



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Βρυξέλλες, 20.11.1996
COM(96) 576 τελικό

Ανακοίνωση της Επιτροπής

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ:

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Πράσινη Βίβλος για μια κοινοτική στρατηγική

Περιεχόμενα

Εκτελεστική σύνοψη

1. Ιστορικό.
2. Η τρέχουσα κατάσταση σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Δεν γίνεται ισομερής και επαρκής εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των ανανεώσιμων ενεργειών στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
3. Προβλέψεις για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά. Οι ανανεώσιμες ενέργειες μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην τελική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ.
4. Τα πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι ανανεώσιμες ενέργειες συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της ενεργειακής πολιτικής, στην απασχόληση και στην περιφερειακή ανάπτυξη.
5. Τα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν: Μια σειρά εμποδίων παρακωλύουν την ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων ενεργειών.
6. Η λύση για το μέλλον: Μια στρατηγική για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
 - 6.1. Ένας φιλόδοξος στόχος για την αύξηση της συμβολής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
 - 6.2. Τόνωση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών.
 - 6.3. Ενίσχυση των κοινοτικών πολιτικών.
 - 6.3.1. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο πλαίσιο της εσωτερικής αγοράς
 - 6.3.2. Συγκεκριμένη οικονομική ενίσχυση δράσεων για την προώθηση των ανανεώσιμων ενεργειών
 - 6.3.3. Έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη
 - 6.3.4. Περιφερειακή πολιτική
 - 6.3.5. Αγροτική και δασοκομική πολιτική
 - 6.3.6 Δράσεις στον τομέα πολιτικής για τις εξωτερικές σχέσεις
 - 6.4. Αξιολόγηση και παρακολούθηση
7. Τα επόμενα βήματα

Εκτελεστική σύνοψη

Η σημερινή ενεργειακή κατάσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτεί αποτελεσματική διαχείριση όλων των διαθέσιμων πόρων προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της Κοινότητας. Ένα καλά ισορροπημένο ενεργειακό μίγμα, στο οποίο όλες οι κατάλληλες πηγές ενέργειας παίζουν το ρόλο τους, είναι ουσιώδες για την υποστήριξη βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης. Προς το παρόν, δεν γίνεται ισόνομη και επαρκής εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παρότι έχουν σημαντικές δυνατότητες, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν μια απογοητευτικά μικρή συνεισφορά, μικρότερη του 6%, στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας. Προβλέπεται ότι η ενεργειακή κατανάλωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα αυξάνει σταθερά στο μέλλον. Ακόμη και στην περίπτωση σημαντικής αύξησης στη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, υπέρ των οποίων γίνεται έκκληση στην παρούσα Πράσινη Βίβλο, οι συνεισφορές στο ενεργειακό ισοζύγιο από μη ανανεώσιμες ενέργειες θα χρειαστεί να αυξηθούν για να καλυφθεί η αναμενόμενη ενεργειακή ζήτηση. Συνεπώς, εάν η Κοινότητα αποτύχει να αυξήσει σημαντικά το ποσοστό της ανανεώσιμης ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο, θα καταστεί ακόμη δυσκολότερη η συμμόρφωση με τις διεθνείς δεσμεύσεις που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος. Δεύτερον, η αποτυχία αύξησης του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα έχει αρνητικές επιπτώσεις σε άλλους πρωταρχικούς στόχους πολιτικής, και ιδίως στην ασφάλεια εφοδιασμού, στην οικονομική και κοινωνική συνοχή και -τουλάχιστον από μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα- στην οικονομική ανταγωνιστικότητα.

Η παρούσα Πράσινη Βίβλος αποτελεί την πρώτη φάση μιας προσέγγισης σε δύο στάδια για την ανάπτυξη μιας στρατηγικής που έχει ως στόχο να διασφαλίσει ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η θέσπιση μιας Στρατηγικής για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας προβλεπόταν από τη Λευκή Βίβλο της Επιτροπής "Ενεργειακή πολιτική για την Ευρωπαϊκή Ένωση". Η παρούσα Πράσινη Βίβλος περιγράφει την τρέχουσα κατάσταση, τα πλεονεκτήματα της αυξημένης χρήσης ανανεώσιμων ενεργειών, όσον αφορά τους στόχους της Κοινότητας, και παρουσιάζει τα βασικά στοιχεία μιας στρατηγικής που πρέπει να εφαρμοστεί τόσο σε επίπεδο Κοινότητας όσο και σε επίπεδο κρατών μελών. Η Πράσινη Βίβλος ενισχύει το στρατηγικό στόχο για προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ως αναπόσπαστο τμήμα της ενεργειακής πολιτικής και μιας σειράς άλλων πολιτικών και θέτει το στόχο για διπλασιασμό της συμβολής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι το 2010.

Το επίπεδο εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας διαφέρει αισθητά μεταξύ των κρατών μελών. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στις διαφορετικές γεωγραφικές και κλιματολογικές συνθήκες μέσα στην Κοινότητα και στις διαφορετικές πολιτικές που εφαρμόζονται για την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια, σημειώθηκε σημαντική τεχνολογική ανάπτυξη στο πεδίο των ανανεώσιμων ενεργειών και πολλές από τις τεχνολογίες είναι ή γίνονται οικονομικά βιώσιμες, ιδίως σε ορισμένες περιοχές της Κοινότητας και σε σύγκριση με τις οικονομίες άλλων αποκεντρωμένων ενεργειακών εφαρμογών. Ωστόσο, ακόμη υπάρχουν δυσκολίες στην "απογείωση", όπως λέγεται στην ορολογία του μάρκετινγκ, εξαιτίας των δυσλειτουργιών της αγοράς και άλλων εμποδίων.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πρέπει να προαχθούν σθεναρά για πολλούς λόγους. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών συμβαδίζει απόλυτα με το

στόχο για την προστασία του περιβάλλοντος και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στον ενεργειακό τομέα. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ενδογενείς πηγές ενέργειας και, ως εκ τούτου, μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της εξάρτησης από τις εισαγωγές ενέργειας. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να έχει σημαντική συμβολή στη δημιουργία θέσεων εργασίας και είναι μια σημαντική πτυχή της περιφερειακής ανάπτυξης, με στόχο την επίτευξη μεγαλύτερης κοινωνικής και οικονομικής συνοχής μεταξύ των περιοχών της Κοινότητας. Επίσης, η αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας σε πολλές τρίτες χώρες, ιδίως στην Ασία και την Αφρική, και η οποία σε μεγάλο βαθμό μπορεί να καλυφθεί από τη χρήση ανανεώσιμης ενέργειας, προσφέρει άκρως ενδιαφέρουσες επιχειρηματικές ευκαιρίες σε βιομηχανίες που εδρεύουν στην ΕΕ και προηγούνται σε παγκόσμιο επίπεδο σε πολλούς τομείς, όσον αφορά τις τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας. Τέλος, το ευρύ κοινό δείχνει προτίμηση στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη πηγή ενέργειας, κυρίως για περιβαλλοντικούς λόγους.

Υπό τις παρούσες οικονομικές συνθήκες, ένα σοβαρό εμπόδιο στην ευρύτερη χρήση κάποιων ανανεώσιμων ενεργειών είναι το κόστος που σχετίζεται με την εκμετάλλευσή τους. Παρόλο που η καμπύλη κόστους για τις περισσότερες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σημειώνει ραγδαία πτώση, η χρήση των ανανεώσιμων ενεργειών σε πολλές περιπτώσεις παρακωλύεται εξαιτίας του υψηλότερου κόστους κεφαλαίου από αυτό που σχετίζεται με τους κύκλους συμβατικών καυσίμων. Αυτό συμβαίνει επειδή οι τρέχουσες τιμές καυσίμων και ενέργειας δεν αντανακλούν το πλήρες κόστος, συμπεριλαμβανομένου του εξωτερικού κόστους που συνεπάγεται για την κοινωνία η περιβαλλοντική καταστροφή η οποία προκαλείται από τη χρήση συμβατικών και ορυκτών καυσίμων. Ένα δεύτερο εμπόδιο είναι το γεγονός ότι οι τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας, όπως συμβαίνει και με πολλές άλλες πρωτοποριακές τεχνολογίες, πάσχουν από την έλλειψη εμπιστοσύνης από την πλευρά των επενδυτών, των κυβερνήσεων και των χρηστών, τα χαμηλά επίπεδα γνώσεων γύρω από τις τεχνικές και οικονομικές δυνατότητες των εν λόγω τεχνολογιών και από μια γενική αντίσταση στην αλλαγή και τις νέες ιδέες.

Για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, προτείνεται στην παρούσα Πράσινη Βίβλο η εφαρμογή μιας στρατηγικής πολιτικής που απαρτίζεται από τέσσερα διαφορετικά στοιχεία.

Πρώτον, ο στόχος σε επίπεδο Κοινότητας πρέπει να είναι μια σαφής, φιλόδοξη αλλά και ρεαλιστική αύξηση της συμβολής των ανανεώσιμων ενεργειών στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας. Εάν επρόκειτο μέχρι το έτος 2010 να διπλασιάσουμε τη συμβολή σε σύγκριση με το τρέχον επίπεδο, θα έπρεπε να επιτύχουμε συμβολή 12% περίπου των ανανεώσιμων ενεργειών στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας. Ένας φιλόδοξος στόχος αποτελεί κίνητρο για να στραφεί η προσοχή των αρμοδίων λήψης αποφάσεων, σε όλα τα επίπεδα, στο στόχο και θα διευκολύνει τη διαρκή παρακολούθηση της προόδου, με σκοπό τη διόρθωση ή την προσαρμογή των πολιτικών.

Δεύτερον, προτείνεται η τόνωση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών όσον αφορά τις ανανεώσιμες ενέργειες. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, πρέπει να εφαρμοστούν ισχυρές πολιτικές σε εθνικό επίπεδο και να υπάρχει ένας μηχανισμός για το συντονισμό των προσπαθειών σε κοινοτικό επίπεδο. Η πρόσφατη πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για συνεργασία σε θέματα ενεργειακής πολιτικής γύρω από συμφωνημένους στόχους, ένας από τους

οποίους είναι η αποτελεσματική προαγωγή των ανανεώσιμων ενεργειών, αποτελεί ένα σημαντικό μέσο για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου.

Τρίτον, προτείνεται η Κοινότητα να ενισχύσει τις πολιτικές της που επηρεάζουν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι διατάξεις των Συνθηκών και οι απαιτήσεις της εσωτερικής αγοράς προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες για προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επίσης, δεδομένου ότι, επί του παρόντος, το μεγαλύτερο εμπόδιο για ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων ενεργειών είναι το κόστος, οι αρμόδιοι φορείς χάραξης πολιτικής πρέπει να ασχοληθούν με αυτό ειδικά το πρόβλημα. Η εσωτερική του εξωτερικού κόστους αποτελεί έννοια-κλειδί από αυτή την άποψη και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναλάβει σχετικές δεσμεύσεις. Τα συνοδευτικά μέτρα, στα οποία συμπεριλαμβάνονται οι συνεχιζόμενες και ενισχυμένες πολιτικές και η υποστήριξη για κοινοτική Έρευνα, Ανάπτυξη και Επίδειξη, οι δραστηριότητες κατάρτισης, οι προσπάθειες ευαισθητοποίησης, τα πιλοτικά προγράμματα κλπ. πρέπει να συνεχιστούν και να ενισχυθούν.

Επειδή οι πολιτικές σε άλλους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των εξωτερικών υποθέσεων, της γεωργίας, της περιφερειακής πολιτικής, της δημοσιονομικής πολιτικής κλπ., επηρεάζουν εξίσου σημαντικά τις συνθήκες ανάπτυξης των ανανεώσιμων ενεργειών, είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της στρατηγικής οι πολιτικές αυτές να διευκολύνουν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Είναι επίσης σημαντικό να βελτιωθεί ο συντονισμός μεταξύ των αρμοδίων λήψης αποφάσεων στους διάφορους τομείς.

Το τέταρτο στοιχείο της στρατηγικής είναι μια πρόταση για ενισχυτική αξιολόγηση και παρακολούθηση της προόδου, με σκοπό την επίτευξη των στόχων μας σχετικά με τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ο σκοπός της παρούσας Πράσινης Βίβλου, ως πρώτου βήματος μιας προσέγγισης σε δύο στάδια, είναι να λειτουργήσει ως αφορμή διαβουλεύσεων και συζητήσεων με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και τα κοινοτικά όργανα. Το παρόν έγγραφο παρουσιάζει ένα ευρύ πλαίσιο εργασίας, αλλά δεν προχωρεί σε λεπτομερείς προτάσεις. Με βάση τα συμπεράσματα που θα συναγάγει η Επιτροπή από το ευρύ φάσμα συζητήσεων, μέχρι τα μέσα του 1997 θα θεσπιστεί μια πιο λεπτομερής κοινοτική στρατηγική με συγκεκριμένο σχέδιο δράσης.

1. Ιστορικό

Εισαγωγή

Στην ενεργειακή πολιτική δεν υπάρχουν απλές λύσεις, δηλαδή μία πηγή ενέργειας που θα μπορέσει να λύσει όλα τα προβλήματα, θα είναι ανεξάντλητη, δεν θα ρυπαίνει το περιβάλλον και θα έχει χαμηλό κόστος.

Η ενεργειακή πολιτική μετά από την πρώτη πετρελαϊκή κρίση στη δεκαετία του '70 αναπτύσσεται σταδιακά, βήμα προς βήμα. Οι προτεραιότητες της ενεργειακής πολιτικής έχουν εξελιχθεί. Το 1973, το φλέγον θέμα ήταν η ενεργειακή ασφάλεια και η προστασία των οικονομιών μας από εξωτερικές εξελίξεις στον ενεργειακό τομέα τις οποίες δεν θα μπορούσαμε να ελέγξουμε. Αναπτύχθηκαν καλύτερες τεχνικές ενεργειακού προγραμματισμού και καθορίστηκαν ολοκληρωμένες ενεργειακές πολιτικές και προγράμματα που συνδύαζαν ποικιλία μέσων. Η δεύτερη πετρελαϊκή κρίση στα τέλη της δεκαετίας τού 70 υπενθύμισε σε όλους την ανάγκη επαγρύπνησης σε θέματα ενεργειακής ασφάλειας.

Στη δεκαετία του 80 τα περιβαλλοντικά θέματα ήρθαν στο προσκήνιο. Οι ανησυχίες σχετικά με την όξινη βροχή ή τα αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου κορυφώθηκαν στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών στο Ρίο το 1992. Με την πτώση των πραγματικών τιμών της ενέργειας (κυρίως του πετρελαίου), οι περιβαλλοντικές ανησυχίες οδήγησαν σε νέους προβληματισμούς. Έγινε γενικά παραδεκτό ότι το παρόν ενεργειακό σύστημα, από την εξόρυξη έως τη χρήση, ευθύνεται για πολλά από τα ανθρωπογενή προβλήματα κλιματολογικών αλλαγών και ότι η κατανάλωση ενέργειας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτη ζημιά στο περιβάλλον. Το πώς θα επαναπροσδιορίσουμε τα ενεργειακά μας συστήματα, χωρίς να αντιμετωπίσουμε νέα ενδεχόμενη κατάρρευση των οικονομιών μας, έγινε και παραμένει μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις.

Με την εγκαθίδρυση της οικονομικής ύφεσης στα τέλη της δεκαετίας του 80, ο ενεργειακός τομέας έγινε σημαντικό στοιχείο της στρατηγικής της Κοινότητας για τη δημιουργία εσωτερικής αγοράς ως απάντηση στον αυξημένο ανταγωνισμό και τη διεθνοποίηση των αγορών. Παρόλο που η προσπάθεια δημιουργίας εσωτερικής αγοράς ενέργειας ήταν ιδιαίτερα μακροχρόνια και δύσκολη, μέχρι σήμερα έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος. Έχει επιτευχθεί συμφωνία στο Συμβούλιο Υπουργών για την πρώτη φάση απελευθέρωσης του τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ έχει ήδη δρομολογηθεί η απελευθέρωση του τομέα των αερίων. Αυτό θα οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί μεγάλο μέρος του ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος. Σταδιακά θα μπουν στο παιχνίδι δυνάμεις της αγοράς σε τομείς που για πολλά χρόνια ήταν υπό τον έλεγχο κυβερνήσεων και βασιζόνταν σε μονοπώλια και κεντρικό προγραμματισμό, όμως ο ενεργειακός τομέας θα διατηρήσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Ως τομέας στρατηγικής σημασίας για τη συνολική ευημερία της οικονομίας, θα διατηρήσει το απαραίτητο στοιχείο της εξυπηρέτησης του κοινού. Πνέουν ωστόσο άνεμοι αλλαγής.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν διαθέτει υπεραφθονία φθηνών, καθαρών και αξιόπιστων συμβατικών ενεργειακών πόρων. Εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εισαγωγές. Αυτό δεν σημαίνει ότι η Κοινότητα είναι φτωχή σε ενεργειακούς πόρους. Η Ένωση διαθέτει ικανοποιητικά αποθέματα πετρελαίου, άνθρακα, φυσικού αερίου, πυρηνικής ενέργειας και σημαντική δυναμικότητα

ανανεώσιμων ενεργειών. Όλα έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, είναι όμως βέβαιο ότι πρέπει να γίνει καλή διαχείριση των πόρων για να επιτευχθούν όλοι οι στόχοι της Κοινότητας.

Οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας είναι μη εξαντλήσιμες και συμπεριλαμβάνουν ειδικότερα την υδροηλεκτρική ενέργεια, την αιολική και την ηλιακή ενέργεια (τόσο θερμική όσο και φωτοβολταϊκή), τη βιομάζα και τη γεωθερμική ενέργεια. Τα αστικά και άλλα οργανικά απόβλητα, παρότι είναι εξαντλήσιμα, συνήθως συγκαταλέγονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η λίστα των ανανεώσιμων ενεργειών περιλαμβάνει, επίσης, έναν αριθμό τεχνολογιών που βρίσκονται ακόμη σε πειραματικό στάδιο ή των οποίων η οικονομική βιωσιμότητα δεν έχει ακόμη αποδειχθεί, όπως η κυματική ενέργεια, η παλιρροιακή ενέργεια και τα θερμά ξηρά πετρώματα.

Η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι μία από τις παραδοσιακές μορφές ανανεώσιμης ενέργειας και ήδη γίνεται εκμετάλλευσή της εδώ και πολύ καιρό. Η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας σε μεγάλη κλίμακα υπήρξε στο παρελθόν γενικά πιο οικονομική από την παραγωγή σε μικρή κλίμακα. Ως εκ τούτου, έχει γίνει ευρεία εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων υδροηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, μικρής κλίμακας πόροι υδροηλεκτρικής ενέργειας (κάτω από 10MW ανά μονάδα παραγωγής) είναι ακόμη διαθέσιμοι σε πολλές περιοχές της Κοινότητας.

Η αιολική ενέργεια τιθασεύεται από σύγχρονους αεροστρόβιλους για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Οι αεροστρόβιλοι παρατίθενται σε μικρές συστάδες ή μεγαλύτερες ομάδες, γνωστές ως αιολικά πάρκα. Τα τελευταία χρόνια, η οικονομική βιωσιμότητα των αεροστροβίλων έχει αυξηθεί εντυπωσιακά. Μια άλλη εξέλιξη, που μπορεί να είναι πολύ σημαντική, είναι η κίνηση για τη δημιουργία υπεράκτιων αιολικών πάρκων.

Η ηλιακή ενέργεια προέρχεται απευθείας από το φως και τη θερμότητα του ήλιου. Μπορεί να αιχμαλωτιστεί από κτίρια ειδικού σχεδιασμού και ειδικού υλικού κατασκευής ή από ηλιακούς συλλέκτες, ή μπορεί να μετατραπεί απευθείας σε ηλεκτρισμό με τη βοήθεια φωτοβολταϊκών (PV) κυττάρων.

Η βιομάζα αποτελείται από υλικό το οποίο προέρχεται είτε από ενεργειακά φυτά που καλλιεργούνται για το σκοπό αυτό είτε από γεωργικές και δασοκομικές εργασίες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή στερεών, υγρών ή αέριων καυσίμων. Τα απόβλητα από τη γεωργία μπορούν να υποστούν θερμική ή βιολογική επεξεργασία για την παραγωγή ενέργειας. Η επεξεργασία των αστικών αποβλήτων πρέπει να γίνεται με σεβασμό της ευρύτερης στρατηγικής για τα απόβλητα, η οποία δίνει προτεραιότητα στην πρόληψη των αποβλήτων και στην ανακύκλωση. Τα αστικά απόβλητα μπορούν να θεωρηθούν - ανάλογα με τη σύνθεση της ροής των αποβλήτων και άλλες περιστάσεις- ως πηγή ανανεώσιμης ενέργειας.

Η γεωθερμική ενέργεια περιλαμβάνει την άντληση των γεωθερμικών ρευστών μέσα από γεωτρήσεις που φτάνουν στον ταμειυτήρα θερμού νερού ή την έγχυση κρύου νερού μέσα από θερμό ξηρό πέτρωμα. Το θερμό νερό ανεβαίνει μέχρι τη επιφάνεια της γης. Στην Κοινότητα υπάρχουν γεωθερμικά πεδία τόσο υψηλής όσο και χαμηλής ενθαλπίας.

Το σχετικό με τις ανανεώσιμες ενέργειες περιεχόμενο της πολιτικής

Η προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει αποτελέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα τον κύριο στόχο της ενεργειακής πολιτικής της Κοινότητας.

Το Ψήφισμα του Συμβουλίου της 16ης Σεπτεμβρίου του 1986, σχετικά με τους νέους στόχους της ενεργειακής πολιτικής για το 1995 και τη σύγκλιση των πολιτικών των κρατών μελών¹, θέτει ξεκάθαρα την προώθηση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας μεταξύ των τομεακών στόχων που θα χρησιμοποιηθούν ως κατευθυντήριες γραμμές για την εξέταση της σύγκλισης και της συνοχής των ενεργειακών πολιτικών των κρατών μελών. Αυτός ο κεντρικός στόχος επικυρώθηκε από τη Σύσταση του Συμβουλίου στις 9 Ιουνίου 1988² σχετικά με την ανάπτυξη της εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Με το πρόγραμμα ALTERNER³, το Συμβούλιο για πρώτη φορά υιοθέτησε ένα συγκεκριμένο δημοσιονομικό μέσο για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στο παράρτημα της Απόφασης ALTERNER, το Συμβούλιο καθορίζει ως στόχο την αύξηση στη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ώστε να καλύπτουν το 8% της συνολικής ζήτησης για την Ευρώπη των 12 μέχρι το 2005⁴. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο από τη δική του πλευρά, διαρκώς υπογραμμίζει το ρόλο των ανανεώσιμων ενεργειών. Πολύ πρόσφατα το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο⁵ συνηγόρησε υπέρ του καταρτισμού ενός κοινοτικού σχεδίου δράσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με στόχο την αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο πρωτογενές ενεργειακό μίγμα της ΕΕ στο 15% μέχρι το 2010⁶.

Στη Λευκή Βίβλο με τίτλο "Μια ενεργειακή πολιτική για την Ευρωπαϊκή Ένωση", η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με βάση μια περιεκτική ανάλυση της τρέχουσας ενεργειακής κατάστασης, παρουσίασε τις απόψεις της σχετικά με τους στόχους της Κοινοτικής ενεργειακής πολιτικής και τα μέσα για την επίτευξη αυτών των στόχων. Προσδιορίζονται τρεις βασικοί στόχοι της ενεργειακής πολιτικής: βελτιωμένη ανταγωνιστικότητα, ασφάλεια εφοδιασμού και προστασία του περιβάλλοντος. Η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναγνωρίζεται, μαζί με άλλες πολιτικές, ως σημαντικό στοιχείο της προσπάθειας επίτευξης αυτών των στόχων. Τα Ψηφίσματα του Συμβουλίου σχετικά με την Πράσινη και τη Λευκή Βίβλο⁸ της Επιτροπής για την ενεργειακή πολιτική τονίζουν τη σπουδαιότητα των ανανεώσιμων ενεργειών.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι αρκετά κράτη μέλη, σε εθνικό επίπεδο, έχουν υιοθετήσει φιλόδοξους στόχους για την συμβολή των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας στα ενεργειακά τους ισοζύγια και προωθούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέσω διαφόρων οικονομικών και πολιτικών κινήτρων.

Στην πραγματικότητα, όλα τα κράτη μέλη έχουν ή είχαν στο παρελθόν υιοθετήσει ποσοτικούς στόχους για τη συνολική συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό τους ισοζύγιο ή για τη συμβολή που θα έχουν μία ή περισσότερες συγκεκριμένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Στην Ολλανδία, η κυβέρνηση αποσκοπεί σε αύξηση 10% της συμβολής πρωτογενούς ενέργειας μέχρι το έτος 2010. Στη Δανία, ο ποσοτικός στόχος έχει καθοριστεί

¹ ΕΕ C 241 της 25.9.1986, σελ. 1

² ΕΕ L 160 της 28ης Ιουνίου 1988, σελ. 46

³ Απόφαση του Συμβουλίου της 13ης Σεπτεμβρίου 1993 σχετικά με την προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κοινότητα, ΕΕ L 235, σελ. 41.

⁴ Οι στόχοι στο ALTERNER υπολογίζονται σύμφωνα με μια άμεση φυσική συνθήκη που εφαρμόζεται από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (EUROSTAT). Αυτό διαφέρει από άλλους στόχους που υπολογίζονται βάσει της αρχής της επικουρικότητας: 220 T0E/Gwh.

⁵ Doc. P 216.788/τελ., Ψήφισμα σχετικά με σχέδιο δράσης της Κοινότητας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

⁶ Βλ. υποσημείωση αρ. 4.

⁷ COM (95)682 της 13ης Δεκεμβρίου 1995.

⁸ □

στο 12% της ενεργειακής κατανάλωσης για το 2005 και - πιο μακροπρόθεσμα- 35% μέχρι το 2030. Στην Ισπανία και την Ελλάδα οι συνολικοί στόχοι έχουν καθοριστεί στα 1100ktoe και 1800ktoe, αντίστοιχα, μέχρι το 2005. Στη Γαλλία, η κυβέρνηση έχει καθορίσει συγκεκριμένους τομεακούς στόχους, στους οποίους περιλαμβάνονται η κατασκευή 1500 μεμονωμένων φωτοβολταϊκών συστημάτων μέχρι το 2005 και συμβολή 5% από ανανεώσιμες πηγές στα καύσιμα κίνησης, επίσης μέχρι το 2005. Η Ιταλία, η Ιρλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο έχουν καθορίσει ως στόχους παραγωγή 675MW ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέχρι το 2000, 241MW μέχρι το 1999 και 1500MW μέχρι το 2000, αντίστοιχα. Το 1990, η Γερμανία καθόρισε ως στόχο 100MW πρόσθετης αιολικής ενέργειας για μια περίοδο 5 ετών. Καθώς ο στόχος αυτός επιτεύχθηκε στη διάρκεια του πρώτου έτους του εν λόγω προγράμματος, ο στόχος αυξήθηκε περαιτέρω στα 250 MW και επιτεύχθηκε το 1995.

Οι εν λόγω στόχοι ενισχύονται από διάφορες εθνικές πολιτικές οι οποίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα, όπως επιδοτήσεις κεφαλαίου, σταθερά ποσοστά απόδοσης (όπως είναι το γερμανικό *stromspeisungsgezet*), φορολογικά κίνητρα, ενίσχυση για χρηματοδότηση τρίτου μέρους, συμφωνίες πρόσθετων τελών (όπως είναι η δέσμευση του Ηνωμένου Βασιλείου για μη ορυκτά καύσιμα (NFFO)) και δημόσια υποστήριξη για EA&E. Μερικά κράτη μέλη επίσης ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας να εγκαταστήσουν νέα μονάδα παραγωγής ενέργειας μέσω οικειοθελών συμφωνιών με τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας ή μέσω νομοθετικών απαιτήσεων που υποχρεώνουν τους διανομείς να αγοράζουν μια ορισμένη ποσότητα της ενέργειας που χρειάζονται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επίσης, έχουν θεσπιστεί προγράμματα για την υποστήριξη των εξαγωγών. Δεν είναι δυνατό, στο πλαίσιο της παρούσας Πράσινης Βίβλου, να παρουσιαστεί η πλήρης εικόνα όλων των προσπαθειών που λαμβάνονται σε εθνικό επίπεδο για την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο βαθμός δέσμευσης διαφέρει ωστόσο σημαντικά από το ένα κράτος μέλος στο άλλο. Ενώ μερικά κράτη μέλη έχουν πλήρως εντάξει στην ευρύτερη ενεργειακή πολιτική τους και στο πλαίσιο εργασίας τους πολιτικές ευνοϊκές για τις ανανεώσιμες πηγές, άλλα κράτη μέλη δεν έχουν υιοθετήσει τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις στρατηγικές τους για την επίτευξη των παγκόσμιων περιβαλλοντικών στόχων. Πρέπει να σημειωθεί ότι με την υφιστάμενη ποικιλία διαφορετικών εθνικών προγραμμάτων και κινήτρων, τα οποία αλλάζουν συνεχώς καθώς δημιουργούνται νέες προτεραιότητες πολιτικής, το επίπεδο διαφάνειας και προβλεψιμότητας δεν είναι επαρκές ώστε να επωφεληθούν πλήρως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από τα κίνητρα της δημόσιας πολιτικής και να θεσπιστούν μακροπρόθεσμες προοπτικές σταθερών εμπορικών συναλλαγών μέσα στην ΕΕ.

