



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Βρυξέλλες, 9.2.2005
COM(2005) 35 τελικό

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**

Επιτυχής καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος του πλανήτη

{SEC(2005) 180}

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	Εισαγωγή.....	3
2.	Οι προκλήσεις που θέτει η αλλαγή του κλίματος	3
3.	Οφέλη και κόστος του μετριασμού της αλλαγής του κλίματος.....	4
4.	Η πρόκληση της διεύρυνσης της συμμετοχής.....	4
5.	Η πρόκληση της καινοτομίας.....	6
6.	Η πρόκληση της προσαρμογής	8
7.	Συμπεράσματα	9
8.	Συστάσεις για τις πολιτικές της ΕΕ που αφορούν το κλίμα: Τα επόμενα βήματα	12
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την έναρξη ισχύος του Πρωτοκόλλου του Κιότο, οι διεθνείς προσπάθειες καταπολέμησης της αλλαγής του κλίματος εισήλθαν σε νέο στάδιο. Η ΕΕ έχει αρχίσει να μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και χρειάζεται πλέον να αναπτύξει μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες στρατηγικές για να κερδίσει τη μάχη κατά της αλλαγής του κλίματος, στο εσωτερικό της ΕΕ και από κοινού με τη διεθνή κοινότητα. Πολλά κράτη μέλη της ΕΕ έχουν ήδη εξαγγείλει ή προτείνει εθνικούς μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους σχετικούς με το κλίμα. Με την παρούσα ανακοίνωση, η Επιτροπή ανταποκρίνεται στο αίτημα που της απηύθυνε το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, στη σύνοδό του τον Μάρτιο του 2004, να καταρτίσει, ενόψει της συζήτησης σχετικά με τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες στρατηγικές περιορισμού των εκπομπών, καθώς και τους αντίστοιχους στόχους, ανάλυση κόστους-οφέλους των εν λόγω στρατηγικών, στην οποία να λαμβάνονται υπόψη τόσο οι περιβαλλοντικές όσο και οι οικονομικές παράμετροι. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης που διενήργησε, η Επιτροπή προτείνει στην παρούσα ανακοίνωση μια σειρά στοιχείων που θα ήταν σκόπιμο να συμπεριληφθούν στις μελλοντικές στρατηγικές της ΕΕ κατά της αλλαγής του κλίματος καθώς και τη διενέργεια διαβουλεύσεων, εντός του 2005, με τους κυριότερους εταίρους ούτως ώστε να καθορισθεί η θέση που θα λάβει η ΕΕ στις μελλοντικές διεθνείς διαπραγματεύσεις. Η ανακοίνωση συνοδεύεται από έγγραφο εργασίας όπου, προς τεκμηρίωση των πληροφοριών που παρέχονται στην παρούσα ανακοίνωση, εκτίθενται λεπτομερέστερα τα επιστημονικά στοιχεία και τα σενάρια που αποτέλεσαν αντικείμενο ανάλυσης.

2. ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΘΕΤΕΙ Η ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Η αλλαγή του κλίματος είναι πραγματικότητα. Στη διάρκεια του 20ού αιώνα, η μέση θερμοκρασία του πλανήτη έχει αυξηθεί κατά 0,6 °C ενώ η μέση θερμοκρασία της Ευρώπης έχει αυξηθεί κατά 0,9 °C και άνω. Σε παγκόσμια κλίμακα, τα 10 θερμότερα έτη όλων των εποχών έχουν καταγραφεί μετά το 1991. Οι συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου είναι σήμερα οι υψηλότερες των τελευταίων 450 000 ετών και προβλέπεται ότι θα συνεχίσουν να αυξάνονται.

Η συντριπτική πλειονότητα των επιστημόνων συμφωνούν ότι αιτία των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Λαμβανομένης υπόψη της χρονικής υστέρησης εκδήλωσης των μεταβολών που χαρακτηρίζει το κλιματικό σύστημα, οι εκπομπές του παρελθόντος θα επιφέρουν πρόσθετη άνοδο της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του 21ου αιώνα, ενώ οι εκπομπές αναμένεται να αυξηθούν και άλλο στις κατά τις επόμενες δεκαετίες. Ως εκ τούτου, αναμένεται ότι έως το έτος 2100 οι μέσες θερμοκρασίες θα αυξηθούν (σε σύγκριση με τις θερμοκρασίες του 1990) κατά 1,4 έως 5,8 °C σε ολόκληρο τον πλανήτη και κατά 2,0 έως 6,3 °C στην Ευρώπη.

Η αλλαγή του κλίματος θα πρέπει να επιβραδυνθεί και τελικά να ανασχεθεί πλήρως. Βασικό εργαλείο στα συμπεράσματα της 2^{ης} έκθεσης αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPPC), το Συμβούλιο Υπουργών της ΕΕ δήλωσε το 1996 ότι θεωρεί ότι η άνοδος των παγκόσμιων μέσων θερμοκρασιών δεν θα πρέπει να υπερβεί κατά πλέον των 2 °C τις μέσες θερμοκρασίες που

επικρατούσαν την προβιομηχανική εποχή¹. Ο στόχος των "2 °C " θα πρέπει να μεταφρασθεί σε πολιτικούς όρους. Συχνά ο στόχος αυτός μεταφράζεται σε τιμές συγκέντρωσης αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, εκφραζόμενες σε μέρη ανά εκατομμύριο (ppmv). Από πρόσφατες έρευνες προκύπτει ότι με ένα επίπεδο συγκεντρώσεων 550 ppmv (ισοδύναμα CO₂) οι πιθανότητες επίτευξης του στόχου των "2° C" είναι, στην καλύτερη των περιπτώσεων, μία προς έξι, ενώ αν η συγκέντρωση φθάσει τα 650 ppmv οι πιθανότητες επίτευξης του στόχου μειώνονται σε μία προς δέκα έξι. Κατά συνέπεια, για να περιορισθεί η άνοδος των θερμοκρασιών στους 2 °C, οι συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου θα πρέπει πιθανότατα να σταθεροποιηθούν σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα. Δεδομένου ότι το επίπεδο των συγκεντρώσεων υπερβαίνει ήδη τα 400 ppmv και αυξάνεται με μέσο ρυθμό 0,5 % ετησίως, για να επιτευχθεί ο στόχος των "2 °C " θα χρειασθεί δραστική μείωση των εκπομπών σε παγκόσμιο επίπεδο.

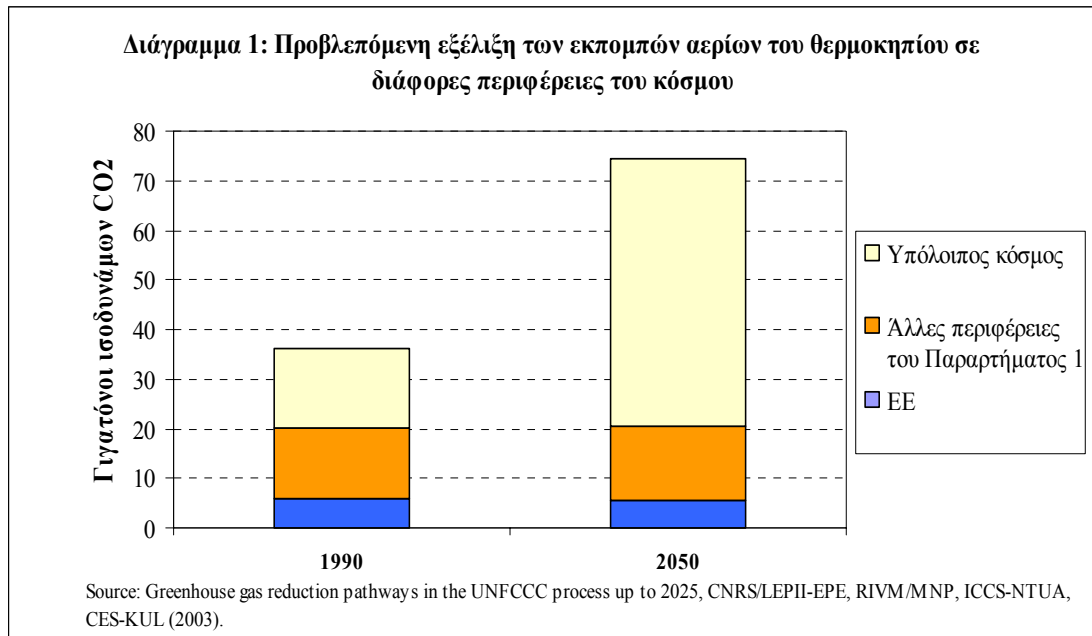
3. ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Τα επιστημονικά δεδομένα αποδεικνύουν όλο και περισσότερο ότι τα οφέλη που θα προκύψουν από τον περιορισμό της άνοδου της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας στους 2 °C είναι πολύ πιο σημαντικά από το κόστος των πολιτικών μείωσης των εκπομπών (βλ. εκτενείς περιλήψεις στα παραρτήματα 1 και 2). Σε περίπτωση που η άνοδος των θερμοκρασιών συνεχισθεί και υπερβεί τους 2 °C, αυξάνονται οι πιθανότητες ταχύτερης και απρόβλεπτης αντίδρασης του κλίματος καθώς και το ενδεχόμενο εκδήλωσης μη αναστρέψιμων καταστροφών. Η Επιτροπή πραγματοποίησε ανάλυση κόστους-οφέλους (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. το έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Επιτροπής) από την οποία προκύπτει ότι το κόστος των πολιτικών μείωσης των εκπομπών και των επιπτώσεων στον ανταγωνισμό μπορεί να ελαχιστοποιηθεί αν οι πολιτικές αυτές καλύπτουν όλους τους τομείς και όλα τα αέρια του θερμοκηπίου, αν στις προσπάθειες μείωσης των εκπομπών συμμετάσχουν όλες οι χώρες που παράγουν τις περισσότερες εκπομπές και αν αξιοποιηθούν πλήρως οι μηχανισμοί εμπορίας εκπομπών, οι μηχανισμοί που βασίζονται σε έργα, και οι συνέργειες με άλλες πολιτικές (π.χ. τη στρατηγική της Λισσαβόνας, την πολιτική για την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, την υπό μεταρρύθμιση Κοινή Γεωργική Πολιτική, την πολιτική συνοχής, τις πολιτικές που αφορούν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα).

4. Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΕΥΡΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Είναι αδύνατο να υπερεκτιμήσει κανείς τη σημασία της διεύρυνσης της διεθνούς συμμετοχής στις προσπάθειες αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος. Εντός των επόμενων δεκαετιών, το μερίδιο των εκπομπών της ΕΕ-25 στις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αναμένεται να μειωθεί σε λιγότερο από 10 %, ενώ το μερίδιο των αναπτυσσόμενων χωρών θα αυξηθεί στο ήμισυ και πλέον των συνολικών εκπομπών. Ακόμη και αν συνυπολογίσουμε τα παρελθόντα και τα μελλοντικά επίπεδα εκπομπών, τα σωρευτικά μερίδια των ανεπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων χωρών αναμένεται να φθάσουν σε ισοδύναμα επίπεδα στο χρονικό διάστημα μεταξύ 2030 και 2065.

¹ 1939ⁿ σύνοδος του Συμβουλίου, 25 Ιουνίου 1996.



Κατά συνέπεια, ακόμη και αν η ΕΕ καταφέρει να μειώσει τις εκπομπές της κατά 50% μέχρι το 2050, η μείωση αυτή δεν θα επηρεάσει ουσιαστικά τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις παρά μόνο αν και άλλοι σημαντικοί "παραγωγοί" εκπομπών μειώσουν ουσιαστικά τις εκπομπές τους. Για να αντιμετωπισθεί συνεπώς με αποτελεσματικό τρόπο η αλλαγή του κλίματος, απαιτείται ευρύτατη διεθνής συμμετοχή η οποία θα βασίζεται σε κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες και σε αντίστοιχες ικανότητες.

Οι αναπτυσσόμενες χώρες, παρότι είναι πιο ευάλωτες στις ζημιές που προκαλεί η αλλαγή του κλίματος απ'ό,τι οι βιομηχανικές χώρες, φοβούνται ότι θα ζημιώσουν την οικονομική τους ανάπτυξη αν μειώσουν τις εκπομπές τους. Εντούτοις, η εμπειρία οικονομικής ανάκαμψης των νέων κρατών μελών κατά το δεύτερο ήμισυ της δεκαετίας του '90 δείχνει ότι η μείωση των εκπομπών δεν ζημιώνει αναγκαστικά την οικονομική ανάπτυξη. Οι αναπτυσσόμενες χώρες είναι πιθανότερο να υιοθετήσουν πολιτικές για το κλίμα, αν οι πολιτικές αυτές έχουν σχεδιασθεί κατά τρόπο ώστε να συμβάλουν σε ευρύτερους αναπτυξιακούς στόχους. Επιπλέον, οι προσπάθειες αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος προσφέρουν και άλλα οφέλη τα οποία ευνοούν σχεδόν αποκλειστικά τις χώρες εκείνες που συμμετέχουν στις σχετικές προσπάθειες. Για παράδειγμα, η ουσιαστική βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και η εισαγωγή πηγών ενέργειας με χαμηλή χρήση άνθρακα είναι εφικτές και ικανές να συμβάλουν στη διατήρηση υψηλού ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης. Τα πλεονεκτήματα για την υγεία που θα προκύψουν από τη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα μπορεί επίσης να είναι ένα σημαντικό κίνητρο για τη μείωση των εκπομπών. Στην πραγματικότητα, ορισμένες χώρες ήδη εφαρμόζουν ανάλογες πολιτικές. Το προσφάτως εγκριθέν πρόγραμμα δράσης της ΕΕ για τις κλιματικές μεταβολές και την ανάπτυξη² θα βοηθήσει ουσιαστικά τις αναπτυσσόμενες χώρες να αντιμετωπίσουν αυτά τα ζητήματα.

² Έγγραφο 15164/04 του Συμβουλίου.

Υπάρχουν και άλλα μέσα ικανά να ενθαρρύνουν τις αναπτυσσόμενες χώρες να συμμετάσχουν στις παγκόσμιες προσπάθειες μείωσης των εκπομπών. Για παράδειγμα, αν οι εταιρείες που είναι εγκατεστημένες σε αναπτυσσόμενες χώρες συμμετείχαν στο σύστημα εμπορίας εκπομπών, οι αναπτυσσόμενες χώρες θα μπορούσαν να επωφεληθούν από σημαντικές μειώσεις των εκπομπών. Η παροχή κινήτρων στις αναπτυσσόμενες χώρες για να συμμετάσχουν στις παγκόσμιες προσπάθειες μείωσης των εκπομπών μπορεί επίσης να ενθαρρύνει μια ευρύτερη συμμετοχή των ανεπτυγμένων χωρών. Οι ΗΠΑ προβάλλουν το επιχείρημα ότι το γεγονός ότι από τις απαιτήσεις του Πρωτοκόλλου του Κιότο εξαιρούνται αναπτυσσόμενες χώρες οι οποίες έχουν μεταβληθεί πλέον σε μεγάλους "παραγωγούς" εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μειώνει την περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα του Πρωτοκόλλου και μπορεί να υπονομεύσει την ανταγωνιστικότητα της εθνικής βιομηχανίας των ΗΠΑ. Οι αναπτυσσόμενες χώρες, από την πλευρά τους, επιδεικνύουν απροθυμία να περιορίσουν τις εκπομπές τους. Η ΕΕ θα πρέπει να συμβάλει στις προσπάθειες επίλυσης αυτού του αδιεξόδου. Στην πραγματικότητα, για το 75% περίπου των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ευθύνεται μια σχετικά μικρή ομάδα χωρών – η ΕΕ, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Ρωσία, η Ιαπωνία, η Κίνα και η Ινδία. Θα ήταν ενδεχομένως σκόπιμο να επιστευτεί η πρόοδος σε παγκόσμιο επίπεδο, αφενός, με τη διενέργεια συζητήσεων σχετικά με τις μειώσεις των εκπομπών μεταξύ αυτής της μικρής ομάδας "μεγάλων παραγωγών" στο πλαίσιο ενός φόρουμ ανάλογου με το G8 και, αφετέρου, με παράλληλες δυναμικές προσπάθειες για επίτευξη συναίνεσης στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών.

5. Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Εντός των επόμενων πέντε δεκαετιών, μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις θα είναι η καινοτομία. Η αναγκαιότητα ουσιαστικής τροποποίησης των μεθόδων παραγωγής και χρήσης της ενέργειας ανά τον κόσμο θα είναι επιτακτική. Ορισμένες από τις αλλαγές στον τρόπο χρήσης της ενέργειας θα λάβουν χώρα ούτως ή άλλως. Παράγοντες όπως η αύξηση των τιμών των ορυκτών καυσίμων θα οδηγήσουν πιθανότατα σε μερική υποκατάσταση των ορυκτών καυσίμων. Παρά τις εξελίξεις αυτές, θα χρειασθούν, αφενός, περαιτέρω τεχνολογικές αλλαγές σε όλους τους τομείς της οικονομίας και, αφετέρου, μέτρα μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου άλλων πλην του CO₂ καθώς και μέτρα διατήρησης ή ενίσχυσης των καταβοθρών άνθρακα. Για να επιτευχθούν αυτά τα βήματα προόδου, θα χρειασθεί ένας συνδυασμός πολιτικών προώθησης και πολιτικών παροχής κινήτρων.

Παροχή κινήτρων για τεχνολογικές αλλαγές

Όσο περισσότερο οι τιμές ενσωματώνουν πραγματικά το εξωτερικό κόστος και όσο περισσότερο η ζήτηση αντανακλά μια μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση των καταναλωτών ως προς τα προβλήματα του κλίματος, τόσο περισσότερο θα αυξάνονται οι επενδύσεις σε φιλικές προς το κλίμα τεχνολογίες. Ο καθορισμός αγοραίας αξίας για τα αέρια του θερμοκηπίου, για παράδειγμα μέσω ενός συστήματος εμπορίας εκπομπών ή ενός συστήματος φορολόγησης, θα προσφέρει ένα οικονομικό κίνητρο για τον περιορισμό της ζήτησης και για την προαγωγή της ευρύτερης χρήσης τέτοιων τεχνολογιών και της περαιτέρω τεχνολογικής εξέλιξης. Επιπλέον, η κατάργηση των επιζήμιων για το περιβάλλον επιδοτήσεων θα συμβάλει στη δημιουργία ενός καθεστώτος ανταγωνισμού επί ίσοις όροις μεταξύ των

διάφορων πηγών ενέργειας. Το 2004, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος υπολόγισε ότι το ύψος των ετήσιων ενεργειακών επιδοτήσεων της ΕΕ-15 ανερχόταν σε άνω των 23,9 δισεκατομμυρίων ευρώ υπέρ των στερεών καυσίμων, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου έναντι μόλις 5,3 δισεκατομμυρίων ευρώ υπέρ των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Οι διεθνείς μεταφορές όπως οι αεροπορικές και οι θαλάσσιες μεταφορές απολαύουν σχεδόν πλήρους απαλλαγής από φορολογικές επιβαρύνσεις και τέλη.

Οι αγορακεντρικοί μηχανισμοί είναι δυνατό να συμπληρωθούν με ευφυείς και οικονομικά αποδοτικές πολιτικές οι οποίες θα ενθαρρύνουν την καθιέρωση νέων τεχνολογιών προωθώντας τη διείσδυσή τους στην αγορά όσο το δυνατόν νωρίτερα, όπως προβλέπεται στο πλαίσιο της στρατηγικής της Λισσαβόνας. Δεδομένου ότι θα συμβάλλουν στην άρση των φραγμών που εμποδίζουν την εισαγωγή νέων τεχνολογιών και θα διευκολύνουν την επίδειξη των νέων τεχνολογιών, οι πολιτικές αυτές ενδείκνυνται ιδιαίτερος για το αρχικό στάδιο εμπορικής εκμετάλλευσης. Η ευρωπαϊκή εμπειρία δείχνει ότι οι δυναμικές πολιτικές υποστήριξης συνέβαλαν στη δραστική μείωση του μοναδιαίου κόστους ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κατά το χρονικό διάστημα 1980-1995 (μείωση κατά 65% για τη φωτοβολταϊκή ενέργεια, κατά 82% για την αιολική ενέργεια, κατά 85% για την ενέργεια βιομάζας). Οι προσπάθειες αυτές πρέπει να συνεχισθούν με αυξημένο ρυθμό. Επιπλέον, οι πολιτικές θα πρέπει να αξιοποιούν όλα τα δυνατά συναφή οφέλη, π.χ. σε συνέργεια με τις πολιτικές για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και για τις αστικές μεταφορές. Οι δράσεις που προτείνονται στο κοινοτικό πρόγραμμα δράσης για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες προσφέρουν χρήσιμες κατευθυντήριες γραμμές δράσης σε εθνικό και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Οι ευφυείς και οικονομικά αποδοτικές πολιτικές κινήτρων θα πρέπει να αξιοποιούν τους συνήθεις κύκλους αντικατάστασης κεφαλαίου. Για μια προοδευτική μεταμόρφωση απαιτείται ένα σταθερό και μακροπρόθεσμο πολιτικό πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό θα πρέπει να καθιερωθεί όσο το δυνατόν συντομότερα, δεδομένης της αναγκαιότητας ανανέωσης και αύξησης του παγκόσμιου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού του κλάδου της ηλεκτροπαραγωγής εντός των επόμενων τριών δεκαετιών. Μια τέτοια ευκαιρία δεν μπορεί να μείνει ανεκμετάλλευτη, αν λάβουμε υπόψη ότι οι επενδύσεις στον κλάδο της ηλεκτροπαραγωγής, στη βιομηχανία, σε υποδομές μεταφορών ή σε κτιριακό εξοπλισμό θα καθορίζουν τις εκπομπές CO₂ για πολλές δεκαετίες στο μέλλον. Στην Ευρώπη και μόνο χρειάζεται να εγκατασταθεί μέχρι το 2030 (επενδυτικό κόστος: 1,2 τρισεκατομμύρια ευρώ) ικανότητα ηλεκτροπαραγωγής της τάξης των 700 GW (ισοδύναμη της τρέχουσας εγκατεστημένης ισχύος). Αποφάσεις αυτού του είδους πρέπει να προγραμματίζονται 5 έως 10 χρόνια εκ των προτέρων και να λαμβάνουν υπόψη την αναγκαιότητα μακροπρόθεσμων πολιτικών για το κλίμα.

Σήμερα υπάρχουν ήδη, ή βρίσκονται σε προχωρημένο πιλοτικό στάδιο, πολλές τεχνολογίες μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Μια πρόσφατη μελέτη κατέγραψε τις 15 πιο πολλά υποσχόμενες τεχνολογίες αυτού του είδους (βλ. παράρτημα 3). Η εφαρμογή και των 15 αυτών τεχνολογιών μπορεί να οδηγήσει σε συνολική ετήσια μείωση των εκπομπών κατά πλέον των 54 Gt ισοδυνάμων CO₂ το 2050. Αν οι συγκεκριμένες τεχνολογίες χρησιμοποιηθούν στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, είναι δυνατό να αποφευχθεί το μεγαλύτερο μέρος των κατά προβολή γραμμής βάσης επιπέδων εκπομπών το 2050. Πέντε από αυτές τις τεχνολογικές επιλογές αφορούν την ενεργειακή απόδοση. Συνεπώς, στους βασικούς άξονες

οποιασδήποτε μελλοντικής στρατηγικής της ΕΕ στον τομέα της ενέργειας θα πρέπει να συγκαταλέγονται η οικονομικά αποδοτική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και η εξοικονόμηση ενέργειας. Η ανάληψη δράσης σε αυτόν τον τομέα υποστηρίζει περαιτέρω τη στρατηγική της Λισσαβόνας, ενισχύει την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού, επιτρέπει τη δημιουργία σημαντικού αριθμού νέων θέσεων εργασίας στην Ευρώπη και αυξάνει την ανταγωνιστικότητα μιας ευρωπαϊκής βιομηχανίας που καταναλώνει λιγότερη ενέργεια. Σύμφωνα με εκτιμήσεις για την ΕΕ-15, εντός της επόμενης δεκαετίας είναι εφικτή η εξοικονόμηση ενέργειας, από οικονομική άποψη έως κατά 15% και από τεχνική άποψη έως κατά 40 %. Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι η παγίδευση και η αποθήκευση του άνθρακα.

