπίου.

---

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

---

- [1]. Wikipedia, Europe, <http://en.wikipedia.org/wiki/Europe> .
- [2]. BP, “Quantifying energy”, BP Statistical Review of World Energy, June 2006.
- [3]. Eurostat, News release “Energy in the EU: First estimates 2005”.
- [4]. Π.Κάπρος, “Ενεργειακή Πολιτική για την Ελλάδα: Σύγκλιση ή απόκλιση από την Ευρωπαϊκή Προοπτική;”.
- [5]. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, “Μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός της Ελλάδος για την περίοδο 2001-2010”, Ιανουάριος 2003.
- [6]. Υπουργείο Ανάπτυξης, Τροποποίηση νόμου υπ’ αριθ. 2773/1999 “Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας – Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις”.
- [7]. Wikipedia.Deregulation. <http://en.wikipedia.org/wiki/Deregulation>, September 2006.
- [8]. Pauli Murto, “Models of Capacity Investment in Deregulated Electricity Markets”, September 2000.
- [9]. Tooraj Jamasb, Michael Pollitt, “Electricity Market Reform in the European Union: Review of progress toward liberalization & Integration”, March 2005.
- [10]. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, “Οδηγία 2003/54/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26<sup>ης</sup> Ιουνίου 2003”.
- [11]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Έκθεση σχετικά με τη συντελεσθείσα πρόοδο στη δημιουργία εσωτερικής αγοράς αερίου και ηλεκτρισμού, Βρυξέλλες 2005.
- [12]. International Energy Agency, “ Competition in Electricity Markets”, February 2001.
- [13]. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, “Πρόταση της Ρ.Α.Ε. για την ετήσια έκθεση διαρθρωτικών αλλαγών της ελληνικής οικονομίας- ο Ενεργειακός Τομέας”, Σεπτέμβρης 2002.
- [14]. Wuppertal Institut, “Bringing Energy Efficiency to the Liberalised Electricity and Gas Markets”, December 2002
- [15]. Roland Menges, “Supporting renewable energy on liberalised markets: green electricity between additionality and consumer sovereignty”, 2002.
- [16]. Doris A. Fuchs, Maarten J. Arentsen, “Green electricity in the market place: the policy challenge”, 2002.
- [17]. Claude Turmes, “Liberalising the Electricity Market, Market Concentration”.
- [18]. WN Network, The British Energy, <http://www.britishenergy.com/> .
- [19]. European Commission, Eurostat, “Energy: Yearly Statistics, Data 2004”, May 2006.
- [20]. Department of Trade and Industry, Energy Review, “The Energy Challenge”, July 2006.
- [21]. Energy Information Administration, Electricity Restructuring and Privatization in the United Kingdom, <http://www.eia.doe.gov/emeu/pgem/electric/ch2.html>, October 1997.

- [22]. National Audit Office, “ The restructuring of British Energy ”, March 2006.
- [23]. E.ON UK, [www.eon-uk.com](http://www.eon-uk.com) .
- [24]. EDF Energy UK, <http://www.edfenergy.com>
- [25]. Scottish Power, [www.scottishpower.com](http://www.scottishpower.com) .
- [26]. Scottish and Southern Energy, [www.scottish-southern.co.uk](http://www.scottish-southern.co.uk) .
- [27]. RWE npower, [www.rwe.com](http://www.rwe.com) .
- [28]. Ofgem, [www.ofgem.gov.uk](http://www.ofgem.gov.uk) .
- [29]. Carbon sequestration leadership forum, An Energy Summary of France, <http://www.csforum.org/france.htm> .
- [30]. Strategis: Canada’s Business and Consumer site, France: Electricity Market Liberalization, <http://strategis.ic.gc.ca> .
- [31]. Commission de Regulation d’Energie (CRE), <http://www.cre.fr/> .
- [32]. Mure Odyssee, Energy Efficiency Profile: France, September 2004.
- [33]. Groupe EdF, Rapport Annuel 2003, Developement Durable .
- [34]. Gaz de France, Energy efficiency, <http://www.gazdefrance.com> .
- [35]. The World News Network, Italy Energy, <http://www.wn.com/s/italyenergy/> .
- [36]. Energy Information Administration, Italy, <http://www.geni.org>.
- [37]. South East Europe Multi-Country website, <http://www.seenergy.org> .
- [38]. The World News Network, Italy Energy, <http://www.wn.com/s/italyenergy/> .
- [39]. Mure Odysee, “Energy Efficiency Profile Italy”, September 2006.
- [40]. ENEL, Sustainability Report, “Responsabilita ambientale”, 2002.
- [41]. Eni, A Sustainable Energy System, <http://www.eni.it> .
- [42]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Spain, <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/spain> , March 2005
- [43]. Organization for Economic Co-operation and Development, IEA Commends Spanish Energy Policy for Stronger Actions on Energy Efficiency and Liberalisation, <http://www.oecd.org> .
- [44]. Endesa, <http://www.endesa.es> .
- [45]. Iberdrola, <http://www.iberdrola.es> .
- [46]. Stat-USA Market Research Report, Spain, <http://strategis.ic.gc.ca> .
- [47]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Portugal <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/portugal.html> , July 2004.
- [48]. Electricidade de Portugal Group, <http://www.edp.pt> .
- [49]. Galp Energia, <http://www.galpenergia.com> .
- [50]. Mure Odysee, “Energy Efficiency Profile Portugal”, August 2006.
- [51]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Germany <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Germany.html> , November 2005.

