



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Βρυξέλλες, 10.1.2007  
COM(2006) 843 τελικό

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ  
ΣΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ**

**αειφόρος παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα: προς σχεδόν μηδενικές  
εκπομπές άνθρακα μετά το 2020**

{SEC(2006) 1722}

{SEC(2006) 1723}

{SEC(2007) 12}

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1.</b>	<b>Ο ρόλος των ορυκτών καυσίμων στον ενεργειακό εφοδιασμό και η πρόκληση της διατήρησης του άνθρακα στη σύνθεση των ενεργειακών πηγών .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Τεχνολογικές λύσεις για αειφόρο χρήση του άνθρακα και άλλων ορυκτών καυσίμων.....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Προς αειφόρα ορυκτά καύσιμα.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Επίδειξη ολοκληρωμένων τεχνολογικών λύσεων για αειφόρο άνθρακα.....	6
3.2.	Η ικανότητα δέσμευσης CO <sub>2</sub> ως αναπόσπαστο μέρος του εκσυγχρονισμού του στόλου .....	8
<b>4.</b>	<b>Ανάληψη δράσης σήμερα προκειμένου η χρήση αειφόρων ορυκτών καυσίμων να καταστεί πραγματικότητα μετά το 2020.....</b>	<b>9</b>
4.1.	Σταθερό κανονιστικό πλαίσιο για CCS σε επίπεδο ΕΕ .....	10
4.2.	Αποδοχή της CCS σε διεθνή καθεστάτα .....	11
4.3.	Σαφές πλαίσιο για τη σταδιακή χρήση αειφόρων ορυκτών καυσίμων .....	12
<b>5.</b>	<b>Κόστος και οφέλη των τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων.....</b>	<b>13</b>
5.1.	Κόστος της CCS και κόστος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας .....	14
5.2.	Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας με αειφόρο άνθρακα .....	15
5.3.	Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οφέλη των αειφόρων ορυκτών καυσίμων .....	15
5.4.	Συμβολή των αειφόρων ορυκτών καυσίμων στους στόχους ευημερίας και αειφορίας .....	16
5.4.1.	Ο αειφόρος άνθρακας στην υπηρεσία της παγκόσμιας αειφόρου ανάπτυξης .....	17
5.4.2.	Η ΕΕ ως ανταγωνιστικός εξαγωγέας τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων....	17
<b>6.</b>	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>18</b>

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ

**αιεφόρος παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ορυκτά καύσιμα: προς σχεδόν μηδενικές εκπομπές άνθρακα μετά το 2020**

**(Κείμενο που έχει σημασία για τον ΕΟΧ)**

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα ανακοίνωση υποβάλλεται στο πλαίσιο της παρακολούθησης της πράσινης βίβλου της Επιτροπής «Μια ευρωπαϊκή στρατηγική για αιεφόρο, ανταγωνιστική και ασφαλή ενέργεια» που εκδόθηκε το Μάρτιο του 2006. Στόχος της είναι να παρουσιάσει συνολική εικόνα των δράσεων που απαιτούνται για τη συνεχή συμβολή των ορυκτών καυσίμων και ιδίως του άνθρακα στην ασφάλεια και διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού στην Ευρώπη και σε ολόκληρο τον πλανήτη, κατά τρόπο που να συνάδει με τους στόχους της στρατηγικής για την αιεφόρο ανάπτυξη και της πολιτικής για την αλλαγή του κλίματος. Η παρούσα ανακοίνωση λαμβάνει υπόψη την εργασία που πραγματοποιήθηκε και τις γνώμες που διατυπώθηκαν το 2006 στο πλαίσιο του δεύτερου ευρωπαϊκού προγράμματος για την Αλλαγή του Κλίματος (ECCP/ΕΠΑΚΙΙ), της ομάδας υψηλού επιπέδου για την ενέργεια, το περιβάλλον και την ανταγωνιστικότητα (HLG), των προπαρασκευαστικών εργασιών για το 7ο Πρόγραμμα Πλαίσιο (7<sup>ο</sup> ΠΠ) Έρευνας, της τεχνολογικής πλατφόρμας για μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με ορυκτά καύσιμα μηδενικών εκπομπών. Αντανακλά επίσης τις διαβουλεύσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού φόρουμ για τα ορυκτά καύσιμα και τις αντιδράσεις στην προαναφερόμενη πράσινη βίβλο.

### ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Της παρούσας ανακοίνωσης προηγήθηκε μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων, τα αποτελέσματα της οποίας συνοψίζονται στην σύνοψη για την εκτίμηση των επιπτώσεων<sup>1</sup> που συνοδεύει την παρούσα Ανακοίνωση. Τα αποτελέσματα της μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων ανανακλώνται κατά περίπτωση στις θέσεις της Επιτροπής που αναφέρονται στην παρούσα ανακοίνωση.

---

<sup>1</sup> Έγγραφο των υπηρεσιών της Επιτροπής SEK(2006) 1723 (εφεξής αναφερόμενο ως IAES).

## 1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΕΦΟΛΙΑΣΜΟ ΚΑΙ Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ

Τα ορυκτά καύσιμα αποτελούν σημαντικό στοιχείο της σύνθεσης των ενεργειακών πηγών στην Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς και σε πολλές άλλες οικονομίες. Έχουν ιδιαίτερη σημασία για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας: πάνω από το 50% της ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ προέρχεται σήμερα από ορυκτά καύσιμα (κυρίως άνθρακας και φυσικό αέριο). Σε παγκόσμια κλίμακα, η αυξανόμενη συνολική παραγωγή ενέργειας αναμένεται ότι θα εξαρτάται διαρκώς περισσότερο από ορυκτά καύσιμα τουλάχιστον μέχρι το 2050<sup>2</sup>, ιδίως σε ορισμένους βασικούς γεωοικονομικούς τομείς.

Μπορεί επίσης να εξεταστεί η χρήση ορυκτών καυσίμων (άνθρακας ή φυσικό αέριο) για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και υδρογόνου σε μεγάλη κλίμακα, που ανοίγει ένα ρεαλιστικό και οικονομικά βιώσιμο δρόμο προς μια οικονομία του υδρογόνου.

Όμως, το σύνολο της χρήσης ορυκτών καυσίμων συνεπάγεται εκπομπές CO<sub>2</sub>, που αποτελούν σήμερα την κύρια αιτία αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη. Αν τα ορυκτά καύσιμα συνεχίσουν τον πολύτιμο ρόλο τους στη σύνθεση των ενεργειακών πηγών, θα πρέπει να βρεθούν λύσεις για τον περιορισμό των επιπτώσεων της χρήσης τους σε επίπεδα συμβατά με αιφώρους στόχους για το κλίμα.

Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τον ορυκτό άνθρακα, που εκ παραδόσεως αποτελεί το βασικό ορυκτό καύσιμο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (χρησιμοποιείται για την παραγωγή περίπου του 30% της ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ) και που επίσης είναι σαφώς η μέθοδος με την υψηλότερη ένταση άνθρακα<sup>3</sup>.

Επιπλέον, το μεγαλύτερο μέρος της μελλοντικής αύξησης της ενεργειακής κατανάλωσης σε ορισμένες μεγάλες αναδυόμενες οικονομίες αναμένεται να προέλθει από τον άνθρακα. Δύο τρίτα της αύξησης στην παγκόσμια χρήση άνθρακα θα προέλθει από την Κίνα και την Ινδία. Ήδη σήμερα κάθε εβδομάδα τίθεται σε λειτουργία κάπου στον κόσμο μια νέα μονάδα ηλεκτροπαραγωγής που καταναλώνει άνθρακα.

---

<sup>2</sup> Εκτιμήσεις της ΔΟΕ στις WORLD DEMAND FORECAST (Παγκόσμιες προβλέψεις ζήτησης) 2006.

<sup>3</sup> Η βασισμένη στον άνθρακα ηλεκτροπαραγωγή στην ΕΕ-27 ήταν υπεύθυνη για περίπου 950 εκατ. τόνους εκπομπών CO<sub>2</sub> το 2005, που αντιπροσωπεύει το 24% των συνολικών εκπομπών CO<sub>2</sub> στην ΕΕ. Σε παγκόσμια κλίμακα, οι εκπομπές από την ηλεκτροπαραγωγή με καύση άνθρακα ανέρχονται κατά προσέγγιση σε 8 δισεκ. τόνους CO<sub>2</sub> ετησίως. Για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. IAES.

