

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία

Ενότητα : ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΘΕΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΕ
BACKGROUND ON ENERGY IN EUROPE

Σκόδρας Γεώργιος, Αν. Καθηγητής
gskodras@uowm.gr

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα

- 1. Ευρωπαϊκή Ένωση – Μια Ενεργειακή Ένωση
- 2. Το Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο για την ενέργεια
- 3. Κύρια δεδομένα για την ενέργεια στην ΕΕ
- 4. Στόχοι και προτεραιότητες της ΕΕ για την ενέργεια
- 5. Ολοκληρωμένη αγορά ενέργειας
- 6. Ενεργειακή αποδοτικότητα
- 7. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- 8. Τεχνολογικές προκλήσεις
- 9. Εξωτερική διάσταση



Ευρωπαϊκή Ένωση μια Ενεργειακή Ένωση



Η ενέργεια συστατικό στοιχείο της Ευρώπης...

- Οι αγορές ενέργειας αποτέλεσαν σημαντικό τομέα στην διαδικασία της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης από την αρχή της μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο
- Οι δύο από τις τρεις θεμελιώδεις συνθήκες της ΕΕ σχετίζονταν με την ενέργεια
- Η συνθήκη του Παρισιού (1951) προέβλεπε την δημιουργία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Άνθρακα και Χάλυβα (European Coal and Steel Community) και
- Η συνθήκη της Ρώμης (1957) προωθούσε την Ευρωπαϊκή Συνεργασία στην Πυρηνική Ενέργεια που τότε θεωρούσαν ως κύρια πηγή κάλυψης μελλοντικών αναγκών (Euratom)
- Από τότε έχουν γίνει πολυάριθμες προσπάθειες για την διαμόρφωση κοινής ενεργειακής πολιτικής που όμως απέτυχαν
- Τα τελευταία χρόνια η ΕΕ επηρεάζει αποτελεσματικά τις εθνικές ενεργειακές πολιτικές για την προώθηση κοινών ευρωπαϊκών στόχων



Η ενέργεια συστατικό στοιχείο της Ευρώπης (2)...

- Η ενέργεια είναι αναγκαίο αγαθό για την καθημερινή διαβίωση του οικιακού καταναλωτή και αποτελεί βασικό παράγοντα της λειτουργίας των επιχειρήσεων
- Κατ' επέκταση, η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, η αδιάκοπη παροχή ενέργειας είναι ουσιαστικός δείκτης της οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και προϋπόθεση της δημιουργίας και της ανάπτυξης επιχειρήσεων



Η ενέργεια συστατικό στοιχείο της Ευρώπης (3)...

- Η σχετική με την ενέργεια νομοθεσία παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον δεδομένης της διττής φύσης της ενέργειας
- Η ενέργεια στην νομοθεσία λογίζεται και ως αγαθό και ως υπηρεσία
- Η διάκριση αυτή παρουσιάζει εξαιρετικό ενδιαφέρον που σε συνδυασμό με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, αποκτά οικονομική, κοινωνική και νομική σημασία



Το Ευρωπαϊκό Θεσμικό πλαίσιο για την ενέργεια



Βασικές αρχές...

- Το σύνολο της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που αφορά στην ενέργεια αποσκοπεί στην απελευθέρωση της αγοράς ενέργειας
- Βασικό χαρακτηριστικό στις αγορές την δεκαετία του 90 ήταν η απελευθέρωση της ενέργειας και η μετάβαση από μονοπωλιακές πρακτικές στην ελεύθερη αγορά
- Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η ευρωπαϊκή νομοθεσία παρακολούθησε αυτές τις αλλαγές νομοθετώντας πράξεις νομικού περιεχομένου οι οποίες παρουσιάστηκαν σε δύο στάδια



Οδηγίες πρώτης γενιάς...

- Μετά το 1991 η ΕΟΚ λαμβάνει την πολιτική απόφαση της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας, θεσπίζοντας τα πρώτα μέτρα προς αυτήν την κατεύθυνση
- Στα πλαίσια αυτά εκδίδεται η πρώτη οδηγία 92/96/ΕΚ που έθετε τους πρώτους κοινούς κανόνες για την λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας
- Παράλληλα εκδίδεται η οδηγία 98/30/ΕΚ για τους κοινούς κανόνες στην αγορά φυσικού αερίου



Οδηγίες πρώτης γενιάς (2)...

- Στο πνεύμα των παραπάνω οδηγιών ήταν η ομαλή προσαρμογή των κρατών μελών, δεδομένης της διαφορετικής οργάνωσης των κατά τόπους βιομηχανιών
- Οι οδηγίες πρώτης γενιάς θέσπισαν ρητά ένα πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς ενέργεια στα πλαίσια του ανταγωνισμού ενισχύοντας την απόδοση της αγοράς στην παραγωγή την μεταφορά και την διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας
- Παράλληλα βασικός στόχος των οδηγιών ήταν η ενίσχυση της ασφάλειας εφοδιασμού ενέργειας, η προστασία των καταναλωτών, η ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας και η προστασία του περιβάλλοντος



Οδηγίες πρώτης γενιάς (3)...

- Σημαντικά χαρακτηριστικά των οδηγιών πρώτης γενιάς είναι:
- Η καθιέρωση της δυνατότητας πρόσβασης στα δίκτυα, η επιβολή υποχρεώσεων παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και η καθιέρωση του συστήματος αδειοδότησης και διαγωνισμών
- Ιδιαίτερης σημασίας σε αυτό το πακέτο οδηγιών, είναι η θέσπιση κανόνων διαχωρισμού των δραστηριοτήτων μεταφοράς και διανομής (unbundling) για τις ολοκληρωμένες επιχειρήσεις, στοχεύοντας στην αποφυγή στρεβλώσεων του ανταγωνισμού



Οδηγίες δεύτερης γενιάς...

- Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό των οδηγιών δεύτερης γενιάς, δηλαδή 2003/54/ΕΚ και 2003/55/ΕΚ για τον ηλεκτρισμό και το αέριο αντίστοιχα, είναι ο προσδιορισμός ενός δομικού μοντέλου διαχωρισμού των ολοκληρωμένων επιχειρήσεων ενισχύοντας την ανεμπόδιστη πρόσβαση στα δίκτυα και τις υποδομές
- Οι οδηγίες αυτές σκοπό είχαν να ενισχύσουν τις οδηγίες πρώτης γενιάς που δεν παρείχαν πλήρη κάλυψη των συμμετεχόντων στην αγορά από τάσεις ή συμπεριφορές που προκαλούσαν διακρίσεις.
- Οι παραπάνω οδηγίες συμπληρώθηκαν από τους κανονισμούς 1228/2003 και 1775/2005 για τους όρους πρόσβασης στα δίκτυα ηλεκτρισμού και τις διασυνοριακές αλλαγές και τους όρους πρόσβασης στα δίκτυα μεταφοράς φυσικού αερίου



Οδηγίες τρίτης γενιάς...

- Η Τρίτη γενιά νόμων για την ενέργεια έφερε τις δύο οδηγίες για τον ηλεκτρισμό και το φυσικό αέριο, 2009/72/EK και 2009/73/EK αντίστοιχα
- Η Ευρωπαϊκή οδηγία για τον ηλεκτρισμό μεταξύ άλλων θέτει τους γενικούς κανόνες για την οργάνωση του τομέα. Ειδικότερα θέτει κανόνες σχετικά με την παραγωγή ηλεκτρισμού, την μεταφορά ηλεκτρισμού, τον διαχωρισμό των δραστηριοτήτων καθετοποιημένων εταιριών, την διαφάνεια των λογαριασμών και τους όρους πρόσβασης στο σύστημα. Επίσης προσδιορίζει τον ρόλο της ρυθμιστικής ενέργειας και καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας της λιανικής αγοράς



Οδηγίες τρίτης γενιάς (2)...

- Αντιστοίχως η Ευρωπαϊκή οδηγία τρίτης γενιάς για το φυσικό αέριο θέτει κανόνες για την οργάνωση των διαχειριστών του συστήματος, για την μεταφορά και την αποθήκευση του, για το φυσικό αλλά και το υγροποιημένο αέριο
- Και σε αυτήν την οδηγία προσδιορίζεται σαφώς ο διαχωρισμός των δραστηριοτήτων των ολοκληρωμένων επιχειρήσεων και η διαφάνεια των λογαριασμών, ενώ τίθενται κανόνες για την λιανική αγορά φυσικού αερίου και θεσπίζεται σαφώς ο ρόλος της ρυθμιστικής αρχής ενέργειας στον τομέα



Οδηγίες τρίτης γενιάς (3)...

- Τις δύο κύριες οδηγίες νόμων τρίτης γενιάς ολοκληρώνουν δύο κανονισμοί:
- ο 714/2009 για τον ηλεκτρισμό καταργώντας τον 1228/2003 και
- ο 715/2009 για το αέριο καταργώντας τον 1775/2005
- Και οι δύο κανονισμοί στοχεύουν στην ανάγκη εδραίωσης μια αγοράς που θα λειτουργεί σωστά με διαφανείς διαδικασίες χωρίς στρεβλώσεις
- Ειδικότερα ο κανονισμός για τον ηλεκτρισμό καθορίζει τους κανόνες για το διακρατικό εμπόριο, ενισχύοντας τον ανταγωνισμό
- Ο 715/2009 για το αέριο θέτει τους κανόνες λειτουργίας και πρόσβασης για την μεταφορά και αποθήκευση φυσικού και υγροποιημένου αερίου



Προστασία των καταναλωτών...

- Η κυριότερη μέριμνα του νομοθέτη από την πρώτη ακόμα γενιά οδηγίων είναι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, η ομαλή λειτουργία της αγοράς και η αποφυγή στρεβλώσεων.
- Ξεχωριστή θέση στην ενεργειακή νομοθεσία παίζει η προστασία του καταναλωτή
- Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία ο πελάτης έχει το δικαίωμα να επιλέγει τον προμηθευτή του και ο προμηθευτής έχει την δυνατότητα να επιλέγει τους πελάτες του
- Ο πελάτης θεωρείται το αδύναμο μέρος της σύμβασης και έτσι ο νομοθέτης θεσπίζει έναν μεγάλο αριθμό υποχρεώσεων για τους προμηθευτές
- Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία αναγνωρίζει σε μεγάλο βαθμό ότι η ενέργεια είναι κοινωνικό αγαθό
- Η αδυναμία κάλυψης των ενεργειακών αναγκών κάποιου θεωρείται ως κατάσταση ενεργειακής πενίας



Προστασία των καταναλωτών (2)...