Δυναμική ώθηση στις τεχνολογικές αλλαγές: επένδυση στην οικονομία της γνώσης

Οι μελλοντικές τεχνολογίες γενικευμένης χρήσης κατά το δεύτερο ήμισυ του τρέχοντος αιώνα δεν έχουν ακόμη αναπτυχθεί. Δυστυχώς, από τις αρχές της δεκαετίας του '80, τα μέλη του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (ΙΕΑ) έχουν περικόψει κατά το ήμισυ τους προϋπολογισμούς τους για την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη στον τομέα της ενέργειας. Για να βελτιώσει η ΕΕ την ανταγωνιστικότητά της στις αγορές αυτές, είναι σκόπιμο να αναστρέψει αυτή την τάση. Για τον σκοπό αυτό, στο επικείμενο 7^ο πρόγραμμα πλαίσιο θα πρέπει να αυξηθούν σημαντικά οι πιστώσεις του προϋπολογισμού έρευνας στους τομείς του κλίματος, της ενέργειας, των μεταφορών, της παραγωγής και της κατανάλωσης. Θα πρέπει επίσης να ενισχυθεί η διεθνής συνεργασία για την ανάπτυξη τεχνολογιών αιχμής, στα πλαίσια εταιρικών σχημάτων δημόσιου/ιδιωτικού τομέα.

Τεχνολογική καινοτομία: πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για την Ευρώπη σε ένα μέλλον με χαμηλά επίπεδα άνθρακα

Στο πλαίσιο της στρατηγικής της Λισσαβόνας, η έκθεση Kok τονίζει ότι η ΕΕ μπορεί να έχει το πλεονέκτημα "της πρώτης κίνησης", και κατά συνέπεια ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αν εστιάσει το ενδιαφέρον της σε φιλικές προς το κλίμα τεχνολογίες αποδοτικότερης αξιοποίησης των πόρων, τεχνολογίες τις οποίες αργότερα θα κληθούν να υιοθετήσουν και άλλες χώρες. Για παράδειγμα, οι χώρες οι οποίες υπήρξαν πρωτοπόρες στην προώθηση της αιολικής ενέργειας κατέχουν σήμερα το 95% του ταχύτατα αναπτυσσόμενου κλάδου κατασκευής ανεμογεννητριών. Στο μέλλον, αντίστοιχα φαινόμενα μπορούν να σημειωθούν και σε άλλες χώρες και άλλους τομείς, όπως τα αυτοκίνητα ή τα αεροπλάνα. Τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα θα αυξηθούν εάν διευρυνθεί και ενισχυθεί η συμμετοχή σε μια μελλοντική διεθνή συμφωνία για το κλίμα.

6. Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

Σύμφωνα με τα επιστημονικά στοιχεία, για την επίτευξη έστω και του στόχου των "2 °C " θα χρειασθούν σημαντικές προσπάθειες προσαρμογής, τόσο προληπτικού όσο και επανορθωτικού χαρακτήρα, σε παγκόσμια κλίμακα. Μέχρι σήμερα, ελάχιστα κράτη μέλη έχουν διερευνήσει την αναγκαιότητα, αφενός, μείωσης της τρωτότητας και, αφετέρου, αύξησης της προσαρμοστικότητάς τους, στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος.

Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο περαιτέρω ερευνών με σκοπό την πρόβλεψη των επιπτώσεων σε περιφερειακό επίπεδο, ούτως ώστε να δοθεί η δυνατότητα στους τοπικούς και περιφερειακούς φορείς του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα να αναπτύξουν οικονομικά αποδοτικές λύσεις προσαρμογής. Ιδιαίτερα τρωτές στις αλλαγές του κλίματος είναι οι περιοχές με χαμηλό υψόμετρο που βρίσκονται κοντά σε ακτές και σε λεκάνες απορροής ποταμών, οι ορεινές περιοχές, και οι περιοχές που αντιμετωπίζουν υψηλό κίνδυνο αυξημένων καταγίδων και τυφώνων.

Οι τομείς της οικονομίας που εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες, όπως η γεωργία, η αλιεία, η δασοκομία και ο τουρισμός κινδυνεύουν περισσότερο από άλλους τομείς, και συνεπώς έχουν μεγαλύτερη ανάγκη προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος. Στο πλαίσιο αυτό, οι αναπτυσσόμενες χώρες είναι πιο ευάλωτες δεδομένου ότι η οικονομία τους βασίζεται κατά πολύ μεγάλο βαθμό σε αυτούς τους εξαρτώμενους από το κλίμα τομείς και παρουσιάζουν μικρή ικανότητα προσαρμογής. Η ενίσχυση της προσαρμοστικότητάς τους θα συμβάλει στην ανάπτυξή τους.

Μια άλλη σημαντική πτυχή της προσαρμογής είναι η έγκαιρη πρόβλεψη των όλο και πιο συχνών και επιδεινούμενων φυσικών καταστροφών. Η Επιτροπή συμμετέχει ήδη σε ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, σε κλίμακα ΕΕ, για πλημμύρες και δασικές πυρκαγιές. Το σύστημα αυτό διευκολύνει την αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών και την πρόληψη των ζημιών. Η γεωσκόπηση μπορεί επίσης να προσφέρει αξιόπιστα εργαλεία πρόληψης και προσαρμογής. Οι ιδιωτικές ασφαλίσεις μπορεί να προσφέρουν ανεπαρκή κάλυψη για τις ζημιές και απώλειες ιδιωτικής ιδιοκτησίας ή και μειωμένη κάλυψη με την πάροδο του χρόνου. Οι κυβερνήσεις οφείλουν να παρέμβουν, είτε επιβάλλοντας την παροχή κατάλληλης ασφαλιστικής κάλυψης είτε δημιουργώντας ταμεία αλληλεγγύης.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αλλαγή του κλίματος είναι πραγματικότητα. Οι επιστήμονες συνιστούν, προς μετριασμό των συνακόλουθων ζημιών, να περιορισθεί η μελλοντική άνοδος της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη στους 2 °C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα. Για να επιτευχθεί ο στόχος των "2 °C", χρειάζονται πολιτικές οι οποίες να επιδιώκουν, αφενός την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος και, αφετέρου τον μετριασμό της αλλαγής του κλίματος. Παρά την εφαρμογή συμπεφωνημένων ήδη πολιτικών, οι παγκόσμιες εκπομπές πιθανότατα θα αυξηθούν εντός των επόμενων δύο δεκαετιών. Θα ήταν συνεπώς σκόπιμο να επιτευχθεί έως το 2050 μείωση των παγκόσμιων εκπομπών τουλάχιστον κατά 15% σε σχέση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990, και για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να καταβληθούν σημαντικές προσπάθειες.

Η αδράνεια δεν είναι λογική επιλογή. Όσο περισσότερο αναβάλλουμε την ανάληψη δράσης, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος μη αναστρέψιμης αλλαγής του κλίματος, διότι με αυτό τον τρόπο εξαντλούνται οι δυνατότητες σταθεροποίησης των συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου σε χαμηλότερα επίπεδα. Η επιστήμη που ασχολείται με την αλλαγή του κλίματος εξελίσσεται συνεχώς, και οι επιστημονικές διαπιστώσεις στο μέλλον μπορεί να αποκαλύψουν ότι η αλλαγή του κλίματος γίνεται με ακόμη πιο γρήγορους ρυθμούς απ'ό,τι πιστεύεται σήμερα. Κατά συνέπεια, μια

ορθολογική μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη πολιτική για το κλίμα θα πρέπει να βασίζεται σε μια ανοικτή και ευέλικτη στρατηγική. Η στρατηγική αυτή θα πρέπει να επιτρέπει τη μελλοντική αναθεώρηση των στόχων προς επίπεδα συγκέντρωσης χαμηλότερα των αρχικά καθορισθέντων, για την περίπτωση που οι επιστημονικές γνώσεις στο μέλλον αποδείξουν αναγκαία μια τέτοια αναπροσαρμογή των στόχων.

Για να μετριασθεί η αλλαγή του κλίματος, χρειάζεται να γίνουν ουσιαστικές αλλαγές στις κοινωνίες και στις οικονομίες μας, όπως π.χ. αναδιάρθρωση των συστημάτων ενέργειας και μεταφορών. Είναι συνεπώς επιτακτική ανάγκη να χρησιμοποιηθεί διαχρονικά ο αποτελεσματικότερος και οικονομικά αποδοτικότερος συνδυασμός δράσεων προσαρμογής και μετριασμού ούτως ώστε να πετύχουμε τους περιβαλλοντικούς μας στόχους και ταυτόχρονα να διατηρήσουμε την οικονομική μας ανταγωνιστικότητα. Η μελλοντική στρατηγική της ΕΕ σε θέματα αλλαγής του κλίματος θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- (1) **Διεύρυνση της συμμετοχής:** η ΕΕ θα εξακολουθήσει να διαδραματίζει ηγετικό ρόλο στην πολυμερή προσπάθεια αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος, αλλά χρειάζεται επειγόντως να επιτευχθεί ευρύτερη συμμετοχή βασιζόμενη σε κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες. Ρεαλιστικά βήματα προόδου προς την επίτευξη του στόχου των "2 °C " θα σημειωθούν μόνο αν αυξηθεί ο αριθμός των χωρών ανά τον κόσμο που λαμβάνουν αποτελεσματικά μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση. Για να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αρνητικές επιπτώσεις των σχετικών προσπαθειών της ΕΕ στην οικονομία της, θα πρέπει και οι άλλοι "μεγάλοι παραγωγοί" εκπομπών να καταβάλουν αντίστοιχες προσπάθειες. Επιπλέον, οι πολιτικές αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος θα πρέπει να συνάδουν με άλλους σημαντικούς στόχους (π.χ. μείωση της φτώχειας) και να συμβάλουν στην επίτευξή τους, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικά διαφορετικές συνθήκες των σημερινών και μελλοντικών μεγάλων παραγωγών εκπομπών.