Ο άνθρακας έχει μεγάλη συμβολή στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ και θα συνεχίσει στο μέλλον. ο άνθρακας είναι το ορυκτό καύσιμο με τα κατά πολύ μεγαλύτερα και ευρύτερα καταναφεημένα αποθέματα παγκοσμίως, που εκτιμάται ότι θα διαρκέσουν περίπου 130 χρόνια για το λιγνίτη και 200 χρόνια για τον λιθάνθρακα. Ακόμα και με στρατηγικές για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών, ο άνθρακας θα παραμείνει μία από τις σημαντικότερες επιλογές τις επόμενες δεκαετίες για την κάλυψη των βασικών αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας που δεν ικανοποιούνται από ανανεώσιμες πηγές<sup>4</sup>.

Ωστόσο, ο άνθρακας μπορεί να συνεχίσει την πολύτιμη συμβολή του στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και στην οικονομία τόσο της ΕΕ όσο και του πλανήτη συνολικά μόνο με τεχνολογίες που επιτρέπουν δραστική μείωση του “αποτυπώματος του άνθρακα” (δηλ. των προκαλούμενων εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά την καύση του). Εάν τέτοιες τεχνολογίες αναπτυχθούν σε επαρκή κλίμακα ώστε να επιτραπεί η αειφόρος χρήση άνθρακα και κριθούν οικονομικά βιώσιμες για εμπορική χρήση, μπορούν επίσης να υπάρξουν λύσεις για τις διεργασίες καύσης που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα.

Είναι σημαντικό να τονιστεί η παγκόσμια διάσταση και ο επείγων χαρακτήρας των προκλήσεων που συνδέονται με τη χρήση άνθρακα. Ο άνθρακας εκτιμάται ότι θα συνεχίσει να καλύπτει περίπου το ένα τέταρτο των παγκόσμιων αναγκών πρωτογενούς ενέργειας. Η παγκόσμια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας θα αυξηθεί κατά 60% την επόμενη εικοσαετία, ενώ το ίδιο θα συμβεί και με τη χρήση άνθρακα. Με τις σημερινές τεχνολογίες, αυτό θα επιφέρει αύξηση κατά 20% των παγκόσμιων εκπομπών CO<sub>2</sub> μέχρι το 2025. Τα δύο τρίτα αυτής της αύξησης θα σημειωθούν στις αναπτυσσόμενες χώρες. Συνεπώς, η ΕΕ πρέπει να αναπτύξει τεχνολογικές λύσεις για αειφόρο χρήση του άνθρακα όχι μόνο για διατηρήσει τον άνθρακα στην ευρωπαϊκή σύνθεση ενεργειακών πηγών αλλά και για να διασφαλίσει ότι η παγκόσμια αύξηση της χρήσης άνθρακα δεν θα συνεπάγεται αμετάκλητη ζημία στο κλίμα του πλανήτη. Ο επιτακτικός χαρακτήρας αυτού του καθήκοντος απορρέει από το γεγονός ότι ακόμα και με σοβαρές και επικεντρωμένες προσπάθειες, οι απαραίτητες νέες τεχνολογίες ενδεχομένως να μην είναι έτοιμες για εμπορική χρήση σε παγκόσμια κλίμακα πριν από το 2020. Συνεπώς είναι ζωτικής σημασίας να ξεκινήσει σήμερα η ΕΕ την εφαρμογή πολιτικών που θα στηρίξουν και θα διατηρήσουν τον παγκόσμιο ηγετικό της ρόλο στην καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος τις επερχόμενες δεκαετίες.

---

<sup>4</sup> Αυτό συνάδει, μεταξύ άλλων, με τις συστάσεις της Πρώτης Έκθεσης της ΗΛΓ ([http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc\\_06/first\\_report\\_02\\_06\\_06.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc_06/first_report_02_06_06.pdf)). Βλ. επίσης τη στρατηγική ενεργειακή ανασκόπηση της ΕΕ που εκδόθηκε ταυτόχρονα με την παρούσα ανακοίνωση [COM(2007) 1].

## **2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΟ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

Ακόμη και αν η παρούσα ανακοίνωση επικεντρώνεται κυρίως στις δυνατότητες χρήσης αειφόρου άνθρακα, πρέπει να καταστεί σαφώς κατανοητό ότι πολλές από τις προτεινόμενες λύσεις (ιδίως η δέσμευση και αποθήκευση CO<sub>2</sub>) πρέπει να είναι εφαρμόσιμες, και να εφαρμόζονται κατά περίπτωση, σε άλλα ορυκτά καύσιμα, ιδίως στο αέριο.

Τεχνολογίες “καθαρού άνθρακα” έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, πράγμα που αμβλύνει ουσιαστικά τα προβλήματα τοπικής ρύπανσης και όξινης βροχής μειώνοντας σημαντικά τις εκπομπές SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, σωματιδίων και σκόνης από μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα.

Στις τεχνολογίες καθαρού άνθρακα οφείλεται επίσης η σταθερή αύξηση της ενεργειακής απόδοσης της μετατροπής του άνθρακα σε ηλεκτρική ενέργεια, αν και υπάρχει περαιτέρω πεδίο για ουσιαστικές βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης των μεγάλου μεγέθους μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα μέσω της συνεχούς εξέλιξης αυτών των τεχνολογιών<sup>5</sup>.

Τα εν λόγω επιτεύγματα αποτελούν σημαντικά ενδιάμεσα στάδια για περαιτέρω πρόοδο προς νέες τεχνολογικές λύσεις (καλούμενες στο εξής τεχνολογίες «αειφόρου άνθρακα») που ενσωματώνουν τις έννοιες της δέσμευσης και αποθήκευσης CO<sub>2</sub> (CCS) στην ηλεκτροπαραγωγή με άνθρακα. Σε ορισμένους τομείς υφίστανται ήδη διαδικασίες για δέσμευση και αποθήκευση CO<sub>2</sub> ως καθιερωμένες βιομηχανικές πρακτικές· η τεχνολογία έχει αναπτυχθεί αρκετά και έχει δοκιμαστεί, πρέπει όμως να προσαρμοστεί κατάλληλα για χρήση μεγάλης κλίμακας στην ηλεκτροπαραγωγή, κατά ολοκληρωμένο τρόπο. Η επίτευξη της εμπορικής βιωσιμότητας της CCS στην ηλεκτροπαραγωγή με καύση άνθρακα θα προετοιμάσει το έδαφος για την εφαρμογή της και σε διεργασίες καύσης που χρησιμοποιούν άλλα ορυκτά καύσιμα, ιδίως αέριο. Αυτό θα επιτρέψει τη μετάβαση σε «αειφόρα ορυκτά καύσιμα» στην ηλεκτροπαραγωγή.

## **3. ΠΡΟΣ ΑΕΙΦΟΡΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ**

### **3.1. Επίδειξη ολοκληρωμένων τεχνολογικών λύσεων για αειφόρο άνθρακα**

Τα προγενέστερα και τρέχοντα προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης (E&A) που εξετάζουν τις τεχνολογίες καθαρού άνθρακα και CCS είχαν θετικά αποτελέσματα. Σήμερα είναι καιρός να επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στην ανάπτυξη και βιομηχανική επίδειξη ολοκληρωμένων τεχνολογικών λύσεων, συνδυάζοντας κατά το βέλτιστο τρόπο τον καθαρό άνθρακα και την CCS για ηλεκτροπαραγωγή από άνθρακα σχεδόν μηδενικών εκπομπών.

---

<sup>5</sup> Αν και οι παλαιότερες μονάδες που παραμένουν εν λειτουργία στην ΕΕ μπορεί να έχουν αποδόσεις της τάξης του 30%, οι νεόδμητες μονάδες με καύση άνθρακα έχουν αποδόσεις άνω του 43% (για μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με λιγνίτη) και του 46% (για μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με λιθάνθρακα). Τα τεχνικά όρια θεωρείται ότι υπερβαίνουν το 60%.