Άλλες βιομηχανοποιημένες χώρες, ιδίως οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία, έχουν επίσης ορίσει περιεκτικές πολιτικές για την προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Στις ΗΠΑ, όπου οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και κυρίως η υδροηλεκτρική ενέργεια, ανέρχονται σε ποσοστό 5,3% της συνολικής ενεργειακής ζήτησης, η προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας άρχισε πολύ νωρίς, ενώ ιδιαίτερο κίνητρο αποτέλεσε ο νόμος PURPA (Public Utilities Regulatory Policy Act) του 1978 για τη ρυθμιστική πολιτική των δημόσιων επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, ο οποίος υποχρεώνει τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας να αγοράζουν ισχύ από ανεξάρτητους παραγωγούς σε επίπεδα αποφευχθέντος κόστους. Πιο πρόσφατα, το Σχέδιο Δράσης του 1993 για τις Κλιματολογικές Αλλαγές περιλάμβανε ένα πλήθος μέτρων σχετικών με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με ιδιαίτερη έμφαση στα προγράμματα εμπορευματοποίησης της αιολικής ενέργειας, των φωτοβολταϊκών, της

βιομάζας, της γεωθερμικής ενέργειας, καθώς και στην υγιή από περιβαλλοντικής άποψης αναβάθμιση των υφιστάμενων σχεδίων υδροηλεκτρικής ενέργειας. Τα βιοκαύσιμα για τον τομέα των μεταφορών επίσης είναι ένα θέμα που συγκεντρώνει το ενδιαφέρον της κυβέρνησης. Επιπλέον, η ρύθμιση της προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας είναι ένας τομέας που υφίσταται σήμερα ραγδαίες αλλαγές στη βιομηχανία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας των ΗΠΑ. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός πόρων (Integrated Resource Planning) απαιτεί από τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας να εξετάζουν όλες τις εναλλακτικές λύσεις για την παροχή ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων που αφορούν τη ζήτηση και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ωστόσο, σε επίπεδο πολιτείας, υπάρχουν σημαντικές διαφορές ως προς τις δεσμεύσεις που αναλαμβάνονται, με την Καλιφόρνια συγκεκριμένα σε ηγετική θέση. Για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα ανανεώσιμης ενέργειας, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από πρόσθετα τέλη διανομής, συμπεριλήφθηκε στο νομοσχέδιο που προτάθηκε νωρίτερα αυτό το έτος στην Καλιφόρνια για την αναδιάρθρωση του ηλεκτρισμού.

Η Ιαπωνία, παρότι διαθέτει περιορισμένες τεχνικές δυνατότητες για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έχει ορίσει ένα φιλόδοξο στόχο, να υπερδιπλασιάσει τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από το τρέχον επίπεδο του 1,2% (1994) σε 3% μέχρι το έτος 2010. Η E&A υποστηρίζεται στο πλαίσιο του προγράμματος New Sunshine. Επιπλέον, παρέχονται μια σειρά οικονομικών κινήτρων, συμπεριλαμβανομένων επιδοτήσεων, πιστώσεων έναντι φόρων και, επίσης, δανείων με χαμηλά επιτόκια. Η Ιαπωνία έχει ιδίως επικεντρωθεί στην ανάπτυξη φωτοβολταϊκών εφαρμογών, με κύριο στόχο να παράσχει κίνητρα για διεύρυνση της αγοράς και, κατά συνέπεια, να επωφεληθεί από την παραγωγή μεγάλης κλίμακας. Για το σκοπό αυτό, έχει καταρτιστεί πρόγραμμα εγκατάστασης 70.000 σκεπών. Η ιαπωνική κυβέρνηση έχει δραστηρικά παρακινήσει τη βιομηχανία να εγκαταστήσει μονάδες φωτοβολταϊκών σε κοντινές χώρες με χαμηλό εργατικό κόστος, το οποίο, σε συνδυασμό με μια σημαντική προσπάθεια E&A, δίνει στην Ιαπωνία προβάδισμα όσον αφορά την εν λόγω τεχνολογία.

Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή Κοινότητα, απαιτείται μια στρατηγική για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Πρώτο και σπουδαιότερο, είναι σαφές ότι χωρίς συνεκτική και διαφανή στρατηγική πολιτική και χωρίς φιλόδοξο στόχο για τις ανανεώσιμες ενέργειες, αυτές οι πηγές ενέργειας δεν θα έχουν σημαντική συμβολή στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας. Χωρίς σαφώς διαγεγραμμένη και περιεκτική στρατηγική που να συνοδεύεται από νομικώς δεσμευτικά μέτρα, η ανάπτυξη των εν λόγω πηγών, η οποία είναι άκρως επιθυμητή για τους λόγους που αναλύονται διεξοδικά παρακάτω, κινδυνεύει να αποδυναμωθεί και να καθυστερήσει. Το βάσιμο του επιχειρήματος αυτού αποδεικνύεται περαιτέρω στο κεφάλαιο 3 της παρούσας Πράσινης Βίβλου, στο οποίο παρουσιάζεται μια σειρά σεναρίων για την ενέργεια και οι επιπτώσεις τους όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ένα μακροπρόθεσμο σταθερό πλαίσιο για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το οποίο θα καλύπτει την πολιτική, νομοθετική, διοικητική, οικονομική και εμπορική πτυχή του θέματος, αποτελεί στην πραγματικότητα την κορυφαία προτεραιότητα για τους οικονομικούς φορείς που εμπλέκονται στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών⁹. Επίσης, καθώς αναπτύσσεται η εσωτερική αγορά, απαιτείται μια κοινοτική στρατηγική για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προς αποφυγή

⁹ Αυτό ήταν το κύριο μήνυμα της συζήτησης στοργυλής τραπέζης με διάφορους παράγοντες της αγοράς στη Διάσκεψη του Μιλάνο "Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική ευρωπαϊκή αγορά" στις 17-19 Ιουνίου 1996.

ανισορροπίας μεταξύ των κρατών μελών ή στρέβλωσης των ενεργειακών αγορών.

Οι τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο τα τελευταία χρόνια. Οι καμπύλες κόστους πέφτουν ραγδαία και πολλές ανανεώσιμες μορφές ενέργειας έχουν φτάσει σε σημείο οικονομικής βιωσιμότητας ή πλησιάζουν σε αυτό υπό ορισμένες συνθήκες. Η Ευρώπη είναι σε μεγάλο βαθμό ο παγκόσμιος ηγέτης σε αυτό τον τομέα. Μια ισχυρή ανταγωνιστική θέση στην παγκόσμια αγορά μπορεί να διατηρηθεί και να βελτιωθεί μόνο σε συνάρτηση με μια σημαντική και αναπτυσσόμενη εσωτερική αγορά. Μια σαφώς διαγεγραμμένη στρατηγική θα διατηρήσει και θα ενδυναμώσει τη θέση της βιομηχανίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα.

Μια πολιτική για την προώθηση των ανανεώσιμων ενεργειών απαιτεί καθολικές πρωτοβουλίες, οι οποίες θα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα πολιτικών που θα καλύπτουν τη γεωργία, τις εξωτερικές υποθέσεις, την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένων της επίδειξης, του δημοσιονομικού τομέα, της περιφερειακής και περιβαλλοντικής πολιτικής. Βασικός στόχος μιας στρατηγικής για την ανανεώσιμη ενέργεια είναι να διασφαλιστεί ότι αναγνωρίζεται η ανάγκη προώθησης των εν λόγω ενεργειακών πηγών τόσο στις νέες πρωτοβουλίες όσο στην εφαρμογή των υφιστάμενων πολιτικών, σε όλους αυτούς τους τομείς. Στην πραγματικότητα, απαιτείται μια γενικά αποδεκτή στρατηγική για να διασφαλιστεί ο απαραίτητος συντονισμός και η συνέπεια κατά την εφαρμογή αυτών των πολιτικών σε κοινοτικό, εθνικό και τοπικό επίπεδο.

Η παρούσα Πράσινη Βίβλος αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα για τη θέσπιση μιας τέτοιας στρατηγικής. Παρουσιάζει τους στόχους που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, προσδιορίζει τα βασικά εμπόδια για μια ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων ενεργειών και σκιαγραφεί τους τρόπους με τους οποίους η Επιτροπή σκοπεύει να ξεπεράσει αυτά τα εμπόδια, προκειμένου να αυξηθεί το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η παρούσα Πράσινη Βίβλος περιέχει συγκεκριμένα την πολιτική φιλοσοφία που συνδέεται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και σκιαγραφεί τους τομείς στους οποίους θα μπορούσε να αναληφθεί περαιτέρω δράση. Η Ανακοίνωση πρέπει να θεωρηθεί ως έγγραφο συζήτησης βάσει του οποίου, και ως δεύτερο βήμα, θα αναπτυχθεί μέχρι τα μέσα του 1997 μια πλήρης στρατηγική με σχέδιο δράσης για αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας.

2. Η τρέχουσα κατάσταση σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Δεν γίνεται ισομερής και επαρκής εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των ανανεώσιμων ενεργειών στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η ανάγκη για μια κοινοτική στρατηγική πηγάζει από το γεγονός ότι, στο σύνολό τους, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν περιορισμένη συμβολή στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας. Υπάρχουν ωστόσο ενδείξεις ότι η κατάσταση αλλάζει. Κατανοείται καλύτερα η βάση των πόρων, βελτιώνονται σταθερά οι τεχνολογίες, αλλάζει η στάση απέναντι στη χρήση τους και ωριμάζουν οι βιομηχανίες παραγωγής και διάθεσης της ανανεώσιμης ενέργειας. Υπάρχει όμως ακόμη δυσκολία στην "απογείωση", όπως λέγεται στην εμπορική ορολογία.

Ο Πίνακας 1 δείχνει το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη. Ο πίνακας έχει συμπληρωθεί σύμφωνα με τον ορισμό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που δόθηκε παραπάνω, δηλαδή συμπεριλαμβανομένων της υδροηλεκτρικής ενέργειας μεγάλης κλίμακας και της ενέργειας από απόβλητα.

Πίνακας 1. Ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική εσωτερική κατανάλωση.

	1990	1994
Αυστρία	22,1	24,1
Βέλγιο	1,0	0,8
Δανία	6,3	7,0
Φινλανδία	18,9	19,3
Γαλλία	6,4	7,2
Γερμανία	1,7	1,9
Ελλάδα	7,1	7,2
Ιρλανδία	1,6	2,2
Ιταλία	5,3	6,4
Λουξεμβούργο	1,3	1,3
Ολλανδία	1,3	1,4
Πορτογαλία	17,6	17,5
Ισπανία	6,7	6,2
Σουηδία	24,7	24,0
Ηνωμένο Βασίλειο	0,5	0,6
Ευρωπαϊκή Ένωση	5,0	5,4

Πηγή: Eurostat

Ο πίνακας δείχνει τη συμβολή κατά τα έτη 1990 και 1994 και εμφανίζει μια σχετική σταθερότητα περίπου 5% για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο πίνακας, επίσης, τονίζει σημαντικές διαφοροποιήσεις της κατάστασης ανάμεσα στα κράτη μέλη. Στο Παράρτημα 1 εμφανίζεται η τρέχουσα κατανομή ανά ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και ανά κράτος μέλος. Η τρέχουσα διείσδυση στην αγορά των ανανεώσιμων ενεργειών αντιστοιχεί σε μια συμβολή περίπου 65Μtoe. Αυτό αντιπροσωπεύει μόνο το 16% των τεχνικών δυνατοτήτων των ανανεώσιμων ενεργειών που υπολογίζεται σε 400Μtoe περίπου. Οι ανεκμετάλλευτες τεχνικές δυνατότητες είναι ιδιαίτερα σημαντικές όσον αφορά τη βιομάζα, συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών φυτών, της αιολικής και της ηλιακής ενέργειας.

Οι μεγάλες διαφορές μεταξύ των κρατών μελών μπορούν εν μέρει να αποδοθούν, όπως είναι προφανές, στις διαφορετικές γεωγραφικές και κλιματολογικές συνθήκες. Μερικά κράτη μέλη διαθέτουν μεγάλα

εκμεταλλεύσιμα αποθέματα νερού, άλλα καθόλου και άλλα κράτη μέλη διαθέτουν μεγάλες ποσότητες βιομάζας, π.χ. από δασοκομικές εργασίες, και κάποια διαθέτουν σημαντικές δυνατότητες για ανάπτυξη της αιολικής ενέργειας, υπό τη μορφή μη οικοδομημένων περιοχών με ευνοϊκές συνθήκες ανέμων. Τέτοιοι παράγοντες, ωστόσο, εξηγούν μόνο εν μέρει τις εμφανείς στατιστικές διαφορές του πίνακα 1. Η δομή της βιομηχανίας και πιο συγκεκριμένα οι ενεργειακές πολιτικές που ακολουθούνται σε εθνικό επίπεδο παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο. Ένα παράδειγμα των αποτελεσμάτων που έχουν τα κίνητρα για θετική πολιτική, όσον αφορά τις ανανεώσιμες ενέργειες, είναι ότι το 70% του συνόλου των εγκατεστημένων μονάδων παραγωγής αιολικής ενέργειας στην ΕΕ εντοπίζεται στη Γερμανία και τη Δανία.

Η υδροηλεκτρική ενέργεια μεγάλης κλίμακας κυριαρχεί στο ανανεώσιμο ενεργειακό μίγμα σήμερα. Πρόκειται για μια αποδεδειγμένα ώριμη τεχνολογία η οποία είναι από πλευράς κόστους ανταγωνιστική. Δεν υπάρχει μεγάλο περιθώριο για περαιτέρω μείωση του κόστους των μεγάλων μονάδων παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Οι μικρές μονάδες παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή μονάδες με δυναμικότητα μικρότερη των 10MW, είναι υπεύθυνες για το 3% της δυναμικότητας της ΕΕ σε υδροηλεκτρική ενέργεια. Το κόστος κεφαλαίου διαφέρει ανάλογα με την τοποθεσία και είναι συνήθως υψηλότερο ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας απ' ό,τι για μεγάλες εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, αναμένεται ότι οι νέες τεχνικές κατασκευής και τα νέα συστήματα ελέγχου θα μειώσουν το κόστος κεφαλαίου και θα αυξήσουν τον αριθμό προσβάσιμων τοποθεσιών.

Η βιομάζα περιλαμβάνει υπολείμματα από τη δασοκομία και τη γεωργία, ενεργειακά φυτά και βιοκαύσιμα. Τα υπολείμματα της υλοτομίας αποτελούν σήμερα το πιο σημαντικό στοιχείο και περιλαμβάνουν κυρίως τεμαχίδια από ξύλο. Τα υπολείμματα της βιομάζας χρησιμοποιούνται κυρίως ως καύσιμο στις εγκαταστάσεις θέρμανσης και η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από υπολείμματα υλοτομίας είναι σχεδόν αποκλειστικά περιορισμένη στις βιομηχανικές μονάδες μεγάλης κλίμακας. Σε γενικές γραμμές, το κόστος της βιομάζας έχει μειωθεί σημαντικά, όπως θα διευκρινιστεί περαιτέρω στο κεφάλαιο 4.3 και αναμένεται ότι είναι δυνατό να επιτευχθεί περαιτέρω μείωση του κόστους, με βάση τις βελτιώσεις στην τεχνολογία μετατροπής της βιομάζας. Όσον αφορά τα ενεργειακά φυτά δεν έχει ακόμη καθιερωθεί αγορά, κυρίως λόγω του σχετικά υψηλού κόστους τους σε σύγκριση με τις σχετικά μικρές δυνατότητες μετατροπής. Υπάρχει ωστόσο περιθώριο αύξησης της απόδοσης των φυτών, η οποία σε συνδυασμό με τη βελτίωση των συστημάτων αεριοποίησης της βιομάζας μπορεί να βελτιώσει αισθητά τις προοπτικές αγοράς για τα ενεργειακά φυτά. Τα βιοκαύσιμα, και κυρίως το κραμβέλαιο και η βιοαιθανόλη, έχουν μικρή αγορά σε ορισμένα κράτη μέλη, ιδιαίτερα στη Γαλλία και, ως ένα βαθμό, στη Γερμανία, την Αυστρία και την Ιταλία. Η αγορά δημιουργείται χάρη σε φορολογικά κίνητρα, καθώς τα βιοκαύσιμα δεν είναι επί του παρόντος ανταγωνιστικά σε σύγκριση με τη βενζίνη και το πετρέλαιο. Ωστόσο, αναμένεται ότι οι αγορές θα έχουν μέτρια ανάπτυξη που θα είναι αποτέλεσμα των μειώσεων του κόστους που αναμένονται από τις νέες μεθόδους παραγωγής και την παραγωγή βιοκαυσίμων με χαμηλό κόστος από την κυτταρίνη πρώτων υλών.

Σήμερα, η αιολική ενέργεια είναι σε ορισμένα κράτη μέλη η πιο γρήγορα αναπτυσσόμενη πηγή ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρισμού. Το κόστος των αεροστρόβιλων έχει μειωθεί κατά 30% από το 1990 και, παρότι το κόστος των μονάδων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ταχύτητα του ανέμου σε κάθε τοποθεσία, η αιολική ενέργεια είναι από πλευρά κόστους μία από τις πιο

ανταγωνιστικές πηγές ανανεώσιμης ενέργειας, με κόστος τόσο χαμηλό έως και 0,5ECU ανά kWh. Η περαιτέρω τεχνολογική ανάπτυξη, όπως μεγαλύτεροι αεροστρόβιλοι, πύργοι μικρού βάρους και γεννήτριες μεταβλητής ταχύτητας, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη υπεράκτιων εγκαταστάσεων μεγάλης δυναμικότητας, θα μειώσει ακόμη περισσότερο το κόστος και ενδέχεται να επιφέρει πολύ μεγαλύτερη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της αιολικής ενέργειας στην ΕΕ.

Η τεχνολογία θέρμανσης από την ηλιακή ενέργεια είναι σχεδόν πλήρως αναπτυγμένη. Υπάρχει ωστόσο περιθώριο για περαιτέρω μείωση του κόστους που θα προκύψει από μονάδες παραγωγής μεγαλύτερης κλίμακας και βελτιωμένες τεχνικές παραγωγής και προώθησης στην αγορά. Η πρόοδος σε ορισμένες τρίτες μεσογειακές χώρες, ιδίως στο Ισραήλ, δείχνει ότι υπάρχει δυνατότητα για μείωση του κόστους. Προς το παρόν, η θέρμανση από την ηλιακή ενέργεια είναι από άποψη κόστους ανταγωνιστική, σε σύγκριση με τη θέρμανση του νερού με ηλεκτρισμό, ιδίως στις νότιες χώρες της ΕΕ. Η ηλιακή φωτοβολταϊκή τεχνολογία είναι η πιο επίλεκτη ενεργειακή τεχνολογία και είναι, όσον αφορά την υψηλή τεχνολογία, συγκρίσιμη με τις πιο προηγμένες τεχνολογίες της πληροφορικής. Όπως θα φανεί και στην ενότητα 4.3., το κόστος έχει μειωθεί δραστικά, με ποσοστό μείωσης 25% κατά τα τελευταία 5 έτη, είναι όμως ακόμη πολύ υψηλότερο από αυτό της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται με συμβατικά καύσιμα. Η απόδοση των στοιχείων αναμένεται να συνεχιστεί να αυξάνει και η περαιτέρω EA&E, και συγκεκριμένα η εμπορευματοποίηση ηλιακών κυττάρων λεπτού υμένα, ίσως σημαίνει ότι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά μπορεί, μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα, να γίνει ανταγωνιστική.

Η ενέργεια από απόβλητα αντιπροσωπεύει μια σημαντική πηγή ενέργειας. Αναμένεται ότι βελτιώσεις στην επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση θα μειώσουν στο μέλλον τον όγκο των αποβλήτων προς απόθεση.

Η γεωθερμική ενέργεια αποτελεί πολύ μικρό μέρος της παραγωγής ενέργειας στην ΕΕ. Περιορίζεται από το κόστος του κεφαλαίου για την έρευνα και την εγκατάσταση, υπάρχουν όμως, με βάση διάφορα επιτυχή έργα EA&E, προοπτικές για νέες τεχνικές ώστε να ξεπεραστούν μερικά από αυτά τα εμπόδια. Η παλιρροιακή και η κυματική ενέργεια αντιπροσωπεύουν αξιόλογες δυνατότητες και είναι αντικείμενο ερευνητικής δραστηριότητας. Οι εν λόγω πηγές όμως δεν προβλέπεται να αναπτυχθούν σημαντικά στο εγγύς μέλλον.

Έχουν γίνει προσπάθειες κατηγοριοποίησης των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ανάλογα με τη δυνητική οικονομική συμβολή τους και το χρόνο της συμβολής τους. Πρόκειται για μια χρήσιμη άσκηση που σκοπό έχει τον καθορισμό των καταλληλότερων μέτρων που απαιτούνται για περαιτέρω ανάπτυξη. Πολλές τεχνολογίες ανανεώσιμων ενεργειών απαιτούν λίγες ή καθόλου περαιτέρω προσπάθειες E&A προκειμένου να γίνουν ανταγωνιστικές. Όπως θα αναλυθεί παρακάτω στην παρούσα Πράσινη Βίβλο, το κλειδί για μεγαλύτερη διείσδυση των εν λόγω τεχνολογιών στην αγορά είναι η υπέρβαση των φραγμών και των ατελειών της αγοράς. Για τις τεχνολογίες αυτές, οι οποίες περιλαμβάνουν ιδίως παθητικά ηλιακά συστήματα, βιομάζα, απόβλητα, υδροηλεκτρική ενέργεια μικρής κλίμακας, παράκτιους αεροστρόβιλους και συμβατικά γεωθερμικά συστήματα, τα κυριότερα πολιτικά κίνητρα είναι τα μέτρα που ενεργοποιούν την αγορά. Τα φωτοβολταϊκά, τα υπεράκτια αιολικά πάρκα και τα ενεργειακά φυτά απαιτούν περαιτέρω EA&E, με ιδιαίτερη έμφαση στο στάδιο της επίδειξης, ενώ απαιτείται βασικότερη έρευνα όσον αφορά την παλιρροιακή ενέργεια, την κυματική ενέργεια και τη γεωθερμική ενέργεια από θερμό ξηρό πέτρωμα.

3. Προβλέψεις για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά. Οι ανανεώσιμες ενέργειες μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην τελική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ.

Η πιο πρόσφατη μακροπρόθεσμη πρόβλεψη σχετικά με την ενέργεια που έκαναν οι υπηρεσίες της Επιτροπής περιέχεται στη μελέτη "Ευρωπαϊκή Ενέργεια έως το 2020"¹⁰ και παρουσιάζει ένα σενάριο προσέγγισης που αντικατοπτρίζει την αβεβαιότητα και την αίσθηση της μετάβασης που επικρατεί στον ενεργειακό τομέα σήμερα. Έχουν αναπτυχθεί τέσσερα διαφορετικά σενάρια τα οποία αντιστοιχούν σε διάφορες εκδοχές για το ενεργειακό μέλλον που θα μπορούσε να ισχύσει κατά τα επόμενα 25 έτη. Η "Ευρωπαϊκή ενέργεια έως το 2020" περιέχει μια πολύ παραστατική περιγραφή της ανάγκης για δράση όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αναλόγως με την πολιτική που θα αναληφθεί, η συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέχρι το έτος 2020 θα κυμαίνεται από 9,5% έως 13,7%.¹¹

Το σενάριο "Conventional Wisdom" (Συντηρητική προσέγγιση) τονίζει τον καθημερινό επαγγελματικό κόσμο, στον οποίο η οικονομική ανάπτυξη εξασθενεί σταδιακά, καθώς οι δημογραφικές αλλαγές συνεπάγονται πιο βραδύρυθμη ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού. Σύμφωνα με αυτό το σενάριο, πολλά από τα κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα παραμένουν άλυτα. Η ενεργειακή πολιτική, σύμφωνα με το εν λόγω σενάριο, παραμένει αποσπασματική, ως αποτέλεσμα των άλυτων αντικρουόμενων στόχων, και η περιβαλλοντική προσέγγιση είναι περιορισμένη. Οι τιμές της ενέργειας αυξάνουν ομαλά και η τιμή του αργού πετρελαίου φτάνει το 2020 στα 30\$ ανά βαρέλι, σε πραγματικές τιμές. Η τρέχουσα δράση συνεχίζεται και λαμβάνεται υπόψη η αυξανόμενη αποδοτικότητα, ωστόσο όμως η ενεργειακή ζήτηση αυξάνει σχεδόν κατά 1% το χρόνο. Σύμφωνα με το ίδιο σενάριο, η διείσδυση της ανανεώσιμης ενέργειας στην αγορά παραμένει σε γενικές γραμμές μικρή και το ποσοστό της θα φτάσει το 7.7% μέχρι το 2010.

Σύμφωνα με το σενάριο "Battlefield" (Πεδίο μάχης), ο κόσμος επανέρχεται στον απομονωτισμό, ενώ οι συνασπισμοί δυνάμεων και ο προστατευτισμός δυσχεραίνουν την οικονομική ολοκλήρωση. Η παγκοσμιοποίηση της αγοράς θεωρείται υπερβολικά φιλόδοξη και το γεωπολιτικό σύστημα κατακερματίζεται σε συνασπισμούς, μεταξύ των οποίων και μέσα στους οποίους επικρατούν ένταση και προστριβές. Οι ενεργειακές πολιτικές, σύμφωνα με αυτό το σενάριο, αποσκοπούν στη μείωση της εξάρτησης από τις εισαγωγές, δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη έναντι των ανησυχιών για τις εκπομπές CO₂ και η εσωτερίκευση του κόστους επιτυγχάνεται μόνο στον τομέα των μεταφορών. Το σενάριο "Battlefield" απαιτεί ανάπτυξη σε αργούς ρυθμούς, ιδίως μετά το 2000, και κατακόρυφη αύξηση στις τιμές του πετρελαίου, της οποίας θα προηγηθεί μια κρίση στις τιμές του πετρελαίου που θα βυθίσει την παγκόσμια οικονομία σε μεγάλη οικονομική ύφεση μέχρι το 2005. Την κατάσταση αυτή θα ακολουθήσει οικονομική στασιμότητα από το 2010 έως το 2020.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν σε γενικές γραμμές χειρότερη τύχη σύμφωνα με αυτό το σενάριο, σε σύγκριση με το σενάριο "Conventional Wisdom".

¹⁰ " Ευρωπαϊκή Ενέργεια έως το 2020"¹⁰, Σενάριο προσέγγισης, Ευρωπαϊκή Επιτροπή 1996.

¹¹ Οι αριθμοί και τα στατιστικά που αφορούν τη διείσδυση της ανανεώσιμης ενέργειας στην αγορά πάσχουν γενικά από την αδυναμία των διαφόρων στατιστικών μεθόδων και ειδικότερα των κριτηρίων μετατροπής που χρησιμοποιούνται. Αναλόγως της μεθόδου που χρησιμοποιείται, τα αποτελέσματα είναι δυνατό να διαφέρουν σημαντικά. Στην παρούσα Πράσινη Βίβλο εφαρμόζεται με συνέπεια η μέθοδος της Eurostat, δηλαδή η αρχή της φυσικής μετατροπής.

Ούτε καν η αύξηση των τιμών του πετρελαίου μέχρι το 2005 μπορεί να συμβάλει στη θετική ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, κυρίως λόγω της οικονομικής έφεσης που ακολουθεί. Σύμφωνα με το σενάριο "Battlefield", οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέχρι το 2010 έχουν μικρή συμβολή, της τάξης του 7,4% μόνο, στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας.

Σύμφωνα με το σενάριο "Hypermarket" (Υπεραγορά), δίνεται έμφαση στις δυνάμεις της αγοράς, στο φιλελευθερισμό και στο ελεύθερο εμπόριο, ενώ η παγκόσμια οικονομική ολοκλήρωση είναι αυτοενισχυόμενη και συνεχής. Σύμφωνα με το εν λόγω σενάριο, θεωρείται δεδομένο ότι ο φιλελευθερισμός και η ιδιωτικοποίηση έχουν πάντα αποτελέσματα και ότι η οικονομική ανάπτυξη ωθείται από το περιβάλλον της ανταγωνιστικής αγοράς. Οι ενεργειακές αγορές καθοδηγούνται από την επιθυμία να ελαχιστοποιηθεί ο κυβερνητικός έλεγχος και να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματική λειτουργία των αγορών. Το εξωτερικό κόστος δεν εσωτερικεύεται και η συνολική φορολογία μειώνεται απότομα. Όπως είναι αναμενόμενο, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες στην επίτευξη αυξημένης διείσδυσης στην αγορά. Μέχρι το 2010, το σενάριο "Hypermarket" προβλέπει ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα ανέρχονται σε 123Mtoe, το οποίο αντιστοιχεί σε ελάχιστα περισσότερο από το 7,5% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης ενέργειας.

Τέλος, σύμφωνα με το σενάριο "Forum" (Βήμα ανταλλαγής ιδεών) θεωρείται δεδομένο ότι ο κόσμος προσανατολίζεται προς διεθνείς δομές ομοφωνίας και συνεργασίας, όπου η παρέμβαση του δημοσίου παίζει σημαντικό ρόλο. Η διαδικασία της παγκόσμιας ολοκλήρωσης δημιουργεί νέες επιτακτικές ανάγκες για συλλογική δημόσια δράση και ταχύτερο ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, θεωρείται δεδομένο ότι ο ΦΠΑ και οι έμμεσοι φόροι είναι εναρμονισμένοι και ότι υπάρχει φορολογική ισότητα για όλα τα καύσιμα. Το σενάριο "Forum" είναι επομένως αυτό που λαμβάνει περισσότερο υπόψη την οικολογία και οι ενεργειακές πολιτικές επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις περιβαλλοντικές ανησυχίες. Οι τιμές του πετρελαίου, λόγω της χαμηλής ζήτησης, διατηρούνται σταθερές στα 16\$ ανά βαρέλι. Ωστόσο, αναμένονται ισχυρή διείσδυση και αποτελεσματικότερες ενεργειακές τεχνολογίες, οι οποίες καθοδηγούνται από αυστηρότερες περιβαλλοντικές προδιαγραφές και υψηλότερους φόρους περιβάλλοντος. Το "Forum" προϋποθέτει ακόμη ότι τα προγράμματα πυρηνικής ενέργειας αναξωογονούνται και ότι η συμβολή της πυρηνικής ενέργειας στη συνολική κατανάλωση ενέργειας θα υπερδιπλασιαστεί, σε σύγκριση με το σενάριο "Conventional Wisdom", μέχρι το 2020.

Βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αν και σε μικρότερο βαθμό απ' ό,τι στα σενάρια που περιγράφηκαν προηγουμένως, εξακολουθούν να μην έχουν σημαντική συμβολή στο ενεργειακό μίγμα καυσίμων της ΕΕ. Μέχρι το 2010, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σύμφωνα με το "Forum", προβλέπεται ότι θα συνεισφέρουν 9% περίπου της συνολικής εσωτερικής ενεργειακής κατανάλωσης, αν και η αύξηση αναμένεται να συνεχιστεί μέχρι το 2020 όπου η συμβολή της ανανεώσιμης ενέργειας προβλέπεται να ξεπεράσει τα 2020Mtoe (δηλαδή, 13,7% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης ενέργειας), ποσοστό το οποίο είναι μεγαλύτερο από τη συμβολή κάθε άλλου συμβατικού καυσίμου, όταν εξετάζεται μεμονωμένα.

Τα ποσοστά διείσδυσης της ανανεώσιμης ενέργειας στην αγορά μέχρι το 2010, τα οποία θα κυμαίνονται μεταξύ 7,4% και 9%, δεν μπορούν να θεωρηθούν απογοητευτικά χαμηλά σε σύγκριση με το τρέχον ποσοστό που είναι σχεδόν 6%. Στην πραγματικότητα, το συμπέρασμα είναι ότι κανένα σενάριο από αυτά που αναπτύσσονται σύμφωνα με την άσκηση 2020 δεν επιτυγχάνει σημαντική

διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά μέχρι το έτος 2010. Μόνο το σενάριο "Forum" έχει κάποιο σημαντικό αποτέλεσμα, το οποίο όμως επιτυγχάνεται γύρω στο 2020. Πρέπει ωστόσο να ληφθεί υπόψη ότι τα σενάρια για το 2020 περιλαμβάνουν σε περιορισμένο μόνο βαθμό συγκεκριμένα μέτρα για την προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας, καθώς θεσπίστηκαν κυρίως για να διευκρινίσουν τις επιπτώσεις στον ενεργειακό τομέα, ως σύνολο διαφόρων υποθέσεων σχετικά με τις παγκόσμιες αγορές ενέργειας και τη γεωπολιτική άποψη.

Η Επιτροπή, στο πλαίσιο του προγράμματος Alternet, εγκαινίασε τη μελέτη TERES¹², με σκοπό να περιγράψει τις πιθανές συνέπειες που θα έχουν συγκεκριμένες πρωτοβουλίες πολιτικής στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η μελέτη TERES II, η οποία θα δημοσιευτεί συντόμως, συνεχίζει το σενάριο "Conventional Wisdom" που αναπτύχθηκε στην άσκηση της Επιτροπής "Η Ευρωπαϊκή Ενέργεια μέχρι το 2020", προχωρεί όμως περαιτέρω προσθέτοντας διάφορες συγκεκριμένες υποθέσεις σχετικά με πολιτικές ανανεώσιμης ενέργειας για να δημιουργήσει τρία πρόσθετα σενάρια. Οι βασικές υποκείμενες υποθέσεις, όσον αφορά την αυξανόμενη συνολική ενεργειακή ζήτηση και τις τιμές του πετρελαίου που ανεβαίνουν (31\$ ανά βαρέλι μέχρι το 2020), είναι ίδιες με αυτές της μελέτης 2020.

Το πρώτο από αυτά τα πρόσθετα σενάρια είναι το λεγόμενο "Industrial Policies" (Βιομηχανικές πολιτικές), το οποίο βασίζεται στις προτάσεις πολιτικής που έκανε η ευρωπαϊκή βιομηχανία ανανεώσιμης ενέργειας¹³. Στις εν λόγω υποθέσεις περιλαμβάνονται:

- συγκεκριμένα κίνητρα για χρήση ανανεώσιμης ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των επιδοτήσεων και των σταθερών τιμών επαναγοράς·
- αυξημένη Ε&Α που οδηγεί σε μείωση του κόστους 10% για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας·
- εγγυημένο ποσοστό 12% διαθέσιμης γης που έχει δεσμευτεί για την καλλιέργεια ενεργειακών φυτών
- εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους των συμβατικών καυσίμων για την αγορά της βιομάζας

Η δημιουργία οικονομετρικού μοντέλου¹⁴ το οποίο βασίζεται στις παραπάνω υποθέσεις πολιτικής οδηγεί σε μια αναμενόμενη πρόβλεψη, η οποία αφορά τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 9,9% μέχρι το έτος 2010. Η επέκταση της πρόβλεψης που γίνεται σύμφωνα με τις υποθέσεις του σεναρίου "Industrial Policies" δείχνει ότι η ανάπτυξη θα είναι σημαντικά πιο βραδύρρυθμη από το 2010

¹² TERES, η Ευρωπαϊκή Μελέτη για την Ανανεώσιμη Ενέργεια του ESD, Λονδίνο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (1994) και TERES II (πρόκειται να δημοσιευτεί από την Επιτροπή το 1997).

¹³ Συμπεριλαμβανομένων κυρίως των AEBIOM (Ευρωπαϊκή Ένωση για τη Βιομάζα), EEWG (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο για την Ενέργεια από απόβλητα), ESHA (Ευρωπαϊκή Ένωση για Υδροηλεκτρική ενέργεια μικρής κλίμακας, ESIE (Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ηλιακής Βιομηχανίας) και EWEA (Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας).

¹⁴ Οι προβλέψεις που γίνονται σύμφωνα με την TERES II βασίζονται στο μοντέλο SAFIRE για διείσδυση στην αγορά το οποίο αναπτύχθηκε σύμφωνα με το πρόγραμμα της Κοινότητας JOULE II.

έως το 2020 και θα οδηγήσει έτσι σε διείσδυση της τάξης του 11,4% των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά μέχρι το 2020. Ένα ενδιαφέρον συμπέρασμα το οποίο μπορεί να εξαχθεί από αυτό είναι ότι οι πολιτικές, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό προτείνονται από τη βιομηχανία ανανεώσιμης ενέργειας - με μόνη εξαίρεση τη βιομηχανία της αιολικής ενέργειας που λόγω της ταχείας τεχνολογικής εξέλιξης αναπτύσσεται σημαντικά- δεν επαρκούν για την επίτευξη των στόχων που η ίδια η βιομηχανία έχει θέσει.

Το δεύτερο σενάριο σύμφωνα με την TERES II, το "ExterNe Internalisation" (Εσωτερίκευση εξωτερικού κόστους), το οποίο βασίζεται στην ομώνυμη άσκηση της Επιτροπής, προϋποθέτει την εσωτερίκευση όλου του εξωτερικού κόστους των κύκλων των συμβατικών καυσίμων. Σύμφωνα με το εν λόγω σενάριο, όλες οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας χαρακτηρίζονται από μέτρια ανάπτυξη η οποία οδηγεί σε μια ελαφρώς υψηλότερη συμβολή στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας από αυτή που προβλέπεται στο προηγούμενο σενάριο. Ειδικότερα, σύμφωνα με αυτό το σενάριο, θα επωφεληθούν η αιολική, γεωθερμική και ηλιακή τεχνολογία, ενώ προβλέπεται ότι το σύνολο της διείσδυσης της συνολικής ανανεώσιμης ενέργειας θα ανέρχεται σε 10,1%.

Το τελευταίο σενάριο που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της μελέτης TERES II είναι το "Best Practice Policies" (Πολιτικές για βέλτιστη πρακτική), το οποίο υποθέτει ότι οι πολιτικές που έχουν μέχρι σήμερα προωθήσει με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα εφαρμοστούν σε όλη την ΕΕ. Αυτές οι πολιτικές περιλαμβάνουν κυρίως:

- Κυβερνητικά προγράμματα που επικεντρώνονται στην εμπορευματοποίηση των τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας και βελτιωμένα συστήματα για τοπικό σχεδιασμό,
- αυξημένη E&A που οδηγεί σε μείωση του κόστους κατά 20%,
- αυξημένη κατά 25% διαθεσιμότητα γης για ενεργειακές καλλιέργειες και εγγυημένες μέχρι το 2000 επιδοτήσεις για δέσμευση γης σε ποσοστό 12% της καλλιεργήσιμης γης,
- εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους των συμβατικών κύκλων καυσίμων (παρόμοια με το ExterNe).

Σύμφωνα με το σενάριο "Best Practice Policies", οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν ισχυρή ανάπτυξη όσον αφορά τη διείσδυση στην αγορά, σε σύγκριση με τα προηγούμενα σενάρια, ιδίως για τα φωτοβολταϊκά στοιχεία και τα βιοκαύσιμα. Η πρόοδος είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτη στις αγορές ηλεκτρικής ενέργειας. Σύμφωνα με τις προϋποθέσεις πολιτικής που περιλαμβάνονται στο σενάριο "Best Practice Policies", το συνολικό ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ανέρχεται στο 12,5% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης μέχρι το 2010. Συγκρινόμενο με το οικολογικό σενάριο της άσκησης "Η ευρωπαϊκή ενέργεια έως το 2020" ("Forum"), πρόκειται για σημαντικά υψηλότερη διείσδυση στην αγορά μέχρι το 2010. Η επέκταση ωστόσο των σεναρίων μέχρι το 2020 δείχνει ότι τα δύο σενάρια συγκλίνουν προς αυτή τη χρονολογία. Στο "Forum" προβλέπεται διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά, η οποία ανέρχεται σε 220 Μtoe και αντιστοιχεί σε ποσοστό 13,7% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης ενέργειας, ενώ στο "Best Practice Policies" το ποσοστό αυτό είναι 13,9%. Αυτό δείχνει ότι οι πολιτικές που περιλαμβάνονται ως υποθέσεις στο σενάριο "Best Practice Policies" είναι πιο αποτελεσματικές στην επίτευξη ραγδαίας βελτίωσης όσον αφορά τη διείσδυση της ανανεώσιμης

ενέργειας σε σύγκριση με το σενάριο "Forum". Στο σενάριο αυτό η αύξηση της διείσδυσης συνεχίζεται μετά το 2010, ενώ στο σενάριο "Best Practice", μέχρι αυτή τη χρονολογία, θα έχει γίνει εκμετάλλευση ενός μεγάλου μέρους των εμπορικά διαθέσιμων δυνατοτήτων για περαιτέρω διείσδυση στην αγορά.

Συμπερασματικά, τα διάφορα σενάρια δείχνουν με σαφήνεια ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στον εφοδιασμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης με ενέργεια. Από την άλλη πλευρά, η ανανεώσιμη ενέργεια ως συστατικό του ενεργειακού μίγματος είναι πολύ ευαίσθητη ως προς τις αλλαγές των υποθέσεων πολιτικής. Εάν δεν καθοριστούν συγκεκριμένα κίνητρα, δεν είναι ρεαλιστικό να αναμένεται ότι θα γίνει εκμετάλλευση των μεγάλων δυνατοτήτων των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ότι οι εν λόγω πηγές θα έχουν μεγαλύτερη συμβολή στο ευρωπαϊκό ενεργειακό ισοζύγιο. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα και στα σενάρια "Conventional Wisdom", "Hypermarket" και "Battlefield". Σύμφωνα με τα σενάρια που ευνοούν την προστασία του περιβάλλοντος, δηλαδή το σενάριο "Forum" της άσκησης "Η ευρωπαϊκή ενέργεια έως το 2020" και τα σενάρια "Industrial Policies" και "ExterNe" της TERES II, το ποσοστό συνεισφοράς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο αρχίζει να αυξάνει, παραμένει ωστόσο κάτω από το 10% ή -στην περίπτωση του ExterNe- ελάχιστα πάνω από αυτό το ποσοστό. Μόνο σύμφωνα με το σενάριο "Best Practices Policies", το οποίο αναπτύχθηκε στην έκθεση TERES II, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα αναπτυχθούν με ταχύ ρυθμό και θα φτάσουν σε ποσοστό πάνω από 12% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2010.

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ ενδέχεται να αυξηθεί σημαντικά από σήμερα μέχρι το 2010. Στην άσκηση "Η ευρωπαϊκή ενέργεια μέχρι το 2020" εκτιμάται ότι θα υπάρξει πρόσθετη ενεργειακή ζήτηση η οποία, ανάλογα με το γεωπολιτικό σενάριο, θα κυμαίνεται μεταξύ 170Μtoe και 296Μtoe. Μια διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά της τάξης του 12% αντιστοιχεί σε πρόσθετη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, από σήμερα μέχρι το 2010, περίπου 127Μtoe.

4. Τα πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας: Οι ανανεώσιμες ενέργειες συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της κοινοτικής ενεργειακής πολιτικής, στην απασχόληση και στην περιφερειακή ανάπτυξη.

Η κατανάλωση ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως φαίνεται στα διάφορα σενάρια που περιγράφονται αναλυτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο, προβλέπεται ότι θα αυξάνει σταθερά στο μέλλον. Ακόμη και μια σημαντική αύξηση στη χρήση ανανεώσιμης ενέργειας δεν θα είναι αρκετή για να καλύψει την αναμενόμενη ζήτηση. Κατά συνέπεια, εάν η Κοινότητα δεν επιτύχει να φτάσει σε ένα ουσιαστικά υψηλότερο ποσοστό ανανεώσιμης ενέργειας στο ενεργειακό της ισοζύγιο, θα είναι όλο και δυσκολότερο να συμμορφωθεί με τις διεθνείς δεσμεύσεις που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος. Δεύτερον, τυχόν αποτυχία αύξησης του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα έχει αρνητικές επιπτώσεις σε άλλους σημαντικούς στόχους πολιτικής, συγκεκριμένα στην ασφάλεια εφοδιασμού, στην οικονομική και κοινωνική συνοχή και -τουλάχιστον από μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα- στην οικονομική ανταγωνιστικότητα. Αυξημένη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ως αποτέλεσμα μιας ευρείας στρατηγικής θα έχει ως εκ τούτου πολλά οφέλη για τον ενεργειακό τομέα και την οικονομία. Η παρούσα ενότητα παρέχει μια γενική θεώρηση σχετικά με το πώς η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών

ενέργειας θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων της Κοινότητας, όπως ορίζονται στη Συνθήκη και τις επακόλουθες πολιτικές.

4.1. Περιβαλλοντικά ζητήματα

Οι εξελίξεις τα τελευταία χρόνια έχουν φέρει στο προσκήνιο τα περιβαλλοντικά προβλήματα που συνδέονται άμεσα με τη χρήση ορυκτών καυσίμων, ιδιαίτερα τα προβλήματα που συνδέονται με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και τις κλιματολογικές αλλαγές. Η αυξημένη χρήση της πυρηνικής ενέργειας έχει περιορισμένη συνεισφορά στην επίλυση αυτών των προβλημάτων λόγω του ότι μόνο λίγα κράτη μέλη έχουν επιλέξει να χρησιμοποιούν την πυρηνική ενέργεια. Το τρέχον συνολικό ενεργειακό μίγμα είναι ασύμβατο με τις μακροπρόθεσμες προδιαγραφές για βιώσιμη ανάπτυξη. Απαιτείται σημαντικός περιορισμός στη χρήση ορυκτών καυσίμων για να εξασφαλιστεί η πραγμάτωση των στόχων σχετικά με τις εκπομπές CO₂ που έθεσε η Κοινότητα στη Σύμβαση για τις κλιματολογικές αλλαγές. Αυτό έχει γίνει πλέον ευρέως παραδεκτό, όχι μόνο από τα μέλη της Διακυβερνητικής Ομάδας για τις Κλιματολογικές Αλλαγές (IPCC) των Ηνωμένων Εθνών, αλλά και από άλλους διεθνείς οργανισμούς, όπως είναι ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας και το Παγκόσμιο Συμβούλιο Ενέργειας (WEC), κυβερνήσεις κρατών και, ίσως το πιο σημαντικό από όλα, από μεγάλα τμήματα της ίδιας της βιομηχανίας ενέργειας.

Δεν είναι όλες οι τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας εντελώς ακίνδυνες για το περιβάλλον, αλλά γενικά η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει το σαφές πλεονέκτημα ότι δεν εκπέμπεται καθόλου CO₂¹⁵. Επιπλέον, οι περισσότερες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν προκαλούν εκπομπές SO₂ και NO_x. Η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει την ΕΕ να επιτύχει τους στόχους της όσον αφορά την προστασία του εδάφους και τη ρύπανση του αέρα και του νερού. Μια συνεκτική στρατηγική θα έπρεπε, ωστόσο, να υποστηρίζεται από ανάλυση των κύκλων της ζωής για να μπορεί να συναγάγει καλά τεκμηριωμένα συμπεράσματα σχετικά με τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την αυξημένη χρήση των διαφόρων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ακόμα και αν δεν γίνει τόσο περίπλοκη ανάλυση, είναι σαφές, όπως αποδείχθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συμμορφώνονται με τη συνολική στρατηγική για βιώσιμη ανάπτυξη. Ιδιαίτερα όσον αφορά το στόχο της Σύμβασης του Ρίο για σταθεροποίηση μέχρι το 2000 των εκπομπών CO₂ στα επίπεδα του 1990, ένα μεγαλύτερο μέρη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά, μαζί με άλλες πρωτοβουλίες, κυρίως στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας, είναι θεμελιώδους σημασίας για μια βιώσιμη ενεργειακή στρατηγική.

Επιπλέον, η συμφωνία για σημαντική μείωση στο μέλλον των εκπομπών CO₂ και άλλων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, η οποία θα προκύψει από τις διαπραγματεύσεις που γίνονται στο πλαίσιο εργασίας του

¹⁵ Με τη χρήση υδροηλεκτρικής ενέργειας, αιολικής και ηλιακής ενέργειας αποφεύγονται οι εκπομπές CO₂ και άλλων αερίων και, στην περίπτωση της βιομάζας, αποφεύγονται οι αμιγείς εκπομπές CO₂ υπό τον όρο ότι ο άνθρακας που καταναλώνεται αντικαθίσταται από νέες μονάδες σε κλειστό κύκλο. Η αποτέφρωση αποβλήτων, ωστόσο, προκαλεί εκπομπές CO₂ και άλλων αερίων, αλλά σε ελεγχόμενη διαδικασία αποτέφρωσης οι εκπομπές αυτές είναι δυνατό να ελαχιστοποιηθούν, εφόσον εφαρμόζονται κατάλληλες τεχνολογίες για την ελάττωση των εκπομπών. Σε γενικές γραμμές, ο στόχος, όπως καθορίζεται στη Στρατηγική της Κοινότητας για τα απόβλητα, είναι να μειωθεί ο όγκος των αποβλήτων που παράγονται και να χρησιμοποιούνται τα απόβλητα με τον πιο ήπιο από περιβαλλοντικής άποψης τρόπο, συμπεριλαμβάνοντας, όπου αρμόζει, την ανακύκλωση.

Συνεδρίου για τις κλιματολογικές αλλαγές (εντολή post Berlin), θα αποτελέσει μια νέα υποχρέωση για την Κοινότητα. Η αυξημένη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα συμβάλει στην εκπλήρωση των εν λόγω υποχρεώσεων.

4.2 Ασφάλεια εφοδιασμού

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι εξ ορισμού ανεξάντλητες. Όπως επισημαίνεται στη Λευκή Βίβλο της Επιτροπής με τίτλο "Μια ενεργειακή πολιτική για την Ευρωπαϊκή Ένωση", η κατάσταση, όσον αφορά την ασφάλεια εφοδιασμού, κάθε άλλο παρά κρίσιμη είναι επί του παρόντος. Η Κρίση του Κόλλου το 1992, καθώς και άλλες σχετικές κρίσεις έχουν δείξει ότι το ενεργειακό σύστημα της Κοινότητας είναι εύρωστο και μπορεί να χειρίζεται μικρές κρίσεις και περιστασιακά προβλήματα. Ωστόσο, μπορεί να μην είναι έτσι τα πράγματα και στο μέλλον καθώς αυξάνει η εξάρτηση. Η εξάρτηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τις εισαγωγές βρίσκεται σήμερα περίπου στο 50%, αλλά σύμφωνα με τις περισσότερες προβλέψεις μπορεί κάλλιστα να αυξηθεί σε 70% στα επόμενα 25 χρόνια.

Σε αυτή την κατάσταση, η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν μπορεί να αγνοεί την ανάπτυξη των ενδογενών της πόρων. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι όλες ενδογενείς και η περαιτέρω εκμετάλλευση των δυνατοτήτων τους μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στη βελτίωση της ασφάλειας εφοδιασμού. Επιπλέον, είναι σημαντικό να κοιτάξουμε και πέρα από τις ενεργειακές ανάγκες της Κοινότητας. Όλες οι προβλέψεις δείχνουν ότι οι απαιτήσεις σε ενέργεια στον αναπτυσσόμενο κόσμο θα αυξηθούν αρκετά στο μέλλον, ιδιαίτερα στην Ασία. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε προφανώς να επηρεάσει τις παγκόσμιες αγορές ενέργειας, ενώ δεν μπορούμε να αποκλείσουμε και τους περιορισμούς στην προσφορά και τις αυξήσεις των τιμών. Η ανανεώσιμη ενέργεια μπορεί να μειώσει τον αριθμό των εισαγωγών σε καύσιμα.

4.3 Θέματα σχετικά με την ανταγωνιστικότητα

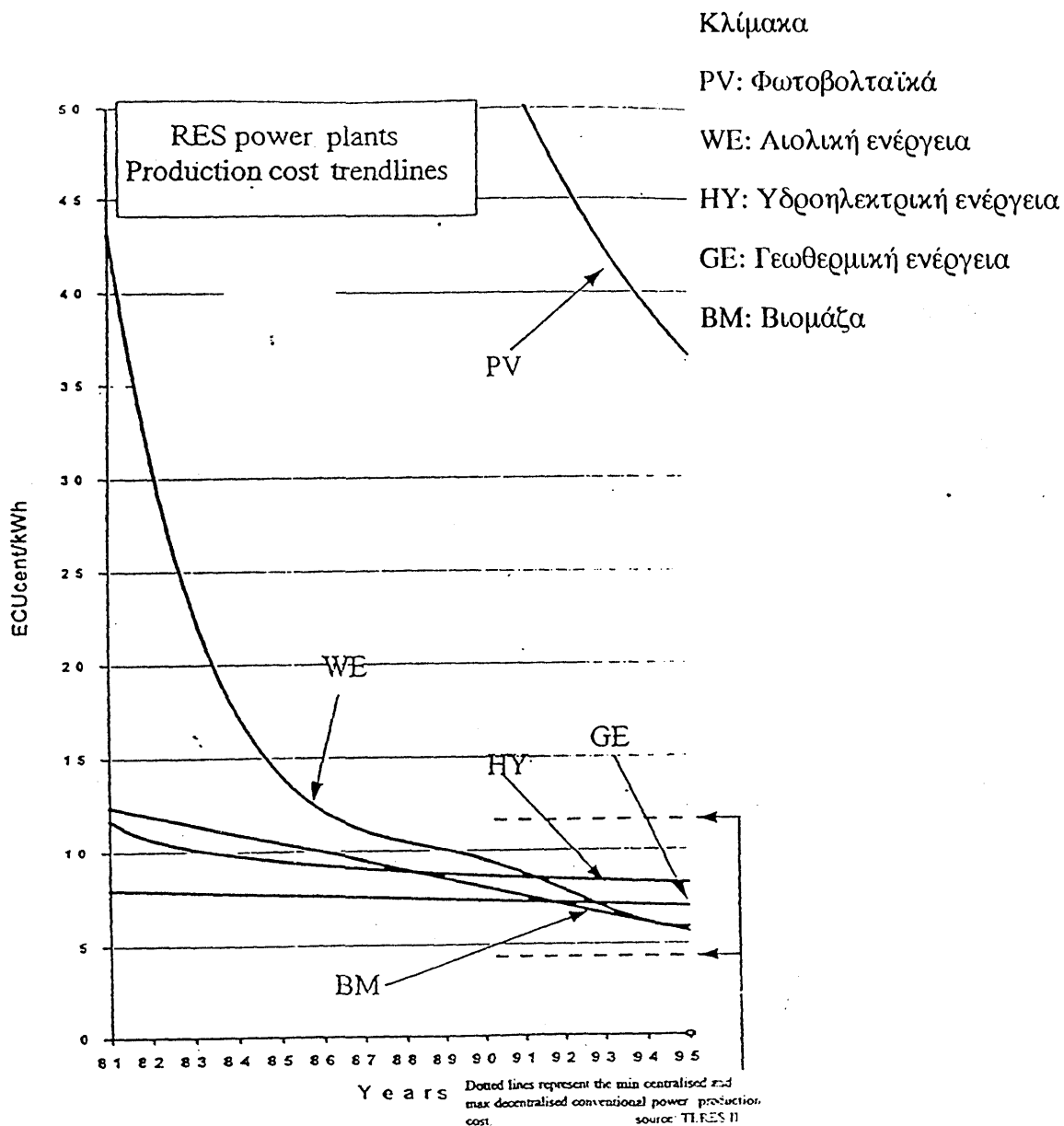
Υπάρχουν επίσης βάσιμοι λόγοι για την προώθηση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας σε σχέση με τον τρίτο βασικό στόχο της ενεργειακής πολιτικής, δηλαδή τη βελτίωση της συνολικής ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας. Μπορούμε να περιμένουμε ότι μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα οι περισσότερες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα είναι ανταγωνιστικές σε σύγκριση με τις συμβατικές πηγές ενέργειας. Το Σχήμα 1 δείχνει τις φθίνουσες καμπύλες κόστους για τις διάφορες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ηλεκτρισμού, καθώς και τη σύγκριση με το κόστος των συμβατικών τεχνολογιών.

Η τάση που διαφαίνεται στο Σχήμα 1 δείχνει το μέσο κόστος ανά τομέα και βασίζεται σε εμπορικές και αποδεδειγμένες τεχνολογίες. Όσον αφορά τα δεδομένα εγκατάστασης, λαμβάνονται υπόψη το κόστος σχεδιασμού, κατασκευής, εγκατάστασης και δοκιμαστικής λειτουργίας και το σύνολο διαιρείται με την ετήσια παραγωγή KWh της μονάδας. Τα δεδομένα για το κόστος παραγωγής συγκρίνονται με αυτά που προέκυψαν από την έκθεση TERES II.

Μερικές τεχνολογίες, συγκεκριμένα της βιομάζας, των μικρών εγκαταστάσεων υδροηλεκτρικής και αιολικής ενέργειας, είναι σήμερα ανταγωνιστικές και οικονομικά βιώσιμες σε σύγκριση με άλλες αποκεντρωμένες εφαρμογές. Τα φωτοβολταϊκά, αν και χαρακτηρίζονται από ταχεία μείωση του κόστους, παραμένουν πολύ περισσότερο εξαρτημένα από τις ευνοϊκές συνθήκες. Όσον

αφορά την παραγωγή θερμότητας, οι ηλιακοί θερμοσίφωνες είναι σήμερα ανταγωνιστικοί σε πολλές περιοχές της Κοινότητας. Υπάρχει συνεπώς, για τις τεχνολογίες που είναι ήδη οικονομικά βιώσιμες, ένα σημαντικό στοιχείο δυσλειτουργίας της αγοράς. Τούτο, δηλαδή οι μη οικονομικοί φραγμοί της αγοράς, αναλύεται εκτενέστερα στο κεφάλαιο 4.

Ωστόσο, παρά την οικονομική βιωσιμότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που βελτιώνεται με ταχύ ρυθμό, είναι φανερό ότι το κόστος που σχετίζεται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σήμερα είναι για ορισμένες τεχνολογίες ο πιο σημαντικός φραγμός στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό ισχύει ιδίως όταν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ανταγωνίζονται μεγάλες κεντρικές μονάδες παραγωγής ενέργειας με βάση τον άνθρακα ή τα πυρηνικά καύσιμα που εξακολουθούν να είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος παραγωγής ηλεκτρισμού στην Κοινότητα. Πολλές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα είναι συνεπώς ανταγωνιστικές μόνο στην περίπτωση που οι τιμές των συμβατικών καυσίμων θα αντικατοπτρίζουν το πλήρες κόστος, συμπεριλαμβανομένου του άδηλου κόστους των επιπτώσεων στο περιβάλλον, ή στην περίπτωση που η περαιτέρω τεχνολογική ανάπτυξη και η μαζική διείσδυση στην αγορά μειώσει τις τιμές.



Η Λευκή Βίβλος της Επιτροπής του 1993 σχετικά με την Ανάπτυξη, την Ανταγωνιστικότητα και την Απασχόληση¹⁶ υποστηρίζει ότι οι καθαρές τεχνολογίες αποτελούν το κλειδί για μελλοντική ευμάρεια και ότι το γενικό φορολογικό σύστημα που ισχύει σήμερα δεν οδηγεί στη βέλτιστη κατανομή των πόρων. Κάτω από αυτό το πρίσμα, και με την προοπτική της μελλοντικής εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να έχουν ισχυρή συμβολή στη δημιουργία ενός βιώσιμου και ανταγωνιστικού Ευρωπαϊκού ενεργειακού συστήματος. Ήδη επί του παρόντος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ως ενδογενείς πόροι, δεν επηρεάζονται από διακυμάνσεις στις τιμές των εισαγόμενων καυσίμων και μπορούν να έχουν σταθεροποιητική επίδραση στο ενεργειακό κόστος.