Η διαπραγματευτική στρατηγική της ΕΕ θα πρέπει να περιλαμβάνει μια διεθνή διαδικασία διαπραγματευόμενων δράσεων για τη μείωση των εκπομπών, στην οποία να συμμετέχουν και να δεσμεύονται όλοι οι μεγάλοι παραγωγοί εκπομπών. Οι δράσεις αυτές μπορεί να λαμβάνουν τη μορφή ειδικών έργων ή προγραμμάτων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας ή την προώθηση τεχνολογιών που εξασφαλίζουν μειωμένη χρήση άνθρακα, αλλά και πιο σφαιρικών πολιτικών και αντίστοιχων στόχων.

- (2) **Συστράτευση και άλλων πολιτικών:** Το πεδίο εφαρμογής της διεθνούς δράσης θα πρέπει να διευρυνθεί κατά τρόπο ώστε να καλύπτει όλα τα αέρια του θερμοκηπίου και όλους τους τομείς της οικονομίας. Θα πρέπει, για παράδειγμα, να καλύπτει τις ταχύτατα αυξανόμενες εκπομπές από τις αεροπορικές και τις θαλάσσιες μεταφορές. Θα πρέπει επίσης να αναθεωρηθεί η προσέγγιση που ακολουθείται για την ανάσχεση της αποψίλωσης των δασών παγκοσμίως. Το πρόβλημα της αποψίλωσης των δασών πρέπει να αντιμετωπισθεί ως ιδιαίτερο πρόβλημα συγκεκριμένων περιοχών, δεδομένου ότι το 20% περίπου των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται σήμερα στην αλλαγή της χρήσης των γαιών.
- (3) **Ενίσχυση της καινοτομίας:** Η απαιτούμενη μεταμόρφωση των ενεργειακών συστημάτων και των συστημάτων μεταφορών αποτελεί μείζονα πρόκληση

για καινοτομία. Στο πλαίσιο της στρατηγικής της Λισσαβόνας, θα πρέπει να αναπτυχθεί, προς υποστήριξη της διαδικασίας αναδιάρθρωσης, μια τεχνολογική πολιτική που θα χρησιμοποιεί, κατά τον βέλτιστο δυνατό τρόπο, έναν συνδυασμό πολιτικών μηχανισμών, τόσο προώθησης όσο και παροχής κινήτρων. Η πολιτική αυτή θα πρέπει να δίνει έμφαση στην οικονομικά αποδοτική μείωση των εκπομπών. Ήδη υπάρχουν και χρειάζεται να διαδοθούν ευρύτερα διάφορες τεχνολογίες ικανές να εξασφαλίσουν χαμηλά επίπεδα εκπομπών. Είναι επίσης απαραίτητο να συνεχισθούν οι ερευνητικές προσπάθειες με σκοπό τη διείσδυση των νέων τεχνολογιών στην αγορά.

- (4) **Συνέχιση της χρήσης αγορακεντρικών και ευέλικτων μηχανισμών:** Σε οποιοδήποτε νέο σύστημα εφαρμοσθεί μετά το 2012, θα πρέπει να διατηρηθούν τα επιτυχή διαρθρωτικά στοιχεία του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Στα στοιχεία αυτά συγκαταλέγονται το σύστημα εμπορίας εκπομπών βάσει περιορισμών εκπομπής, όπως αυτό έχει καθιερωθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, και μηχανισμοί βασιζόμενοι σε έργα ως συστατικά στοιχεία μιας πραγματικά διεθνούς αγοράς του άνθρακα, οι κανόνες παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές, και ένα πολυμερές καθεστώς συμμόρφωσης.

Οι διεθνείς διαπραγματεύσεις θα πρέπει να εξακολουθήσουν να προάγουν την προσέγγιση του καθορισμού στόχων και χρονοδιαγραμμάτων, αλλά το πεδίο τους θα πρέπει να διευρυνθεί κατά τρόπο ώστε να λαμβάνει υπόψη τους συγκεκριμένους δεσμούς μεταξύ των ζητημάτων αλλαγής του κλίματος και της έρευνας, της ανάπτυξης, υιοθέτησης και εξάπλωσης νέων τεχνολογιών, της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, της προαγωγής πηγών ενέργειας χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, και της αναπτυξιακής πολιτικής. Αυτή η διεύρυνση του πεδίου των διαπραγματεύσεων πρέπει να εκληφθεί ως μέσο παροχής κινήτρων και ενθάρρυνσης περισσότερων χωρών να συμμετάσχουν στις δράσεις καταπολέμησης της αλλαγής του κλίματος.

Οι αναπτυσσόμενες χώρες πρόκειται να πραγματοποιήσουν τεράστιες επενδύσεις στην ενεργειακή τους υποδομή εντός των επόμενων δεκαετιών. Τα δημόσια κεφάλαια που διατίθενται μέσω της Παγκόσμιας Τράπεζας, της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, της Ευρωπαϊκής Τράπεζας για την Ανασυγκρότηση και την Ανάπτυξη και άλλων αναπτυξιακών τραπεζών θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να ωθήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες να διοχετεύσουν τις δημόσιες αποταμιεύσεις σε φιλικές προς το κλίμα επενδύσεις, ιδίως στον τομέα της ενέργειας. Θα ήταν σκόπιμο να διερευνηθούν οι δυνατότητες θέσπισης ενός παγκόσμιου προγράμματος υπέρ των φτωχών σε άνθρακα πηγών ενέργειας και οι δυνατότητες δημιουργίας ταμείων υπέρ της μεταφοράς και διάδοσης των τεχνολογιών τα οποία να εστιάζονται στις κυριότερες αναδυόμενες οικονομίες.

- (5) **Ενσωμάτωση πολιτικών προσαρμογής:** Η ΕΕ είναι απαραίτητο να διαθέσει περισσότερους πόρους με σκοπό την αποτελεσματική προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος. Οι προσπάθειες προσαρμογής των φτωχότερων και των σοβαρότερα πληττόμενων χωρών θα πρέπει να υποστηρίζονται χρηματοδοτικά.

8. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΕ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟ ΚΛΙΜΑ: ΤΑ ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σκοπεύει να εξετάζει μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες στρατηγικές μείωσης των εκπομπών στην επόμενη σύνοδό του. Οι συζητήσεις που θα λάβουν χώρα στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου θα θέσουν τις βάσεις για τη μελλοντική πολιτική της ΕΕ σχετικά με την αλλαγή του κλίματος και θα διαμορφώσει το πλαίσιο συνεργασίας της Ένωσης με τους διεθνείς της εταίρους. Με βάση την ανάλυση και τα συμπεράσματα που περιέχονται στην παρούσα ανακοίνωση και στο συνοδευτικό έγγραφο εργασίας, η Επιτροπή προσδιόρισε μια σειρά στοιχείων τα οποία, κατά την άποψή της, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στη μελλοντική στρατηγική της ΕΕ σχετικά με την αλλαγή του κλίματος. Η Επιτροπή συνιστά να εγκρίνει το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο την προσέγγιση που εκτίθεται κατωτέρω, και στην οποία θα πρέπει να βασισθεί η ανάπτυξη της πολιτικής της Ένωσης σχετικά με την αλλαγή του κλίματος:

- **Άμεση και αποτελεσματική εφαρμογή των συμφωνημένων πολιτικών:** η ΕΕ έχει καταφέρει να μειώσει τις εκπομπές της κατά 3% σε σχέση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990, αλλά χρειάζεται ακόμη να καταβάλει πολύ περισσότερες προσπάθειες ώστε να επιτύχει τους στόχους μείωσης των εκπομπών κατά 8% που συμφωνήθηκαν στο Πρωτόκολλο του Κιότο. Θα πρέπει να εφαρμοσθούν πλήρως τα μέτρα που προσδιορίζονται στην Πράσινο Βίβλο για την ασφάλεια της ενεργειακού εφοδιασμού και στη Λευκή Βίβλο για την πολιτική μεταφορών, όπως η χρέωση της χρήσης των υποδομών, η αναθεώρηση της οδηγίας για το ευρωπαϊκό σήμα οδικών τελών ("ευρωβινιέτα") καθώς και τα μέτρα υπέρ της επανεξισορρόπησης της χρήσης των μέσων μεταφοράς μέσω της μεταστροφής προς τις σιδηροδρομικές και τις πλωτές μεταφορές, όπως τα μέτρα που περιλαμβάνονται στην πολιτική για τα διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών. Θα πρέπει επίσης να συνεχισθούν οι προσπάθειες εξάλειψης των σημείων συμφόρησης που παρακαλύουν την εξάπλωση των υφιστάμενων και των πολλά υποσχόμενων νέων τεχνολογιών και την εφαρμογή νέων πρωτοβουλιών (όπως π.χ. η εκτίμηση των δυνατοτήτων εγκαθίδρυσης μιας ευρωπαϊκής αγοράς πράσινων πιστοποιητικών, η ταχεία εφαρμογή του προγράμματος δράσης για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες). Ένα καίριο στοιχείο θα είναι η ενίσχυση της υποστήριξης των επενδύσεων σε φιλικές προς το κλίμα τεχνολογίες, και η εγγραφή της σε διάφορες γραμμές του νέου κοινοτικού προϋπολογισμού για την περίοδο 2007-2013. Επιπλέον, χρειάζεται να καταβληθούν περαιτέρω σημαντικές προσπάθειες σε όλη την Ευρώπη ούτως ώστε να επιτευχθεί ουσιαστική πρόοδος στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης: μια νέα ευρωπαϊκή πρωτοβουλία υπέρ της ενεργειακής απόδοσης.
- **Αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού** μέσω ενός στρατηγικού προγράμματος για την ευαισθητοποίηση του ευρύτερου κοινού ως προς τη σημασία που έχουν η συμπεριφορά και οι πρακτικές του για την αλλαγή του κλίματος, μεταξύ άλλων με την ανάληψη εκστρατείας ευαισθητοποίησης σε όλη την ΕΕ.
- **Αύξηση και καλύτερη εστίαση της έρευνας** με σκοπό την περαιτέρω βελτίωση των γνώσεων σχετικά με την αλλαγή του κλίματος, συμπεριλαμβανομένης της σχέσης της με τις διεργασίες των ωκεανών, την αντιμετώπιση των παγκόσμιων και

των περιφερειακών επιπτώσεων και την ανάπτυξη οικονομικά αποδοτικών στρατηγικών προσαρμογής και μετριασμού οι οποίες θα καλύπτουν και αέρια άλλα πλην του CO₂. Για τον σκοπό αυτό, θα μπορούσαν να αυξηθούν ουσιαστικά οι σχετικές δαπάνες της ΕΕ, και συγκεκριμένα οι χρηματοδοτικοί πόροι που θα διατεθούν μέσω του 7^{ου} προγράμματος πλαισίου υπέρ της έρευνας και της ανάπτυξης φιλικών προς το κλίμα τεχνολογιών για τους τομείς ιδίως της ενέργειας και των μεταφορών, αλλά και της γεωργίας και της βιομηχανίας.

- **Ενίσχυση της συνεργασίας με τις τρίτες χώρες**, ενδεχομένως μέσω ενός στρατηγικού προγράμματος για την προώθηση της μεταφοράς τεχνολογίας (συμπεριλαμβανομένων ταμείων για την διάδοση της τεχνολογίας) και την υποστήριξη της επιστημονικής ερευνητικής και αναπτυξιακής συνεργασίας με αντικείμενο τις τεχνολογίες που εξασφαλίζουν χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών, της βιομηχανίας και της γεωργίας. Σε συνεργασία με τις αναπτυσσόμενες χώρες, θα πρέπει να αναπτυχθούν φιλικές προς το κλίμα αναπτυξιακές πολιτικές, ιδίως στους τομείς της ενέργειας και της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Κατά την υλοποίηση των συστάσεων αυτών, θα πρέπει να εξασφαλισθεί συνεκτικότητα μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής διάστασης των πολιτικών της ΕΕ που αφορούν την αλλαγή του κλίματος. Για παράδειγμα, η ευρωπαϊκή πολιτική γειτονίας μπορεί να δώσει έμφαση στην συντομότερη δυνατή μεταφορά και εφαρμογή του κεκτημένου που αφορά το κλίμα, ώστε να προαχθεί η σύγκλιση με την πολιτική της ΕΕ για το κλίμα. Η ίδια προσέγγιση θα μπορούσε να υιοθετηθεί και στις προενταξιακές στρατηγικές. Η ενίσχυση της προσαρμοστικότητας, ιδίως των πιο ευάλωτων αναπτυσσόμενων χωρών, θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της αναπτυξιακής βοήθειας.
- **Μετάβαση του ευρωπαϊκού προγράμματος για την αλλαγή του κλίματος σε ένα νέο στάδιο εντός του 2005:** Η Επιτροπή θα εξετάσει τα μέχρι σήμερα βήματα προόδου και θα διερευνήσει νέες δράσεις για τη συστηματική αξιοποίηση των οικονομικά αποδοτικών λύσεων μείωσης των εκπομπών, σε συνέργεια με τη στρατηγική της Λισσαβόνας. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε πτυχές όπως η ενεργειακή απόδοση, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ο τομέας των μεταφορών (συμπεριλαμβανομένων των αεροπορικών και των θαλάσσιων μεταφορών), και η παγίδευση και αποθήκευση του άνθρακα. Ο ρόλος της ΕΕ στις προσπάθειες μείωσης της τρωτότητας και προώθησης της προσαρμογής θα πρέπει να διερευνηθεί, με τη συμμετοχή του ευρωπαϊκού ασφαλιστικού κλάδου.

Κατά τον σχεδιασμό της υποστήριξης περαιτέρω πολυμερών δράσεων κατά της αλλαγής του κλίματος, η ΕΕ θα πρέπει να συμμετέχει σε έναν πραγματικό διάλογο με τους διεθνείς της εταίρους. Η Επιτροπή συνιστά να διερευνήσει η ΕΕ, σε διαβούλευση με τους κυριότερους εταίρους της εντός του 2005, τις πιθανές επιλογές στρατηγικής για μετά το 2012, πριν να καθορίσει τη θέση που θα λάβει στις προσεχείς διαπραγματεύσεις. Στα πλαίσια των διμερών επαφών με τις ενδιαφερόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένων των περισσότερο ρυπογόνων χωρών, θα ήταν σκόπιμο να προσδιορισθούν τα μέτρα που οι χώρες αυτές είναι διατεθειμένες να λάβουν εντός συγκεκριμένου χρονικού ορίζοντα και υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Κατ'αυτό τον τρόπο, η ΕΕ θα πρέπει να αξιοποιήσει τον παγκοσμίως ηγετικό της ρόλο σε ζητήματα αλλαγής του κλίματος για να

προωθήσει μια προσέγγιση κατευθυνόμενη σε συγκεκριμένες δράσεις σε διεθνές επίπεδο.

Τα αποτελέσματα των διμερών συζητήσεων θα είναι δυνατό στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν στις διαπραγματεύσεις της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος, λαμβάνοντας τη μορφή δεσμεύσεων ανάληψης δράσης ή επίτευξης στόχων. Σκοπός είναι να αναπτυχθεί ένα πολυμερές σύστημα αντιμετώπισης της αλλαγής του κλίματος για μετά το 2012, το οποίο θα περιορίσει σε 2 °C την άνοδο της θερμοκρασίας του πλανήτη· στο σύστημα αυτό θα συμμετέχουν εποικοδομητικά όλες οι ανεπτυγμένες χώρες αλλά και οι αναπτυσσόμενες χώρες και θα προβλέπεται καταμερισμός των προσπαθειών τον οποίο θα αναγνωρίζουν ως δίκαιο όλα τα κύρια ενδιαφερόμενα μέρη. Οι δεσμεύσεις μείωσης των εκπομπών που θα αναλάβει η ΕΕ στο πλαίσιο ενός τέτοιου συστήματος θα πρέπει να εξαρτώνται από το επίπεδο και τον τύπο της συμμετοχής των άλλων μεγάλων παραγωγών εκπομπών. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή δεν συνιστά στο παρόν στάδιο τον καθορισμό ενός συγκεκριμένου κοινοτικού στόχου.