Από τις αναλύσεις της Επιτροπής προκύπτει<sup>6</sup> ότι οι τεχνολογικές λύσεις που περιλαμβάνουν μόνο βελτίωση απόδοσης με τεχνολογίες καθαρού άνθρακα ή μόνο τεχνολογίες CCS δεν είναι σε θέση να ικανοποιήσουν μακροπρόθεσμα τους κοινούς στόχους της επίτευξης σχεδόν μηδενικών εκπομπών CO<sub>2</sub> με αποδεκτό κόστος διατηρώντας παράλληλα την πολυμορφία της σύνθεσης ενεργειακών πηγών που χρειάζεται για την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Ταυτόχρονα, και ιδίως στην ιδιαίτερη περίπτωση της ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα, είναι σαφές ότι η εφαρμογή τεχνολογιών CCS δεν μπορεί να εξεταστεί χωρίς υψηλά αποδοτική μετατροπή του άνθρακα, πράγμα που θα επιτρέψει τον περιορισμό του αντίκτυπου της ενεργειακής απώλειας (energy penalty) που συνεπάγεται η χρήση CCS.

Με συνεχή προσπάθεια και συνθήκες αγοράς που αντικατοπτρίζουν σαφείς και φιλόδοξους περιορισμούς άνθρακα, η Ευρώπη προσφέρει μια καλή ευκαιρία επίτευξης της εμπορικής βιωσιμότητας τεχνολογιών αιφόρου άνθρακα τα επόμενα 10-15 έτη. Αυτό, όμως, απαιτεί τολμηρές βιομηχανικές επενδύσεις σε σειρά μονάδων επίδειξης, τόσο εντός όσο και εκτός της ΕΕ, και σχετικές πρωτοβουλίες πολιτικής για μια σχετικά παρατεταμένη χρονική περίοδο, που στην πράξη αρχίζει σήμερα και πιθανόν θα διαρκέσει μέχρι το 2020 και πέραν αυτού. Ακόμη και με τα υπό εκτέλεση έργα επίδειξης, θα συνεχίσουν να απαιτούνται παράλληλα περαιτέρω δραστηριότητες E&A καθ' όλη τη διάρκεια του σταδίου επίδειξης. Αυτό πρέπει να θεωρηθεί ως μια επαναληπτική διαδικασία όπου η επίδειξη και η περαιτέρω E&A συμβαδίζουν.

Μια πολύ θετική ένδειξη στο συγκεκριμένο τομέα προήλθε το 2006 από τη βιομηχανία μέσω της τεχνολογικής πλατφόρμας μονάδας ηλεκτροπαραγωγής με ορυκτά καύσιμα (ZEP TP). Οι μεγαλύτερες ενεργειακές εταιρείες που ενέχονται στην ηλεκτροπαραγωγή με καύση άνθρακα ανακοίνωσαν ότι προγραμματίζουν την κατασκευή 10-12 μονάδων επίδειξης μεγάλης κλίμακας στις οποίες θα δοκιμάσουν διάφορους τρόπους ενσωμάτωσης της CCS στην ηλεκτροπαραγωγή με καύση άνθρακα και αερίου. Αφότου εξοπλιστούν, οι εν λόγω μονάδες θα πρέπει να λειτουργήσουν τουλάχιστον για πέντε έτη προτού οι δοκιμασθείσες λύσεις θεωρηθούν ότι έχουν επιδειχθεί πλήρως και είναι έτοιμες για τυποποιημένες επενδύσεις σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής μηδενικών εκπομπών το 2020 και μετά.

*Δράση της Επιτροπής: Η Επιτροπή θα αυξήσει σημαντικά τη χρηματοδότηση για E&A στον τομέα της ενέργειας, καθιστώντας την επίδειξη των τεχνολογιών αιφόρων ορυκτών καυσίμων μία από τις προτεραιότητες της περιόδου 2007-2013. Η Επιτροπή καλεί τα κράτη μέλη να δείξουν ανάλογη δέσμευση για E&A και επίδειξη στο συγκεκριμένο τομέα. Η Επιτροπή θα επιδιώξει επίσης να διασφαλίσει ότι η δράση τόσο σε επίπεδο ΕΕ όσο και σε επίπεδο κράτους μέλους συμπληρώνει τις προσπάθειες της βιομηχανίας στο πλαίσιο της ZEP TP. Ένα στρατηγικό ευρωπαϊκό σχέδιο ενεργειακών τεχνολογιών θα παράσχει ένα κατάλληλο μέσο για το συνολικό σχεδιασμό τέτοιων προσπαθειών E&A και επίδειξης και για τη μεγιστοποίηση των συνεργιών τόσο σε επίπεδο ΕΕ όσο και σε εθνικό επίπεδο.*

<sup>6</sup> Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. IAES.

Παρά την παρουσία και την τολμηρή πρωτοβουλία της ZEP TP, η επιτυχής και έγκαιρη επίδειξη της εμπορικής βιωσιμότητας των αιφόρων ορυκτών καυσίμων μπορεί να απαιτεί τη δημιουργία μιας δομής για το συντονισμό και την επαρκή στήριξη τέτοιων τεχνολογικών επιδείξεων σε βιομηχανική κλίμακα. Η προστιθέμενη αξία της έγκειται πρωτίστως στην αποφυγή της επανάληψης των προσπαθειών και στην ευθυγράμμιση προτεραιοτήτων μέσω βελτιωμένου συντονισμού και ανταλλαγής γνώσεων, τόσο μεταξύ δραστηριοτήτων που αναλαμβάνονται στην Ευρώπη (σε επίπεδο ΕΕ και στο εσωτερικό των κρατών μελών) όσο και μεταξύ ευρωπαϊκών δραστηριοτήτων και αντίστοιχων σε τρίτες χώρες.

Ένα τέτοιο μέσο θα στηρίξει ενεργά όχι μόνο τα έργα επίδειξης αλλά και την πρόοδο της διεθνούς συνεργασίας, τον καθορισμό προγραμμάτων ανταλλαγής και τις συνδέσεις με άλλες σχετικές πρωτοβουλίες της ΕΕ (όπως άλλες πλατφόρμες). Επιπλέον, μπορεί επίσης να σχεδιαστεί και να εκτελεστεί μια οικονομικά προσιτή στρατηγική ενημέρωσης του κοινού.

Μπορεί να εξεταστούν ορισμένοι τύποι ρυθμίσεων, από τη βελτίωση της υπάρχουσας τεχνολογικής πλατφόρμας μέχρι τη θέσπιση ειδικών καθοδηγούμενων από την Επιτροπή μέσων (όπως ανάληψη κοινών πρωτοβουλιών ή κοινών επιχειρήσεων σε θέματα τεχνολογίας) ή ειδικών χρηματοδοτικών μέσων με τη συμμετοχή του τραπεζικού τομέα (πιθανόν μέσω της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, ΕΤΕπ, ή/και της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης, ΕΤΑΑ).

*Δράση της Επιτροπής: Η Επιτροπή θα εξετάσει (μεταξύ άλλων μέσω διεξοδικής μελέτης εκτίμησης του αντίκτυπου που θα αναληφθεί το 2007) τη λήψη πιθανών μέτρων για την επίτευξη της επίδειξης τεχνολογιών αιφόρων ορυκτών καυσίμων, και ιδίως αιφόρου άνθρακα. Στη βάση αυτή, η Επιτροπή θα προσδιορίσει τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο για τη στήριξη του σχεδιασμού, της κατασκευής και της λειτουργίας, με χρονικό ορίζοντα το 2015, έως και 12 διατάξεις επίδειξης μεγάλης κλίμακας τεχνολογιών αιφόρων ορυκτών καυσίμων στην εμπορεύσιμη ηλεκτροπαραγωγή.*

### **3.2. Η ικανότητα δέσμευσης CO<sub>2</sub> ως αναπόσπαστο μέρος του εκσυγχρονισμού του στόλου**

Ο εκσυγχρονισμός του στόλου των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα που λειτουργούν στην ΕΕ αντιπροσωπεύει ένα από τα πρώτα βήματα προς τη χρήση αιφόρων ορυκτών καυσίμων στην Ευρώπη. Πλέον του ενός τρίτου της δυναμικότητας ηλεκτροπαραγωγής στην ΕΕ αναμένεται να φθάσει το τέλος της τεχνικής διάρκειας ζωής της τα επόμενα 10 έως 15 έτη<sup>7</sup>.