Άλλος σημαντικός παράγοντας είναι οι δυνατότητες ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας ανανεώσιμης ενέργειας. Στους περισσότερους τεχνικούς τομείς προηγείται ως προς τη δυνατότητά της να προμηθεύει εξοπλισμό, καθώς και τεχνικές, δημοσιονομικές υπηρεσίες και υπηρεσίες που αφορούν το σχεδιασμό και απαιτούνται από την αγορά. Ορισμένα κράτη μέλη έχουν ήδη επωφεληθεί σημαντικά από την εξαγωγή τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας και αύξησαν ως εκ τούτου τα συνολικά τους έσοδα από εξαγωγές. Για παράδειγμα, η ευρωπαϊκή βιομηχανία ανεμοστροβίλων προμηθεύει περίπου το 75% της παγκόσμιας ζήτησης για τις εν λόγω τεχνολογίες. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι δυνατότητες της αγοράς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για περαιτέρω επέκταση, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, είναι εντυπωσιακές και υπολογίζονται σε περισσότερα από 1700 δισεκατομμύρια ECU μέχρι το 2020. Προσφέρονται λοιπόν ενδιαφέρουσες επιχειρηματικές ευκαιρίες για εξαγωγές και δυνατότητες επέκτασης της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας.

Η Επιτροπή έχει ήδη υποστηρίξει την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Εξαγωγών Ανανεώσιμης Ενέργειας, το οποίο ιδρύθηκε επισήμως φέτος και αναζητά νέους τρόπους για την προώθηση των εξαγωγών τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας. Είναι ωστόσο φανερό ότι για να αναπτυχθεί αγορά για εξαγωγές η βιομηχανία της ΕΕ πρέπει να έχει τη δυνατότητα να επεκταθεί στην εσωτερική της αγορά.

4.4 Περιφερειακή ανάπτυξη, κοινωνική και οικονομική συνοχή και απασχόληση

Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί επίσης να αποφέρει θετικά και απτά αποτελέσματα στον τομέα της ανάπτυξης και της απασχόλησης. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι, εξ ορισμού, τοπικές πηγές ενέργειας και η παραγωγή των αντίστοιχων τεχνολογιών, καθώς και η εγκατάσταση μονάδων ανανεώσιμης ενέργειας είναι - σε πολλές περιπτώσεις - ανεξάρτητες από την ύπαρξη υποδομής. Επιπλέον, πολλές λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές διαθέτουν αρκετούς πόρους ανανεώσιμης ενέργειας. Για αυτό το λόγο, η προώθηση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας αποτελεί σημαντικό στοιχείο μιας περιφερειακής πολιτικής και μπορεί να δημιουργήσει θέσεις εργασίας σε περιοχές που κατά τα άλλα στερούνται βιομηχανικής ανάπτυξης και των απαραίτητων για την ανάπτυξη ενεργειακών πόρων. Οι μελέτες δείχνουν ότι η ανάπτυξη, η λειτουργία και η διατήρηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τείνει να αποκτήσει πιο εντατικούς ρυθμούς από ό,τι η ανάπτυξη τεχνολογιών

¹⁶ " Ανάπτυξη, Ανταγωνιστικότητα και Απασχόληση - Οι προκλήσεις και οι δρόμοι προς τον 21ο αιώνα", Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1993.

βασιζόμενων σε συμβατικά καύσιμα. Οι επιπτώσεις της ανανεώσιμης ενέργειας στην απασχόληση είναι, σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, περίπου πέντε φορές μεγαλύτερες από τον αντίκτυπο που θα είχε η περαιτέρω ανάπτυξη των ορυκτών καυσίμων. Επιπλέον, η δημιουργία θέσεων εργασίας σε αυτό τον τομέα αφορά ως επί το πλείστον τις μη αστικές περιοχές, όπου η ανεργία συχνά φτάνει σε υψηλά επίπεδα.

Ο τουριστικός τομέας προσφέρει εξαιρετικές ευκαιρίες για αυξημένη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι περιοχές που διαθέτουν τουριστική βιομηχανία έχουν κυρίως ανάγκη να προστατέψουν το περιβάλλον τους, ενώ συγχρόνως η τουριστική βιομηχανία -ιδίως στις περιοχές που συγκεντρώνουν μαζικό τουρισμό- χαρακτηρίζεται από αυξημένη ζήτηση ενέργειας στις περιόδους αιχμής. Επιπλέον, υπάρχει αύξηση του τουρισμού σε απομονωμένες περιοχές, όπως σε νησιά ή ορεινές περιοχές, όπου η διανομή των καυσίμων και η σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο είναι και δαπανηρές και, από περιβαλλοντική άποψη, απωθητικές. Για τους λόγους αυτούς η αυξημένη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να αποτελέσει ενδιαφέρουσα εναλλακτική λύση για τις τουριστικές περιοχές αντί της παραγωγής συμβατικής ενέργειας.

Η βιομηχανία ανανεώσιμης ενέργειας αποτελείται κατά κύριο λόγο από μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ). Καθώς οι ΜΜΕ θεωρούνται γενικά ως βασική πηγή νέων επαγγελματικών ευκαιριών για την Ευρωπαϊκή Ένωση, η μελλοντική βιομηχανική ανάπτυξη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συνεχή διαδικασία δημιουργίας εταιρειών που αναπτύσσονται με ταχείς ρυθμούς σε "νέους" τομείς της βιομηχανίας. Η επιτάχυνση και η τόνωση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των τεχνολογιών τους πρέπει συνεπώς να αποτελέσουν σημαντικό στοιχείο της συνολικής στρατηγικής της Κοινότητας για την υποστήριξη των ΜΜΕ, των επιχειρηματικών πρωτοβουλιών, της απασχόλησης και της ανάπτυξης προς όφελος της βιομηχανίας και των περιοχών της Κοινότητας.

4.5 Κοινή γνώμη και επιλογές των καταναλωτών

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διεξάγει τακτικά έρευνες σχετικά με την εξέλιξη της κοινής γνώμης σε ευρύ φάσμα τομέων. Όσον αφορά την ενέργεια, τα συμπεράσματα του Ευρωβαρομέτρου¹⁷ είναι σαφή. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας γενικά αντιμετωπίζονται θετικότερα από οποιαδήποτε άλλη πηγή ενέργειας.

Καθώς η απελευθέρωση της ενέργειας και οι επιλογές των καταναλωτών γίνονται κομμάτι της καθημερινότητας, και στον ενεργειακό τομέα, είναι πιθανόν αυτή η εξέλιξη να έχει κάποιον αντίκτυπο. Αν πολλοί πελάτες έχουν σοβαρές περιβαλλοντικές ανησυχίες, κάτι τέτοιο θα αποτελούσε πρόσθετη ενίσχυση της δημιουργίας μονάδων παραγωγής βασισμένων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Πρέπει να βρεθούν τρόποι ώστε να αυξηθεί η ζήτηση των καταναλωτών για ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές.

¹⁷ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ευρωβαρόμετρο 39.1, Η κοινή γνώμη στην Ευρώπη και ενεργειακά θέματα, Σεπτέμβριος 1993.

5. Τα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν: Μια σειρά εμποδίων παρακωλύουν την ευρύτερη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Είναι ανάγκη να αντιμετωπίσουμε χωρίς προκαταλήψεις τα εμπόδια που παρακωλύουν τη ταχεία και εκτεταμένη ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα είδη των εμποδίων είναι διαφορετικής φύσης και ως τέτοια πρέπει να καθοριστούν ευκρινώς, προκειμένου να αναπτυχθούν οι πολιτικές που μπορούν να οδηγήσουν στην υπέρβαση των εμποδίων αυτών. Ένας τομέας ιδιαίτερου προβληματισμού είναι το θέμα της εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους. Κατά δεύτερο λόγο, υπάρχουν πολλά άλλα κωλύματα, στα οποία συμπεριλαμβάνονται προβλήματα σχετικά με τη χρηματοδότηση, τους κανονισμούς, τα τεχνικά θέματα, την έλλειψη ενημέρωσης, την επιμόρφωση και την εκπαίδευση κλπ. Η περιορισμένη διείσδυση στην αγορά μπορεί ως ένα μεγάλο βαθμό να αποδοθεί στην έλλειψη πολιτικής θέλησης και ικανότητας ώστε να αφαιρεθούν τα εν λόγω εμπόδια. Οι προσπάθειες που έχουν γίνει είναι συχνά αποσπασματικές και ασυντόνιστες και, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν κατέληξαν σε κάποια ουσιαστική βελτίωση της κατάστασης. Η παρούσα Πράσινη Βίβλος σκοπό έχει να εντοπίσει τα εμπόδια ώστε να υπάρχει μια βάση για συγκεντρωμένη δράση για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

5.1 Ζητήματα κόστους

Το κόστος των πλήρως δοκιμασμένων τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας μειώνεται ραγδαία σε συνάρτηση με το σωρευτικό όγκο ζήτησης και την τεχνολογική πρόοδο. Ωστόσο, ένα από τα κύρια εμπόδια που παρακωλύει τη μεγαλύτερη διείσδυση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας στην αγορά είναι το κόστος που σχετίζεται με την ανάπτυξη αυτών των πηγών ενέργειας. Για αυτό το λόγο, η βέλτιστη εισαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εξαρτάται από την εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους. Το άδηλο κόστος του κύκλου καυσίμου είναι το κόστος που επιβαρύνει την κοινωνία και το περιβάλλον και το οποίο δεν λαμβάνουν υπόψη τους οι παραγωγοί και οι καταναλωτές ενέργειας. Οι σχετικές μελέτες¹⁸ δείχνουν ότι οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας θα είχαν πολύ μεγαλύτερο ποσοστό στην αγορά, ακόμα και με δεδομένη την τρέχουσα κατάσταση των τεχνολογιών, εάν, για παράδειγμα, τα ορυκτά καύσιμα τιμολογούνταν με τρόπο που να αντανakλούσε το πλήρες κόστος των εξωτερικών παραμέτρων, κυρίως το κόστος το σχετικό με την προστασία του περιβάλλοντος.

Γενικά, η παραγωγή ενέργειας που βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές έχει σημαντικά χαμηλότερο άδηλο κόστος από ό,τι οι συμβατικές μορφές ενέργειας. Για αυτό το λόγο, η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα είχε μεγάλο όφελος αν εφαρμόζονταν κανονισμοί, με σκοπό οι τιμές της ενέργειας να αντανakλούν το πλήρες κόστος παραγωγής, π.χ. μέσω μιας πρωτοβουλίας για την επιβολή ενός γενικού ενεργειακού φόρου, ο οποίος να αντανakλά το άδηλο κόστος του κύκλου καυσίμων. Αυτό θα οδηγούσε όχι μόνο σε σημαντική μείωση των εκπομπών CO₂, όπως φαίνεται στην ανάλυση σχετικά με τη στρατηγική της Επιτροπής για το διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και σε σημαντικά μεγαλύτερη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδίως λόγω του ότι η περίοδος απόδοσης είναι βραχύτερη σε σχέση με τις πηγές συμβατικών καυσίμων.

¹⁸ EXTERNE: Μελέτη υπό το πρόγραμμα JOULE για το άδηλο κόστος της ενέργειας.

5.2. Τεχνικοί και μη τεχνικοί φραγμοί

Όπως αναφέρεται στο σημείο 4.3., οι ανανεώσιμες ενέργειες είναι σε πολλές περιπτώσεις οικονομικά βιώσιμες και μπορούν να ανταγωνιστούν αποτελεσματικά τις τεχνολογίες των συμβατικών ενεργειών. Ωστόσο, εξαιτίας μιας σειράς δυσλειτουργιών της αγοράς, δεν είναι ακόμη σε θέση να έχουν ευρύτερη απήχηση. Οι εν λόγω δυσλειτουργίες της αγοράς μπορούν να διορθωθούν μόνο με την εφαρμογή διαφόρων μέσων πολιτικής. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι κυριότεροι φραγμοί που οδηγούν σε τέτοιου είδους ατέλειες της αγοράς.

Τα έργα που αφορούν τον τομέα της ενέργειας, είτε πρόκειται για εγκατάσταση νέας μονάδας παραγωγής είτε για κατασκευή υποδομής για τις μεταφορές, χαρακτηρίζονται γενικά από υψηλό κόστος επένδυσης σε απόλυτες τιμές. Αν και κάτι τέτοιο πολλές φορές δεν ισχύει για τα σχέδια ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που είναι συνήθως μικρής κλίμακας, συχνά η στάση των χρηματοδοτών είναι αρνητική. Επιπλέον, το κόστος κεφαλαίου για εγκατάσταση είναι πολλές φορές υψηλό σε σύγκριση με το κόστος λειτουργίας και το κόστος καυσίμου. Στην πραγματικότητα, συχνά δεν αναγνωρίζεται επαρκώς το γεγονός ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας ιδιαίτερα χάρη στο χαμηλό ή μηδενικό κόστος καυσίμου. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η νοοτροπία αυτή αλλάζει, αλλά τα κριτήρια για την έγκριση των κεφαλαίων για τα έργα αυτά είναι αρκετά αυστηρά. Έτσι, παρότι υπάρχει κάποια ενημέρωση σχετικά με τις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τις επαγγελματικές ευκαιρίες που σχετίζονται με αυτές, ανακύπτουν προβλήματα κατά τη λεπτομερή εξέταση των προτάσεων χρηματοδότησης. Ένας από τους πιο συνηθισμένους οικονομικούς φραγμούς στα έργα που αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι η μακροχρόνια περίοδος απόδοσης με τα τρέχοντα επίπεδα τιμών. Χωρίς σαφείς ενδείξεις του μακροπρόθεσμου σεναρίου, οι επενδυτές σε μετοχές και οι δημοσιονομικοί οργανισμοί δεν είναι σε θέση να έχουν μακροπρόθεσμη άποψη των σχεδίων. Οι κίνδυνοι (τόσο οι τεχνικοί όσο αυτοί που έχουν σχέση με την αγορά) τους οποίους διακρίνουν οι δημοσιονομικοί οργανισμοί, οι επενδυτές, οι αγοραστές εξοπλισμού, οι καταναλωτές κ.λπ. έχουν, επομένως, υπερεκτιμηθεί. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι τα έργα που αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι συχνά πολύ μικρής κλίμακας για πολλούς δημοσιονομικούς οργανισμούς, πολλά από τα έργα αυτά που κατά τα άλλα είναι υγιή και οικονομικά βιώσιμα δεν προχωρούν ποτέ πέρα από το στάδιο του σχεδιασμού.

Η πληροφόρηση, η ευαισθητοποίηση και η εμπειρία που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι όμοια κατανεμημένες μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό επηρεάζει ένα μεγάλο αριθμό ομάδων, από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής μέχρι τους επενδυτές. Υπεύθυνοι ανάπτυξης, μηχανικοί, τεχνικοί, ειδικοί εγκατάστασης, χρηματοδότες, υπεύθυνοι σχεδίασης, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας και εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, παράγοντες οι οποίοι παίζουν σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων που επηρεάζουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πάσχουν γενικά από έλλειψη γνώσης για τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Οι εθνικές εταιρείες παραγωγής ενέργειας, και ιδίως τα μονοπώλια, τηρούν συχνά αρνητική στάση απέναντι στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στάση η οποία βασίζεται κατά κύριο λόγο σε μια γενικότερη αντίσταση στις αλλαγές. Η συγκεντρωτική προσέγγιση της παραγωγής ενέργειας θεωρείται αντίθετη προς την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η σύνδεση με κεντρικά ηλεκτρικά δίκτυα θέτει τεχνικά και οικονομικά προβλήματα. Αν και μερικά από αυτά έχουν λυθεί, πολλά θέματα που σχετίζονται με αυτές τις συνδέσεις παραμένουν άλυτα, συμπεριλαμβανομένων των μεταβαλλόμενων εξόδων και των τυπικών συμβολαίων για υπηρεσίες κοινής ωφέλειας σχετικά με την σύνδεση σε δίκτυα. Η χαμηλή τιμή που δίνεται στους αυτοπαραγωγούς ηλεκτρισμού σε ορισμένες χώρες έχει ως αποτέλεσμα τη χαμηλή απόδοση των μετοχών των επενδυτών. Συχνά, οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας δεν αναγνωρίζουν, είτε υπό την έννοια της σύνδεσης των εγκαταστάσεων με το δίκτυο είτε της τιμής, ότι οι απώλειες κατά τη μεταφορά είναι μειωμένες.

Ένα πρόβλημα σχετικό με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που συνδέονται σε ηλεκτρικά δίκτυα, και κυρίως τις πηγές αιολικής και ηλιακής ενέργειας, έχει να κάνει με τη μεταβλητότητα παροχής μεταξύ ημέρας και νύχτας και μεταξύ των εποχών. Αυτό είναι ένα πρόβλημα που απαιτεί δημιουργικές λύσεις για να ξεπεραστεί και που εξαιτίας της μεταβαλλόμενης παροχής θα επηρεάσει την τιμή στην αγορά, σε σύγκριση με την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ορυκτά καύσιμα, υδροηλεκτρική ή πυρηνική ενέργεια. Υπάρχουν, ωστόσο, διαθέσιμες λύσεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων τέτοιου είδους, π.χ. εφαρμογές τηλεματικής ή συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. Σε ένα πιο τεχνικό επίπεδο, οι απαιτήσεις διασύνδεσης που σχετίζονται με τις προδιαγραφές ασφάλειας, ελέγχου και εξοπλισμού ενδέχεται να αποτελέσουν πρόβλημα για τους υπεύθυνους ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Στον τομέα των μεταφορών, τα βιοκαύσιμα, όπως στην περίπτωση οποιουδήποτε νέου τύπου καυσίμου, απαιτούν κατάλληλη υποδομή για να έχουν ευρύτερες επιπτώσεις. Ωστόσο, η υποδομή του τομέα αυτοκίνησης είναι σχεδόν αποκλειστικά προσαρμοσμένη στους υδρογονάνθρακες, κάνοντας έτσι δυσκολότερη την εμπορική προώθηση των βιοκαυσίμων, όπως για παράδειγμα του πετρελαίου βιολογικής προέλευσης. Οι συζητήσεις που ξεκίνησαν πρόσφατα σε κοινοτικό επίπεδο σχετικά με την καθαρότερη τεχνολογία αυτοκινήτων παρέχουν μια καλή ευκαιρία για να προσδιοριστεί περαιτέρω ο τρόπος με τον οποίο θα ξεπεραστούν τα εμπόδια στην αγορά των βιοκαυσίμων. Είναι σαφές ότι οποιοδήποτε μέτρο θα πρέπει να αξιολογηθεί ως προς τη δυνατότητα που παρέχει σε σχέση με το κόστος του για μείωση των εκπομπών CO₂ και να λαμβάνει υπόψη τις συνέπειες για άλλες ρυπαίνουσες εκπομπές.

Οι τεχνικές απαιτήσεις οι οποίες αφορούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που δεν συνδέονται σε ηλεκτρικά δίκτυα δημιουργούν επίσης εμπόδια. Οι κανονισμοί δόμησης, για παράδειγμα, δεν λαμβάνουν συχνά υπόψη τις ειδικές απαιτήσεις εγκατάστασης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επιπλέον, η έλλειψη κατάλληλων προδιαγραφών οδηγεί σε ζήτηση πόρων και δαπανηρές διαδικασίες όσον αφορά την εγκατάσταση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι τεχνικές προδιαγραφές, για παράδειγμα, της απόδοσης των καταναλωτικών προϊόντων, όπως είναι η θέρμανση του νερού με ηλιακή ή θερμική ενέργεια, θα ενισχύσουν την εμπιστοσύνη του κοινού, η οποία έχει ουσιαστικό ρόλο στη μαζική εμπορική προώθηση των προϊόντων. Τα καύσιμα από βιομάζα είναι επίσης ένα παράδειγμα ανανεώσιμης πηγής ενέργειας για την οποία δεν έχουν οριστεί επαρκείς προδιαγραφές. Σε μερικές περιπτώσεις, μεμονωμένα κράτη μέλη απαιτούν ο εξοπλισμός να υποβάλλεται σε ειδικές εθνικές δοκιμαστικές διαδικασίες πριν την εγκατάσταση, γεγονός το οποίο αυξάνει σημαντικά το κόστος και το χρόνο που απαιτούνται ώστε η βιομηχανία να εισαγάγει νέους τύπους τεχνολογίας στην αγορά. Η έλλειψη εναρμόνισης τέτοιων απαιτήσεων σε όλη την Ευρώπη θέτει συχνά σοβαρούς φραγμούς στο εμπόριο τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Αν και αρκετές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι πια ώριμες, πρωτοποριακές και εξαιρετικά αποτελεσματικές, πρέπει ακόμη να αναπτυχθούν ή να δοκιμαστούν πλήρως ορισμένες τεχνολογίες. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν η επίδειξη της αεριοποίησης βιομάζας σε συνδυασμένους κύκλους και η χρήση αεροστρόβιλων σε περιοχές με ανέμους πολύ χαμηλής ταχύτητας¹⁹.

Καθώς αρκετά έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας πραγματοποιούνται σε περιοχές που βρίσκονται κοντά στους πόρους, στις οποίες τα ενεργειακά έργα δεν είναι συχνό φαινόμενο, ενδέχεται να υπάρξει αντίδραση των κατοίκων λόγω ευαισθησίας στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Παρότι η επίδραση στο περιβάλλον των περισσότερων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι πολύ μικρότερη από αυτή που έχουν οι κύκλοι συμβατικών καυσίμων, τα θέματα που ανακύπτουν σε τοπικό επίπεδο μερικές φορές υπερτερούν σε βάρος των ωφελειών που αφορούν το περιβάλλον σε παγκόσμιο επίπεδο. Ενώ αναγνωρίζεται ότι οι αεροστρόβιλοι, ιδίως, ίσως έχουν κάποια αρνητική επίδραση στο περιβάλλον, με τη μορφή θορύβου και οπτικής επίδρασης, τεχνικές λύσεις βρίσκονται στο στάδιο ανάπτυξης και πρέπει, κατά την αντιμετώπιση των εν λόγω ανησυχιών, να λαμβάνονται υπόψη οι συνολικές θετικές συνέπειες στο περιβάλλον, οι οποίες είναι αποτέλεσμα της αποφυγής παραγωγής ενέργειας με βάση τα ορυκτά καύσιμα.

Το ισχύον ασταθές, απρόβλεπτο και χωρίς διαφάνεια πλαίσιο εργασίας για την ανάπτυξη και την ανακατανομή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των τεχνολογιών που προκύπτουν από τα διάφορα και συχνά μεταβαλλόμενα προγράμματα προώθησης πρέπει να θεωρείται σοβαρός φραγμός στην περαιτέρω διείσδυση στην αγορά. Όπως για τα περισσότερα εμπόδια που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο, θεωρείται ότι και αυτό το εμπόδιο μπορεί να ξεπεραστεί μόνο εάν δημιουργηθεί ένα σταθερό και διακοινοτικό πλαίσιο εργασίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

6. Η λύση για το μέλλον: Μια στρατηγική για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Στην ανάπτυξη οποιασδήποτε στρατηγικής πολιτικής, είναι σημαντικό να είναι πλήρως καθορισμένοι οι στόχοι. Χωρίς σαφή καθορισμό της κατεύθυνσης και της ταχύτητας προς την οποία κατευθύνεται κανείς, γίνεται πρακτικά αδύνατο να μετρηθεί το ποσοστό επιτυχίας και να προσαρμοστούν τα μέτρα πολιτικής που απαιτούνται. Εντούτοις, οι στόχοι πρέπει να είναι ρεαλιστικοί και επιτεύξιμοι και, κυρίως, δεν πρέπει να χρησιμεύσουν ως δικαιολογία για αδράνεια. Στόχοι που δεν συνοδεύονται από τις αντίστοιχες πολιτικές για να επιτευχθούν δεν έχουν καμία αξία.

Ένας φιλόδοξος αλλά επιτεύξιμος στόχος για την Κοινότητα θα μπορούσε να συμβάλει στη σύγκλιση των απαιτούμενων μέτρων και να δώσει το απαραίτητο πολιτικό κίνητρο. Υπάρχει δυνατότητα διαφορετικών επιλογών για την επίτευξη ενός στόχου αυτού του είδους, μία από τις οποίες είναι η ουσιαστική βελτίωση στη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά, διπλασιάζοντας τη συνεισφορά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση μέχρι το έτος 2010. Κάτι τέτοιο απαιτεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη να

¹⁹ Οι τεχνολογικοί φραγμοί στην περαιτέρω εκμετάλλευση της ανανεώσιμης ενέργειας παρουσιάζονται σε διάφορα έγγραφα της διάσκεψης για τη θερμότητα "Προς μια ευρύτερη χρήση της ενεργειακής τεχνολογίας: προ-ανταγωνιστικές δράσεις προς όφελος της αγοράς", Βρυξέλλες, 10-11 Οκτωβρίου 1996.

λάβουν σημαντικά μέτρα προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ώστε να είναι δυνατή η αύξηση της συμβολής τους, μέχρι αυτή την ημερομηνία, σε ποσοστό 12% της συνολικής εσωτερικής κατανάλωσης ενέργειας.

Είναι σαφές ότι σε κοινοτικό επίπεδο η υποστήριξη και η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε διάφορους τομείς πολιτικής είναι προϋπόθεση για τη διεύρυνση της διείσδυσης. Ωστόσο, σημαντική αύξηση στη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν μπορεί να επιτευχθεί μέσα από τη δράση σε κοινοτικό επίπεδο μόνο. Η βιομηχανία, οι χρήστες και τα κράτη μέλη θα πρέπει να παίξουν σημαντικό ρόλο και να αναλάβουν τις ευθύνες τους για την εφαρμογή αποτελεσματικών πολιτικών σε εθνικό επίπεδο. Η αρχή της επικουρικότητας παρέχει κατάλληλες κατευθυντήριες γραμμές για το σκοπό αυτό. Πολλά απαραίτητα μέτρα θα πρέπει να αναπτυχθούν σε εθνικό επίπεδο. Τα εθνικά προγράμματα για τεχνολογική ανάπτυξη θα πρέπει να ενισχυθούν, η εκπαίδευση και οι δραστηριότητες κατάρτισης να αυξηθούν, οι εκστρατείες πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο να αναπτυχθούν περαιτέρω κ.λπ.

Με αυτά τα δεδομένα, η πρόταση της Επιτροπής για συνεργασία στους στόχους της συμφωνημένης ενεργειακής πολιτικής θα έχει σημαντικό ρόλο. Καθώς η αυξημένη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συγκεκριμένα, αναφέρεται ως στόχος της ενεργειακής πολιτικής, το πλαίσιο εργασίας που θα καθοριστεί μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο μηχανισμό, ο οποίος θα διασφαλίζει αυξημένη σύγκλιση της πολιτικής των κρατών μελών σε αυτό τον τομέα.

Υπάρχουν, ωστόσο, διάφορες πολιτικές που μπορούν να εφαρμοστούν με τρόπο πολύ αποτελεσματικό σε κοινοτικό επίπεδο. Η στρατηγική της Κοινότητας που θα θεσπιστεί με βάση την παρούσα Πράσινη Βίβλο και τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν από την ευρύτερη συζήτηση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα καθορίσει τα βασικά στοιχεία όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα. Είναι σημαντικό η στρατηγική αυτή να συνοδεύεται από συγκεκριμένα μέτρα και να προχωρήσει πέρα από τις χαλαρές δεσμεύσεις του παρελθόντος. Αυτό το προκαταρκτικό έγγραφο συζήτησης, όπως σημειώνεται, δεν περιέχει πλήρη κατάλογο επακριβώς καθορισμένων δράσεων. Αναγνωρίζει ωστόσο τις πολιτικές που απαιτούνται σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η Κοινότητα εκπληρώνει τις υποχρεώσεις της, όσον αφορά τη βιώσιμη ανάπτυξη και ειδικότερα την ανάπτυξη και την ανακατανομή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

6.1 Ένας φιλόδοξος στόχος για την αύξηση της συμβολής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ένας στόχος για τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να είναι ένα καλό εργαλείο για χάραξη πολιτικής και μπορεί να αποτελέσει κατευθυντήρια γραμμή για δράση. Τα περισσότερα κράτη μέλη, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 1, έχουν λίγο πολύ καθορίσει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους σε εθνικό επίπεδο, ενώ η Κοινότητα των 12 είχε συμφωνήσει σε ένα στόχο για το 2005 της τάξης του 8% για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το θέμα που προκύπτει είναι κατά πόσο η Κοινότητα θα πρέπει να καθορίσει έναν ενδεικτικό στόχο για το 2010 και σε ποιο επίπεδο.

Πρέπει να γίνει σαφές ότι ένας κοινοτικός στόχος δεν σημαίνει ότι κάθε κράτος μέλος θα πρέπει να φτάσει σε ορισμένο ποσοστό του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά, αλλά ότι η Κοινότητα, ως σύνολο, θα πρέπει να αποσκοπεί στην επίτευξη ενός συγκεκριμένου μεριδίου στην αγορά για το 2010.

Έτσι, μάλλον θα εξακολουθήσουν να ισχύουν οι φυσικές διαφορές ανάμεσα στα κράτη μέλη, όσον αφορά τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που διαθέτουν, αν και ένας συγκεκριμένος στόχος για τις ανανεώσιμες πηγές μπορεί να ωθήσει όλα τα κράτη μέλη να καταβάλουν ιδιαίτερη προσπάθεια για αυξημένη εκμετάλλευση των διαθέσιμων δυνατοτήτων. Από αυτή την άποψη, ένας στόχος για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά διαφέρει από τους στόχους για το CO₂ για τους οποίους έχουν δεσμευτεί τα κράτη μέλη και η Κοινότητα στο πλαίσιο της Διάσκεψης για τις κλιματολογικές αλλαγές, η οποία δεσμεύει κάθε κράτος μέλος χωριστά. Ωστόσο, ένας στόχος για σημαντική αύξηση στη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μέσο για την επίτευξη της σταθεροποίησης των εκπομπών CO₂, παράλληλα με άλλα μέτρα όπως η εξοικονόμηση ενέργειας.