- Οι καταναλωτές που αδυνατούν να καλύψουν τις ανάγκες τους σε ενέργεια ή χρειάζονται αδιάλειπτη παροχή ενέργειας εντάσσονται στην κατηγορία των Ευάλωτων Καταναλωτών και είναι δυνατόν να απολαμβάνουν ορισμένα προνόμια (μειωμένα τιμολόγια – απαγόρευση διακοπής ρεύματος κλπ)
- Η Ευρωπαϊκή ένωση θέλοντας να εξασφαλίσει για τον καταναλωτή, απρόσκοπτη, διαρκή και σε προσιτή τιμή πρόσβαση στα δίκτυα μεταφορών και τηλεπικοινωνιών αρχικά, ανέπτυξε τον θεσμό της Καθολικής Υπηρεσίας
- Εγγυητής των δικαιωμάτων που συνοψίζονται στην καθολική υπηρεσία είναι το κράτος μέλος όπως προβλέπεται στις Ευρωπαϊκές οδηγίες και δύναται να ασκηθεί από όλους τους οικιακούς καταναλωτές και κατά περίπτωση από επιλεγμένες από τον νομοθέτη επιχειρήσεις
- Σημαντική απόρροια της καθολικής υπηρεσίας στον τομέα της ενέργεια είναι η θέσπιση του Προμηθευτή Τελευταίου Καταφυγίου με σκοπό την προσωρινή ενεργειακή κάλυψη ενός πελάτη στην περίπτωση που με δική του υπαιτιότητα, ο προμηθευτής του δεν μπορεί να του παράσχει τις συμφωνημένες υπηρεσίες



Υπηρεσίες κοινής ωφέλειας...

- Δεδομένης της απελευθέρωσης της αγοράς ενέργειας, ορισμένες υπηρεσίες δικτύων που παρέχονταν από τα μονοπώλια θα πρέπει πλέον να παρέχονται από τις επιχειρήσεις. Αυτές σε ένα γενικό πλαίσιο ενδεχομένως να αφορούν την ασφάλεια, την ποιότητα και την τιμή του εφοδιασμού, την προστασία του περιβάλλοντος και την τήρηση των ισχυόντων θεσμικών πλαισίων.
- Οι επιχειρήσεις που θα επιλεγούν για να παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες θα πρέπει να δεχτούν ορισμένα αντισταθμιστικά οφέλη για την επιχείρηση που θα αναλάβει αυτό τον ρόλο.
- Είναι πολύ σημαντικό όμως η αποζημίωση που θα δεχτεί η επιχείρηση που θα παρέχει την υπηρεσία να είναι τέτοια ώστε να μην δημιουργεί στρεβλώσεις στην αγορά, να απειλεί τον ανταγωνισμό και πάνω απ'όλα να μπορούσε να θεωρηθεί κρατική επιχορήγηση



Πρόσβαση τρίτων στα δίκτυα ενέργειας...

- Το πνεύμα αυτής της ρύθμισης είναι ότι κάθε χρήστης έχει δικαίωμα να έχει πρόσβαση στις υποδομές και ο διαχειριστής τους έχει την υποχρέωση να την παρέχει.
- Μόνος λόγος για να αρνηθεί ο διαχειριστής πρόσβαση σε υποδομές είναι η έλλειψη χωρητικότητας στην περίπτωση του ηλεκτρισμού και δυναμικότητας στην περίπτωση του αερίου



Η Ελληνική νομοθεσία για την ενέργεια...

- Σαν κράτος μέλος η χώρα μας προχώρησε στην απελευθέρωση της αγοράς συγκλίνοντας με της οδηγίες και τους κανονισμούς της ευρωπαϊκής ένωσης όπως αυτοί προχωρούσαν από την πρώτη στην τρίτη γενιά
- Το βασικό θεσμικό πλαίσιο της αγοράς ηλεκτρισμού στην Ελλάδα συνοψίζεται στους νόμους 2775/1999, 3426/2005 και 4001/2011
- Το ισχύον πλαίσιο εμπεριέχει του κανόνες για την λειτουργία της αγοράς του ηλεκτρισμού, την θεσμοθέτηση και την λειτουργία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, τους κανόνες που διέπουν την παραγωγή, την μεταφορά και την διανομή του ηλεκτρισμού. Επίσης στο τελευταίο νομοθέτημα, προσδιορίζεται σαφώς η φύση του διαχωρισμού των δραστηριοτήτων των ολοκληρωμένων επιχειρήσεων, η κοστολόγηση της ενέργεια και ο ρόλος του DSO



Η Ελληνική νομοθεσία για την ενέργεια (2)...

- Για το φυσικό αέριο, ο νόμος 4001/2011 ήρθε να αντικαταστήσει τον 3268/2005.
- Με το νόμο αυτό, ορίζεται σαφώς η δικαιοδοσία και οι αρμοδιότητες της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργεια, καθορίζονται οι υποχρεώσεις των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην αγορά και ιδρύεται ο εθνικός διαχειριστής του συστήματος φυσικού αερίου
- Επίσης τίθενται οι κανόνες για την διανομή του φυσικού αερίου, ενώ προσδιορίζεται ο επιχειρησιακός και λογιστικός διαχωρισμός για τις ολοκληρωμένες επιχειρήσεις που συμμετέχουν στις βασικές δραστηριότητες του φυσικού αερίου
- Οι νόμοι που δημιουργήθηκαν κατά σειρά για την ρύθμιση του τομέα ανανεώσιμων πηγών είναι ο ν. 3468/2006 ακολουθούμενος από τον ν. 3734/2009 που αντικαταστάθηκε από τον 3851/2010 για να δώσει την θέση του στον ν. 4001/2011 για τη λειτουργία ενεργειακών αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου, για έρευνα, παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων



Κύρια δεδομένα για την ενέργεια στην ΕΕ



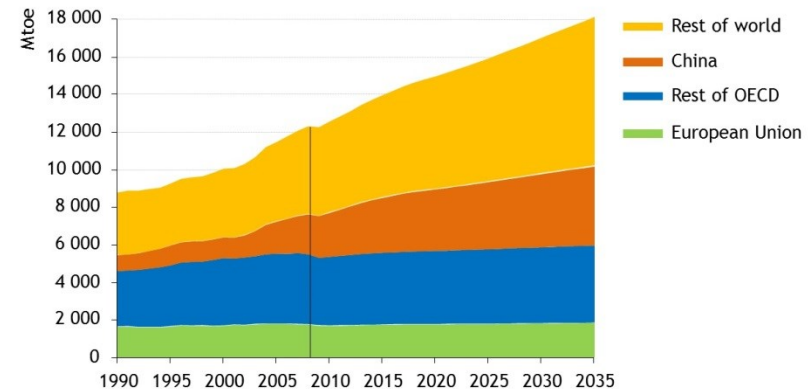
Η ενέργεια είναι το κέντρο της ζωής και εξαντλείται...