Η χρησιμοποίηση των βέλτιστων διαθέσιμων και ενεργειακά αποδοτικότερων τεχνολογιών μετατροπής σε επενδύσεις αντικατάστασης (ή νεόδμητες) μπορεί να επιφέρει αρχική μείωση της τάξης του 20% σε εκπομπές CO<sub>2</sub> από ηλεκτροπαραγωγή με άνθρακα μέχρι το 2020. Οι πρόσφατες εξελίξεις στην ευρωπαϊκή βιομηχανία ηλεκτροπαραγωγής δείχνουν ότι η μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> μέσω βελτιωμένης

<sup>7</sup> Μέχρι το 2020 πρέπει να αντικατασταθούν μέχρι 70 GW της δυναμικότητας ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα (επί συνόλου 187 GW).



απόδοσης της μετατροπής άνθρακα θεωρείται οικονομικότερη λύση από την υποκατάσταση με αέριο, με την τρέχουσα σχέση τιμών αερίου-άνθρακα και τα επίπεδα περιορισμού του CO<sub>2</sub>. Ελλείψει όμως μακροπρόθεσμης και εμπορικά βιώσιμης προοπτικής για τον άνθρακα, οι φορείς εκμετάλλευσης της ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να είναι απρόθυμοι να συμπεριλάβουν βασισμένες στον άνθρακα τεχνολογίες στις εκτιμήσεις τους κατά την αντικατάσταση πεπαλαιωμένων μονάδων με καύση άνθρακα· συνεπώς οι αποφάσεις τους μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ.

Οι προσδοκίες υψηλότερου κόστους που συνδέεται με μονάδες ηλεκτροπαραγωγής εξοπλισμένες με CCS μετά το 2020 ενέχουν έναν απτό κίνδυνο. Είναι ο κίνδυνος αποκλεισμού τεχνολογιών CCS εξαιτίας λανθασμένων επενδυτικών αποφάσεων όσον αφορά τη δυναμικότητα ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα που θα αντικατασταθεί στα επόμενα 10-15 έτη. Είναι επιτακτική ανάγκη να αποφευχθεί μια κατάσταση όπου σημαντικό μέρος από τις νέες μονάδες πριν από το 2020 να μην κατασκευαστούν κατά τρόπο που είτε να αποκλείει είτε να διασφαλίζει ανεπαρκώς την προσθήκη εξοπλισμού CCS σε επαρκώς ευρεία κλίμακα μετά το 2020.

*Δράση της Επιτροπής: Η Επιτροπή θα εκτιμήσει βάσει των πρόσφατων και προγραμματισμένων επενδύσεων κατά πόσον οι νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με ορυκτά καύσιμα που έχουν κατασκευαστεί ή πρόκειται να κατασκευαστούν στην ΕΕ χρησιμοποιούν τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνολογίες όσον αφορά την απόδοση και κατά πόσον, εφόσον δεν είναι εξοπλισμένες με CCS, οι νέες εγκαταστάσεις με καύση άνθρακα και αερίου είναι προετοιμασμένες για τη μεταγενέστερη προσθήκη τεχνολογιών CCS («με ικανότητα δέσμευσης»).*

*Σε περίπτωση που αυτό δεν συμβεί, η Επιτροπή θα εξετάσει την πρόταση νομικά δεσμευτικών μέσων το ταχύτερο δυνατό, έπειτα από κατάλληλη εκτίμηση του αντίκτυπου.*

#### **4. ΑΝΑΛΗΨΗ ΔΡΑΣΗΣ ΣΗΜΕΡΑ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ Η ΧΡΗΣΗ ΑΕΙΦΟΡΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΕΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑ ΤΟ 2020**

Η ομαλή και οριστική μετάβαση στον αειφόρο άνθρακα και γενικότερα σε τεχνολογίες αειφόρων ορυκτών καυσίμων δεν εξαρτάται μόνο από την περαιτέρω ανάπτυξη και εμπορική επίδειξη της CCS. Στηρίζεται επίσης στην ύπαρξη οικονομικού και κανονιστικού περιβάλλοντος που θα ανταμείβει τις τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα και θα παρέχει επαρκές κίνητρο για επενδυτικές αποφάσεις που προτιμούν τεχνολογικές λύσεις με CCS έναντι λύσεων χωρίς CCS. Οι μελλοντικοί λόγοι τιμής αερίου-άνθρακα και οι τιμές ανά δικαίωμα εκπομπών CO<sub>2</sub> θα είναι καθοριστικοί παράγοντες κατά τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων σε νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με άνθρακα, αέριο και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Βάσει αυτών των θεμελιωδών στοιχείων της αγοράς, οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας θα βελτιστοποιήσουν το χαρτοφυλάκιο ηλεκτροπαραγωγής τους προς ένα συνδυασμό ελάχιστου κινδύνου και μέγιστης απόδοσης της επένδυσης.

Στο πλαίσιο του μελλοντικού συστήματος εμπορίας εκπομπών, αυτή η μετάβαση εξαρτάται τοιούτοτρόπως σε μεγάλο βαθμό από το ισχύον καθεστώς και τις τιμές των δικαιωμάτων εκπομπών CO<sub>2</sub>, που με τη σειρά τους εξαρτώνται από το συνολικό περιβαλλοντικό κανονιστικό πλαίσιο που ισχύει στην ΕΕ και σε ολόκληρο τον πλανήτη.

#### 4.1. Σταθερό κανονιστικό πλαίσιο για CCS σε επίπεδο ΕΕ

Αν και στην Ευρώπη διατίθεται επαρκής χωρητικότητα αποθήκευσης CO<sub>2</sub> από ηλεκτροπαραγωγή εδώ και αρκετούς αιώνες<sup>8</sup>, απαιτείται ένα κανονιστικό πλαίσιο και πλαίσιο πολιτικής για την CCS στην ΕΕ προκειμένου:

- να διασφαλιστεί η υγιής, ασφαλής και αξιόπιστη από περιβαλλοντική άποψη λειτουργία της CCS·
- να αρθούν οι αδικαιολόγητοι φραγμοί για δραστηριότητες CCS που θέτει η ισχύουσα νομοθεσία·
- να παρασχεθούν κατάλληλα κίνητρα αναλογικά με τα οφέλη της μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub>.

Το κανονιστικό πλαίσιο για την αποθήκευση CO<sub>2</sub> πρέπει να βασίζεται σε ολοκληρωμένη εκτίμηση του κινδύνου διαρροής CO<sub>2</sub>, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων χωροθέτησης που αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση του κινδύνου διαρροής, των συστημάτων παρακολούθησης και υποβολής αναφορών για τον έλεγχο της αποθήκευσης και της κατάλληλης αποκατάστασης σε περίπτωση διαρροής. Απαιτείται στήριξη της Ε&Α και της επίδειξης για την προαγωγή της απαραίτητης τεχνολογίας. Η Επιτροπή έχει ήδη ξεκινήσει μελέτη για τη διεξοδική εκτίμηση των δυνητικών κινδύνων από την CCS και τον καθορισμό των μέτρων προστασίας που απαιτούνται για τη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας της CCS. Η διαδικασία θα είναι ανοικτή και διάφανη και, επιπλέον, η Επιτροπή θα σχεδιάσει και θα εκτελέσει μια στρατηγική ενημέρωσης με σκοπό τη συμμετοχή του κοινού.

*Δράση της Επιτροπής: Το 2007, η Επιτροπή θα εκτιμήσει τους δυνητικούς κινδύνους από την CCS και θα καθορίσει τις απαιτήσεις αδειοδότησης για δραστηριότητες CCS και κατάλληλης διαχείρισης των εντοπισθέντων κινδύνων και επιπτώσεων. Εφόσον αναπτυχθεί ένα υγιές πλαίσιο διαχείρισης, μπορεί να συνδυαστεί με αλλαγές στο ισχύον περιβαλλοντικό κανονιστικό πλαίσιο σε επίπεδο ΕΕ έτσι ώστε να αρθούν τυχόν αδικαιολόγητοι φραγμοί στις τεχνολογίες CCS. Η Επιτροπή θα εκτιμήσει επίσης κατά πόσον πρέπει να τροποποιηθεί τα ισχύοντα μέσα (όπως η οδηγία για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου ή η οδηγία για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης) ή να προτείνει ένα αυτόνομο κανονιστικό πλαίσιο. Θα εκτιμήσει επίσης ποιες πτυχές του κανονιστικού πλαισίου είναι προτιμότερο να εξεταστούν σε επίπεδο ΕΕ ή, εναλλακτικά, σε εθνικό επίπεδο.*

*Στις αρχές του 2007, η Επιτροπή θα πραγματοποιήσει δημόσια διαβούλευση στο Διαδίκτυο για διάφορες επιλογές όσον αφορά την CCS προκειμένου να διασφαλιστεί η κατάλληλη συμμετοχή των Ευρωπαίων πολιτών στην αξιολόγηση της*

<sup>8</sup> Για λεπτομέρειες βλ. IAES.