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση και τις ιδέες που εκτίθενται στην παρούσα ανακοίνωση, η ΕΕ θα πρέπει να καταστήσει σαφή τη συνεχιζόμενη δέσμευσή της στην επιτυχή καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος του πλανήτη και στην τήρηση των ανειλημμένων της δεσμεύσεων. Η ΕΕ θα πρέπει να δείξει εμπράκτως την αποφασιστικότητά της να επιτύχει μεγαλύτερη και πιο μακροπρόθεσμη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στο πλαίσιο μιας διεθνούς συμφωνίας για μια μελλοντική στρατηγική μετά το 2012 η οποία θα αποφέρει παγκόσμια μείωση των εκπομπών ανάλογη με τον στόχο των 2 °C. Ανάλογα με την έκβαση των διεθνών διαβουλεύσεων που θα λάβουν χώρα εντός του 2005, η Επιτροπή θα απευθύνει στο Συμβούλιο περαιτέρω προτάσεις με αντικείμενο την ανάπτυξη της διαπραγματευτικής στρατηγικής της ΕΕ για τον επόμενο κύκλο διαπραγματεύσεων σχετικά με την αλλαγή του κλίματος του πλανήτη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Annex 1: Effects of Continuing Climate Change

Sea level rise: By 2100, sea levels rise of 0.09 to 0.88 m, with a central value of 0.48 m, is predicted to occur. Sea level rise will cause flooding, coastal erosion and the loss of flat coastal regions. Coastal protection is possible, though this leads to adaptation costs. Rising sea level increases the likelihood of storm surges, enforces landward intrusion of salt water and endangers coastal ecosystems and wetlands. Estimates in the European Union, where the coastline is about 89,000 km long, indicate some 68 million people could be affected by sea level changes.

At a global level, the effect is potentially more extreme. Populations that inhabit small islands and/or low-lying coastal areas (e.g. small island states such as the Maldives, the Bangladesh delta) are at particular risk of severe social and economic effects from sea-level rise and storm surges. The loss of these areas (e.g. for those living on small island states) will have potentially important secondary effects through migration and potential socially contingent effects.

Agriculture: Parts of Europe, particularly in mid and northern Europe, are expected to potentially benefit from increasing CO₂ concentrations and rising temperatures. The cultivated area could be expanded northwards, and growing seasons extended. In southern parts of Europe, agriculture may be threatened by climate change due to increased water stress. During the heat wave in 2003, many southern European countries suffered drops in yield of up to 30%, while some northern European countries profited from higher temperatures and lower rainfall. Bad harvests could become more common due to an increase in the frequency of extreme weather events (droughts, floods, storms, hail), and pests and diseases.

Global projections estimate EU agricultural yield increases for up to 2°C temperature rise, but a decline beyond this level. But in subtropics/tropics damages, increased heat stress is already projected for 1.7°C temperature increase. Higher average temperatures of 2.5°C in 2080 could result in 50 million additional people at risk of hunger.

Energy: Energy use is likely to change with new average temperatures ranges, with a combination of increases and decreases in demand for heating (both in terms of overall energy supplied, and to meet peak demands). Benefits from increased winter temperatures that reduce heating needs may be offset by increases in demand for summer air conditioning, as average summer temperatures increase.

Health - thermal stress: More than 20,000 additional deaths attributable to heat, particularly among the aged population, occurred in western and southern Europe during the summer of 2003. Heat waves are projected to become more frequent and more intense during the twenty-first century and hence the number of excess deaths due to heat is projected to increase in the future. However, rising temperatures will lead to reduce deaths in winter. Globally it is estimated that an average temperature rise above 1.2°C will cause an increase in premature mortality by several hundred thousands without accounting for extreme event like heat waves.

Health - infectious disease: In Europe tick-borne encephalitis cases increased in the Baltic region and central Europe between 1980 and 1995, and have remained high. Ticks can transmit a variety of diseases, such as tick-borne encephalitis (TBE) and Lyme disease (in Europe called Lyme borreliosis). It is not clear how many of the 85,000 cases of Lyme borreliosis reported annually in Europe are due to the temperature increase over the past decades. At a global level, the rising temperatures will bring many additional people at risk of suffering from diseases like Malaria, dengue and schistosomiasis. For instance it is projected that 2°C increased will result in 210 million people more at risk of malaria and an epidemic potential increase of 30 to 50 % for dengue.

Ecosystems: Significant impacts on ecosystems and water resources are likely between 1 and 2°C, and the risks of net negative impacts on global food production occur between 2 to 3°C global warming. Recent studies¹ for instance indicate that a rise of up to 1°C above pre-industrial levels up to 10 % of ecosystem areas worldwide will shift. Some forest ecosystems will exhibit increased net primary productivity, increased fire frequency and pest outbreaks. Some hotspots with high biodiversity and protected areas of global importance will begin to suffer first climate-change induced losses. Coral reefs will suffer increased bleaching. Range shifts of species and higher risk for some endangered species are likely. Most of these impacts can already be observed today.

An increase of 1 to 2°C above pre-industrial levels will shift up to 15 to 20 % of ecosystem areas worldwide. Some protected areas of global importance and hotspots are likely to suffer severe losses of both area and species. Wildlife of arctic ecosystems will be harmed (e.g. polar bear, walrus). Bleaching events will likely be so frequent that coral reef recovery is insufficient to prevent severe losses of biodiversity.

Increase of more than 2°C above pre-industrial levels: The global share of ecosystems shifting due to climate change will likely be above 20 %, and much more in some regions. Global losses of coastal wetlands may exceed 10 %. At a global scale, reefs will undergo major disruptions and species loss, but will possibly not disappear completely. A large number of species will be endangered by range shifts. There is a risk that some protected areas of global importance will lose most of their area due to climate change.

Water resources, water supply and water quality: Above 2 to 2.5°C global average temperature increase it is projected that additional 2.4 to 3.1 billion people will be at risk of water stress.

Floods: Between 1975 and 2001, 238 flood events were recorded in Europe. Over this period the annual number of flood events clearly increased. The number of people affected by floods rose significantly, with adverse physical and psychological human health consequences¹. With 2.0 to 6.4°C temperature increase the damage from riverine floods will be several times higher than in the no climate change case. With 1.4°C temperature increase coastal floods are projected to increase the number of people at risk by 10 million, 3.2°C will bring 80 million at risk.

Impacts from storm damage and extreme weather: Extreme weather events are also likely to increase, with cold spells, heat waves, drought, floods, storms and tropical cyclones. Changes in both frequency and severity are possible, though these may not be linearly dependent on average climate. In Europe, 64 % of all catastrophic events since 1980 are directly attributable to weather extremes: floods, storms and droughts / heat waves. 79% of economic losses caused by catastrophic events result from these weather related events. Economic losses resulting from weather related events have increased significantly in the last 20 years, from an annual average of less than US\$ 5 billion to about US\$ 11 billion. This is due to wealth increase and more frequent events. Four out of the five years with the largest economic losses in this period have occurred since 1997. The average number of annual disastrous weather related events in Europe doubled over the 1990s compared with the previous decade, while non-climatic events such as earthquakes remained stable. Projections show an increasing likelihood of extreme weather events. Thus, growing damages are likely.

Regional conflicts, famines, large scale migration: There is an emerging consensus that widespread climate change may increase socially contingent effects¹, due to multiple stresses coming together. This is unlikely to affect Europeans directly, but may well have effects on Europe. The combination of stresses from climate change from the above effects may converge on a number of vulnerable areas, for example in Africa, leading to potential regional conflict, poverty or famine, migration, etc.

It is highlighted that the disproportionate impact of climate change occurs on developing countries because these countries are more vulnerable to climate change than developed countries: their economies rely more heavily on climate-sensitive activities; they are close to environmental tolerance limits; and they are poorly prepared to adapt to climate change. In contrast, richer societies tend to be better able to adapt and their economies are less dependent on climate. With the upper range of IPCC projections of climate change, the impacts are likely to adversely affect achievement of the Millennium Development Goals (as agreed at the UN Millennium Summit in New York in 2000).