- Η ενέργεια βρίσκεται στο επίκεντρο της ζωής καθώς υπάρχει πλήρης εξάρτηση από αυτή για τις μεταφορές, τη θέρμανση και την ψύξη των κατοικίας και για τη λειτουργία των εργοστασίων, των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των γραφείων
- Καθώς τα ορυκτά καύσιμα έχουν ημερομηνία λήξης και προκαλούν υπερθέρμανση του πλανήτη δεν μπορεί σήμερα να θεωρείται η ενέργεια από ορυκτά καύσιμα ως κάτι δεδομένο
- Πρέπει να διαμορφωθεί μια ολοκληρωμένη ενεργειακή και περιβαλλοντική πολιτική βάσει σαφών στόχων και χρονοδιαγραμμάτων, ώστε να υπάρξει μετάβαση προς μια οικονομία με χαμηλή χρήση άνθρακα και εξοικονόμηση ενέργειας



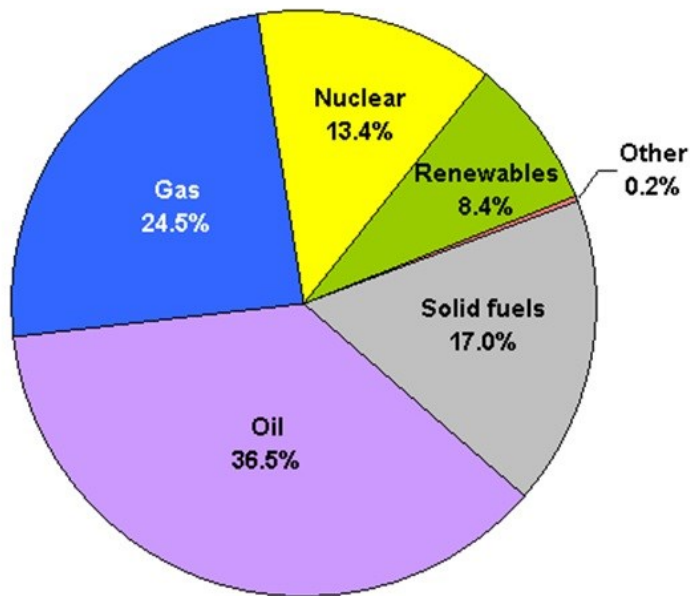
Η παγκόσμια ζήτηση ενέργειας αυξάνεται...

- Η κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ αναμένεται να διατηρηθεί στα ίδια επίπεδα στο άμεσο μέλλον. Παγκόσμια η κατανάλωση ενέργειας αναμένεται να συνεχίσει αυξητικά λόγω της αύξησης του πληθυσμού και της οικονομικής ανάπτυξης. Συνολικά η παγκόσμια ενεργειακή ζήτηση ενδέχεται να αυξηθεί κατά 45 % μέχρι το 2030. Στην Κίνα και την Ινδία η ζήτηση σχεδόν θα διπλασιαστεί.



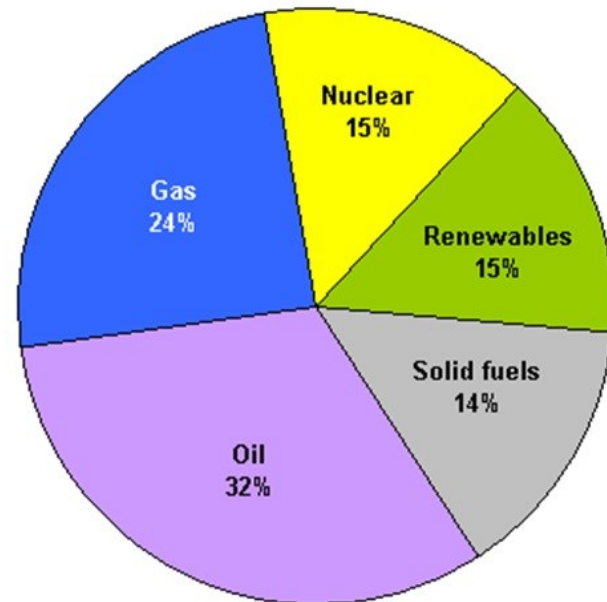
Το μίγμα ενέργειας της ΕΕ μεταβάλλεται αργά...