*περιβαλλοντικής ακεραιότητας και ασφάλειας της δέσμευσης, μεταφοράς και αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> σε γεωλογικούς σχηματισμούς.*

*Κατά την ανασκόπηση του συστήματος εμπορίας εκπομπών της ΕΕ (ETS), η Επιτροπή θα εξετάσει την αναγνώριση των δραστηριοτήτων CCS στο ETS. Στο πρόγραμμα εργασίας της Επιτροπής για το 2007 προβλέπεται πρόταση αναθεώρησης του ETS· θα σχετίζεται με την περίοδο από το 2013 και θα αποσκοπεί στην προβολή της απαραίτητης κανονιστικής σταθερότητας. Θα επιδιώξει ισότιμους όρους συναγωνισμού σύμφωνα με τα σημερινά οφέλη της διαχείρισης των εκπομπών CO<sub>2</sub>, τόσο μεταξύ των διαφόρων επιλογών της CCS όσο και σε ολόκληρη την ΕΕ για επενδύσεις σε τεχνολογίες CCS. Η Επιτροπή θα εξετάσει επίσης ενδιάμεσες επιλογές προκειμένου να λάβει υπόψη δραστηριότητες CCS που θα αναληφθούν την περίοδο 2008-2012.*

#### **4.2. Αποδοχή της CCS σε διεθνή καθεστώτα**

Ο παγκόσμιος ηγετικός ρόλος της Ευρώπης στην καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος παρέχει στην ΕΕ την ευκαιρία να οδηγήσει άλλες χώρες σε διεθνείς διαπραγματεύσεις για την αλλαγή του κλίματος για την περίοδο μετά το 2012. Αυτό θα διευκολύνει τη δημιουργία σταθερής μακροπρόθεσμης διεθνούς συμφωνίας για τους μελλοντικούς στόχους μείωσης των εκπομπών και τοιούτοτρόπως θα στηρίξει τη χρησιμοποίηση ενεργειακών λύσεων με χαμηλά επίπεδα εκπομπών και σε άλλα μέρη του πλανήτη. Η αποθήκευση του CO<sub>2</sub> σε γεωλογικούς σχηματισμούς πρέπει να αναγνωριστεί ως μία από τις πολλές δυνατότητες επιλογής που απαιτούνται για την εφαρμογή μιας τέτοιας συμφωνίας. Πρέπει επίσης να υπάρξει αναγνώριση της CCS στο πλαίσιο ευέλικτων μηχανισμών όπως ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης (CDM), τηρώντας παράλληλα κατάλληλες ρήτρες περιβαλλοντικής προστασίας.

*Δράση της Επιτροπής: Η ΕΕ θα συνεχίσει τις προσπάθειες που καταβάλλει για την επίτευξη παγκόσμιας συμφωνίας για τον περιορισμό και την επακόλουθη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών CO<sub>2</sub> και άλλων αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με το στόχο του περιορισμού της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη σε 2°C κατ' ανώτατο όριο πάνω από τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής. Η Επιτροπή θα στηρίξει την αναγνώριση των δραστηριοτήτων CCS που τηρούν κατάλληλες ρήτρες περιβαλλοντικής προστασίας ως μία από το ευρύ φάσμα ενεργειακών επιλογών που απαιτούνται για την εφαρμογή μιας τέτοιας συμφωνίας.*

Ενδεχομένως υπάρξουν, σε διεθνές επίπεδο, αδικαιολόγητοι φραγμοί για την CCS σε ορισμένες διεθνείς συμφωνίες που έχουν εκπονηθεί χωρίς να λαμβάνουν υπόψη την CCS. Κατά την εξέταση της διαχείρισης των σχετικών με την CCS κινδύνων, οι τροποποιήσεις αυτών των συμφωνιών θα πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης και έγκρισης, όπως έγινε πρόσφατα για το Πρωτόκολλο της Σύμβασης για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης λόγω απόρριψης αποβλήτων και άλλων υλών του 1996 (το «Πρωτόκολλο του Λονδίνου»), έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η υγιής από περιβαλλοντική άποψη αποθήκευση του CO<sub>2</sub> σε γεωλογικούς σχηματισμούς κάτω από το θαλάσσιο υπέδαφος.

*Δράση της Επιτροπής: Η Επιτροπή, συνδράμοντας την ανάπτυξη πλαισίου για τη διαχείριση σχετικών με την CCS κινδύνων, θα στηρίξει κατάλληλες τροποποιήσεις των διεθνών συμβάσεων (π.χ. η Σύμβαση για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος του βορειοανατολικού Ατλαντικού – η «Σύμβαση OSPAR».*

#### 4.3. Σαφές πλαίσιο για τη σταδιακή χρήση αειφόρων ορυκτών καυσίμων

Οι περαιτέρω βελτιώσεις στις τεχνολογίες καθαρού άνθρακα και στην απόδοση των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, οι επιτυχείς επιδείξεις μεγάλης κλίμακας και ένα κατάλληλο κανονιστικό πλαίσιο για την CCS θα καταστήσουν τον αειφόρο άνθρακα το προτιμώμενο επιχειρηματικό μοντέλο για ηλεκτροπαραγωγή με καύση άνθρακα την περίοδο μετά το 2020. Αφότου καταστεί εμφανής η εμπορική βιωσιμότητα του αειφόρου άνθρακα, θα πρέπει να υπάρξει το κατάλληλο πλαίσιο ώστε οι νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα που θα κατασκευαστούν μετά το 2020 να λειτουργούν με CCS· οι μονάδες με ικανότητα δέσμευσης CO<sub>2</sub> που κατασκευάστηκαν την προηγούμενη περίοδο θα πρέπει εξοπλιστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Το μελλοντικό ETS θα παράσχει τα βασικά κίνητρα μέσω σταθερών και ισχυρών τιμών των δικαιωμάτων εκπομπών CO<sub>2</sub>. Πρέπει να εξεταστεί πόσο αυστηρά (δηλ. κατά πόσο και σε ποιο βαθμό) η ίδια προσέγγιση θα εφαρμοστεί στην ηλεκτροπαραγωγή από άλλα ορυκτά καύσιμα, ιδίως από αέριο. Αν και είναι σημαντικό να διατηρηθούν ισότιμοι όροι ανταγωνισμού, η επιτακτική ανάγκη της μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> είναι σαφώς κατά πολύ εμφανέστερη όσον αφορά τον άνθρακα.

Μπορούν να αιτιολογηθούν κίνητρα για την αποτροπή της παραδοσιακής ηλεκτροπαραγωγής με άνθρακα και την ενθάρρυνση της ευρείας διείσδυσης και χρήσης τεχνολογιών αειφόρου άνθρακα. Συναφή μέτρα, αν και σχεδιάζονται για την περίοδο μετά το 2020, θα πρέπει να θεσπιστούν σε εύθετο χρόνο προκειμένου να παράσχουν σαφείς ενδείξεις και χρήσιμη πληροφόρηση για επενδυτικές αποφάσεις. Τα εν λόγω μέτρα θα πρέπει να συμβιβάζονται με προορατικά μέτρα που ήδη εφαρμόζονται για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της θέσπισής τους θα προηγηθεί αξιολόγηση εκτίμησης του αντίκτυπου.