- [52]. Verbraucherzentrale, Bundesverband, Liberalization of energy market in Germany, <http://www.vzbv.de> , April 2003.
- [53]. RWE Power, <http://www.rwe.com> .
- [54]. E.ON Energie, <http://www.eon-energie.com> .
- [55]. Bundesnetzagentur, Electricity and Gas Regulation, <http://www.bundesnetzagentur.de/> .
- [56]. Mure Odyssee, “Energy Efficiency Profile Germany”, August 2006.
- [57]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Finland <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Finland.html> , September 2003.
- [58]. Ministry of Trade and Industry, Electricity Market in Finland, <http://www.ktm.fi>.
- [59]. Fortum <http://www.fortum.com> .
- [60]. Gasum <http://www.gasum.com/> .
- [61]. Mure Odyssee, “Energy Efficiency Profile Finland”, August 2006.
- [62]. Tekes, Finland invests in biofuels, energy efficiency and acquisition of emission reductions, <http://www.tekes.fi> .
- [63]. Industry Canada, Energy Brief Sweden, <http://strategis.ic.gc.ca> .
- [64]. Swedish Energy Agency, “Electricity Market 2003”, 2003
- [65]. Swedish Energy Agency, <http://www.stem.se/> .
- [66]. Vattenfall, <http://www.vattenfall.com> .
- [67]. E.ON Sverige, <http://www.eon.se> .
- [68]. The Danish State, Energy Overview, <http://denmark.dk/> .
- [69]. Dublin Waste to Energy Project, <http://www.dublinwastetoenergy.ie> .
- [70]. Sun Microsystems, Energi E2 Success Story.
- [71]. Industry Canada, Energy Market of Denmark, <http://strategis.ic.gc.ca> .
- [72]. Danish Energy Authority, Energy Savings, <http://www.energistyrelsen.dk>.
- [73]. Mure Odyssee, “Energy Efficiency Profile Denmark”, August 2006.
- [74]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Norway, <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Norway.html> , August 2006.
- [75]. Swedish Energy Agency, “The Electricity Market 2003”, May 2003.
- [76]. Norwegian Trade Portal, <http://www.nortrade.com> .
- [77]. Statkraft, <http://www.statkraft.com/> .
- [78]. Statoil, <http://www.statoil.com/> .
- [79]. Norwegian Water Resources and Energy Directorate , <http://www.nve.no>.
- [80]. Institute for Energy Technology, The Odyssee and MURE projects, “Energy efficiency in Norway: 1990-2002”, August 2004.
- [81]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Greece, <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/greece.html> , August 2006.