Εγχώρια κατανάλωση
στην ΕΕ 2008



in % (1799 Mtoe; 2008)

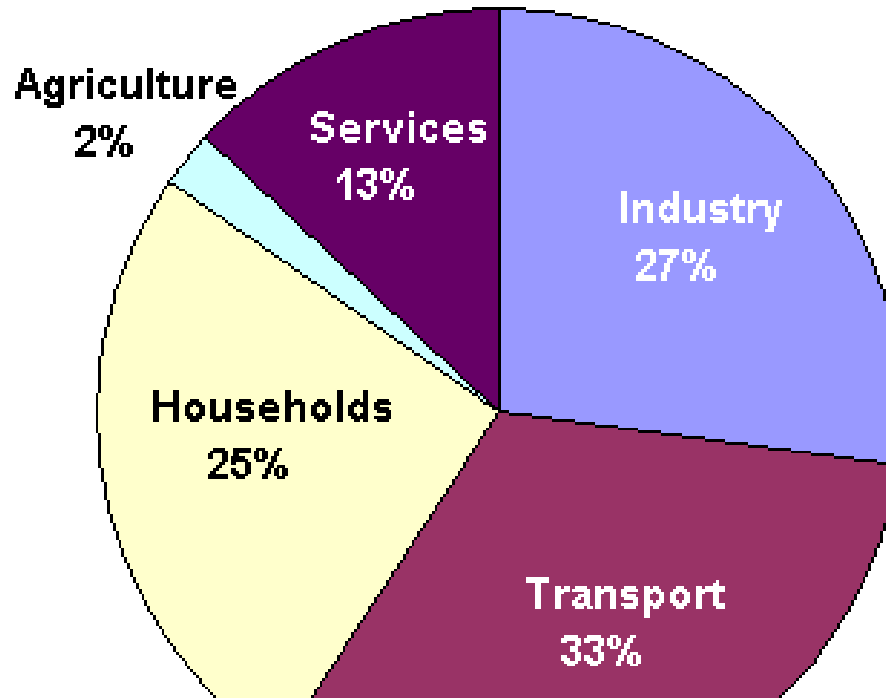
Εγχώρια κατανάλωση
στην ΕΕ 2030



in % (1807 Mtoe; 2030 « business as usual »)



Η ενέργεια “κινεί” την κοινωνία και τη ν οικονομία μας...



Οι μεταφορές και η βιομηχανία καταναλώνουν πάνω από την μισή ενέργεια στην ΕΕ, ενώ το ένα τέταρτο αφορά οικιακή κατανάλωση

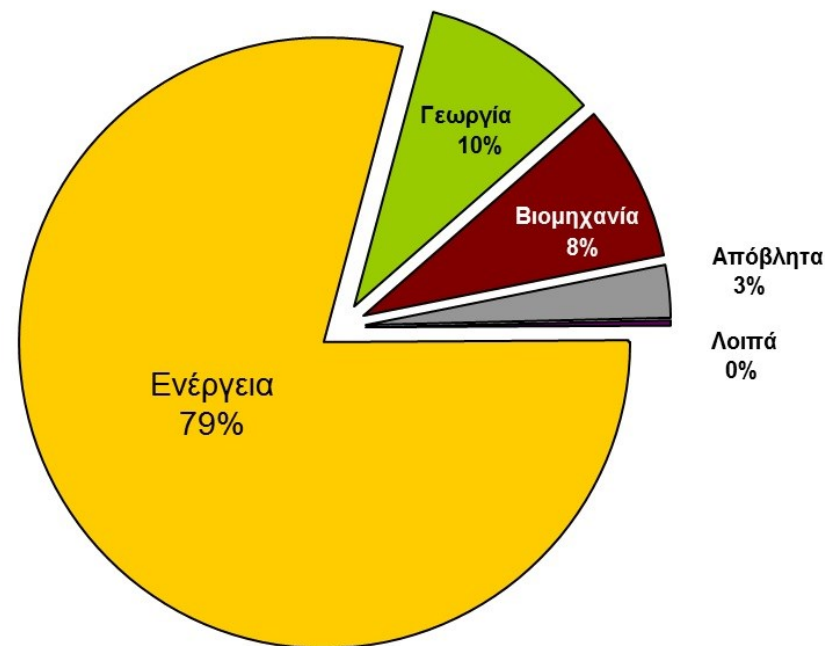
Ένας βασικός τομέας για την οικονομία...

- Το 2008, η Ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας αποτιμώνταν περίπου 620 δις Euros. Το μέγεθος αυτό αντιστοιχεί στο 5% του ΑΕΠ (GDP) της ΕΕ.
- Το 2007, ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων στον ενεργειακό τομέα ήταν 1.6 εκατομμύρια, αντιπροσωπεύοντας το 1.3% της οικονομίας της ΕΕ.
- Αυτό αντιπροσωπεύει θέσεις εργασίας “υψηλής ποιότητας” (το μέσο κόστος ανά εργαζόμενο στον ενεργειακό τομέα ήταν ~40% πάνω από τον μέσο όρο).
- Το κόστος της ενέργειας αντιστοιχεί στο 1% ως 10 % του κόστους της βιομηχανικής παραγωγής (εξαιρουμένου του κόστους προσωπικού).



Μια κύρια πηγή εκπομπών...

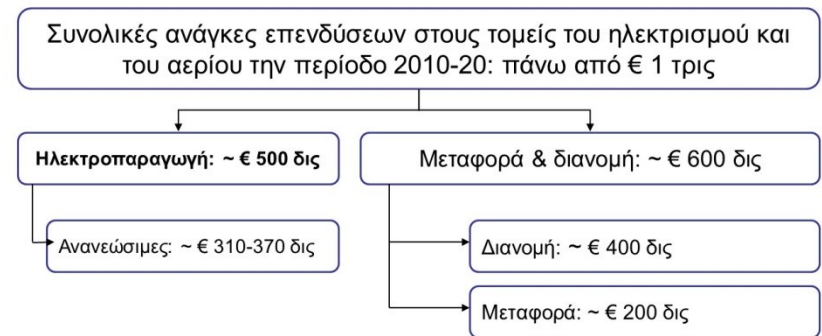
- Η χρήση ενέργειας είναι υπεύθυνη για την πλειονότητα των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Ο τομέας της ενέργειας αντιπροσωπεύει το 31%, οι μεταφορές το 19%, η βιομηχανία το 13%, η κατοικία το 9% και λοιπά 7%.