Τέτοια κίνητρα παρέχονται μέσω διάφορων μηχανισμών, για παράδειγμα:

- Θέσπιση ευνοϊκότερου πλαισίου για μακροπρόθεσμες επενδυτικές αποφάσεις που διασφαλίζουν τη διάρκεια του συστήματος εμπορίας εκπομπών και διευκολύνουν τα μέσα εμπορικής χρηματοδότησης και από κοινού ανάληψης κινδύνων (π.χ. μέσω της ETE).
- Ανάπτυξη χώρων αποθήκευσης CO<sub>2</sub> της ΕΕ (χερσαίες και υπεράκτιες εγκαταστάσεις) και αγωγών πρόσβασης από πολλαπλούς χρήστες ή έργων για την ανάπτυξη υποδομής CO<sub>2</sub> σε επίπεδο κράτους μέλους.
- Λήψη νομικά δεσμευτικών μέτρων για τη ρύθμιση των μέγιστων επιτρεπόμενων εκπομπών CO<sub>2</sub> ανά kWh μετά το 2020 ή/και την καθιέρωση χρονικά προσδιορισμένης σταδιακής κατάρτησης (για παράδειγμα μέχρι το 2050) του συνόλου της ηλεκτροπαραγωγής με υψηλές εκπομπές CO<sub>2</sub> (δηλ. αυτής που δεν χρησιμοποιεί CCS).

*Δράση της Επιτροπής: Υπό το πρίσμα των ανωτέρω, η Επιτροπή θεωρεί ότι ένα σαφές και προβλέψιμο μακροπρόθεσμο πλαίσιο είναι απαραίτητο για τη διευκόλυνση της ομαλής και ταχείας μετάβασης σε ηλεκτροπαραγωγή από άνθρακα εξοπλισμένη με CCS. Αυτό είναι αναγκαίο προκειμένου οι επιχειρήσεις ηλεκτροπαραγωγής να μπορούν να αναλάβουν τις απαιτούμενες επενδύσεις και έρευνα ώστε να γνωρίζουν ότι οι ανταγωνιστές τους θα ακολουθήσουν παρεμφερή πορεία. Βάσει των μέχρι σήμερα διαθέσιμων πληροφοριών, η Επιτροπή πιστεύει ότι μέχρι το 2020 όλες οι νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα πρέπει να κατασκευάζονται με CCS. Οι υπάρχουσες μονάδες θα πρέπει τότε να ακολουθήσουν προοδευτικά την ίδια προσέγγιση.*

*Προκειμένου να ληφθεί απόφαση, όσον αφορά τόσο το χρονικό προσδιορισμό οποιασδήποτε υποχ να μηνρέωσης CCS όσο και την πλέον ενδεδειγμένη μορφή και χαρακτήρα της απαίτησης, η Επιτροπή θα πραγματοποιήσει κατά το 2007 ανάλυση που θα συμπεριλαμβάνει ευρεία δημόσια διαβούλευση επί του θέματος.*

## 5. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΑΕΙΦΟΡΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Οι οικονομικά βιώσιμες τεχνολογίες αειφόρων ορυκτών καυσίμων μπορούν να συνδράμουν την επίτευξη σημαντικών μειώσεων του άνθρακα με αποδεκτό κόστος. Ο αειφόρος άνθρακας έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς μπορεί να επιφέρει δραματικές μειώσεις του διοξειδίου του άνθρακα διασφαλίζοντας παράλληλα αποτελεσματική ως προς το κόστος ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, ιδίως εάν οι τιμές του πετρελαίου και του αερίου παραμείνουν υψηλές. Αν και η μετάβαση από τον παραδοσιακό στον αειφόρο άνθρακα συνεπάγεται ασφαλώς κάποιο κόστος, μπορεί να αποδειχθεί ανεκτίμητη συμβολή στην άμβλυνση της αλλαγής του κλίματος.

Για κανονικές νέες εγκαταστάσεις, η απαίτηση ετοιμότητας δέσμευσης την περίοδο μέχρι το 2020 μπορεί να μην συνεπάγεται κατ' ανάγκη επιπρόσθετο κόστος: πρωτίστως απαιτεί την ανάληψη νέων επενδύσεων με τις ορθές τεχνολογικές επιλογές και τη συνεκτίμηση των αναγκών μελλοντικών λειτουργιών CCS όσον αφορά τη χωροθέτηση, το χωροταξικό σχεδιασμό και τη διαμόρφωση κάθε νέας μονάδας ηλεκτροπαραγωγής.

Για την επίδειξη σε βιομηχανική κλίμακα τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων θα απαιτηθεί, αφετέρου, η συγκέντρωση σημαντικών χρηματοδοτικών πόρων στην Ευρώπη εντός σύντομου χρονικού διαστήματος. Ένας στόλος έως και 12 μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα ή αερίου εξοπλισμένων με CCS, δυναμικότητας 300 MW<sub>e</sub>, ανά μονάδα μπορεί, με το τρέχον τεχνολογικό κόστος, να χρειάζεται τουλάχιστον 5 δισεκ. ευρώ και πιθανόν περισσότερα<sup>9</sup>. Ο εκ των υστέρων εξοπλισμός με CCS μετά το 2020 συνεπάγεται επίσης σημαντικές επιπλέον επενδύσεις, που σήμερα είναι δύσκολο να προβλεφθούν επακριβώς και εξαρτάται από το επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξης ενόψει του 2020, καθώς και από τις προόδους επίδειξης και E&A και τη δέσμευση της βιομηχανίας κατά τη μεταβατική περίοδο. Οι συνολικές κεφαλαιακές απαιτήσεις για τον εκ των υστέρων εξοπλισμό με CCS των μονάδων ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα εκτιμάται ότι κυμαίνεται μεταξύ 600.000-700.000 ευρώ για κάθε MW εγκατεστημένης

<sup>9</sup> Για λεπτομέρειες βλ. IAES.

δυναμικότητας (για έτοιμες για δέσμευση εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν την περίοδο από σήμερα μέχρι το 2020 με τις προς το παρόν διαθέσιμες τεχνολογίες). Το κόστος του εκ των υστέρων εξοπλισμού (μετά το 2020) παλαιότερων σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, δηλ. εγκαταστάσεων που ήδη λειτουργούν σήμερα, θα είναι πιθανόν υψηλότερο.

### 5.1. Κόστος της CCS και κόστος της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας

Οι εκτιμήσεις του κόστους για τη δέσμευση CO<sub>2</sub> από την ηλεκτροπαραγωγή και την επακόλουθη αποθήκευση στο σημερινό επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης κυμαίνονται μέχρι 70 ευρώ ανά τόνο CO<sub>2</sub><sup>10</sup>, καθιστώντας προς το παρόν απαγορευτικά δαπανηρή την ευρείας κλίμακας χρήση αυτών τεχνολογιών.

Ωστόσο, σημαντικές τεχνολογικές βελτιώσεις προβλέπονται για τα επόμενα έτη. Στο εγγύς μέλλον αναμένονται κέρδη όσον αφορά την απόδοση μελλοντικών μονάδων και τις μειώσεις του κόστους δέσμευσης CO<sub>2</sub>, ενώ τα παράπλευρα οφέλη της CCS (όπως η χρήση των ροών CO<sub>2</sub> για αύξηση της ανάκτησης πετρελαίου) θα μειώσουν περαιτέρω το καθαρό κόστος συγκεκριμένων λειτουργιών της CCS στην ηλεκτροπαραγωγή.

Τα διαθέσιμα μοντέλα και μελέτες με μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη προοπτική εκτιμούν τοιούτοτρόπως το κόστος της CCS μέχρι το 2020 σε περίπου 20-30 ευρώ/τόνο CO<sub>2</sub>. Αυτό εκφράζεται στα μοντέλα σε κόστος ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα με CCS μέχρι το 2020 ή αμέσως μετά σε μόλις 10% υψηλότερα ή ακόμα και στα σημερινά επίπεδα<sup>11</sup>.

Αξίζει επίσης να συγκρίνουμε την εκτιμώμενη αρχική αύξηση του κόστους της ηλεκτροπαραγωγής με τεχνολογίες αιεφόρου άνθρακα με το κόστος παραγωγής ορισμένων ανανεώσιμων πηγών που διατίθενται σήμερα. Αμφότερα αποδεικνύονται τουλάχιστον της ίδιας τάξης μεγέθους<sup>12</sup>, στο βαθμό που όλες αποτελούν βιώσιμες και επωφελείς από περιβαλλοντική άποψη λύσεις. Αφότου καταστούν εμπορικά διαθέσιμες, οι τεχνολογίες αιεφόρου άνθρακα μπορεί τοιούτοτρόπως να προσφέρουν μια επιπλέον σημαντική από οικονομική άποψη δυνατότητα για χώρες που επιθυμούν να μειώσουν το “αποτύπωμα CO<sub>2</sub>” από ηλεκτροπαραγωγή.