- [82]. Δημόσια Επιχείρηση Αερίου, [www.depa.gr](http://www.depa.gr) .
- [83]. Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, [www.dei.gr](http://www.dei.gr) .
- [84]. Grant Thornton S.A., “Εκθεση Ελληνικής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας”, Απρίλιος 2005.
- [85]. European Commission, Eurostat, “Energy: Yearly Statistics, Data 2004”, May 2006
- [86]. Υπουργείο Ανάπτυξης, Τροποποίηση νόμου υπ’ αριθμό. 2773/1999 ‘Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας - Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις’.
- [87]. Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας, [www.rae.gr](http://www.rae.gr) .
- [88]. Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ), [www.desmie.gr](http://www.desmie.gr) .
- [89]. Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε., <http://www.hellenic-petroleum.gr> .
- [90]. Mure Odyssee, “Energy Efficiency Profile Greece”, August 2006.
- [91]. Link to Exports, Slovenia, <http://www.link2exports.co.uk> .
- [92]. EurActiv, Analysis: Energy dependence and supply in Central and Eastern Europe, <http://www.euractiv.com> .
- [93]. Energy Agency of the Republic of Slovenia, “Report on the Energy sector in Slovenia for 2005”, July 2006.
- [94]. HSE Power of Energy, Building of HPPs on lower Sava river, <http://www.hse.si> .
- [95]. RUDIS p.l.c. Trbovlje, <http://www.rudis.si/> .
- [96]. International Energy Agency, Country Analysis Brief, Visegrad, <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/visegrad> , June 2004
- [97]. The energy regulatory office, Activity Report of 2005 of the President of the ERO, <http://www.ure.gov.pl> .
- [98]. Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, Annual Report 2005.
- [99]. PKP Energetyka Sp., <http://www.pkpenergetyka.pl> .
- [100]. FEWE – Polish Foundation for Energy Efficiency, Polish Energy Efficiency Report, April 2004.
- [101] International Energy Agency, Country Analysis Brief, North – Central Europe, [http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/NC\\_Europe](http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/NC_Europe), February 2006.
- [102]. The Czech Republic, “National Report on the Electricity and Gas Industries for 2004”, July 2005.
- [103]. ČEZ, a. s., Introducing Czech Power Company ČEZ, <http://www.cez.cz>
- [104]. Czech Energy Agency, National Programme.
- [105]. Czech Republic, <http://www.peponline.org> .
- [106]. Regulatory Office for Network Industries of the Slovak Republic, Annual Report 2005.

- [107]. Slovenské elektrárne, a. s., <http://www.seas.sk/> .
- [108]. CEE Energy Efficiency Report - Slovakia .
- [109]. Miroslav Mariaš, ‘Renewable Energy Policy of the Slovak Republic’, October 2003.
- [110]. Hungarian Energy Office, ‘The Electricity Market’ <http://www.eh.gov.hu>.
- [111]. MVM Group, Sustainability Report 2005.
- [112]. Baltic Sea Regional Factsheet, <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Baltic/Electricity.html> , July 2006.
- [113]. Energy Market Inspectorate (EMI), Estonian Electricity and Gas Market Report, Tallin 2006.
- [114]. Eesti Energia AS , <http://www.energia.ee> .
- [115]. Statement by Ms Annika Velthut Secretary General Ministry of the Environment of Estonia, United Nations New York, 11 May 2006.
- [116]. Annual Report on Electricity and Natural Gas Markets in Lithuania, prepared for the European Commission, Vilnius, 2006 .
- [117]. Rytų Skirstomieji Tinklai AB , <http://www.rst.lt> .
- [118]. Vakarų Skirstomieji Tinklai (VST) AB , <http://www.vst.lt> .
- [119]. Renewable Energy, Lithuania, Country Profile, <http://ebrdrenewables.com> .
- [120]. Eric Bonneville, “Impact of liberalization of the electricity market on energy efficiency, quality of supply and environmental performance”, September 2005.
- [121]. Eurostat, Energy prices, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> .
- [122]. European Commission, “Gas and Electricity market statistics, data 1996-2006” .
- [123]. Energy Charter Secretariat, “Impacts of market liberalization on energy efficiency policies and programmes” .
- [124]. European Commission, “Energy Service Companies in Europe”, Status Report 2005.
- [125]. EPU-NTUA (Consortium Leader), “Scientific Reference System on New Energy Technologies, Energy End-Use Efficiency and Energy RTD”, 6<sup>th</sup> Framework Programme, European Commission” .
- [126]. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, «Liberalisation of European energy markets: challenges and policy options», 2006.
- [127]. Eurostat, Air pollution/Climate Change, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> .