Η Επιτροπή ερευνά τις απόψεις σχετικά με το αν θα πρέπει να θέσει έναν ενδεικτικό στόχο για τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας πέρα από τον τρέχοντα στόχο για το έτος 2005, υποθέτοντας ότι ένας φιλόδοξος αλλά και ρεαλιστικός στόχος για το έτος 2010 θα αποτελούσε χρήσιμο έναυσμα για ανάπτυξη πολιτικής και θα κατευθύνει τη σκέψη των υπεύθυνων λήψης αποφάσεων. Απόψεις σχετικά με άλλους τρόπους ενεργοποίησης και ώθησης δράσεων για την προαγωγή των ανανεώσιμων είναι εξίσου ευπρόσδεκτες, όπως και απόψεις σχετικά με τα κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της προόδου που επιτυγχάνεται.

Όπως επισημαίνεται στο κεφάλαιο 4, η Επιτροπή πιστεύει ότι τα πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών για την ενεργειακή πολιτική, την προστασία του περιβάλλοντος, την απασχόληση και την περιφερειακή ανάπτυξη και συνοχή, είναι τέτοια ώστε να δικαιολογούν μια σημαντική προσπάθεια για ανάπτυξη προληπτικής πολιτικής προς την επίτευξη σημαντικής αύξησης της διείσδυσης στην αγορά μέσα στα επόμενα 15 χρόνια. Ανακύπτουν λοιπόν τα ερωτήματα ως προς το ποια αύξηση μπορεί να θεωρείται σημαντική, ποια είδη μέτρων θα ήταν απαραίτητα και ποιες οι επακόλουθες συνέπειες αυτών, σε σχέση με τη μείωση των εκπομπών CO₂ και άλλων αερίων, την ασφάλεια εφοδιασμού, τις οικονομικές επιπτώσεις, την απασχόληση. Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη η απόδοση σε σχέση με το κόστος των διαφόρων μέτρων, συνυπολογίζοντας το κόστος ευκαιρίας, καθώς και το ποιες μπορεί να είναι οι προβλεπόμενες τεχνολογικές εξελίξεις σε αυτό τον ραγδαία μεταβαλλόμενο τομέα.

Κατά την εκτίμηση του τι μπορεί να θεωρηθεί ως σημαντικό αποτέλεσμα μιας συντονισμένης προσπάθειας πολιτικής, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πώς μπορεί να εξελιχθεί η κατάσταση των ανανεώσιμων πηγών, αν δεν γίνει καμία συγκεκριμένη προσπάθεια. Σύμφωνα με τα τρία από τα τέσσερα σενάρια που αναπτύσσονται υπό το πρίσμα της μελέτης Ευρωπαϊκή ενέργεια μέχρι το 2020 (τα σενάρια Conventional Wisdom, Battlefield και Hypermarket) που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3, και σύμφωνα με τα οποία δεν γίνεται καμία προσπάθεια προαγωγής των ανανεώσιμων πηγών, το ποσοστό των τελευταίων μπορεί να αυξηθεί κατά 1,5% σε μια περίοδο 15 ετών μέχρι το 2010 (περίπου 0,1% το χρόνο). Σύμφωνα με το τέταρτο σενάριο που παρουσιάζεται σε αυτή τη μελέτη (το σενάριο Forum) το οποίο προσανατολίζεται πολύ περισσότερο προς τη λήψη γενικών μέτρων περιβαλλοντικής πολιτικής, χωρίς όμως να περιλαμβάνει συγκεκριμένα μέτρα προαγωγής των ανανεώσιμων πηγών, το μερίδιο των ανανεώσιμων πηγών μπορεί να αυξηθεί κατά 3% έως και 9% μέχρι το 2010.

Στα σενάρια που αναπτύσσονται υπό το πρίσμα της μελέτης TERES II, τα οποία έχουν ως αφηγηρία το σενάριο □Conventional Wisdom□ αλλά βασίζονται στην υπόθεση ότι θα ληφθούν ορισμένα μέτρα που θα βοηθήσουν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών, οι προβλέψεις για το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών είναι πιο ενθαρρυντικές. Αν ληφθούν τα μέτρα που προτείνονται από την ευρωπαϊκή βιομηχανία ανανεώσιμης ενέργειας (σενάριο □Industrial Policies□) ή τα μέτρα που προτείνονται υπό το πρίσμα του κοινοτικού μοντέλου που βασίζεται στην εσωτερική του εξωτερικού κόστους των συμβατικών καυσίμων (σενάριο □ExterNe Internalisation□), το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών προβλέπεται να φτάσει γύρω στο 10% το 2010. Αν ωστόσο, ακολουθήσουμε το τρίτο σενάριο (□Best Practice Policies□) το οποίο προτείνει να συνδυαστούν και να εφαρμοστούν σε όλη την ΕΕ οι πολιτικές που μέχρι σήμερα έχουν αποδειχθεί οι πλέον αποτελεσματικές για την προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών, τότε το ποσοστό των τελευταίων προβλέπεται να φτάσει στο 12% μέχρι το 2010. Αν υιοθετήσουμε μια άλλη προσέγγιση, συνδυάζοντας τα αποτελέσματα αρκετών μελετών²⁰, μπορούμε να προβλέψουμε ότι, σύμφωνα με ένα σενάριο ελάχιστης δυνατής προσπάθειας, το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών μέχρι το 2010 θα είναι 7%, με μια μέση προσπάθεια 9% και με τη μέγιστη δυνατή προσπάθεια 16%.

Η Επιτροπή, προς το παρόν, εξετάζει τις επιπτώσεις όλων των διαφορετικών μέτρων που μπορεί να χρειαστεί να ληφθούν υπό το πρίσμα των διαφόρων σεναρίων, ως μέρος της προετοιμασίας για ένα μελλοντικό Σχέδιο δράσης για τις ανανεώσιμες πηγές, και είναι δεκτική σε απόψεις για το κατά πόσο είναι εφικτά, επιθυμητά και αποτελεσματικά τα μέτρα που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3 και σε άλλα σημεία στο έγγραφο, ως μέρος της διαδικασίας διαβουλεύσεων γύρω από θέματα της Πράσινης Βίβλου.

Για τους λόγους που αναφέρονται στο κεφάλαιο 4, η Επιτροπή πιστεύει ότι σε αυτή την κρίσιμη φάση της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, απαιτείται σημαντική προσπάθεια εφαρμογής προληπτικής πολιτικής για τη επίτευξη αξιολογών αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με την κατάσταση που περιγράφεται παραπάνω, ο διπλασιασμός του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών μέχρι το 2010, ο οποίος θα σήμαινε συνεισφορά από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας ύψους 12%, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα φιλόδοξο αλλά και ρεαλιστικό στόχο²¹.

Εφόσον η τρέχουσα συμβολή των ανανεώσιμων πηγών, που είναι περίπου 6%, περιλαμβάνει υδροηλεκτρικές μονάδες μεγάλης κλίμακας για τις οποίες η δυνατότητα περαιτέρω εκμετάλλευσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, για περιβαλλοντικούς λόγους, είναι πολύ περιορισμένη, ο διπλασιασμός του σημερινού επιπέδου παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές θα απαιτούσε σημαντικές αυξήσεις στη χρήση άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό καθίσταται σαφές στα σενάρια που αναφέρονται στο κεφάλαιο 3 της παρούσας Πράσινης Βίβλου, τα οποία δείχνουν ότι απαιτούνται τα πλέον φιλόδοξα μέτρα πολιτικής προκειμένου να αυξηθεί σημαντικά η συνεισφορά από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέχρι το 2010.

²⁰ ΓΔΧΠ σύνθεση των μελετών PRIMES, SAFIRE, TERRES, ENERGY 2000 και ΗΠΙΑ.

²¹ Πρέπει να σημειωθεί ότι η διεύθυνση στην αγορά υπολογιζόμενη βάσει της σύμβασης της Eurostat, σε απόλυτες τιμές, αντιστοιχεί σε μια διεύθυνση 15% υπολογιζόμενη βάσει της λεγόμενης αρχής της αντικατάστασης (220 tce/GWh). Ο στόχος που προτείνεται από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, παρόλο που δεν δηλώνεται ρητά στο πρόσφατο ψήφισμά του, φαίνεται ότι βασίζεται στο στόχο του 15% που υιοθετήθηκε στο πλαίσιο της Διακήρυξης της Μαδρίτης, που υπολογίζεται με βάση την αρχή της αντικατάστασης.

Οι επιπτώσεις αυτού αναλύονται υπό το πρίσμα της μελέτης TERES II, ιδίως όσον αφορά παραμέτρους που περιλαμβάνουν τις εκπομπές CO₂, την ασφάλεια εφοδιασμού και την απασχόληση. Όσον αφορά τις εκπομπές CO₂, το σενάριο □Best Practice Policies□ για ποσοστό 12,5% των ανανεώσιμων πηγών προβλέπει μια μείωση στις εκπομπές CO₂ της τάξης των 386 εκατομμυρίων τόνων το χρόνο μέχρι το 2010, η οποία υπολογίζεται με τη βοήθεια του μοντέλου SAFIRE που παρουσιάστηκε παραπάνω. Όσον αφορά την ασφάλεια εφοδιασμού, ο διπλασιασμός της τρέχουσας διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών στην αγορά θα οδηγούσε σε μείωση της εξάρτησης από την ενέργεια κατά 20% περίπου, σε σύγκριση με την τρέχουσα εξάρτηση από την ενέργεια. Όσον αφορά τις επιπτώσεις στην απασχόληση, το μοντέλο SAFIRE προβλέπει οφέλη, σε συνάρτηση με τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά, υπολογίζοντας την άμεση απασχόληση που θα δημιουργηθεί στους τομείς κατασκευής, εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης των τεχνολογιών ανανεώσιμων ενεργειών μείον τις θέσεις που θα εκλείψουν στον τομέα συμβατικών ενεργειών. Σε αυτή τη μελέτη υποστηρίζεται ότι ο διπλασιασμός της τρέχουσας συμβολής των ανανεώσιμων πηγών μέχρι το 2010 θα δημιουργούσε περισσότερες από 500.000 θέσεις εργασίας εντός της Κοινότητας. Αυτός ο αριθμός φαίνεται αισιόδοξος, αλλά είναι αξιοπρόσεκτος, και περιλαμβάνει την καθαρή απασχόληση που έμμεσα δημιουργείται στους τομείς που εφοδιάζουν τον τομέα ανανεώσιμων ενεργειών, όχι όμως και τις παρεπόμενες επιπτώσεις συνολικά στην οικονομία και τις θέσεις που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα της αναμενόμενης ενισχυμένης θέσης της βιομηχανίας της ΕΕ στις εξωτερικές αγορές. Είναι λοιπόν σκόπιμο να αναμένει κανείς ότι τα οφέλη για την καθαρή απασχόληση θα είναι ακόμη πιο σημαντικά. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι περισσότερες θέσεις εργασίας θα δημιουργηθούν σε αγροτικές περιοχές.

Εκτός από τις απόψεις για ένα στόχο που αφορά τη συνολική διείσδυση των ανανεώσιμων ενεργειών, η Επιτροπή ενδιαφέρεται επίσης για απόψεις σχετικές με τη θέσπιση δευτερευόντων στόχων για κάθε πηγή ενέργειας, καθώς και δευτερευόντων στόχων για τη συνεισφορά στους διάφορους τομείς, όπως είναι η παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας. Κατά τη συζήτηση για τους στόχους, πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να μη μειωθεί η ευελιξία και να διασφαλιστεί η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας με τη χρήση των πιο αποδοτικών από πλευράς κόστους διαθέσιμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό επειδή, λόγω της ραγδαίας και σε μεγάλο βαθμό απρόβλεπτης εξέλιξης της τεχνολογίας, οι καμπύλες κόστους και η σχετική αποδοτικότητα ενδέχεται να αλλάξουν. Επίσης, οι οικονομικές συνθήκες είναι δυνατό να μεταβληθούν σημαντικά και να επηρεάσουν τη δυνατότητα επίτευξης των στόχων. Επιπλέον, η Κοινότητα βρίσκεται σε φάση διεύρυνσης. Στις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης που έχουν υποβάλει αίτηση για ένταξη, ο τομέας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν είναι σε γενικές γραμμές αναπτυγμένος παρόλο που διαθέτουν αξιόλογες δυνατότητες. Συνεπώς, σε μια διευρυμένη Ένωση ίσως είναι δυσκολότερο να επιτευχθούν οι στόχοι της Κοινότητας.

Αν τελικά προταθεί ένας ενδεικτικός στόχος στη Στρατηγική της Κοινότητας, προκειμένου να διατηρηθεί η ευελιξία, μπορεί να ισχύσει μια διαδικασία ανασκόπησης σε τριετή βάση, η οποία, με βάση την προσεκτική παρακολούθηση και εκτίμηση της κατάστασης, θα φροντίζει για την προσαρμογή των στόχων αλλά και των πολιτικών που έχουν σχεδιαστεί για την επίτευξη αυτών των στόχων. Πρέπει σε κάθε περίπτωση να καταστεί σαφές ότι οποιοσδήποτε προτάσεις θα αναφέρονται σε στόχους προς επίτευξη, οι οποίοι σε καμία περίπτωση δεν επιβάλλονται δια νόμου.

6.2. Τόνωση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών

Για την επίτευξη σημαντικής αύξησης του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών απαιτείται η πλήρης δέσμευση των κρατών μελών σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Είναι γεγονός ότι τα περισσότερα συγκεκριμένα μέτρα θα ληφθούν από τα κράτη μέλη με πλήρη σεβασμό προς την αρχή της επικουρικότητας. Με αυτά τα δεδομένα, η Κοινότητα μπορεί να ενισχύσει την αρχή αυτή, ενθαρρύνοντας τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών σε αυτό τον τομέα. Η αποτελεσματική συνεργασία σε επίπεδο Κοινότητας είναι συνεπώς αναγκαία για να διασφαλιστεί ότι οι εθνικές ενεργειακές πολιτικές όντως συμβάλλουν στην επίτευξη ενός φιλόδοξου στόχου για τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών.

Το Συμβούλιο, στο ψήφισμα της 23ης Νοεμβρίου 1995 σχετικά με την Πράσινη Βίβλο "Για μια ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκή Ένωσης"²², αναγνωρίζει την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ως κοινό ενεργειακό στόχο τόσο για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος όσο και για λόγους μείωσης της εξάρτησης από την ενέργεια. Το Συμβούλιο τόνισε την ανάγκη για μια βελτιωμένη σύγκλιση της ενεργειακής πολιτικής μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση προς αυτό το στόχο.

Επιπλέον, το Συμβούλιο, στο ψήφισμά του της 7ης Μαΐου 1996 σχετικά με τη Λευκή Βίβλο "Για μια ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης",²³ κάλεσε την Επιτροπή να καθιερώσει μια διαδικασία συνεργασίας μεταξύ της Κοινότητας και των κρατών μελών προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η ενεργειακή πολιτική της Κοινότητας και οι αντίστοιχες εθνικές πολιτικές είναι συμβατές με τη συμφωνημένη κοινή ενεργειακή πολιτική.

Συμφώνως προς τα παραπάνω Ψηφίσματα του Συμβουλίου, η Επιτροπή υιοθέτησε στις 4 Οκτωβρίου 1996 πρόταση για Απόφαση του Συμβουλίου σχετικά με την οργάνωση της συνεργασίας για τους συμφωνημένους ενεργειακούς στόχους²⁴. Στο σχέδιο της απόφασης αναγνωρίζεται ότι η προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ένας από τους συμφωνημένους κοινούς ενεργειακούς στόχους και τονίζεται η ανάγκη για μέτρα υποστήριξης τόσο σε κοινοτικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, με στόχο την επίτευξη για αυτό το καύσιμο ενός σημαντικού ποσοστού της πρωτογενούς παραγωγής ενέργειας στην κοινότητα του 2010.

Κατά την άποψη της Επιτροπής, η εν λόγω απόφαση, εφόσον υιοθετηθεί από το Συμβούλιο, θα παράσχει το κατάλληλο πλαίσιο για τη διευκόλυνση της αποτελεσματικής συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδίως λόγω των συγκεκριμένων μέτρων που προτείνονται για την ενθάρρυνση των καλύτερων πρακτικών και λόγω της προώθησης της συνεργασίας στους τομείς της ενεργειακής ανάλυσης και της ανταλλαγής σχετικών εμπειριών.

Όπως έχει περιγραφεί διεξοδικά παραπάνω, το τρέχον επίπεδο της διείσδυσης στην αγορά για την ανανεώσιμη ενέργεια και οι πολιτικές που εφαρμόζονται σε εθνικό επίπεδο για την προαγωγή των πηγών χαρακτηρίζονται από πολύ μεγάλες διαφορές. Ανακύπτει λοιπόν το ερώτημα κατά πόσο είναι αναγκαίο να υπάρξει στενότερη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών στο θέμα των

²² ΕΕ Αρ. C 327/3 της 7.12.1995

²³ ΕΕ Αρ. C ... της ...

²⁴ ΕΕ Αρ. C ... της ...

ανανεώσιμων πηγών με στόχο την εναρμόνιση των εθνικών πρωτοβουλιών και, εάν κριθεί αναγκαίο, ποια θα πρέπει να είναι τα σημεία αναφοράς για την ύπαρξη μιας τέτοιας στενότερης συνεργασίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

6.3. Ενίσχυση των κοινοτικών πολιτικών

Οι κοινοτικές πολιτικές σε πολλούς διαφορετικούς τομείς έχουν επιπτώσεις στην ανάπτυξη και την ανακατανομή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η αποτελεσματική εφαρμογή της στρατηγικής πρέπει, κατά συνέπεια, να βασίζεται σε δράσεις πολιτικής που εμπίπτουν σε πολλούς τομείς των αρμοδιοτήτων της Κοινότητας και οι οποίες πρέπει όλες, με κατάλληλο τρόπο, να λαμβάνουν υπόψη την ανάγκη για προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Για να διασφαλιστεί ότι αυτό πραγματοποιείται κατά συνεχή και αποτελεσματικό τρόπο, πρέπει να βελτιωθεί ο συντονισμός σε κοινοτικό επίπεδο και εντός της Επιτροπής. Όσον αφορά την Επιτροπή, ο εσωτερικός συντονισμός θα βελτιωνόταν με την καθιέρωση μιας δια-υπηρεσιακής ομάδας για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η βελτίωση του συντονισμού μέσα στα πλαίσια της Επιτροπής είναι ένα βασικό στοιχείο του πρόσφατου Ψηφίσματος του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτή και άλλες δράσεις, πρέπει να αναληφθούν, με σκοπό να διασφαλιστεί ότι όλες οι κοινοτικές πολιτικές δίνουν την πρέπουσα σημασία στο στόχο για την διεύρυνση του ρόλου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ότι η εφαρμογή των πολιτικών πραγματοποιείται κατά τρόπο συντονισμένο και με συνέπεια.

Παρακάτω σκιαγραφείται η άποψη της Επιτροπής σχετικά με διάφορα στοιχεία τα οποία πρέπει να καλυφθούν από τη στρατηγική και το σχέδιο δράσης που πρέπει να αναπτυχθεί.

6.3.1. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο πλαίσιο της εσωτερικής αγοράς

Η δημιουργία μιας εσωτερικής ενεργειακής αγοράς είναι η κύρια προτεραιότητα της Κοινότητας και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των προσπαθειών της Κοινότητας για τη δημιουργία ισχυρότερης και πιο ανταγωνιστικής βιομηχανικής βάσης για την αντιμετώπιση της διεθνοποίησης της αγοράς και του σκληρού διεθνούς ανταγωνισμού.

Οι μακροχρόνιες και δύσκολες διαπραγματεύσεις σχετικά με το θέμα της δημιουργίας μιας εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας κορυφώθηκαν τον Ιούλιο του 1996 με την υιοθέτηση μιας Κοινής Θέσης σε Οδηγία για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας²⁵. Κύριος σκοπός της Οδηγίας είναι να διευκολύνει την εφαρμογή στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας των βασικών αρχών που είναι σημαντικές για την οικονομική δραστηριότητα, θεματοφύλακας της οποίας είναι η Συνθήκη, δηλαδή η ελεύθερη διακίνηση αγαθών, η ελεύθερη παροχή υπηρεσιών, το δικαίωμα ίδρυσης επιχειρήσεως και το μη στρεβλωμένο ανταγωνισμό.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν το ρόλο του καυσίμου στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι δυνατότητες δεν αξιοποιούνται πλήρως, αλλά είναι δυνατό να γίνουν σημαντικές συνεισφορές από την υδροηλεκτρική ενέργεια, την αιολική ενέργεια, τη βιομάζα και, σε μικρότερο βαθμό, από τα ηλιακά φωτοβολταϊκά στοιχεία. Καθώς η εσωτερική αγορά δεν είναι ακόμη πλήρως λειτουργική, είναι δύσκολο να προβλεφθεί η επίπτωση που θα έχει η εσωτερική

²⁵ EE L.....της

αγορά στην εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ωστόσο, η εμπειρία από χώρες που έχουν ήδη υιοθετήσει την απελευθέρωση της αγοράς σε σημαντικό βαθμό, όπως οι Η.Π.Α., διδάσκει ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να συνεχίσουν να παίζουν σημαντικό ρόλο και έχουν περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης, εφόσον καθιερωθούν τα κατάλληλα μέσα με βάση την αγορά. Είναι σαφές ότι οι διατάξεις της Οδηγίας σχετικά με την κατασκευή νέας μονάδας, οι οποίες θα διασφαλίζουν ότι η νέα αυτή μονάδα θα εγκατασταθεί σύμφωνα με αντικειμενικά, διαφανή και χωρίς διακρίσεις κριτήρια, θα επηρεάσουν θετικά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η άποψη αυτή ενισχύεται από την Οδηγία στην οποία, κατά την απαρίθμηση των κριτηρίων για την παραχώρηση αδειών, γίνεται ειδική αναφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και στη χρήση των πρωτογενών πόρων. Επιπλέον, οι διατάξεις της Οδηγίας σχετικά με τη μεταφορά διασφαλίζουν ρητώς ότι τα κράτη μέλη μπορούν να απαιτήσουν από το διαχειριστή του συστήματος να δώσει προτεραιότητα σε ορισμένες εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η πρόταση της Επιτροπής για μια οδηγία IRP, που αποτελεί το θέμα των διαπραγματεύσεων στο Συμβούλιο, είναι ένα σημαντικό μέσο για την προώθηση του ρόλου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κοινότητα. Η εμπειρία από τις Η.Π.Α. δείχνει ότι ο Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Πόρων (IRP) είναι κύριας σημασίας για τη διαδικασία εφοδιασμού με ηλεκτρική ενέργεια. Επιπλέον, το IRP είναι ένας ισχυρός μηχανισμός για την επίτευξη της μείζονος σημασίας ενεργού ανάμιξης των επιχειρήσεων κοινής ωφελείας στη διαδικασία παραγωγής των τεχνολογιών ανανεώσιμων ενεργειών.

Δεδομένων των δυσκολιών που συναντούν σήμερα πολλοί υπεύθυνοι διαχείρισης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι απαραίτητο να γίνει στενή παρακολούθηση των συνθηκών υπό τις οποίες παρέχεται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πρόσβαση στο δίκτυο. Στο πλαίσιο του γενικού της ρόλου παρακολούθησης της λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, η Επιτροπή θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή σε αυτό το θέμα και, εάν είναι σκόπιμο, θα προτείνει μέτρα τα οποία θα διασφαλίζουν ότι δεν γίνεται καμία διάκριση σε βάρος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επίσης, εάν κριθεί απαραίτητο, η Επιτροπή θα προτείνει μέτρα με στόχο την προώθηση της ευρύτερης χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Όπως δηλώνεται στην εισαγωγή, η δημιουργία μιας εσωτερικής αγοράς ενέργειας θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία των αγορών ενέργειας. Η παρούσα Πράσινη Βίβλος προσφέρει συνεπώς μια ιδανική ευκαιρία για να αρχίσουν οι συζητήσεις σχετικά με το πώς αυτή η εξέλιξη θα επηρεάσει τη διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά. Στο πλαίσιο της φάσης των διαβουλεύσεων που θα ακολουθήσουν με αφορμή την Πράσινη Βίβλο, η Επιτροπή είναι ιδιαίτερος δεκτική σε απόψεις σχετικά με το πώς οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να παίξουν το ρόλο που τους αρμόζει στην εσωτερική αγορά ενέργειας. Σε αυτή τη φάση, η Κοινότητα έχει προσδιορίσει μια σειρά μέτρων που μπορούν να ληφθούν υπόψη όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα. Αυτά τα μέτρα παρουσιάζονται και αναλύονται στην ενότητα που ακολουθεί.

Πιστώσεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Αν και, καθώς αυξάνει ο ανταγωνισμός στις αγορές ενέργειας τα ρυθμιστικά μέτρα πρέπει σταδιακά να καταργηθούν και να αντικατασταθούν από άλλα περισσότερο προσανατολισμένα στην αγορά, τα χρηματοοικονομικά μέσα δεν είναι σε θέση, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα, να διασφαλίσουν ότι η Κοινότητα μπορεί να αυξήσει σημαντικά τις συνεισφορές από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέχρι το έτος 2010. Αξίζει να εξεταστεί το

ενδεχόμενο ένα ορισμένο ποσοστό των αναγκών των κρατών μελών σε ηλεκτρική ενέργεια να καλύπτεται υποχρεωτικά από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αυτό να επιβάλλεται σε κάθε μεμονωμένο προμηθευτή ηλεκτρικής ενέργειας, με ατομικές υποχρεώσεις διαπραγματεύσιμες μέσα από ένα σύστημα "πιστώσεων" των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ένα τέτοιο σύστημα, που σε μεγάλο βαθμό θα μοιάζει με το σύστημα που προτάθηκε για διαπραγματεύσιμες άδειες εκπομπών CO₂, μπορεί να εξυπηρετήσει δύο σκοπούς αν εισαχθεί σε όλη την ΕΕ. Πρώτον, θα προήγαγε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και δεύτερον, θα απέτρεπε τις στρεβλώσεις των αγορών τις οποίες θα προκαλούσαν παρόμοια μέτρα από μεμονωμένα κράτη μέλη. Ένα σύστημα πιστώσεων για ανανεώσιμες ενέργειες θα μπορούσε, εφόσον κριθεί σωστό και εκτιμηθεί ότι συμβαδίζει με την τρέχουσα και τη μελλοντική φορολογία για την ηλεκτρική ενέργεια σε όλη την ΕΕ, να συνοδεύεται από ένα μηχανισμό πρόσθετου τέλους για την ηλεκτρική ενέργεια παρόμοιο με τη δέσμευση για χρήση μη ορυκτών καυσίμων στη Μεγάλη Βρετανία. Ωστόσο, υπάρχουν μερικά άλλα θέματα τα οποία θα πρέπει να αποσαφηνιστούν εάν πρόκειται να καθιερωθεί ένα τέτοιο σύστημα σε επίπεδο ΕΕ. Αυτά αφορούν, συγκεκριμένα, τις πρακτικές και διοικητικές πλευρές του θέματος και τα ερωτήματα σχετικά με τις κυρώσεις που θα επιβάλλονται σε περιπτώσεις μη συμμόρφωσης με τις υποχρεώσεις.

Αν βρεθούν βιώσιμες λύσεις σε αυτά τα ζητήματα, η εφαρμογή ενός συστήματος πιστώσεων για τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας που θα βασίζεται σε μια ευέλικτη αγορά θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά και με το ελάχιστο κόστος στη διασφάλιση της επίτευξης των στόχων που έχουν θέσει πολιτικές σχετικές με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Καθώς το εν λόγω σύστημα θα ισχύει για όλες τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας θα είναι από άποψη ανταγωνισμού ουδέτερο. Το πιο σημαντικό στοιχείο είναι ότι θα εξαναγκάσει τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας να μεγιστοποιήσουν την αξία των απαιτούμενων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις στη θέση τους ως προς τον ανταγωνισμό. Θα χρησιμοποιήσουν τεχνολογικές εφαρμογές με τη μεγαλύτερη αξία και θα αξιοποιήσουν τους πόρους και τη δημιουργικότητά τους για να μειώσουν το κόστος των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Με λίγα λόγια, οι θετικές δυνάμεις της αγοράς θα αναγκαστούν να στραφούν στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η Επιτροπή ενδιαφέρεται να λάβει απόψεις σχετικά με το πόσο επιθυμητό και εφικτό θα ήταν ένα τέτοιο σχήμα.

Εσωτερικήευση του κόστους και εναρμόνιση της φορολογικής νομοθεσίας

Η εναρμόνιση της φορολογικής νομοθεσίας μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς. Επίσης, έχει πολύ μεγάλη σημασία για την ταχύτερη εισαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η Επιτροπή είναι αποφασισμένη να ακολουθήσει την αρχή της εσωτερικήευσης του κόστους, όπως καθορίστηκε στη Λευκή Βίβλο για την ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα και την απασχόληση. Η εσωτερικήευση του εξωτερικού κόστους, όπως φαίνεται στο κεφάλαιο 3 της παρούσας Πράσινης Βίβλου, είναι κύριας σημασίας, δεδομένων των περιορισμών λόγω του κόστους που σχετίζεται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Όπως επισημαίνεται παραπάνω, και όπως φαίνεται σε αναρίθμητες αναλύσεις, μια αποτελεσματική πολιτική εσωτερικήευσης του εξωτερικού κόστους, κυρίως αυτού που σχετίζεται με τον υποβιβασμό του περιβάλλοντος, είναι αναγκαία προκειμένου να διασφαλιστεί η σημαντική συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας.