<sup>10</sup> Για λεπτομέρειες βλ. IAES.

<sup>11</sup> Ορισμένα έργα έρευνας που έχουν ήδη αναληφθεί αποσκοπούν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα με CCS μέχρι το 2020 με κόστος υψηλότερο κατά 10% σε σύγκριση με τις σημερινές τεχνολογίες χωρίς CCS. Προσομοιώσεις που πραγματοποίησε η Επιτροπή σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο της Αθήνας βάσει του μοντέλου PRIMES δείχνουν ότι το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας το 2030 μπορεί να κυμανθεί σε χαμηλά επίπεδα γύρω στα 6,1 λεπτά ευρώ /kWh. Για λεπτομέρειες βλ. IAES.

<sup>12</sup> Κόστος της τάξης των 7,5-8,5 λεπτά ευρώ/kWh για ηλεκτροπαραγωγή από άνθρακα με τις σημερινές τεχνολογίες CCS είναι συγκρίσιμο με το κόστος της ηλεκτροπαραγωγής με αιολική ενέργεια (6-8 λεπτά ευρώ/kWh) που αναφέρει η Ευρωπαϊκή Ένωση Αιολικής Ενέργειας για τοποθεσίες με χαμηλές ταχύτητες του ανέμου (6-8 λεπτά ευρώ/kWh). Οι τεχνολογικές βελτιώσεις μέχρι τη στιγμή της πλήρους χρησιμοποίησης σε εμπορική κλίμακα του αιεφόρου άνθρακα (2020-2030) θα μειώσουν σημαντικά το κόστος σε 6 λεπτά ευρώ/kWh, δηλ. σε επίπεδα συγκρίσιμα με το μέσο κόστος της αιολικής ενέργειας (περίπου 5-6 λεπτά ευρώ/kWh).

## 5.2. Τιμές ηλεκτρικής ενέργειας με αειφόρο άνθρακα

Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί το γεγονός ότι ακόμα και αν η CCS δεν επιφέρει συγκρατημένες αυξήσεις του κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, είναι απίθανο αυτές να εκφραστούν, τουλάχιστον όχι πλήρως, σε αυξημένες τιμές ηλεκτρικής ενέργειας για τους καταναλωτές. Η χρήση αειφόρου άνθρακα αναμένεται να συνεχίσει να διασφαλίζει τον εφοδιασμό σε ηλεκτρική ενέργεια βασικού φορτίου. Ως τέτοια, θα είναι απίθανο να καταστεί η οριακή πηγή ηλεκτροπαραγωγής για τις οικονομίες των οποίων οι τιμές του εφοδιασμού σε ηλεκτρική ενέργεια είναι ευρείας βάσης: αυτός ο ρόλος θα συνεχίσει να διαδραματίζεται από σημαντικά πιο δαπανηρές πηγές φορτίου αιχμής.

## 5.3. Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οφέλη των αειφόρων ορυκτών καυσίμων

Οι δυνητικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη συνεχή χρήση ορυκτών καυσίμων και τη χρησιμοποίηση CCS προέρχονται κυρίως από πιθανή διαρροή από την αποθήκευση CO<sub>2</sub>. Οι επιπτώσεις της διαρροής μπορεί να είναι τόσο σε τοπικό (στην τοπική βιόσφαιρα) όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο (στο κλίμα). Ωστόσο, η σχετική έκθεση της Διεθνούς Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος καταλήγει στο συμπέρασμα ότι, βάσει της υπάρχουσας εμπειρίας, το μερίδιο του CO<sub>2</sub> που συγκρατείται σε ορθά επιλεγμένους και διαχειριζόμενους χώρους αποθήκευσης πιθανότατα να υπερβεί το 99% τα επόμενα 100 έτη.<sup>13</sup> Η επιλογή και η διαχείριση των χώρων αποτελούν τοιουτοτρόπως τους βασικούς παράγοντες για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Η εκτίμηση του αντίκτυπου εκ μέρους της Επιτροπής προκειμένου να καταστεί εφικτό το νομικό πλαίσιο θα προσδιορίζει όλους τους δυνητικούς κινδύνους και θα αναπτύξει κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Η συνέχιση της χρήσης ορυκτών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή, η οποία θα ενισχυθεί με τη θέση σε λειτουργία τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων, ενδέχεται να συνεπάγεται αυξημένη παγκόσμια παραγωγή ορυκτών καυσίμων, ιδίως εξόρυξης άνθρακα. Τούτο θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο ορισμένα τοπικά περιβάλλοντα. Έχουν αναπτυχθεί επαρκώς βέλτιστες πρακτικές στην παραγωγή και τη χρήση ορυκτών καυσίμων, συμπεριλαμβανομένης και της εξόρυξης άνθρακα, ως εγγύηση ότι θα συνεχίσει να υπάρχει ικανοποιητική διαχείριση των εγγενών κινδύνων, μεταξύ άλλων με περαιτέρω βελτίωση και διάδοση των εν λόγω βέλτιστων πρακτικών.

Από τη θετική πλευρά, οι τεχνολογίες αειφόρων ορυκτών καυσίμων, και ιδίως η CCS, αναμένεται να έχουν σημαντικά θετικά αποτελέσματα. Πρωτίστως, βέβαια, μπορούν περιορίσουν αποτελεσματικά μέχρι 90% τις εκπομπές άνθρακα από μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με ορυκτά καύσιμα. Αυτό εκφράζεται σε συνολική μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> στην EE-27 της τάξης του 25-30% μέχρι το 2030 σε σύγκριση με το 2000.

---

<sup>13</sup> Για λεπτομέρειες βλ. IAES. Βλ. επίσης την ειδική έκθεση της IPCC για τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα, HE 2006.

Επιπλέον, οι συνδυασμένες εκπομπές των σημαντικότερων ρύπων που εκ παραδόσεως σχετίζονται με καύση άνθρακα και θεωρούνται ότι συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην οξίνιση, στον ευτροφισμό και το τροποσφαιρικό όζον πιθανόν να μειωθούν σημαντικά από τη χρησιμοποίηση των τεχνολογιών αιεφόρων ορυκτών καυσίμων. Αν και οι επιδράσεις σχετίζονται άμεσα με την τεχνολογία, οι αναλύσεις της Επιτροπής δείχνουν ότι ορισμένες από τις υπό εξέταση τεχνολογίες μπορούν να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub> (κατά 80% και 95% περίπου αντίστοιχα σε σύγκριση με παραδοσιακές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με κονιοποιημένο άνθρακα). Συνολικά, αυτό θα επιφέρει σημαντικά κοινωνικά οφέλη υπό μορφή βελτιωμένου περιβάλλοντος και καλύτερης δημόσιας υγείας (και τοιουτοτρόπως μειωμένου κόστους υγειονομικής περίθαλψης)<sup>14</sup>.

#### 5.4. Συμβολή των αιεφόρων ορυκτών καυσίμων στους στόχους ευημερίας και αιεφορίας

Η έννοια των αιεφόρων ορυκτών καυσίμων προσφέρει πολυάριθμα δυνητικά οφέλη στις προσπάθειες που αναλαμβάνει η ΕΕ στο πλαίσιο των προγραμμάτων δράσης της Λισαβόνας και του Γιοχάνεσμπουργκ. Ο ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν τα αιεφόρα ορυκτά καύσιμα στη στρατηγική για την αιεφόρο ανάπτυξη εξαρτάται, ωστόσο, από την ισχυρή διεθνή δράση που θα αναλάβει η Ευρώπη ως ηγετική δύναμη στην ανάπτυξη των απαιτούμενων τεχνολογιών. Η παγκόσμια ετήσια ηλεκτροπαραγωγή μόνο από άνθρακα αναμένεται ότι, έως το 2030, θα αυξηθεί κατά 7,8TWh<sup>15</sup>. Περισσότερο από δύο τρίτα της αύξησης αυτής (70%) αντιστοιχεί στην Ινδία και την Κίνα, και ακόμα 10% σε άλλες χώρες εκτός ΟΟΣΑ. Η διεθνής διάσταση της στρατηγικής για τα αιεφόρα ορυκτά καύσιμα της ΕΕ θα είναι επομένως καθοριστικής σημασίας για τη συνέχιση της παγκόσμιας χρήσης ορυκτών καυσίμων, καθώς επίσης και για την παροχή ευκαιριών πρόσβασης που ενδεχομένως δημιουργηθούν για κοινοτικές επιχειρήσεις.