Μερίδιο εκπομπών αερίων θερμοκηπίου το 2008

Απαιτούνται εκτεταμένες επενδύσεις εκσυγχρονισμού...

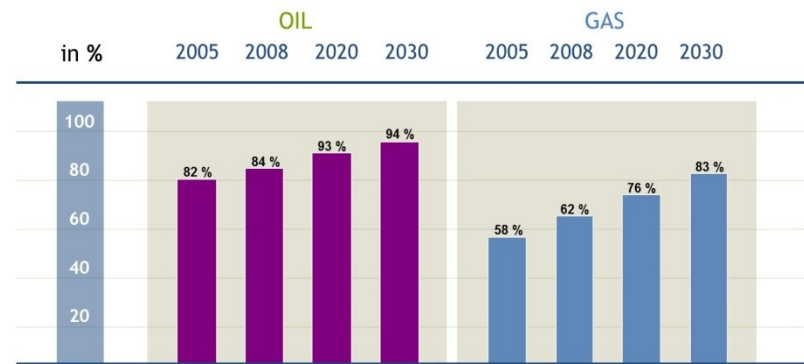
- Μέχρι το 2020 απαιτούνται επενδύσεις πάνω από € 1 τρις για την αντικατάσταση απηρχαιωμένων μονάδων, τον εκσυγχρονισμό και την προσαρμογή των υποδομών στις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις και την ικανοποίηση της απαίτησης για ενέργεια χαμηλού άνθρακα



Η εξάρτηση από τις εισαγωγές αναμένεται να αυξηθεί...

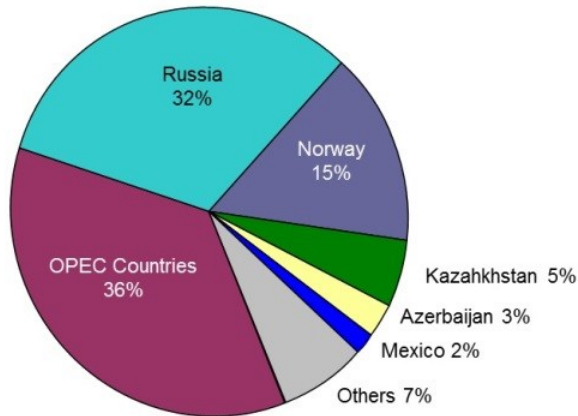
- Σήμερα, η ΕΕ εισάγει περισσότερη από την μισή ενέργεια που καταναλώνει. Αν δεν αλλάξει κάτι η εξάρτηση μας από ορυκτά καύσιμα θα αυξηθεί μέχρι το 2030

«Business as usual» σενάριο σύμφωνα με τα μεγέθη του 2009



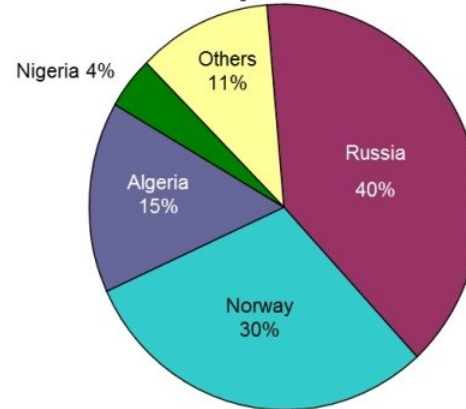
Η ΕΕ εξαρτάται από λίγους προμηθευτές...

Εισαγωγές αργού πετρελαίου



in % (2008, total = 561,46 Mt)

Εισαγωγές φυσικού αερίου



in % (2008, total = 12,958,133 TJ)

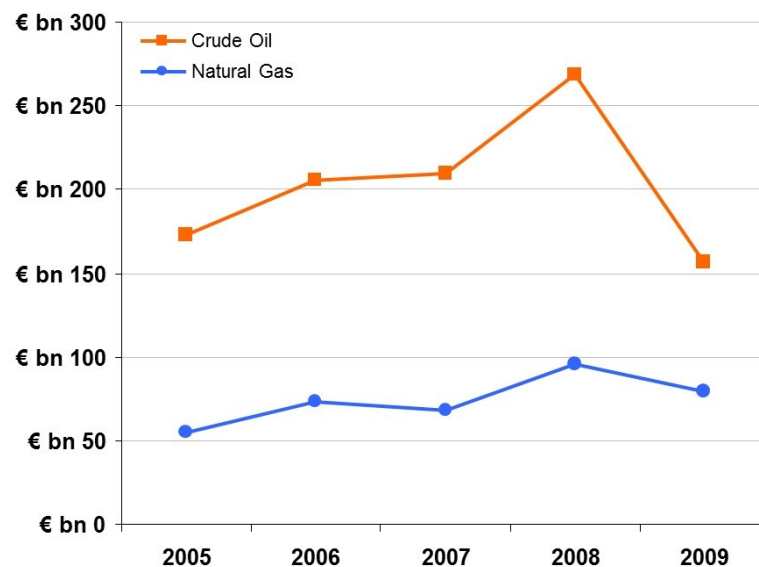
- Σήμερα, η ΕΕ εξαρτάται από περιορισμένο αριθμό προμηθευτών για την τροφοδοσία της με πετρέλαιο και φυσικό αέριο. Η διαφοροποίηση των πηγών και των οδών εφοδιασμού αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα για την ΕΕ