Προς το παρόν, η Κοινότητα έχει θέσει σε εφαρμογή ένα σύστημα ελάχιστων έμμεσων φόρων στα ορυκτέλαια. Ωστόσο, υπάρχουν ακόμη σημαντικές

παραλλαγές μεταξύ των επιπέδων που ισχύουν στα κράτη μέλη. Πέρα από αυτό, το σύστημα ισχύει μόνο για τα ορυκτέλαια και όχι για άλλες πηγές ενέργειας. Απουσία κάποιας συμφωνίας σε επίπεδο Συμβουλίου για έναν ενεργειακό φόρο CO₂ που να καλύπτει όλα τα προϊόντα ενέργειας, η Επιτροπή, έπειτα από την πρόσκληση του Συμβουλίου Υπουργών ECO-FIN της 11ης Μαρτίου 1996, βρίσκεται στο στάδιο οριστικοποίησης μιας νέας πρότασης που σκοπό έχει την καθιέρωση νέου συστήματος φορολόγησης όλων των ενεργειακών προϊόντων.

Όσον αφορά την ενέργεια που είναι ηλιακής, αιολικής, παλιρροιακής, γεωθερμικής ή υδραυλικής προέλευσης, ή την ενέργεια που προέρχεται από τη μετατροπή βιομάζας, η Επιτροπή έχει σκοπό, σε σχέση με την εν λόγω πρόταση, να συμπεριλάβει μια διάταξη για την εφαρμογή μειωμένων φόρων ή απαλλαγής. Κάτι τέτοιο θα αποτελέσει βασικό κίνητρο για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και αναπόσπαστο κομμάτι μιας οικονομικής στρατηγικής που θα έχει ως στόχο την ενίσχυση της διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά.

Όσον αφορά τον τομέα παραγωγής ηλεκτρισμού, ο οποίος διαθέτει ιδιαίτερα υψηλές δυνατότητες για χρήση των ανανεώσιμων πηγών, μια μεταρρύθμιση στο φορολογικό σύστημα θα πρέπει να ενθαρρύνει τα πιο ρυπογόνα μέρη της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας να συνεισφέρουν στην τεχνολογική ανάπτυξη του τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Για τη δημιουργία αποτελεσματικών κινήτρων με σκοπό την ανάπτυξη και την περαιτέρω εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών, προτείνεται οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να εξαιρούνται από το φόρο ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, επειδή στο στάδιο της τελικής κατανάλωσης, είναι δύσκολο να γίνει διάκριση μεταξύ της ηλεκτρικής ενέργειας που έχει παραχθεί από ανανεώσιμες πηγές και αυτής που έχει παραχθεί από πυρηνικά ή ορυκτά καύσιμα, θα ήταν σημαντικό να καθιερωθεί ένα σύστημα με το οποίο οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές να έχουν επιστροφή φόρων.

Το 1992, η Επιτροπή έκανε πρόταση²⁶ για μείωση των έμμεσων φόρων στα καύσιμα κίνησης αγροτικής και δασικής προέλευσης. Η υιοθέτηση της πρότασης αυτής, θα διευκολύνει τα κράτη μέλη να ενθαρρύνουν τη χρήση βιοκαυσίμων ως καυσίμων αυτοκίνησης παρέχοντάς τους τη δυνατότητα να ανταγωνιστούν άμεσα τα συμβατικά καύσιμα.

Ωστόσο, αυτή η πρόταση απέτυχε να εξασφαλίσει συμφωνία σε επίπεδο Συμβουλίου. Η Επιτροπή τώρα προσπαθεί να διασφαλίσει την πρόοδο σε αυτό το θέμα, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες προτάσεις σχετικά με τη φορολογία των ενεργειακών προϊόντων γενικά, τις οποίες προετοιμάζει αυτό τον καιρό.

Η Επιτροπή αναγνωρίζει ότι, στο σύνολό τους, οι δημοσιονομικές πτυχές που σχετίζονται με την προαγωγή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ίσως απαιτούν περισσότερη σκέψη και θα αναπτύξει ακόμη περισσότερο τα σχέδιά της προς αυτή την κατεύθυνση, ιδιαίτερα υπό το φως των εξελίξεων σχετικά με την υιοθέτηση των προτάσεων για τη φορολογία των ενεργειακών προϊόντων και, μεταξύ άλλων, των αντιδράσεων στην παρούσα Πράσινη Βίβλο.

Κρατική ενίσχυση

Σήμερα, τα κράτη μέλη προσφέρουν οικονομική υποστήριξη στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σε διαφορετικό βαθμό και με διαφορετικούς τρόπους. Πέρα

²⁶ COM(92)36

από τα εθνικά προγράμματα έρευνας και επίδειξης, τα μέτρα αυτά καλύπτουν φορολογικά κίνητρα, άμεσες επιδοτήσεις, χρηματοδότηση με χαμηλό επιτόκιο, ενίσχυση για την ανάπτυξη μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, χαμηλότερο ΦΠΑ στην ηλεκτρική ενέργεια που βασίζεται σε ανανεώσιμες πηγές, δάνεια με κρατική εγγύηση χαμηλών επιτοκίων κ.λπ. Όποτε εμπλέκεται στοιχείο κρατικής ενίσχυσης, η Επιτροπή πρέπει να ειδοποιείται και πρέπει να χορηγείται εξουσιοδότηση για το μέτρο, με την προϋπόθεση ότι πληρούνται ένας από τους όρους για τις μειώσεις του άρθρου 92 της Συνθήκης Ε.Κ. Η αρχή που καθοδηγεί την Επιτροπή στον καθορισμό του ύψους της ενίσχυσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η οποία περιέχεται στις κατευθυντήριες γραμμές της Κοινότητας σχετικά με την κρατική ενίσχυση για την προστασία του περιβάλλοντος²⁷, είναι ότι οι ευεργετικές συνέπειες από τέτοιου είδους μέτρα για το περιβάλλον πρέπει να υπερτερούν των στρεβλωτικών συνεπειών που έχουν τα μέτρα αυτά στον ανταγωνισμό. Η κρατική βοήθεια για Έρευνα και Ανάπτυξη στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας υπόκειται στους κανονισμούς που ορίστηκαν στις κατευθυντήριες γραμμές της Κοινότητας σχετικά με την κρατική ενίσχυση για Έρευνα και Ανάπτυξη²⁸. Όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι κατευθυντήριες γραμμές της Κοινότητας σχετικά με την κρατική ενίσχυση για την προστασία του περιβάλλοντος ορίζουν ότι σε κατάλληλες περιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη την "ιδιαίτερως υψηλή προτεραιότητα στην Κοινότητα" που δίνεται στην ανάπτυξη των εν λόγω πηγών, είναι δυνατό να εξουσιοδοτηθεί ενίσχυση επένδυσης σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ακόμη και όταν γίνεται υπέρβαση των γενικών επιπέδων που περιέχονται στις κατευθυντήριες γραμμές.

Οι κατευθυντήριες γραμμές της Κοινότητας σκοπό έχουν να διασφαλίσουν τη διαφάνεια και τη συνέπεια στον τρόπο με τον οποίο οι σχετικοί με την κρατική ενίσχυση όροι της Συνθήκης εφαρμόζονται από την Επιτροπή, σε σχέση με το εύρος των μέσων που χρησιμοποιούνται από τα κράτη μέλη στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Τα τελευταία χρόνια η Κοινότητα αντιμετωπίζει έναν αυξανόμενο αριθμό περιπτώσεων κρατικής ενίσχυσης στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Όπως προβλέπεται στη Λευκή Βίβλο "Μια ενεργειακή πολιτική για την Ευρωπαϊκή Ένωση", η Επιτροπή, στη διάρκεια της αναθεώρησης των κατευθυντήριων γραμμών, θα αποφασίσει κατά πόσον απαιτούνται κατάλληλες τροποποιήσεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τη συνεισφορά τους στους στόχους της ενεργειακής πολιτικής. Στη μελλοντική επανεξέταση των κατευθυντήριων γραμμών της Κοινότητας για την προστασία του περιβάλλοντος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η εμπειρία που έχει αποκτηθεί στον τομέα αυτόν.

Επιπλέον, η Επιτροπή έχει αντιμετωπίσει περιπτώσεις κατά τις οποίες η νομοθεσία ενός κράτους μέλους επιβάλλει στο διανομέα ενέργειας υποχρέωση αγοράς (συνδεόμενη με ένα μηχανισμό σταθερής τιμολόγησης) ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Βασικό στοιχείο για την εκτίμηση τέτοιων περιπτώσεων είναι κατά πόσον ο μηχανισμός τιμολόγησης αντανάκλα το αποφευχθέν κόστος, όπως αναφέρεται στη σύσταση του Συμβουλίου της 9ης Ιουνίου 1988, σχετικά με την ανάπτυξη της εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

²⁷ ΕΕ C 72, 10.3.1994, σελίδα 3.

²⁸ ΕΕ C 45 της 17.02.1996.

Τυποποίηση

Ένα διαφορετικό θέμα που σχετίζεται με την εσωτερική αγορά είναι αυτό της τυποποίησης. Είναι σημαντική η ύπαρξη τυποποιημένων ελάχιστων απαιτήσεων για τις τεχνολογίες που αναφέρονται στις ανανεώσιμες ενέργειες ώστε να αυξηθεί η εμπιστοσύνη στις επιδόσεις των τεχνολογιών αυτών. Η τυποποίηση περιλαμβάνεται στο πλαίσιο του προγράμματος ALTENER. Ωστόσο, οι δράσεις που αναφέρονται στην ανάπτυξη προτύπων έχουν επαναπροσανατολιστεί προς μια στρατηγική ανάπτυξης προτύπων μέσω οργανισμών όπως είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης, αντί της δημιουργίας οδηγιών για όλη την Κοινότητα, που αποτελούσε την αρχική πρόθεση. Οι λόγοι που βρίσκονταν πίσω από αυτό τον επαναπροσανατολισμό ήταν, πρώτον, να τεθούν τα πρότυπα που αναφέρονται σε ανανεώσιμες ενέργειες μέσα στο γενικό πλαίσιο τυποποίησης της Κοινότητας και, δεύτερον, να αποφευχθούν προβλήματα που διαφαίνονται από την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την ανάπτυξη οδηγιών για την αποδοτικότητα της ενέργειας, η οποία αποδείχθηκε πολύ επίπονη διαδικασία.

Πανευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στις ανανεώσιμες ενέργειες εξυπηρετούν διπλό σκοπό: να διευκολύνουν την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην εσωτερική αγορά και να αυξήσουν την εμπιστοσύνη προς τις τεχνολογίες αυτές. Το δεύτερο αυτό σημείο είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο πεδίο των ανανεώσιμων ενεργειών. Πρότυπα σχετικά με τις ανανεώσιμες ενέργειες βρίσκονται στο στάδιο της προετοιμασίας και αφορούν συγκεκριμένα την ανάπτυξη στους τομείς της ηλιακής ενέργειας, των ηλιακών φωτοβολταϊκών, της αιολικής ενέργειας και του πετρελαίου βιολογικής προέλευσης. Η Επιτροπή θα επιταχύνει τις εργασίες αυτές και θα αναπτύξει περιεκτικές εντολές για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης για τις πιο διαδεδομένες στην αγορά τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας. Οι εντολές θα εστιάζονται σε κριτήρια τεχνικής αξιοπιστίας και οικονομικής απόδοσης. Η θέσπιση αυστηρών προτύπων για τις ανανεώσιμες ενέργειες θα βοηθήσει ιδιαίτερα τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ) να προωθήσουν στην αγορά τεχνολογίες σχετικές με τις ανανεώσιμες ενέργειες και συνεπώς απαιτείται η θέσπιση τέτοιων κριτηρίων για να εξασφαλιστεί η πλήρης ένταξη αυτών των ενεργειακών πηγών στην εσωτερική αγορά ενέργειας.

6.3.2 Συγκεκριμένη οικονομική ενίσχυση δράσεων για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών

Με απώτερο σκοπό την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, το Συμβούλιο υιοθέτησε, το 1993, το πρόγραμμα ALTENER. Ήταν η πρώτη φορά που το Συμβούλιο αναγνώρισε την ιδιαίτερη ανάγκη να αυξηθούν οι προσπάθειες σε Κοινοτικό επίπεδο για να υποβοηθηθεί η προσπάθεια διείσδυσης των ανανεώσιμων ενεργειών στην αγορά. Η απόφαση λήφθηκε ως αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής για μείωση του CO₂ που ακολουθεί η Κοινότητα και έδωσε μια καθαρή ένδειξη για το ρόλο που παίζουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην καταπολέμηση των κλιματολογικών αλλαγών και στην εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα.

Το ALTENER είναι σχεδιασμένο να καλύψει το κενό μεταξύ τεχνικής ανάπτυξης/επίδειξης και ανάπτυξης της αγοράς. Εστιάζεται συγκεκριμένα στην αύξηση της παραγωγικής ικανότητας, την κοινή χρήση πληροφοριών, την

κατάρτιση και την ανάπτυξη προτύπων. Στο πρόγραμμα ALTENER διατέθηκε λιτός ενδεικτικός προϋπολογισμός 40 εκατομμυρίων ECU για την περίοδο 1993 έως 1997. Το πρόγραμμα παρέχει διάφορα επίπεδα χρηματοδότησης για τα διάφορα στοιχεία του που ποικίλλουν από 30% έως 100% για μελέτες και τεχνικές εκτιμήσεις.

Κατά την περίοδο από το 1993 έως τώρα, πραγματοποιήθηκαν συνολικά 213 δράσεις στο πλαίσιο του ALTENER. Μια ανεξάρτητη αξιολόγηση²⁹ που έγινε το 1996, συμπεραίνει ότι το πρόγραμμα απετέλεσε ένα σημαντικό μέσο για την εστίαση της προσοχής στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ιδιαίτερα σε ορισμένα κράτη μέλη τα οποία δεν έχουν ολοκληρωμένα προγράμματα για την ανανεώσιμη ενέργεια. Το ALTENER σημείωσε συνεπώς επιτυχία ως προς την υποστήριξη δράσεων των κρατών μελών και στην προώθηση της ιδέας ενός κοινοτικού στόχου. Η αξιολόγηση, ωστόσο, συμπεραίνει ότι το πρόγραμμα χρηματοδοτείται σε επίπεδο πολύ χαμηλό για να επιτευχθούν οι στόχοι για την ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών.

Σε ξεχωριστή παράλληλη πρόταση για ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ALTENER II), προτείνεται η Κοινότητα να ενισχύσει την πολιτική προώθησης και να διασφαλίσει τη συμμόρφωση αυτών των δράσεων με τις απαιτήσεις για μια εσωτερική αγορά ενέργειας. Η εμπειρία δείχνει ότι η διείσδυση στην αγορά είναι ακόμα ανεπαρκής, ακόμα και σε περιπτώσεις όπου οι τεχνολογίες που συνδέονται με τις ανανεώσιμες ενέργειες έχουν φτάσει σε ικανοποιητικό από τεχνικής άποψης επίπεδο. Επίσης, η εμπειρία αυτή συνηγορεί υπέρ της υποστήριξης πιλοτικών δράσεων, προγραμμάτων πληροφόρησης, δραστηριοτήτων κατάρτισης, κλπ., εκ μέρους της Κοινότητας. Επιπλέον, φαίνεται ότι υπάρχει ιδιαίτερη ανάγκη για πιο ολοκληρωμένες δράσεις στον τομέα της αύξησης της ευαισθητοποίησης, από την πλευρά της προσφοράς αλλά και της ζήτησης.

Προτείνεται το ALTENER II να περιλαμβάνει δράσεις που υποστηρίζουν τη μεταβατική φάση μεταξύ επίδειξης και εμπορευματοποίησης. Σε αναφορά με το θέμα αυτό, υπάρχει ένα πραγματικό κενό που πρέπει να καλυφθεί, παρά τις δραστηριότητες προώθησης των κρατών μελών και την υποστήριξη που δόθηκε σε ορισμένες περιοχές της Κοινότητας στο πλαίσιο των διαρθρωτικών ταμείων. Ενισχυμένες δράσεις, στο πλαίσιο του ALTENER II θα μπορούσαν να συμβάλουν στη δημιουργία ανταγωνιστικής αγοράς για τη βιομηχανία των ανανεώσιμων ενεργειών και, συνεπώς, να μειώσουν το κόστος και να δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας στον τομέα. Τέτοιου είδους δράση σε κοινοτικό επίπεδο θα είχε ως στόχο ορισμένους σαφώς καθορισμένους τομείς, όπως οι φωτοβολταϊκές σκεπές, η θέρμανση αθλητικών χώρων με ηλιοθερμική ενέργεια, οι τουριστικές και οι υγειονομικές εγκαταστάσεις, η ενεργητική και παθητική ηλιακή αρχιτεκτονική, η παραγωγή μεθανίου βιολογικής προέλευσης από αστικά βιοδιασπώμενα στερεά απόβλητα, οι αυτόνομες εγκαταστάσεις κλπ., με όσο το δυνατό λιγότερη ενίσχυση από την Κοινότητα προς αποφυγή στρέβλωσης της αγοράς, συνυπολογίζοντας το εξωτερικό κόστος που αποφεύγεται. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ο βαθμός της διείσδυσης στην αγορά ώστε να εξασφαλίζεται ότι η όποια ενίσχυση δεν θα οδηγεί σε στρέβλωση της αγοράς ή του εμπορίου. Το πρόγραμμα ALTENER II θα μπορούσε, με τον τρόπο αυτό, να παρέχει τα μέσα για την καθιέρωση μιας αγοράς που θα εκτείνεται σε όλη την Κοινότητα και η οποία, αν και θα λαμβάνει υπόψη ότι οι ανανεώσιμες

²⁹ κθεση προς την Ευρωπαϊκή επιτροπή με τίτλο □Αξιολόγηση του προγράμματος ALTENER (1993 - 1997) και προτάσεις για το μέλλον□ των Anderson, Del Rio, Janssen και McKeogh, Βρυξέλλες 1996.

ενέργειες είναι τοπικοί πόροι, είναι απαραίτητη για να καταστήσει την ευρωπαϊκή βιομηχανία περισσότερο ανταγωνιστική. Κάτι τέτοιο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου η Ευρωπαϊκή βιομηχανία να είναι σε θέση να αντεπεξέλθει στον παγκόσμιο ανταγωνισμό σε αυτό τον τομέα. Προτείνεται η υιοθέτηση ενός ενισχυμένου προγράμματος ALTENER II ως σημαντικού εργαλείου για την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Επιπροσθέτως, είναι ανάγκη να εξεταστεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια ο τρόπος με τον οποίο είναι δυνατό να αυξηθούν οι επενδύσεις σε ανανεώσιμες ενέργειες με τη βοήθεια άλλων οικονομικών μέσων της Κοινότητας και συγκεκριμένα οι πιθανές πηγές χρηματοδότησης που υπάρχουν στους χρηματοοικονομικούς μηχανισμούς της Κοινότητας αλλά και πέρα από αυτούς. Προτείνεται τα σχέδια που συνδέονται με ανανεώσιμες ενέργειες να επωφελούνται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις χρηματοδοτήσεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, της Ευρωπαϊκής Τράπεζας για την Ανασυγκρότηση και την Ανάπτυξη καθώς και άλλων διεθνών χρηματοοικονομικών οργανισμών.

6.3.3 Έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη

Η έρευνα, η ανάπτυξη και η επίδειξη είναι ένας τομέας πολιτικής όπου η υποστήριξη της Κοινότητας μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο και συνεπώς οι προσπάθειες της Κοινότητας πρέπει να ενισχυθούν. Εφόσον οι περισσότερες από τις τεχνολογίες που σχετίζονται με την ανανεώσιμη ενέργεια είναι πρωτοποριακές, με μόνη εξαίρεση τις μονάδες παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας μεγάλης κλίμακας, υπάρχει ανάγκη για στοχοθετημένη προσπάθεια βελτίωσης της απόδοσης από πλευράς κόστους, καθώς και της τεχνικής απόδοσης και της αξιοπιστίας των ανανεώσιμων ενεργειών, μέσα από την έρευνα, την ανάπτυξη και την επίδειξη. Το πρόγραμμα JOULE-THERMIE, το οποίο καλύπτει τόσο την παραδοσιακή E&A όσο και την επίδειξη στον τομέα μη πυρηνικής ενέργειας, στοχεύει στη διάθεση μεγάλου μέρους του προϋπολογισμού του, δηλαδή του 45%, για την υποστήριξη δραστηριοτήτων που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και την προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας. Το πρόγραμμα JOULE-THERMIE έχει ενδεικτικό προϋπολογισμό 1030 εκατομμυρίων ECU για την τετραετία 1995-1998. Κατόπιν της πρόσκλησης για υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο του προγράμματος JOULE για το 1995, έγιναν δεκτά 93 έργα E&A στο χώρο των ανανεώσιμων ενεργειών, τα οποία έλαβαν υποστήριξη 80 εκατομμυρίων ECU. Η πρόσκληση για υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο του προγράμματος THERMIE για το 1996 είχε ως αποτέλεσμα την επιλογή 41 έργων επίδειξης, που έλαβαν υποστήριξη 35,3 εκατομμυρίων ECU. Σε ό,τι αφορά σχετικά μέτρα, κυρίως τη διάδοση των αποτελεσμάτων, 48 έργα στο χώρο αυτό ενισχύθηκαν συνολικά με 17,7 εκατομμύρια ECU.

Στο πλαίσιο των προγραμμάτων JOULE και THERMIE, η υποστήριξη που μπορεί να χορηγηθεί από τον προϋπολογισμό της Κοινότητας, είναι δυνατό να καλύψει το πολύ 50% του επιλέξιμου κόστους για σχέδια E&A και το 40% του επιλέξιμου κόστους σε έργα επίδειξης. Αυτό σημαίνει ότι τα έργα που εμπεριέχουν σημαντικό οικονομικό και τεχνικό κίνδυνο μπορούν να υλοποιηθούν με τη βοήθεια του προγράμματος JOULE-THERMIE.

Οι δραστηριότητες στον τομέα της έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης, όσον αφορά την παραγωγή ανανεώσιμης πρώτης ύλης με προορισμό διαφορετικό της κατανάλωσης από ανθρώπους ή ζώα είναι πρωταρχικός στόχος του συγκεκριμένου προγράμματος FAIR που καλύπτει την περίοδο από 1995 έως 1998. Οι ερευνητικές προσπάθειες επικεντρώνονται σε εφαρμογές καλλιεργειών που δεν συνδέονται με την παραγωγή τροφής, καθώς και στην ανακύκλωση

γεωργικών καταλοίπων και καταλοίπων επεξεργασίας σε επίπεδο αγροκτημάτων. Ο συνολικός προϋπολογισμός για τις δράσεις αυτές ανέρχεται σε 52 εκατομμύρια ECU. Η έρευνα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα καλλιεργειών και φυτών. Η έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί έως τώρα υποδεικνύει ότι η ανάπτυξη γεωργικής και δασικής βιομάζας που δεν συνδέεται με την παραγωγή τροφής προσφέρει ενδιαφέρουσες προοπτικές για τη συμβολή στην ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Θα πρέπει να εξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο θα συνεχιστεί αυτό το πρόγραμμα.

Στα υπάρχοντα προγράμματα που αφορούν σε Κοινοτική έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη για μη πυρηνική ενέργεια, το θέμα των ανανεώσιμων ενεργειών αποτελεί υψηλή προτεραιότητα. Τα προγράμματα JOULE και THERMIE έχουν επομένως συμβάλει σε πολύ σημαντικό βαθμό στη διαδικασία ωρίμανσης των ανανεώσιμων ενεργειών στην Κοινότητα. Το ίδιο συμβαίνει και σε μερικά κράτη μέλη, τα οποία, παρέχοντας κατάλληλη χρηματοδότηση, ασκούν μια πολιτική έρευνας και ανάπτυξης προσανατολισμένη στο μέλλον. Ωστόσο, αποτελεί αιτία ανησυχίας το ότι, γενικά, η χρηματοδότηση για ΕΑ&Ε στο χώρο της ενέργειας είναι στάσιμη ή φθίνουσα, τόσο στον ιδιωτικό τομέα, ως αποτέλεσμα της βιομηχανικής ανασυγκρότησης, όσο και στο δημόσιο τομέα, ως αποτέλεσμα των αυξανόμενων δημοσιονομικών περιορισμών στις κυβερνήσεις. Παρόλο που όλα τα κράτη μέλη υποστηρίζουν την τεχνολογική ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, υπάρχουν πολύ μεγάλες διαφορές στις δεσμεύσεις τις οποίες τα κράτη μέλη είναι διατεθειμένα να αναλάβουν σε αυτό τον τομέα³⁰. Συνεπώς, προτείνεται να ενισχυθούν τα κοινοτικά προγράμματα που αφορούν την τεχνολογική ανάπτυξη στον τομέα των ανανεώσιμων ενεργειών. Εάν ληφθεί υπόψη η κρίσιμη φάση στην οποία βρίσκονται οι τεχνολογίες που σχετίζονται με την ανανεώσιμη ενέργεια, είναι ιδιαίτερα σημαντικό, ως μέρος της στρατηγικής, να τεθούν σαφείς στόχοι για το 5ο Πρόγραμμα-πλαίσιο.

Μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, όπως χρησιμοποιείται σήμερα, σπάνια είναι επαρκής από μόνη της. Για να υπάρχει ασφάλεια εφοδιασμού, πρέπει να συνδυαστούν πολλές πηγές. Τα συστήματα και οι υπηρεσίες τηλεματικής μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στη βελτιστοποίηση του εφοδιασμού με ενέργεια, η οποία έχει εξαχθεί από ανανεώσιμες πηγές με την αυτόματη και συνεχή παρακολούθηση και ρύθμιση των παραμέτρων παραγωγής. Επιπλέον, οι εφαρμογές τηλεματικής μπορούν να υποστηρίξουν τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας και να προσαρμόσουν την παραγωγή στο μοτίβο της κατανάλωσης. Η χρήση εφαρμογών και τεχνολογιών τηλεματικής μπορεί να αποβεί ζωτικής σημασίας στην επίδειξη της βιωσιμότητας της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Θα πρέπει να εξεταστούν οι τρόποι υποστήριξης τέτοιων εφαρμογών και υπηρεσιών τηλεματικής σε μελλοντικές δράσεις έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης της Κοινότητας στον τομέα των Εφαρμογών της Κοινωνίας Πληροφοριών, ώστε να συμβάλουν στην προώθηση των τεχνολογιών ανανεώσιμων ενεργειών.

Στην τρέχουσα οικονομική κατάσταση, υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί στις δημόσιες δαπάνες στην Κοινότητα και τα κράτη μέλη. Είναι απαραίτητο τα διαθέσιμα κονδύλια να χρησιμοποιηθούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο και η υποστήριξη δραστηριοτήτων ΕΑ&Ε που συνδέονται με τις τεχνολογίες των

³⁰ Πρόσφατα δεδομένα του ΙΕΑ δείχνουν ότι, το 1995, το μερίδιο της χρηματοδότησης εκ μέρους της κυβέρνησης για Ε&Α στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε σύγκριση με τη συνολική χρηματοδότηση για ενεργειακή Ε&Α ποικίλλει από λιγότερο από 1% (Γαλλία) μέχρι 46% (Ισπανία). Σε απόλυτες τιμές υπάρχουν παρόμοιες μεγάλες διαφοροποιήσεις. Ενεργειακές πολιτικές των χωρών του ΙΕΑ, Ανασκόπηση 1996, Παρίσι 1996.

ανανεώσιμων ενεργειών είναι αναγκαίο να είναι κλίμακας τέτοιας που να εγγυάται την αποτελεσματικότητά της. Η Επιτροπή, επομένως, θα αναθεωρήσει τη χρηματοδότηση που παρέχεται για έρευνα στους διάφορους τομείς της ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της τρέχουσας κατανομής κονδυλίων για έρευνα στους τομείς της πυρηνικής και της μη πυρηνικής ενέργειας. Αν και η Επιτροπή αναγνωρίζει την αξία του ερευνητικού έργου που είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη των λιγότερο ώριμων από τεχνολογικής άποψης ανανεώσιμων ενεργειών, είναι πεπεισμένη ότι το κλειδί για μεγαλύτερη διείσδυση των ανανεώσιμων ενεργειών στην αγορά βρίσκεται στο άκρο της αλυσίδας της τεχνολογικής διαδικασίας, δηλαδή στη φάση της εισαγωγής στην αγορά. Η Επιτροπή, κατά την εφαρμογή των μέσων που διαθέτει, θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή στο σημείο αυτό.

Για να συνοψίσουμε, τα βασικά ερωτήματα που σχετίζονται με την EA&A που θα τεθούν στη συζήτηση γύρω από την παρούσα Πράσινη Βίβλο είναι ο καθορισμός σωστών προτεραιοτήτων EA&A στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με σκοπό κυρίως την εξασφάλιση της βέλτιστης συμβολής των ανανεώσιμων ενεργειών στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας και την ενίσχυση της θέσης της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας ανανεώσιμων ενεργειών στην παγκόσμια αγορά.

6.3.4. Περιφερειακή πολιτική

Άλλος κύριος στόχος της Κοινότητας, στον οποίο μπορούν να συμβάλουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, είναι μια ισορροπημένη και βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη σε όλες τις περιφέρειες της Κοινότητας. Δεδομένης της σπουδαιότητας της ενέργειας στη συνολική απόδοση του οικονομικού συστήματος, η ενέργεια παίζει βασικό ρόλο στην πολιτική της Κοινότητας στον τομέα της περιφερειακής ανάπτυξης. Οι ανανεώσιμοι πόροι ενέργειας βρίσκονται συχνά σε απομακρυσμένες και αραιοκατοικημένες περιοχές της Κοινότητας και η προώθηση αυτών των ενεργειακών πηγών, ιδιαίτερα στην περιφέρεια, σε νησιά και σε αγροτικές περιοχές, είναι ιδιαίτερα ελκυστική, όπως αποδείχθηκε, για παράδειγμα, με το πρόγραμμα VALOREN.