Abrupt climate change: There are also a number of major effects (potentially catastrophic effects or major climate discontinuities) that could occur. These include climate feedbacks that strongly accelerate climate change by exceeding specific temperature thresholds, irreversible changes to the climate system, or result in sudden and rapid exacerbation of certain impacts requiring unachievable rates of adaptation. The temperature changes at which these thresholds would be passed are not all clearly defined as yet, due to uncertainties in the science. At temperature rise above 2°C there is an increase in the risk of a range of severe large scale events, such as shutdown of the ocean thermohaline circulation, but some thresholds may be passed at global average temperature changes below 2°C, such as the irreversible melting of the Greenland Ice sheet leading to a sea-level rise of 0.3 meter per century (to a maximum of 7 meters) at a sustained local warming of 3°C (Arctic warming).

Annex 2: The Benefits and Costs of Limiting Climate Change

The benefits

Reducing greenhouse gas emissions generates benefits in the form of avoided damages from climate change. The potential benefits depend to a large degree on estimates of (i) the availability and costs of adaptation technologies and policies, and (ii) the sensitivity of the climate to rising concentrations of greenhouse gases in the atmosphere. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change “*comprehensive, quantitative estimates of the benefits of stabilization at various levels of atmospheric concentrations of greenhouse gases do not yet exist.*”

Allowing for scientific and economic uncertainties, the IPCC Second Assessment Report³ concluded that a 2.5°C rise in global temperature could cost as much as 1.5 to 2.0 % of global GDP in terms of future damage, with significant regional variations⁴. Indeed, the economic consequences of climate change can already be seen today. Over the past 20 years the insurance sector has seen more than a doubling of economic losses (measured in real terms), partly resulting from weather and climate-related events, though other factors such as land use changes increasing pressure on coastal areas and flood plains, and more widespread insurance coverage, have also contributed to this increase. Climate change is hitting poor developing countries hardest as they are most vulnerable and have the least economic means to respond to the negative impacts.

Many different effects of climate change have been studied in detail in recent years, and demonstrate that if climate change is not tackled economic damage will further increase as will the risk of irreversible damage. Impacts include sea level rise, pressure on freshwater resources, water supply and water quality, agriculture, energy use, human health as well as loss of productivity and bio-diversity and the increased likelihood of drought, flooding, storm damage and more extreme weather events. In the long run, as temperatures continue to rise, a more rapid or unexpected response of the climate becomes more likely or irreversible “catastrophic” events such as the shutdown of the Gulf Stream or the collapse of West-Antarctic Ice Sheet may occur.

Not all regions and locations, and not all economic sectors within the European Union or around the world will be equally affected. For instance, the Mediterranean region will suffer most from ever greater pressure on water resources. Agriculture and forestry will be adversely affected by changes in weather patterns as will hydro-electricity production. As a consequence, considerable impacts on the competitiveness of different economic sectors in different regions can be expected.

Avoiding climate change offers also co-benefits that may amount to a substantial proportion of mitigation costs. These co-benefits are significant and lead to lower emissions of other pollutants, lower pollution control costs and lower environmental impacts.

For example, a scenario with 15 % CO₂ reduction in the EU power sector compared to ‘business-as-usual’ found considerable side-impacts on the emissions of the conventional air

³ Working Group III report, chapter 6.

⁴ A significant part of the costs incurred represent reconstruction and repair activities or delocalisation activities because of the negative effects of climate change.

pollutants due to lower consumption of fossil fuels, namely a reduction of the sulphur dioxide emissions by 6% (equivalent to the total SO₂ emissions of Italy), a decline in nitrous oxide emissions (NO_x) emissions by around 1.2 % (comparable to the total emissions of Hungary), and a decline in primary emissions of particle matters smaller than 2.5 micrometers (PM2.5) by 37kt (approximately three times the total emissions of Denmark).

The costs

Estimates of the costs of climate change policies (excluding adaptation efforts) also need to be treated with considerable caution. Whilst the benefits from avoidance of climate change are potentially high, mitigation involves significant adjustment of our societies and economies, such as the restructuring of energy and transport systems. It is therefore essential to find and use the most efficient and least-cost mix of adaptation and mitigation actions over time in order to ensure that climate change mitigation and the Lisbon objective of increasing the EU's economic growth rate are coherent with each other.

The IPCC considered the costs of meeting various targets for atmospheric concentrations under various assumptions about GDP and emissions growth, and based on conservative assumptions as regards technological progress with respect to abatement technologies. They found that, on average, over the period 1990 to 2100, world GDP growth would be slowed by 0.003% per year; the maximum reduction (to reach a very ambitious target in a high growth scenario) was 0.06% per year⁵.

The Commission has also studied the possible costs of cutting world emissions consistent with stabilising greenhouse gas concentrations in the atmosphere at 550 ppmv in the long-term. Assuming gradual participation of all countries in an international effort to address climate change and full international emissions trading, the study shows that reducing EU-25 emissions annually by about 1.5 percentage points after 2012 would reduce GDP in 2025 by about 0.5% below the level it would reach in the absence of such a pro-active climate policy. Widespread international participation in lowering the cost of emission reductions is shown to be crucial. If the EU were to unilaterally reduce its emissions by a similar amount while the rest of the world did nothing, the costs could rise by a factor of three or more without the use of the flexible mechanisms of the Kyoto Protocol, with positive environmental effects being negligible.

Alternatively, according to the Commission's analysis, a somewhat less ambitious climate policy, aiming at stabilising greenhouse gas concentrations at 650 ppmv, would come at abatement costs which would amount to only a quarter of the amount to be invested under the first scenario. However, such a policy could, according to this study, lead to global warming about 25 % above the level achieved in the first scenario, leading to additional costs of climate change. Given the huge risk of non-linear responses of the climate to higher greenhouse gas concentrations such a policy is unlikely to be consistent with limiting global average temperature increase to 2 °C above pre-industrial levels.

The studies show that the choice of adjustment path is also crucial. Mitigation costs increase more than proportionally with the speed of adjustment, owing to investment cycles and the relatively long term payback from technology policies. For the EU-25, the costs in terms of GDP vary from 0.2 to 0.5% of GDP by 2025 depending on the adjustment path chosen in the

⁵ IPCC Working Group 3 report "Climate Change 2001: Mitigation", technical summary, page 61

short-term. In particular, account needs to be taken of the scope for technology policies to encourage the development and deployment of promising technologies that may emerge from 2030 onwards. International co-operation on technology should therefore become a complement to current policies even if one knows that technologies might not emerge as anticipated. Deeper cuts over shorter periods of time might not be compatible with long term investment cycles of costly infrastructure.

Commission studies show that the global costs of mitigation can be minimised under the following conditions:

- the inclusion of all sectors and greenhouse gases (especially non-CO₂ gases, bunker fuels, deforestation).
- the participation of all major emitting countries in an international effort to address climate change.
- the full and unrestricted use of emissions trading and the optimal use of other flexible measures, such as the Clean Development Mechanism. Such schemes supplement emissions trading by allowing access to lower cost abatement opportunities. Commission estimates suggest that such schemes can reduce direct abatement costs by as much as two-thirds.
- the full exploitation of synergies with other important EU policy objectives, in particular the Lisbon strategy, the energy security policy, the sustainable development strategy, the continuing reform of the Common Agricultural Policy, and the thematic strategy on air quality.

Sectoral impacts

The overall effects of mitigation policies on GDP conceal large differences between sectors, and within sectors. For example, while fossil fuel-based energy industries may be expected to face higher compliance costs, increased demand for energy from renewable sources (including energy crops in agriculture) and for electricity generated by nuclear energy is likely. Energy-intensive sectors (chemicals, iron and steel, building materials) will face higher compliance costs, while producers of abatement equipment (energy-saving technologies, carbon storage) will benefit in relative terms. This shift in the structure of the economy will require significant reallocation of capital and labour between sectors, while the presence of emissions trading will keep compliance costs as low as possible.

Annex 3: Fifteen Technology Options - each potentially reducing emissions by 3.6 Gt CO₂ per year by 2050

Efficiency and conservation

- (1) Improved fuel economy of vehicles
- (2) Reduced reliance on cars
- (3) More efficient buildings
- (4) Improved power plant efficiency

Decarbonization of Electricity and Fuels

- (5) Substituting natural gas for coal
- (6) Storage of carbon captured in power plants
- (7) Storage of carbon captured in hydrogen plants
- (8) Storage of carbon captured in synthetic fuel plants
- (9) Nuclear fission
- (10) Wind electricity
- (11) Photovoltaic electricity
- (12) Renewable hydrogen
- (13) Biofuels

Natural sinks

- (14) Forest management
- (15) Agricultural soils management

Source: Pacala, S, Socolow, R. 2004. Science Vol. 305. 968-972