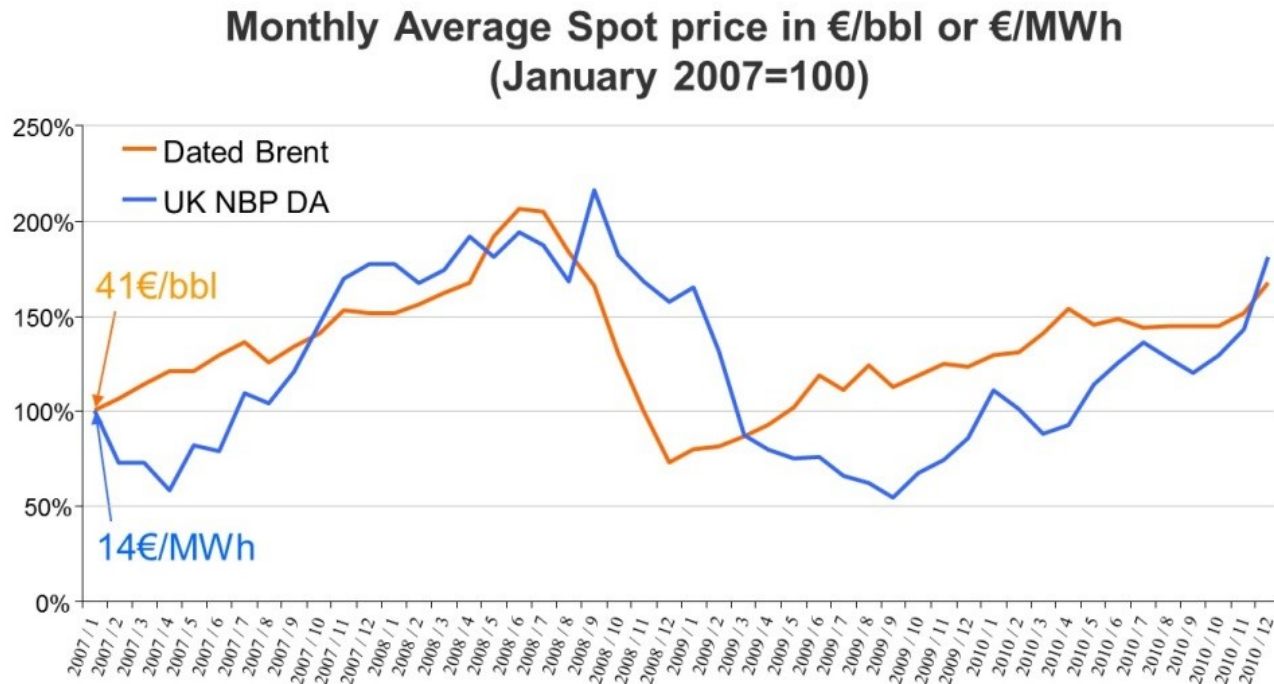
Εξέλιξη του κόστους εισαγωγών πετρελαίου και φυσικού αερίου στην

ΕΕ

- Η αύξηση του κόστους εισαγωγών το 2008, ως προς το 2007, οφείλεται στις πολύ υψηλές τιμές του αργού πετρελαίου, που αντιστοιχεί σε επιβάρυνση ίση με το 0.5% του ΑΕΠ (GDP) της ΕΕ το 2008.



Εξέλιξη τιμών πετρελαίου και φυσικού αερίου 2007-2010



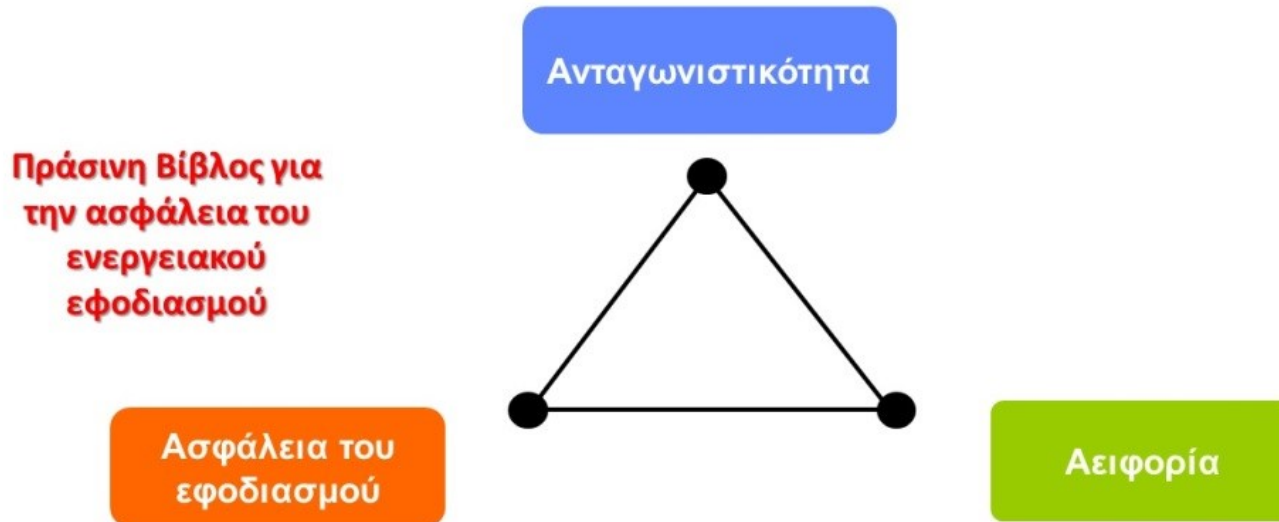
- Οι τιμές της ενέργειας έχουν μεγάλη επίπτωση στην οικονομία της ΕΕ. Όμως, είναι εξαιρετικά ασταθείς.



Στόχοι & προτεραιότητες της ΕΕ για την ενέργεια



Στόχοι της ΕΕ για την ενέργεια...