Στο πλαίσιο των διαρθρωτικών ταμείων της Κοινότητας, οικονομική υποστήριξη για ανανεώσιμες ενέργειες σε υποστηριζόμενες περιοχές μπορεί να δοθεί και σε λιγότερο ευνοούμενες περιοχές, κάτι που εντάσσεται στο Στόχο 1, σύμφωνα με τις προτεραιότητες και τους στρατηγικούς στόχους κάθε ενδιαφερόμενου κράτους μέλους. Στο πλαίσιο των διαρθρωτικών ταμείων, έχει χορηγηθεί οικονομική υποστήριξη για την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των ανανεώσιμων ενεργειών πρακτικά σε όλες τις ενδιαφερόμενες περιοχές. Στην Πορτογαλία, για παράδειγμα, παρέχεται υποστήριξη για την ανάπτυξη υδροηλεκτρικών γεννητριών μικρής κλίμακας και αεροστροβίλων συνολικής δυναμικότητας μέχρι 170 MW που αντιπροσωπεύει περίπου το 1,7% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στην Πορτογαλία.

Δεδομένου ότι προκύπτουν ιδιαίτερα οφέλη από την ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές της Κοινότητας και ότι μια τέτοια ανάπτυξη έχει θετικές επιπτώσεις στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), η Επιτροπή προτείνει να δοθεί ιδιαίτερη σπουδαιότητα στα σημεία αυτά κατά την υλοποίηση των γενικών πολιτικών, οι οποίες τέθηκαν σε εφαρμογή για την περιφερειακή ανάπτυξη και την προώθηση των ΜΜΕ. Κατάλληλη ενίσχυση θα πρέπει επίσης να δοθεί για τη δημιουργία ή την ενίσχυση του ρόλου των περιφερειακών και τοπικών δομών που είναι επιφορτισμένες με αρμοδιότητες ενεργειακού σχεδιασμού και

προγραμματισμού. Το πρόγραμμα ALTENER έχει ήδη συμβάλει στην ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές, ενώ και το πρόγραμμα JOULE-THERMIE δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στο θέμα αυτό, καθώς και στο ρόλο των ΜΜΕ. Επιπλέον, η Επιτροπή έχει ενισχύσει περιφερειακά και τοπικά προγράμματα διαχείρισης ενέργειας, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας περιφερειακών και τοπικών οργανισμών ενέργειας, στο πλαίσιο της πιλοτικής δράσης που είναι γνωστή ως «Ενεργειακός Προγραμματισμός σε Περιφερειακό και Τοπικό Επίπεδο». Στο μέλλον, αυτές οι δράσεις θα συνεχιστούν στο πλαίσιο του προγράμματος SAVE II.

Η Επιτροπή, με βάση τις αντιδράσεις στην Πράσινη Βίβλο, θα εξετάσει πώς θα χειριστεί τα συγκεκριμένα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σε απομακρυσμένες περιοχές, καθώς και σε περιοχές όπου η ανάπτυξη των ανανεώσιμων ενεργειών είναι ο κατάλληλος τρόπος ενθάρρυνσης της οικονομικής δραστηριότητας και της δημιουργίας θέσεων εργασίας.

Όπως φαίνεται στην ενότητα 4.4 παραπάνω, οι ΜΜΕ παίζουν έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο όσον αφορά τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και, για αυτό το λόγο, η Επιτροπή θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή στα ειδικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ σε αυτό τον τομέα. Επιπλέον, δεδομένης της σπουδαιότητας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όσον αφορά τον τουρισμό, η Επιτροπή θα συζητήσει τρόπους με τους οποίους η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να αυξηθεί σε περιοχές με υψηλή τουριστική δραστηριότητα συμπεριλαμβανομένων τρόπων για την προώθηση παθητικών και ενεργητικών ηλιακών συστημάτων σε τουριστικές εγκαταστάσεις.

6.3.5. Αγροτική και Δασοκομική πολιτική

Στους τομείς της γεωργίας και της δασοκομίας, η παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αντιπροσωπεύει σημαντικές δυνατότητες για πρόσθετες πηγές εσόδων για τους αγρότες και μείωση των εκπομπών CO₂, ως συνέπεια τη χρήσης ενεργειακών φυτών. Επιπλέον, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σημαίνουν πρόσθετες δυνατότητες απασχόλησης στις αγροτικές περιοχές³¹.

Παρά το γεγονός ότι οι εκτελεστικοί φορείς της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) ενδιαφέρονται κυρίως για την ασφάλεια εφοδιασμού με τρόφιμα, η παραγωγή και ανάπτυξη ανανεώσιμης ενέργειας υποστηρίζεται από μια σειρά μέτρων. Η επεξεργασία και η προώθηση στην αγορά των αγροτικών προϊόντων προωθούνται στον Κανονισμό του Συμβουλίου (ΕΟΚ) Αρ. 866/90, με τη μορφή συγχρηματοδότησης επενδυτικών έργων από κοινού με τα ενδιαφερόμενα κράτη

³¹ Σύμφωνα με εκτιμήσεις που προκύπτουν από τη Συνεδρίαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 6 Μαΐου 1996, υπολογίζεται ότι το δυναμικό θέσεων εργασίας μπορεί να αυξηθεί στο δεκαπενταπλάσιο, σύμφωνα με ένα σενάριο σταθερού κόστους, αν η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από ξύλο αντί του πετρελαίου ή του αερίου. Αυτό το δυναμικό αντιστοιχεί σε δημιουργία μέχρι και 160.000 νέων θέσεων εργασίας στην ΕΕ ακόμη και αν η βιομάζα αντιπροσωπεύει το 5% της συνολικής παραγωγής ενέργειας. Επιπλέον, η επιτροπή Γεωργίας και Αγροτικής ανάπτυξης του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, πρόσφατα και στο πλαίσιο της Λευκής Βίβλου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ενεργειακή πολιτική, υιοθέτησε ομόφωνα μία Γνωμοδότηση που δίνει έμφαση στο ρόλο των ανανεώσιμων πηγών, ιδίως της βιομάζας, στην ενεργειακή πολιτική. Η επιτροπή έχει την άποψη ότι η βιομάζα θα μπορούσε να καλύψει περίπου το 10% των ενεργειακών αναγκών της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι το 2010 και περίπου το 20% μέχρι το 2025. Επισημαίνει τα θετικά χαρακτηριστικά και αποτελέσματα της αυξημένης χρήσης της βιομάζας, και κυρίως τα θετικά αποτελέσματα στα έσοδα για τον τομέα της γεωργίας, και δείχνει πώς οι εξελίξεις σε αυτό τον τομέα μπορούν να μειώσουν τις ανάγκες για επιδοτήσεις στους αγρότες.

μέλη. Παρόλο που αυτό το σχέδιο τυπικά αφορά προϊόντα του Παραρτήματος II, έχει συμπεριληφθεί η αλυσίδα σπορελαίων/πετρελαίου βιολογικής προέλευσης. Επενδύσεις σε παραγωγή θερμικής ενέργειας (για παράδειγμα εγκαταστάσεις παραγωγής θερμικής ενέργειας από βιομάζα) δεν συμπεριλαμβάνονται στο σχέδιο επειδή η "θερμική ενέργεια" δεν περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II και θα μπορούσαν να προκύψουν προβλήματα ελέγχου. Επιπλέον, επενδύσεις σε σχέδια ανανεώσιμων ενεργειών μπορούν να γίνουν στο ευρύτερο πλαίσιο της αγροτικής αναπτυξιακής πολιτικής (όπως περιγράφεται στην προηγούμενη ενότητα) και αρκετές δραστηριότητες E&A στον αγροτικό τομέα συμπεριλαμβάνονται και υποστηρίζονται ενεργά στο πρόγραμμα-πλαίσιο της Κοινότητας για EA&E, όπως περιγράφεται στην ενότητα 6.3.3.

Επίσης, το πρόγραμμα δέσμευσης γης με σκοπό την παραγωγή "μη τροφίμων" διατηρεί το δικαίωμα του αγρότη για αποζημίωση αν η γη που δεν επρόκειτο να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή, χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή πρώτων υλών για "μη βρώσιμη" χρήση, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας. Το πρόγραμμα περιορίζεται από δύο παράγοντες. Από τη μια πλευρά, το γεγονός ότι το υποχρεωτικό ποσοστό δεσμευμένης μη καλλιεργήσιμης γης είναι συνάρτηση της προσφοράς και της ζήτησης των δημητριακών σημαίνει ότι το ποσοστό ενδέχεται να αλλάξει. Από την άλλη, τα υποπροϊόντα που προκύπτουν από την καλλιέργεια ορισμένων ελαιούχων σπόρων σε δεσμευμένη γη περιορίζονται από τη Συμφωνία του Blair House για ετήσια παραγωγή ενός εκατομμυρίου τόνων ισοδύναμων σόγιας χονδρού αλέσματος για την ετήσια αγορά τροφίμων. Η σοδειά του 1995, με βάση ένα υποχρεωτικό ποσοστό 12% δεσμευμένης γης, απέφερε περισσότερους από 950.000 τόνους από αυτά τα υποπροϊόντα. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία στρατηγική για την παραγωγή πρώτων υλών για ενέργεια. Επειδή έτσι έχει η κατάσταση, αντιμετωπίζουμε το εξής ενδεχόμενο: η ποσότητα της παραγωγής πρώτων υλών που σχετίζεται για παράδειγμα με τα καύσιμα βιολογικής προέλευσης, να εξαρτάται από την κατάσταση της αγοράς στον τομέα των τροφίμων. Αν ο εφοδιασμός της αγοράς τροφίμων καταστεί δύσκολος, η δεσμευμένη γη θα μειωνόταν με συνεπακόλουθη μείωση των ποσοτήτων πρώτων υλών για τα βιολογικά καύσιμα. Ωστόσο, η βιομηχανία βιολογικών καυσίμων απαιτεί μακροπρόθεσμη ασφάλεια εφοδιασμού με πρώτες ύλες για να ικανοποιήσει τις μακροπρόθεσμες επενδύσεις. Αυτό τονίζει ξεκάθαρα πόσο περιορίζεται ο ρόλος του προγράμματος δέσμευσης γης ως βάσης για την προσφορά πρώτων υλών για βιοενέργεια.

Πρόσθετα εμπόδια στην οικονομική ενίσχυση του τομέα περιλαμβάνουν τους περιορισμούς που ορίζονται από τους κανονισμούς της ΓΣΔΕ, σε περίπτωση που η ενίσχυση των πρώτων υλών γεωργίας ή δασοκομίας προκαλέσει πτώση των τιμών κάτω από το επίπεδο της παγκόσμιας αγοράς. Επίσης, το επίπεδο της προμολόγησης ανά εκτάριο που απαιτείται για να γίνουν τα βιολογικά καύσιμα ανταγωνιστικά με τα ορυκτά καύσιμα θα επιβαρύνει σημαντικά τον προϋπολογισμό για τη γεωργία. Κάτω από τις οικονομικές, τεχνικές και πολιτικές συνθήκες (π.χ. τιμές ορυκτών καυσίμων, μείωση της φορολογίας, ενεργειακή και περιβαλλοντική νομοθεσία), τα εισοδήματα των αγροτών θα πρέπει να ενισχυθούν κατά 30% πάνω από το επίπεδο που σχετίζεται με το γενικό πρόγραμμα περί ελαιούχων σπόρων, προκειμένου να καταστούν οι ελαιούχοι σπόροι για βιοκαύσιμα ανταγωνιστικοί με τους ελαιούχους σπόρους που προορίζονται για βρώσιμη κατανάλωση. Αυτό θα σήμαινε πρόσθετα κονδύλια του προϋπολογισμού ύψους μερικών εκατομμυρίων ECU για την ΕΕ στο σύνολό της.

Τέλος, η Συμφωνία του Blair House περιορίζει την αύξηση της παραγωγής βιοκαυσίμων από ελαιούχους σπόρους καλλιεργημένους σε δεσμευμένη γη,

καθώς μια αύξηση της τάξης του ενός εκατομμυρίου τόνων των υποπροϊόντων σε ισοδύναμα σόγιας χονδρού αλέσματος δεν μπορεί να είναι ρεαλιστικά αναμενόμενη.

Παρά τα συγκεκριμένα εμπόδια, υπάρχει περιθώριο για δράση με στόχο την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον αγροτικό τομέα. Τέτοιου είδους δράση θα εξαρτάται από τις συγκεκριμένες συνθήκες που επικρατούν στους διάφορους ενεργειακούς τομείς. Για τα υγρά βιοκαύσιμα, τα βασικά ερωτήματα σχετίζονται με τη δυνατότητα καθιέρωσης μιας πολιτικής για εφοδιασμό με πρώτες ύλες ανεξάρτητα από τη δέσμευση γης. Στο ευρύτερο πλαίσιο μιας ελάχιστης εγγυημένης περιοχής για ενεργειακές καλλιέργειες, θα πρέπει να τεθεί το ζήτημα της αποζημίωσης των αγροτών για την απώλεια εισοδήματος ως συνέπεια τέτοιων καλλιέργειών σε αντιδιαστολή με τις καλλιέργειες βρώσιμων προϊόντων. Επιπλέον, θα πρέπει να εξεταστεί πώς τα βιοκαύσιμα μπορούν να γίνουν ανταγωνιστικά με τα ορυκτά καύσιμα, αν η εξαίρεση των έμμεσων φόρων για τα βιοκαύσιμα εξακολουθήσει να παρακωλύεται από το Συμβούλιο, καθώς και κατά πόσο απαιτείται μια ελάχιστη ενσωμάτωση των βιοκαυσίμων σε ορισμένες ειδικές αγορές.

Συγκεκριμένα για τη βιομάζα, μπορεί να εξεταστεί αν απαιτείται τροποποίηση των προγραμμάτων υποστήριξης, για παράδειγμα του Κανονισμού του Συμβουλίου (ΕΟΚ) Αρ. 886/90, προκειμένου να επιτραπεί η επιλεξιμότητα της παραγωγής θερμικής ενέργειας από βιομάζα και αν είναι η κατάλληλη στιγμή για την καθιέρωση ειδικού προγράμματος ενίσχυσης για πρώτες ύλες "μη βρώσιμων" ανεξάρτητα από το σχέδιο δέσμευσης γης.

Αν εξαιρέσουμε το θέμα της φορολογίας, η γεωργία αποτελεί ξεκάθαρα τομέα-κλειδί για την προώθηση της ανανεώσιμης ενέργειας. Προφανώς, διεθνείς δεσμεύσεις όπως η ΓΣΔΕ γενικότερα, ο περιορισμός του Blair House ειδικότερα και η Διάσκεψη στο Ρίο πρέπει να ληφθούν υπόψη. Με βάση την Πράσινη Βίβλο, η Επιτροπή θα εξετάσει με ποιο τρόπο μπορεί η σπουδαιότητα της ανανεώσιμης ενέργειας στην αγροτική πολιτική και ανάπτυξη να αντανάκλαται ακόμη περισσότερο σε αγροτικές πολιτικές. Ένα θεμελιώδες ερώτημα που πρέπει να εξεταστεί είναι πώς μπορεί να γίνει καλύτερη διαχείριση των συγκρουόμενων στόχων των τομέων "τροφή" και "μη τροφή"(ενέργεια).

6.3.6. Δράσεις στον τομέα πολιτικής για τις εξωτερικές σχέσεις

Η εξωτερική διάσταση των ανανεώσιμων ενεργειών δεν μπορεί να αγνοηθεί. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ανανεώσιμες ενέργειες έχουν πολύ περισσότερο εξέχοντα ρόλο απ' ό,τι στην Κοινότητα: περισσότερο από το 20% των παγκόσμιων ενεργειακών αναγκών καλύπτεται αυτή τη στιγμή από ανανεώσιμη ενέργεια. Ωστόσο, αυτό συμβαίνει λόγω της διεύρυνσης της χρήσης παραδοσιακής καύσιμης ξυλείας σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, το οποίο δεν πρέπει να αποσπά την προσοχή από το γεγονός ότι υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε πολλά μέρη του κόσμου. Σε πολλές περιπτώσεις, η ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής εκατομμυρίων ανθρώπων που ζουν σε περιοχές, ανέσεων οι οποίες στερούνται των σύγχρονων ανέσεων, οι οποίες καθίστανται δυνατές από τη διαθεσιμότητα της ενέργειας. Για παράδειγμα, 120 εκατομμύρια Κινέζοι σήμερα ζουν χωρίς ηλεκτρισμό. Το ίδιο ισχύει και για 20 εκατομμύρια Ρώσους.

Οι εξωτερικές σχέσεις αναδεικνύονται σε ολοένα και σημαντικότερο μέρος του χαρτοφυλακίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ένωση είναι παρούσα σε όλες τις γωνιές του κόσμου και διαχειρίζεται έναν αριθμό προγραμμάτων συνεργασίας

και υποστήριξης μεγάλης κλίμακας στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη, τα ΝΑΚ, την Αφρική, τη λεκάνη της Μεσογείου, τη Λατινική και τη Νότια Αμερική και την Ασία. Το τμήμα των προγραμμάτων αυτών που αφορά στην ενέργεια είναι σημαντικό και, παρόλο που οι ανανεώσιμες ενέργειες μπορεί να μην είναι η μόνη προτεραιότητα, η ανάπτυξη των ενδογενών και ανανεώσιμων πηγών μπορεί συχνά να καλλιεργήσει την οικονομική και κοινωνική ευημερία και συνοχή.

Το πρόγραμμα SYNERGY της Κοινότητας, το οποίο καλύπτει τη συνεργασία με τρίτες χώρες σε θέματα ενέργειας, περιλαμβάνει ανάμεσα στις προτεραιότητές του την προώθηση των ανανεώσιμων ενεργειών σε ορισμένες περιοχές. Για παράδειγμα, το πρόγραμμα παρείχε υποστήριξη στο κέντρο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας του Elblang, στην Πολωνία, με στόχο την προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε ολόκληρη την περιοχή της Βαλτικής. Η Επιτροπή συμμετείχε επίσης στην αποκαλούμενη «Παγκόσμια Διάσκεψη για την Ηλιακή ενέργεια», η οποία ξεκίνησε το 1993 υπό την αιγίδα της UNESCO. Η διαδικασία αυτή κορυφώθηκε με την πραγματοποίηση μιας Διάσκεψης για την ηλιακή ενέργεια, στο Harare, στις 16 και 17 Σεπτεμβρίου 1996. Η Διάσκεψη υιοθέτησε μια πολιτική δήλωση και ξεκίνησε ένα παγκόσμιο πρόγραμμα για την ηλιακή ενέργεια, για την περίοδο 1996-2005, στο πλαίσιο του οποίου θα πρέπει να υλοποιηθούν στρατηγικά έργα γενικού ενδιαφέροντος, κυρίως εκπαίδευσης και κατάρτισης, καθώς και άλλα έργα υψηλής προτεραιότητας.

Ο ενεργειακός τομέας είναι μείζονος σημασίας για τη συνολική οικονομική ανάπτυξη των χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης καθώς και των Νέων Ανεξάρτητων Κρατών και της Μογγολίας. Αυτό αντικατοπτρίζεται στο ποσοστό συμμετοχής του ενεργειακού τομέα στα προγράμματα PHARE και TACIS που συμβάλλουν στη διαδικασία αναμόρφωσης αυτών των χωρών. Η προώθηση των ανανεώσιμων ενεργειών δεν ήταν ποτέ μέχρι σήμερα στην πρώτη γραμμή, δεδομένου ότι οι εταίροι δεν έχουν δώσει προτεραιότητα στις ανανεώσιμες ενέργειες, λόγω των διαθέσιμων κοιτασμάτων ορυκτών καυσίμων, καθώς και των δυσκολιών αναδόμησης του ενεργειακού τομέα συνολικά.

Για την τήρηση των Ευρωπαϊκών συμφωνιών και της συνεργασίας και των Συμφωνιών συνεργασίας, οι οποίες εκφράζουν τη σπουδαιότητα της βιώσιμης ανάπτυξης και την ένταξή της σε πολιτικές, όπως π.χ. για την ενέργεια, η Επιτροπή θα τονίσει τη σπουδαιότητα των ανανεώσιμων ενεργειών στις επαφές της με τους εταίρους. Μερικά μικρά έργα για ανανεώσιμες ενέργειες έχουν ήδη λάβει ενίσχυση και έχει προταθεί η υποστήριξη ενός μεγάλου έργου σχετικού με ανανεώσιμες ενέργειες στο πλαίσιο του Πολυεθνικού προγράμματος PHARE για το 1997. Ορισμένες χώρες, συμπεριλαμβανομένων των χωρών της Βαλτικής, της Βουλγαρίας και της Πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (FYROM), εισήγαγαν συγκεκριμένες απαιτήσεις υποστήριξης στο πλαίσιο των εθνικών τους προγραμμάτων.

Λόγω του γεγονότος ότι ορισμένες περιοχές της Κεντρικής και της Ανατολικής Ευρώπης είναι πλούσιες σε ανανεώσιμες πηγές, αλλά και λόγω του γεγονότος ότι οι ανανεώσιμες ενέργειες, ιδίως στις αγροτικές περιοχές, μπορούν να ενισχύσουν την περιφερειακή ανάπτυξη, η Επιτροπή αναγνωρίζει την ανάγκη αυξημένης προσοχής που απαιτούν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ως συνέπεια των αυξανόμενων πολιτικών προτεραιοτήτων για τη θέσπιση ενός πλαισίου για τη βελτιωμένη συνεργασία μεταξύ της ΕΕ και των χωρών που δεν ανήκουν σε αυτήν, συμπεριλαμβανομένης της συνεργασίας στον τομέα της ενέργειας, πρέπει να εξεταστεί λεπτομερέστερα η συμβολή που θα μπορούσαν να

έχουν οι ανανεώσιμες ενέργειες στις ενεργειακές ανάγκες της περιοχής αυτής. Γενικά, ανανεώσιμες πηγές υπάρχουν σε αφθονία και οι δυνατότητες, ιδιαίτερα για ηλιακή και αιολική ενέργεια, επί του παρόντος δεν αξιοποιούνται στο μέγιστο βαθμό. Στο πλαίσιο της συνεχιζόμενης Ευρω-Μεσογειακής ενεργειακής συνεργασίας, τα κατάλληλα μέσα συνεργασίας και υποστήριξης, όπως το πρόγραμμα MEDA και το Ευρω-Μεσογειακό Φόρουμ, πρέπει να θέσουν ως υψηλή προτεραιότητα και να εξετάσουν τις δυνατότητες για περαιτέρω συνεργασία στον τομέα της ανανεώσιμης ενέργειας στην περιοχή της Μεσογείου.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες ιδίως, οι ανανεώσιμες ενέργειες μπορούν να παίξουν ρόλο-κλειδί στην επιτάχυνση της οικονομικής και βιώσιμης ανάπτυξης. Οι τεχνολογίες ανανεώσιμων ενεργειών έχουν ιδιαίτερα καλή εφαρμογή σε απομακρυσμένες περιοχές αναπτυσσόμενων χωρών που συχνά δεν συνδέονται σε ηλεκτρικό δίκτυο. Επιπλέον, οι μετεωρολογικές συνθήκες σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες ευνοούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ιδίως τις εφαρμογές ηλιακής ενέργειας.

Η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας στις αναπτυσσόμενες χώρες θα αποτελέσει ουσιαστικό παράγοντα επιδείνωσης των παγκόσμιων ατμοσφαιρικών συνθηκών. Παρόλο που επί του παρόντος οι χώρες με υψηλό εισόδημα παραμένουν οι κύριοι χρήστες ενέργειας, μέχρι το μέσον του επόμενου αιώνα οι αναπτυσσόμενες, όπως σήμερα ορίζονται, χώρες θα καταναλώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό της παγκόσμιας εμπορικής χρήσης ενέργειας. Σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, θα είναι δύσκολη η επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων μέσω της αναδρομικής εφαρμογής τεχνολογιών ελεγχόμενης ρύπανσης σε ενεργειακές τεχνολογίες που είχαν αρχικά σχεδιαστεί χωρίς να ληφθούν υπόψη τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Η χρήση τεχνολογιών ανανεώσιμης ενέργειας μπορεί να βοηθήσει σε τέτοιες περιπτώσεις επειδή προσφέρουν από τη φύση τους υψηλό βαθμό καθαριότητας, χωρίς να χρειάζονται βοηθητικό εξοπλισμό ελέγχου της ρύπανσης.

Πρέπει, επομένως, να εξασφαλιστεί ότι δίνεται επαρκής έμφαση στις ανανεώσιμες ενέργειες κατά την υλοποίηση των προγραμμάτων της Κοινότητας στον τομέα αυτόν. Μπορεί να γίνει χρήση όλων των μέσων συνεργασίας που υπάρχουν, και μάλιστα των μέσων χρηματοοικονομικής και τεχνικής υποστήριξης, των μέσων οικονομικής συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένων των επενδύσεων, της προώθησης και της συνεργασίας μεταξύ Ευρωπαϊκών και τοπικών εταιρειών, καθώς και των μέσων επιστημονικής και τεχνολογικής συνεργασίας.

Επιπλέον, η ζήτηση για τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας θα αυξηθεί κυρίως στις αγορές των αναπτυσσόμενων χωρών. Ειδικά οι αγορές ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να καταστούν έντονα ανταγωνιστικές "αγορές αγοραστών", στις οποίες, εάν δεν αναπτυχθούν και εισαχθούν στην αγορά κατάλληλες ανταγωνιστικά τεχνολογίες, θα υπάρχει μεγάλος κίνδυνος για πολλούς προμηθευτές να τεθούν στο περιθώριο. Οι ανανεώσιμες ενέργειες προσφέρουν τεράστιες δυνατότητες οικονομικής συνεργασίας αμοιβαίου ενδιαφέροντος για την ΕΕ και τις τρίτες χώρες. Η ΕΕ μπορεί να αποκομίσει άμεσα και έμμεσα εμπορικά οφέλη και οι τρίτες χώρες μπορούν να ωφεληθούν από την επιτάχυνση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η Σύμβαση για τις Κλιματολογικές Αλλαγές προβλέπει την από κοινού υλοποίηση μέτρων μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών για την επίτευξη των στόχων για τις εκπομπές. Καλύτερη χρήση αυτής της δυνατότητας θα μπορούσε να συμβάλει σε αυξημένη μεταφορά τεχνολογιών ανανεώσιμων ενεργειών προς τις αναπτυσσόμενες

χώρες και με τον τρόπο αυτό να δημιουργήσει νέες εξαγωγικές ευκαιρίες για τη βιομηχανία της ΕΕ.

Επομένως, από αυτή την άποψη, είναι απολύτως απαραίτητη μια σαφώς καθορισμένη και φιλόδοξη στρατηγική για την ενέργεια, η οποία θα επιτρέψει στη βιομηχανία της ΕΕ να λάβει μέρος με επιτυχία στον ανταγωνισμό της παγκόσμιας αγοράς.

Δεδομένου του σημαντικού ρόλου που μπορούν να παίξουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στις εξωτερικές πολιτικές της Κοινότητας, η Επιτροπή, βάσει της συζήτησης των θεμάτων της παρούσας Πράσινης Βίβλου, θα εξετάσει τους τρόπους με τους οποίους η Κοινότητα θα μπορέσει να διασφαλίσει ότι δίνεται επαρκής έμφαση, στα πλαίσια των υφιστάμενων και μελλοντικών μέσων συνεργασίας της Κοινότητας, στις δυνατότητες ανάπτυξης των ανανεώσιμων ενεργειών σε τρίτες χώρες.

6.4. Αξιολόγηση και Παρακολούθηση

Οι στατιστικές αρχές της Κοινότητας (Eurostat) έχουν καθιερώσει ένα σύστημα για την τακτική συλλογή στατιστικών στοιχείων στην ΕΕ, βάσει του οποίου είναι δυνατή η αξιολόγηση του ποσοτικού στόχου που περιέχεται στο πρόγραμμα ALTENER. Το σύστημα αυτό βασίζεται σε μια μεθοδολογία για τη συλλογή δεδομένων και την ενσωμάτωσή τους στα ενεργειακά ισοζύγια. Αυτές οι ουσιώδεις δραστηριότητες πρέπει να συνεχιστούν με απώτερο στόχο την παρακολούθηση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων μιας κοινοτικής στρατηγικής.

Οι στατιστικές πληροφορίες που σχετίζονται με μερικές μορφές ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές βασίζονται σε εκτιμήσεις, ενώ άλλες είναι μετρήσιμες με ακρίβεια κιλοβατώρας. Η ηλιακή ενέργεια και η ενέργεια από το περιβάλλον για οικιακή χρήση είναι παραδείγματα ανανεώσιμης ενέργειας για την οποία τα στατιστικά στοιχεία εκ των πραγμάτων βασίζονται σε εκτιμήσεις. Ωστόσο, καθώς τα στατιστικά στοιχεία παράγονται με συνέπεια, είναι δυνατή η ποσοτική παρακολούθηση. Παρόλα αυτά, η ποιότητα των στατιστικών μπορεί να βελτιωθεί με επιτόπιες μελέτες και έρευνες.