*Δράση της Επιτροπής: Η Επιτροπή έχει ήδη προετοιμάσει το έδαφος για στενή συνεργασία με την Κίνα, στην εταιρική συνεργασία του 2005 μεταξύ ΕΕ και Κίνας για την αλλαγή του κλίματος, καθώς και στο επακόλουθο μνημόνιο συμφωνίας του 2006, που εστιάζει σε κοινή επίδειξη CCS Στη συνεργασία ακολουθείται λογική τριών φάσεων, αρχίζοντας με διερευνητικές εργασίες, στη συνέχεια με τον ορισμό και τη μελέτη ενός συγκεκριμένου έργου επίδειξης που θα κατασκευαστεί και θα λειτουργήσει στην τελική φάση. Η πρώτη φάση του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2008, ενώ η λειτουργία του έργου επίδειξης προβλεπόταν αρχικά για το 2020.*

*Καταβάλλοντας προσπάθειες για επιτάχυνση της εν εξελίξει ευρωπαϊκής συνεργασίας με την Κίνα στην επίδειξη CCS (επισπεύδοντας σημαντικά την χρονολογία λειτουργίας πριν από το 2020), η Επιτροπή θα αναζητήσει ευκαιρίες για επέκταση της συνεργασίας σε έργα επίδειξης και σε άλλες σημαντικές αναπτυσσόμενες οικονομίες (όπως η Ινδία, η Νότια Αφρική), ενώ θα επιδιώξει να ενθαρρύνει τη δημιουργία πολιτικών διάδοσης και κανονιστικών πλαισίων στις χώρες αυτές. Η Επιτροπή θα*

<sup>14</sup> Τα συνολικά οφέλη που δημιουργούν ορισμένες τεχνολογίες αιεφόρου άνθρακα (όπως οι εξοπλισμένες με CCS μονάδες ηλεκτροπαραγωγής IGCC) μπορούν να ανέλθουν από ¼ έως ¾ του κόστους της CCS. Μπορούν δε να υπεραντισταθμίσουν το κόστος της CCS για περιοχές όπως η Κεντρική Ευρώπη. Για λεπτομέρειες βλ. IAES.

<sup>15</sup> Σενάριο αναφοράς, όπως παρουσιάστηκε στις παγκόσμιες ενεργειακές προοπτικές της IEA, 2006.



*εξετάσει δυνατότητες συγχρηματοδότησης των έργων αυτών καθώς και στενού συντονισμού έργων επίδειξης στην ΕΕ και σε τρίτες χώρες.*

*Ταυτόχρονα, η Επιτροπή θα επιδιώξει να εντοπίσει και να αξιοποιήσει συνέργειες με εν εξελίξει προσπάθειες σε άλλες οικονομίες που χρησιμοποιούν άνθρακα (συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών, της Ιαπωνίας, της Αυστραλίας).*

#### *5.4.1. Ο αειφόρος άνθρακας στην υπηρεσία της παγκόσμιας αειφόρου ανάπτυξης*

Η έγκαιρη συμμετοχή τρίτων χωρών στην ανάπτυξη και χρησιμοποίηση τεχνολογιών αειφόρου άνθρακα και ιδίως της συνιστώσας CCS είναι βασική για την παγκόσμια αειφόρο οικονομική ανάπτυξη και την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος σε ένα σενάριο με αυξανόμενη παγκόσμια χρήση πόρων άνθρακα. Η στενότερη συνεργασία για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μηδενικών εκπομπών με βασικές τρίτες χώρες, με επίκεντρο τους μεγάλους εξαγωγείς ορυκτών καυσίμων και τις μεγάλες αναδυόμενες οικονομίες, καθίσταται συνεπώς επιτακτική.

Συγκεκριμένες ενέργειες για την ενδυνάμωση της συνεργασίας με ενδιαφερόμενες τρίτες χώρες θα περιλαμβάνουν έργα για :

- την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης της αλυσίδας άνθρακα
- τον προσδιορισμό και τη δοκιμή δυνητικών τοποθεσιών για αποθήκευση CO<sub>2</sub> σε γεωλογικούς σχηματισμούς (συμπεριλαμβανομένων δυνατοτήτων στους τομείς των υδρογονανθράκων)
- τη συνεργασία για την ανάπτυξη τεχνολογιών αειφόρου άνθρακα και την προετοιμασία και κατασκευή μονάδων επίδειξης
- τη θέσπιση κατάλληλου κανονιστικού πλαισίου για τα όρια των εκπομπών CO<sub>2</sub> και τη χρησιμοποίηση της CCS βάσει της εμπειρίας του ευρωπαϊκού μοντέλου.

Επιπλέον, στις κυριότερες τρίτες χώρες μπορούν να δημιουργηθούν Κέντρα Ενεργειακής Τεχνολογίας, βασισμένα στην ήδη υπάρχουσα στενότερη ενεργειακή συνεργασία π.χ. με το Συμβούλιο Συνεργασίας του Κόλπου (GCC), τον ΟΠΕΚ, την Κίνα και την Ινδία. Τα εν λόγω κέντρα μπορούν να διευκολύνουν τη δρομολόγηση και εκτέλεση έργων στα παραπάνω πεδία. Θα μπορούσαν επίσης, στη συνέχεια, να προωθήσουν τη διείσδυση των τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων σε τρίτες χώρες.

#### *5.4.2. ΗΕΕ ως ανταγωνιστικός εξαγωγέας τεχνολογιών αειφόρων ορυκτών καυσίμων*

Η ευρωπαϊκή βιομηχανία διαδραματίζει σήμερα ηγετικό ρόλο στις παγκόσμιες αγορές όσον αφορά την ανάπτυξη και προσφορά προηγμένου τεχνολογικού εξοπλισμού στους τομείς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με εξόρυξη και καύση άνθρακα. Αναπτύσσοντας, επιδεικνύοντας και επενδύοντας περαιτέρω σε τεχνολογίες αειφόρων ορυκτών καυσίμων, η ευρωπαϊκή βιομηχανία θα διατηρεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις παγκόσμιες αγορές και θα συμβάλλει στην ανάπτυξη και απασχόληση στην Ευρώπη.

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με εξόρυξη και καύση αειφόρου άνθρακα στις αναπτυσσόμενες και αναδυόμενες οικονομίες δημιουργεί ευκαιρίες για την παροχή νέου εξοπλισμού σε αυτές τις χώρες. Ωστόσο, ο διεθνής ανταγωνισμός στις εν λόγω αγορές θα είναι έντονος. Συνεπώς, είναι πολύ σημαντικό για την ευρωπαϊκή βιομηχανία να δράξει τις πρώτες ευκαιρίες για την ανάπτυξη αειφόρων ορυκτών καυσίμων τόσο εντός της ΕΕ όσο και πέραν αυτής, διασφαλίζοντας τοιουτοτρόπως την αδιάλειπτη ηγετική θέση της ΕΕ στον τομέα των προηγμένων επωφελών για το περιβάλλον τεχνολογιών.

## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Επιτροπή αναγνωρίζει τη σημασία των ορυκτών καυσίμων και ιδίως τη συμβολή του άνθρακα στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Παράλληλα, η Επιτροπή τονίζει ότι ειδικότερα η μελλοντική χρήση άνθρακα πρέπει να συνάδει με τους στόχους της αειφορίας και την πολιτική για την αλλαγή του κλίματος.

Η επιτυχία του αειφόρου άνθρακα και ιδίως η εμπορική χρησιμοποίηση σε ευρεία κλίμακα της CCS θα προσφέρουν επίσης δυνατότητες για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών σε εφαρμογές άλλων ορυκτών καυσίμων, πρωτίστως στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με καύση αερίου.

Η Επιτροπή είναι έτοιμη να αναλάβει το ρόλο της στην προώθηση των αειφόρων ορυκτών καυσίμων θεσπίζοντας ένα ευνοϊκό πλαίσιο και στηρίζοντας την εφαρμογή των απαιτούμενων τεχνολογικών λύσεων. Η Επιτροπή προτίθεται να λάβει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες προκειμένου η χρήση αειφόρων καυσίμων να καταστεί πραγματικότητα τόσο στην Ευρώπη όσο και σε ολόκληρο τον πλανήτη το συντομότερο δυνατό.