Επιπλέον, είναι δικαιολογημένη η βελτίωση του συντονισμού και της συλλογής δεδομένων όσον αφορά δράσεις σχετικές με τις ανανεώσιμες ενέργειες, οι οποίες πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των διαφόρων προγραμμάτων της Κοινότητας. Μια πρόταση είναι να εξετάσει η Κοινότητα τη δυνατότητα δημιουργίας μιας βάσης δεδομένων στην οποία θα καταχωρούνται όλες οι πληροφορίες σχετικά με την υποστήριξη της Κοινότητας στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Στη βάση δεδομένων μπορούν επίσης να καταχωρούνται, με βάση ένα σύστημα ανακοινώσεων που θα εγκατασταθεί, οι δράσεις που αναλαμβάνονται σε εθνικό επίπεδο παράλληλα με τις ανακοινώσεις που γίνονται στην Επιτροπή στο πλαίσιο των κανονισμών για την κρατική ενίσχυση. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατή η αξιόπιστη και αποτελεσματική παρακολούθηση των πολιτικών οι οποίες επηρεάζουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την πρόοδο προς την αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων ενεργειών.

7. Επόμενα βήματα

Η παρούσα Πράσινη Βίβλος είναι το πρώτο βήμα προς τη θέσπιση μιας στρατηγικής για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Σκοπό έχει να εγκαινιάσει

μια συζήτηση σχετικά με τα πλέον επείγοντα και σημαντικά μέτρα που μπορούν να υιοθετηθούν σε επίπεδο Κοινότητας και κρατών μελών και σχετικά με τη φύση αυτών των συγκεκριμένων δράσεων. Για το σκοπό αυτό, η Επιτροπή καλεί όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να συμβάλουν στη διαδικασία καταθέτοντας στην Επιτροπή τις αντιδράσεις τους στην παρούσα Πράσινη Βίβλο και στα ερωτήματα που τίθενται σε αυτήν, μέχρι το τέλος Μαρτίου του 1997. Με βάση αυτά και τις διαβουλεύσεις με τα κράτη μέλη, άλλους Κοινοτικούς Οργανισμούς και τα ενδιαφερόμενα μέρη, η Επιτροπή προτίθεται να εκδώσει μια Λευκή Βίβλο σχετικά με μια κοινοτική στρατηγική για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, συνοδευόμενη από σχέδιο δράσης, μέχρι τα μέσα του 1997.

Παράρτημα 1

Κύριοι δείκτες για την Ανανεώσιμη Ενέργεια στην Ευρωπαϊκή Ένωση

	Ευρώπη των 12 1991	Ευρώπη των 12 1994	Ευρώπη των 15 1991	Ευρώπη των 15 1994
Ποσοστό των ΑΠΕ στη συνολική εσωτερική κατανάλωση ενέργειας (%)	3,7	3,9	5,2*	5,4
Δυναμικότητα όλων των μορφών υδροηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	57303	57932	87303	88331
Δυναμικότητα αιολικής ενέργειας (MWe)	645,5	1626,7	652,5	1671,7
Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών (kWp)	8726	29143	δ.ε.	δ.ε.
Δυναμικότητα γεωθερμικής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	530	509	δ.ε.	δ.ε.
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας- Όλες οι ΑΠΕ (GWh)	174364	205613	290513	324232
από τις οποίες (%):				
Υδροηλεκτρική	92,8	91,5	91,7	91,1
Αιολική	0,6	1,6	0,4	1,1
Φωτοβολταϊκά	0,0	0,0	δ.ε.	δ.ε.
Γεωθερμική	1,8	1,6	δ.ε.	δ.ε.
Βιομάζα	4,8	5,3	6,8	6,8
Παραγωγή βιοκαυσίμων (ktoe)	δ.ε.	257,6	δ.ε.	δ.ε.

Πηγή Eurostat

*1992

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΒΕΛΓΙΟ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWth)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
B	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		112.7					343.1	1235	29.5		0.0				
B	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		4.7					11.8	42	1.0		0.0				
B	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		45.0					143.5	517	12.3		0.0				
B	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		63.0					187.8	676	16.1		0.0				
B	1994	Αιολική		5.2					8.6	31	0.7		0.0				
B	1994	Ηλιακοί Πίνακες	36.4							37	0.9	36.6	0.9				
B	1994	Φωτοβολταϊκά		48					0.1	0	0.0		0.0				
B	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
B	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			8.3					53	1.3	53.3	1.3				
B	1994	Αστικά στερεά απόβλητα				1608200	5307.1		455.0	5307	126.8	181.4	4.3				
B	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					7384.0			7384	176.4	7384.0	176.4	7384.0			
B	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
B	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
B	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας					2461.3		58.8	2461	58.8	2171.1	51.9				
B	1994	Βιοκαύσιμα				7865	296.5			297	7.1		0.0				
B	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.					24.0			2.0	24	0.6	0.0				
B	1994	Λάσπη υπιοτόμων					92.5	40.0		1.8	93	2.2	77.7	1.9			
B	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					0.0	0.0		0	0.0		0.0				
B	1994	Βιομηχανία A-F					311.9	37.2		0.0	312	7.4	274.7	6.6			
B	1994	Συνολική βιομάζα					15580.8			517.6	15581	372.1	10088.9	241.0			
B	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								17234	411.6		0.0		10885	50294	
B	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							869.4				0.0				72236
B	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										10178.8	243.1				

(δενάμ: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΑΝΙΑ

Ετος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
Dk	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		8.3					32.6	117	2.8		0.0				
Dk	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		4.4					16.8	60	1.4		0.0				
Dk	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		3.9					15.8	57	1.4		0.0				
Dk	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
Dk	1994	Αιολική		532.0					1137.0	4093	97.8		0.0				
Dk	1994	Ηλιακοί Πίνακες	124.0							185	4.4	185.0	4.4	100.0			
Dk	1994	Φωτοβολταϊκά		0					0.0	0	0.0		0.0				
Dk	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
Dk	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			7.0					45	1.1	45.0	1.1				
Dk	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		72.0	693.0		19060.0		525.0	19060	455.2	13687.0	326.9				
Dk	1994	Ευλεία σε νοικοκυριά					15414.0			15414	368.1	15414.0	368.1	15414.0			
Dk	1994	Αστική θέρμανση					8032.0			8032	191.8	7079.0	169.1				
Dk	1994	Ευλεία στη βιομηχανία					4247.0			4247	101.4	4247.0	101.4				
Dk	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας					2179.0		189.0	2179	52.0	1088.0	26.0				
Dk	1994	Βιοκαύσιμα					0.0			0	0.0		0.0				
Dk	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.		3.5			163.0	62.0	13.0	101	2.4	56.0	1.3				
Dk	1994	Λάσπη υπονόμων		6.9			641.0	184.0	38.0	641	15.3	322.0	7.7				
Dk	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης		8.9			557.0	109.0	27.0	557	13.3	357.0	8.5				
Dk	1994	Βιομηχανία A-F		0.0			30.0	2.0	0.0	30	0.7	28.0	0.7				
Dk	1994	Συνολική βιομάζα					50323.0		792.0	50261	1200.4	42278.0	1009.7				
Dk	1994	Συνολική πρωτογενής ενέργεια								54702	1306.5		0.0		14832	20136	
Dk	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							1934.6				0.0				40096
Dk	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										42508.0	1015.2				

(δασμ: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτών v 1000m2	Δυναμότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
D	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		4310.0					19599.3	70557	1685.2		0.0				
D	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		417.0					1611.6	5802	138.6		0.0				
D	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		934.0					5335.9	19209	458.8		0.0				
D	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		2959.0					12651.8	45546	1087.8		0.0				
D	1994	Αιολική		643.0					1428.0	5141	122.8		0.0				
D	1994	Ήλιακοί Πίνακες	1146.4							1510	36.1	1510.0	36.1	1007.0			
D	1994	Φωτοβολταϊκά		10446					4.3	15	0.4		0.0				
D	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
D	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			20.0					360	8.6	360.0	8.6				
D	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		499.0	1400.0		43393.0		2611.7	44616	1065.6	17056.0	407.4				
D	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					91612.0			91612	2188.0	91612.0	2188.0	91612.0			
D	1994	Αστική θέρμανση								0	0.0	0.0	0.0				
D	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					10658.0			10658	254.5	10658.0	254.5				
D	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		79.0			22335.0		414.8	22335	533.4	6040.0	144.3				
D	1994	Βιοκαύσιμα				28000	1120.0			1120	26.7		0.0				
D	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.							523.9	0	0.0	56.0	1.3				
D	1994	Λάσπη υπονόμων		6.9			13669.0		45.3	13669	326.5	3149.0	75.2				
D	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					95.0		6.1	95	2.3		0.0				
D	1994	Βιομηχανία Α-Γ					172.3		13.4	172	4.1	42.6	1.0				
D	1994	Συνολική βιομάζα					181934.3		3615.2	183157	4374.4	128613.6	3071.7				
D	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								261861	6254.1		0.0		141094	333991	
D	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							24640.7				0.0				528229
D	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										130483.6	3116.4				

(δξ&P: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

	Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολτ αϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατάναλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktce)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
Gr	1994	Υδροηλεκτρική -όλες			2525.7					2605.3	9379	224.0		0.0				
Gr	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW			2.7					7.5	27	0.6		0.0				
Gr	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW			39.0					96.6	348	8.3		0.0				
Gr	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW			2484.0					2501.2	9004	215.1		0.0				
Gr	1994	Αιολική			26.9					37.4	135	3.2		0.0				
Gr	1994	Ηλιακοί Πίνακες	1900.0								4104	98.0	4104.0	98.0	4104.0			
Gr	1994	Φωτοβολταϊκά		235						0.2	1	0.0		0.0				
Gr	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός			2.0					0.0	0	0.0		0.0				
Gr	1994	Γεωθερμ. θερμότητα				27.2					173	4.1	173.4	4.1				
Gr	1994	Αστικά στερεά απόβλητα			0.0			0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Gr	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά						53510.0			53510	1278.0	53510.0	1278.0	53510.0			
Gr	1994	Αστική θέρμανση				1.4		0.0			0	0.0	0.0	0.0				
Gr	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					293418	4912.0			4912	117.3	4912.0	117.3				
Gr	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας			0.5	2.1	4500	68.0		1.4	68	1.6	31.7	0.8				
Gr	1994	Βιοκαύσιμα					0	0.0			0	0.0		0.0				
Gr	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.								0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Gr	1994	Λάσπη υπονόμων						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Gr	1994	Υδαθής πολτός αγροτικής προέλευσης						1.4		0.0	1	0.0	1.4	0.0				
Gr	1994	Βιομηχανία Α-Γ						30.1		0.0	30	0.7	0.0	0.0				
Gr	1994	Συνολική βιομάζα						58521.5		1.4	58522	1397.7	58455.1	1396.1				
Gr	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια									72313	1727.1		0.0		9669	24129	
Gr	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας								2644.3				0.0				40623
Gr	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας											62732.5	1498.3				

(δασ): Eurostat

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
E	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		12636.0					24351.1	87664	2093.7		0.0				
E	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		191.0					649.4	2338	55.8		0.0				
E	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		1051.0					2745.5	9884	236.1		0.0				
E	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		11394.0					20956.2	75442	1801.8		0.0				
E	1994	Αιολική		74.9					175.2	631	15.1		0.0				
E	1994	Ηλιακοί Πίνακες	309.3							1005	24.0	1005.0	24.0				
E	1994	Φωτοβολταϊκά		1204					2.0	7	0.2		0.0				
E	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
E	1994	Γεωθερμ. θερμότητα								273	6.5		0.0				
E	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		40.3		652800	4849.0		230.0	4849	115.8	160.2	3.8				
E	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά				7008060	88024.0			88024	2102.3	88024.0	2102.3	88024.0			
E	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0		0.0				
E	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία				3351787	42100.0			42100	1005.5	42100.0	1005.5				
E	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		182.6		2101980	26379.2		489.8	26379	630.0		0.0				
E	1994	Βιοκαύσιμα					0.0			0	0.0		0.0				
E	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης αλορ.					389.6		34.3	390	9.3	0.0	0.0				
E	1994	Λάσπη υπινόμων					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
E	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					34.3		0.0	34	0.8	34.3	0.8				
E	1994	Βιομηχανία Α-Γ					518.1		0.0	518	12.4	518.1	12.4				
E	1994	Συνολική βιομάζα					162294.2		754.1	162294	3876.1	130836.6	3124.8				
E	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								251874	6015.6		0.0		32234	97400	
E	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							25282.4				0.0				161600
E	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										131841.6	3148.8				

(δσπP: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ

	Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτήων > 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
F	1994	Υδροηλεκτρική -όλες			20773.0					79036.0	284530	6795.5		0.0				
F	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW			433.0					1872.0	6739	161.0		0.0				
F	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW			1510.0					6457.0	23245	555.2		0.0				
F	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW			18830.0					70707.0	254545	6079.4		0.0				
F	1994	Αιολική			3.4					9.0	32	0.8		0.0				
F	1994	Ηλιακοί Πίνακες	374.0								587	14.0	587.0	14.0	487.0			
F	1994	Φωτοβολταϊκά		42						0.0	0	0.0		0.0				
F	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός			4.7			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
F	1994	Γεωθερμ. θερμότητα									5070	121.1	4500.0	107.5				
F	1994	Αστικά στερεά απόβλητα			185.0					551.0	33670	804.2	19573.0	467.5				
F	1994	Ευλεία σε νοικοκυριά					27825	299411.0			299411	7151.0	299411.0	7151.0	299411.0			
F	1994	Αστική θέρμανση						378.0			378	9.0	321.3	7.7				
F	1994	Ευλεία στη βιομηχανία						59500.0			59500	1421.1	59500.0	1421.1				
F	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας			216.0			4952.0		692.0	4952	118.3	1560.0	37.3				
F	1994	Βιοκαύσιμα					102607	4104.3			4104	98.0		0.0				
F	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.						888.0		119.0	888	21.2	400.0	9.6				
F	1994	Λάσπη υπονόμων						412.0		22.0	412	9.8	0.0	0.0				
F	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
F	1994	Βιομηχανία Α-Ε						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
F	1994	Συνολική βιομάζα						399211.0		1384.0	399211	9534.5	380765.3	9094.0				
F	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια									693534	16564.0		0.0		120680	228535	
F	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας								80429.0				0.0				476337
F	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας											385852.3	9215.5				

(δρσP: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΡΛΑΝΔΙΑ

	Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότα φωτοβολτ αικών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότα παραγωγή ης ηλεκτρικ ής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότα παραγωγή ης θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλω ση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλω ση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατα νάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρική ς ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή ης πρωτογεν ού ς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ης πρωτογεν ού ς ενέργειας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή ης θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ης θερμότητα ς (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή ης θερμότητα ς για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή ης πρωτογεν ού ς ενέργειας (ktce)	Συνολική εσωτερική κατανάλω ση (ktce)	Συνολική παραγωγή ης ηλεκτρική ς ενέργεια ς (GWh)
Irl	1994	Υδροηλεκτρική -όλε ς			230.0					851.0	3064	73.2		0.0				
Irl	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW			5.6					22.0	79	1.9		0.0				
Irl	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW			23.0					65.0	234	5.6		0.0				
Irl	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW			200.0					742.0	2671	63.8		0.0				
Irl	1994	Αιολική			6.5					18.0	65	1.5		0.0				
Irl	1994	Ηλιακοί Πίνακε ς	2.5								4	0.1	4.2	0.1	4.2			
Irl	1994	Φωτοβολταϊκά		56						0.0	0	0.0		0.0				
Irl	1994	Γεωθερμ ηλεκτρισμό ς			0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
Irl	1994	Γεωθερμ θερμότητα				0.3					2	0.1	2.1	0.1				
Irl	1994	Αστικά στερεά απόβλητα			0.0			0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Irl	1994	Ευλεία σε νοικοκυριά					102	1735.0			1735	41.4	1735.0	41.4	1735.0			
Irl	1994	Αστική θέρμανση						0.0			0	0.0	0.0	0.0				
Irl	1994	Ευλεία στη βιομηχανία						4963.0			4963	118.5	4963.0	118.5				
Irl	1994	Σταθμοί παραγωγή ς ηλεκτ. ενέργειας			0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
Irl	1994	Βιοκαύσιμα						0.0			0	0.0		0.0				
Irl	1994	Αέρια από χώρου ς απόθεσης απορ.						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Irl	1994	Λάσπη υπονόμω ν						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Irl	1994	Υδαρής πολτό ς αγροτική ς προέλευση ς						0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
Irl	1994	Βιομηχανία A-F						103.7	23.0	0.0	104	2.5	80.6	1.9				
Irl	1994	Συνολική βιομάζα						6801.7		0.0	6802	162.4	6778.6	161.9				
Irl	1994	Συνολική πρωτεγενή ς ενέργεια									9936	237.3		0.0		3628	10968	
Irl	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας								869.0				0.0				17105
Irl	1994	Συνολική παραγωγή ης θερμότητας											6784.9	162.0				

(δσπP: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΤΑΛΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότα φωτοβολτ αϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWth)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktce)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
It	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		12864.0					44665.0	160794	3840.3		0.0				
It	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		371.0					1633.0	5879	140.4		0.0				
It	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		1585.0					7184.0	25862	617.7		0.0				
It	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		10908.0					35847.0	129049	3082.1		0.0				
It	1994	Αιολική		21.0					6.3	23	0.5		0.0				
It	1994	Ηλιακοί Πίνακες	180.0							300	7.2	300	7.2	200.0			
It	1994	Φωτοβολταϊκά	14690						11.1	40	1.0		0.0				
It	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		496.0			87866.0		3417.0	87866	2098.5		0.0				
It	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			682.0					8916	212.9	8916.0	212.9				
It	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		74.0			11100.0		189.0	11100	265.1	1540.0	36.8				
It	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					94300.0			94300	2252.2	94300.0	2252.2	94300.0			
It	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
It	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					39600.0			39600	945.8	39600.0	945.8				
It	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		104.0	9.0		2840.0		60.4	2840	67.8	1227.0	29.3				
It	1994	Βιοκαύσιμα					0	5265.0		5265	125.7		0.0				
It	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.		7.2			293.0		24.3	293	7.0	0.0	0.0				
It	1994	Λάσπη υπονόμων		1.2			30.0	0.0	2.4	30	0.7	0.0	0.0				
It	1994	Υδαρής ποττός αγροτικής προέλευσης					75.0		6.3	75	1.8	0.0	0.0				
It	1994	Βιομηχανία A-F					30.0		2.5	30	0.7	0.0	0.0				
It	1994	Συνολική βιομάζα					153533.0		284.9	153533	3666.9	136667.0	3264.1				
It	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								411472	9827.4		0.0		31240	154104	
It	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							48378.0				0.0				231498
It	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										145883.0	3484.2				

(Ομάδα: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
L	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		27.4					86.1	310	7.4		0.0				
L	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		0.6					3.1	11	0.3		0.0				
L	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		26.8					83.0	299	7.1		0.0				
L	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
L	1994	Αιολική		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
L	1994	Ηλιακοί Πίνακες	0.3							0	0.0	0.4	0.0	0.4			
L	1994	Φωτοβολταϊκά		7					0.0	0	0.0		0.0				
L	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
L	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			0.0					0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		9.5		131676	1017.0		50.2	1017	24.3	0.0	0.0				
L	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά				64884	644.6			645	15.4	644.6	15.4	644.6			
L	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		0.0	0.0		0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Βιοκαύσιμα					0.0			0	0.0		0.0				
L	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.		0.0			0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Λάσπη υπονόμων					34.3	16.5	0.0	34	0.8	1.4	0.0				
L	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Βιομηχανία A-F					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
L	1994	Συνολική βιομάζα					1695.9		50.2	1696	40.5	646.0	15.4				
L	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								2006	47.9		0.0		51	3755	
L	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							136.3				0.0				1190
L	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										646.4	15.4				

(δγαP: Eurostat)

60

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΛΛΑΝΔΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
NL	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		37.0					100.0	360	8.6		0.0				
NL	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		0.2					1.0	4	0.1		0.0				
NL	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		36.8					99.0	356	8.5		0.0				
NL	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
NL	1994	Αιολική		157.0					238.0	857	20.5		0.0				
NL	1994	Ηλιακοί Πίνακες	142.1							118	2.8	118.0	2.8	51.0			
NL	1994	Φωτοβολταϊκά		1999					2.3	8	0.2		0.0				
NL	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
NL	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			0.0					0	0.0		0.0				
NL	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		189.0		2580000	19786.0		1208.0	19786	472.6	1288.0	30.8				
NL	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					13400.0			13400	320.0	13400.0	320.0	13400.0			
NL	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0		0.0				
NL	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					1400.0			1400	33.4	1400.0	33.4				
NL	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		0.0	0.0		0.0		0.0	0	0.0		0.0				
NL	1994	Βιοκαύσιμα					0.0			0	0.0		0.0				
NL	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.					2036.0	629.0	120.0	2036	48.6	143.0	3.4				
NL	1994	Λάσπη υπονόμων					1908.0	511.0	104.0	1908	45.6	809.0	19.3				
NL	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					0.0		0.0	0	0.0		0.0				
NL	1994	Βιομηχανία A-F					544.0	509.0	1.5	544	13.0	29.0	0.7				
NL	1994	Συνολική βιομάζα					39074.0			1433.5	39074	933.2	17069.0	407.7			
NL	1994	Συνολική πρωτογενής ενέργεια								40417	965.3		0.0		66262	70741	
NL	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							1773.8				0.0				79677
NL	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										17187.0	410.5				

(δασμ: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΥΣΤΡΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWε)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
A	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		11274.0					35706	128542	3070.0		0.0				
A	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW									0.0		0.0				
A	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW									0.0		0.0				
A	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW									0.0		0.0				
A	1994	Αιολική							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Ηλιακοί Πίνακες							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Φωτοβολταϊκά							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Γεωθερμ. θερμότητα							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Αστικά στερεά απόβλητα							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά							0	0.0	0.0	0.0	0.0				
A	1994	Αστική θέρμανση							0	0.0	0.0	0.0	0.0				
A	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία							0	0.0	0.0	0.0	0.0				
A	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Βιοκαύσιμα							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Λάσπη υπονόμων							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Βιομηχανία Α-Ε							0	0.0	0.0		0.0				
A	1994	Συνολική βιομάζα							2871.0	130154	3108.5	0.0	0.0				
A	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								258696	6179		0.0		8810	26062	
A	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							38577.0				0.0				54645
A	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										0.0	0.0				

(δράβ: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτών 1000m2	Δυναμότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWth)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktce)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
P	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		3982.0					10704.7	38537	920.4		0.0				
P	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		29.3					52.7	190	4.5		0.0				
P	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		205.6					528.1	1901	45.4		0.0				
P	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		3747.5					10124.9	36450	870.5		0.0				
P	1994	Αιολική		8.3					17.0	61	1.5		0.0				
P	1994	Ηλιακοί Πίνακες	194.0							607	14.5	607.0	14.5	406.7			
P	1994	Φωτοβολταϊκά		120					0.5	2	0.0		0.0				
P	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		5.8			185.0		33.4	185	4.4		0.0				
P	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			0.0					42	1.0	42.0	1.0				
P	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		0.0			0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
P	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					61340.0			61340	1465.0	61340.0	1465.0	61340.0			
P	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
P	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					24829.0			24829	593.0	3359.0	80.2				
P	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας					7063.0		933.0	7063	168.7	0.0	0.0				
P	1994	Βιοκαύσιμα				0	0.0			0	0.0		0.0				
P	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.					0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0				
P	1994	Λάσπη υπονόμων					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
P	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
P	1994	Βιομηχανία Α-Γ					113.0		1.3	113	2.7	92.0	2.2				
P	1994	Συνολική βιομάζα					93345.0		933.0	93345	2229.4	64791.0	1547.4				
P	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								132779	3171.2		0.0		3259	19024	
P	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							11689.9				0.0				31380
P	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										65440.0	1562.9				

(δασμ: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ

Ετος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
FIN	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		2736.0					11837	42613	1017.8		0.0				
FIN	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		27.0					102.0	367	8.8		0.0				
FIN	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		278.0					1061.0	3820	91.2		0.0				
FIN	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		2431.0					10674.0	38426	917.8		0.0				
FIN	1994	Αιολική		5.0					7.0	25	0.6		0.0				
FIN	1994	Ηλιακοί Πίνακες								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Φωτοβολταϊκά								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Γεωθερμ. θερμότητα								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Αστικά στερεά απόβλητα								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά								0	0.0	0.0	0.0				
FIN	1994	Αστική θέρμανση								0	0.0	0.0	0.0				
FIN	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία								0	0.0	0.0	0.0				
FIN	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Βιοκαύσιμα								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Λάσπη υπονόμων								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Βιομηχανία Α-Γ								0	0.0		0.0				
FIN	1994	Συνολική βιομάζα							6740.0	189934	4536.3	0.0	0.0				
FIN	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								232547.2	5554.0		0.0		12721	30356	
FIN	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							18584.0				0.0				65546
FIN	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										0.0	0.0				

(δραP: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΣΟΥΗΔΙΑ

Έτος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktce)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktce)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktce)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
S	1994 Υδροηλεκτρική -όλες			16448.0					59039	212540	5076.2		0.0				
S	1994 Υδροηλεκτρική -1 MW										0.0		0.0				
S	1994 Υδροηλεκτρική 1-10 MW										0.0		0.0				
S	1994 Υδροηλεκτρική 10+ MW										0.0		0.0				
S	1994 Αιολική			45.0					72	259	6.2		0.0				
S	1994 Ηλιακοί Πίνακες									0	0.0		0.0				
S	1994 Φωτοβολταϊκά									0	0.0		0.0				
S	1994 Γεωθερμ. ηλεκτρισμός									0	0.0		0.0				
S	1994 Γεωθερμ. θερμότητα									0	0.0		0.0				
S	1994 Αστικά στερεά απόβλητα									0	0.0		0.0				
S	1994 Έυλεια σε νοικοκυριά									0	0.0	0.0	0.0				
S	1994 Αστική θέρμανση									0	0.0	0.0	0.0				
S	1994 Έυλεια στη βιομηχανία									0	0.0	0.0	0.0				
S	1994 Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας									0	0.0		0.0				
S	1994 Βιοκαύσιμα									0	0.0		0.0				
S	1994 Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.									0	0.0		0.0				
S	1994 Λάσπη υπινόμων									0	0.0		0.0				
S	1994 Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης									0	0.0		0.0				
S	1994 Βιομηχανία Α-Γ									0	0.0		0.0				
S	1994 Συνολική βιομάζα						0.0		1693.0	275775	6586.5		0.0				
S	1994 Συνολική πρωτεγενής ενέργεια									488575	11668.8		0.0		30813	48550	
S	1994 Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας								60804.0				0.0				142850
S	1994 Συνολική παραγωγή θερμότητας											0.0	0.0				

(δσβP: Eurostat)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ

Ετος	Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας	Επιφάνεια συλλεκτώ ν 1000m2	Δυναμικότητα φωτοβολταϊκών στοιχείων (kWp)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (MWe)	Συνολική δυναμικότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας (MWh)	Κατανάλωση καυσίμου (τόνοι)	Κατανάλωση καυσίμου / Παραγωγή θερμότητας (TJ)	Αυτοκατανάλωση (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (TJ)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας (ktoe)	ΑΠΕ παραγωγή θερμότητας για οικιακή χρήση (TJ)	Συνολική παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας (ktoe)	Συνολική εσωτερική κατανάλωση (ktoe)	Συνολική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (GWh)
UK	1994	Υδροηλεκτρική -όλες		1463.6					5076.0	18274	436.4		0.0				
UK	1994	Υδροηλεκτρική -1 MW		29.3					141.0	508	12.1		0.0				
UK	1994	Υδροηλεκτρική 1-10 MW		0.0					0.0	0	0.0		0.0				
UK	1994	Υδροηλεκτρική 10+ MW		1434.3					4935.0	17766	424.3		0.0				
UK	1994	Αιολική		148.5					337.0	1213	29.0		0.0				
UK	1994	Ηλιακοί Πίνακες	286.3							266	6.4	266.0	6.4	152.0			
UK	1994	Φωτοβολταϊκά		0					0.0	0	0.0		0.0				
UK	1994	Γεωθερμ. ηλεκτρισμός		0.0			0.0		0.0	0	0.0		0.0				
UK	1994	Γεωθερμ. θερμότητα			2.2					35	0.8	34.7	0.8				
UK	1994	Αστικά στερεά απόβλητα		112.0	49.9		14412.0		716.5	14412	344.2	1927.0	46.0				
UK	1994	Ξυλεία σε νοικοκυριά					7290.0			7290	174.1	7290.0	174.1	7290.0			
UK	1994	Αστική θέρμανση					0.0			0	0.0	0.0	0.0				
UK	1994	Ξυλεία στη βιομηχανία					4166.0			4166	99.5	4166.0	99.5				
UK	1994	Σταθμοί παραγωγής ηλεκτ. ενέργειας		0.0	0.0		0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
UK	1994	Βιοκαύσιμα					0.0			0	0.0		0.0				
UK	1994	Αέρια από χώρους απόθεσης απορ.					7400.0		517.0	7400	176.7	792.0	18.9				
UK	1994	Λάσπη υπονόμων		91.4			6820.0		360.8	6820	162.9	2181.0	52.1				
UK	1994	Υδαρής πολτός αγροτικής προέλευσης					15.0		0.4	15	0.4	9.0	0.2				
UK	1994	Βιομηχανία Α-Γ					0.0		0.0	0	0.0	0.0	0.0				
UK	1994	Συνολική βιομάζα					40103.0		1594.7	40103	957.8	16365.0	390.9				
UK	1994	Συνολική πρωτεγενής ενέργεια								59891	1430.4		0.0		239134	219612	
UK	1994	Συνολική παραγωγή ηλεκ. ενέργειας							7007.3				0.0				325046
UK	1994	Συνολική παραγωγή θερμότητας										16665.7	398.0				

(δράβ: Eurostat)

ISSN 0254-1483

COM(96) 576 τελικό

ΕΓΓΡΑΦΑ

GR

12

Αριθ. καταλόγου : CB-CO-96-605-GR-C

ISBN 92-78-11803-6

Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
L-2985 Λουξεμβούργο