- Η ενεργειακή πολιτική αποτέλεσε τον ακρογωνιαίο λίθο της Ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης από την πρώτη αρχή με την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα – Χάλυβα. Η τροφοδοσία της Ευρώπης με ανταγωνιστική, ασφαλή και διατηρήσιμη ενέργεια αποτελεί καθημερινή μέριμνα της ΕΕ.
- [Για περισσότερες πληροφορίες](#)

Επιτυγχάνοντας τους στόχους “20-20-20 έως 2020” ...

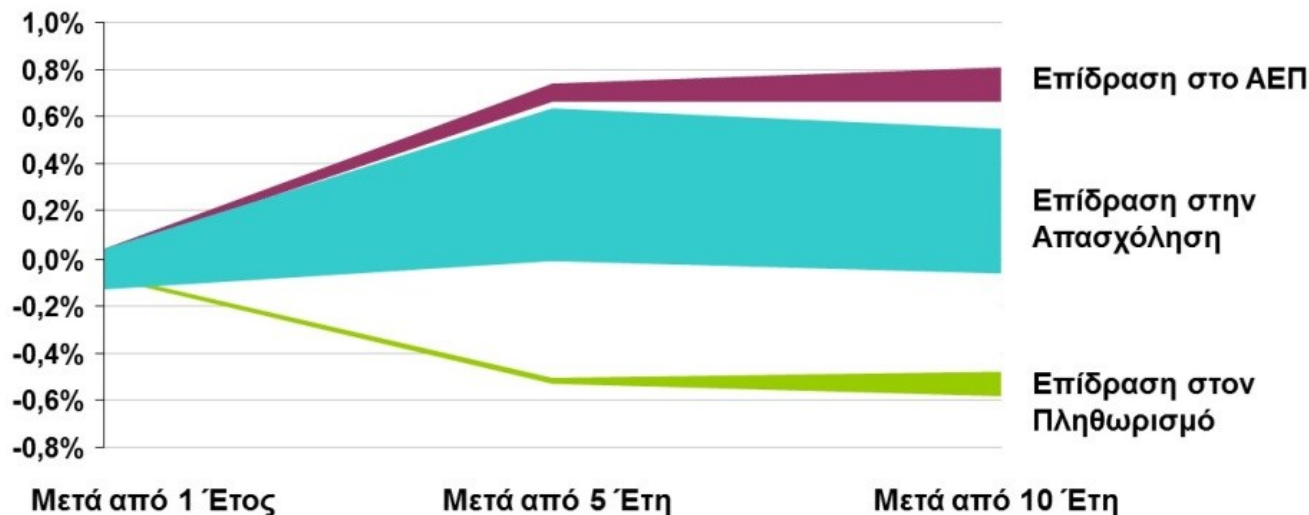


Μια ολοκληρωμένη αγορά ενέργειας



Η ολοκλήρωση της αγοράς ενέργειας αναμένεται να προσφέρει οφέλη...

Εκτιμώμενα αποτελέσματα από την απελευθέρωση των αγορών ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου (διαστήματα)

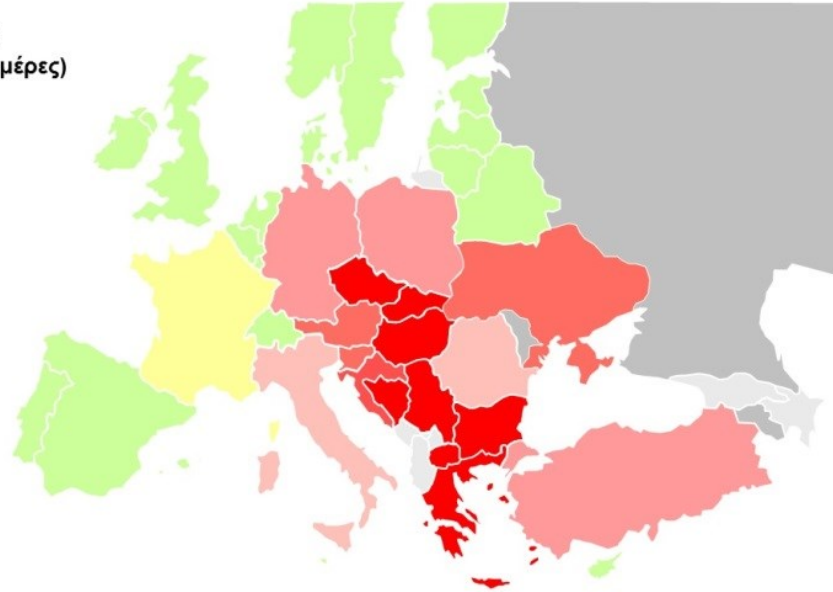
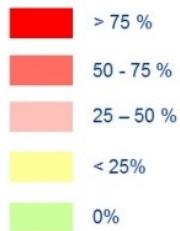


- Η επίτευξη μιας πλήρως λειτουργούσας και ανταγωνιστικής Ευρωπαϊκής αγοράς ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου εκτιμάται ότι θα προσθέσει επιπλέον 0,6% - 0,8% στο ΑΕΠ (GDP) της ΕΕ μέχρι το 2020, θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας και θα περιορίσει τον πληθωρισμό



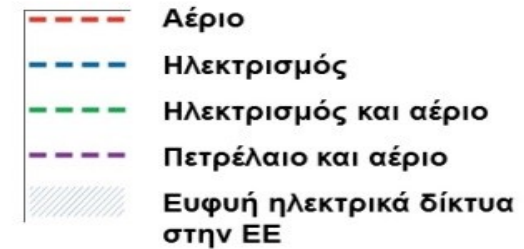
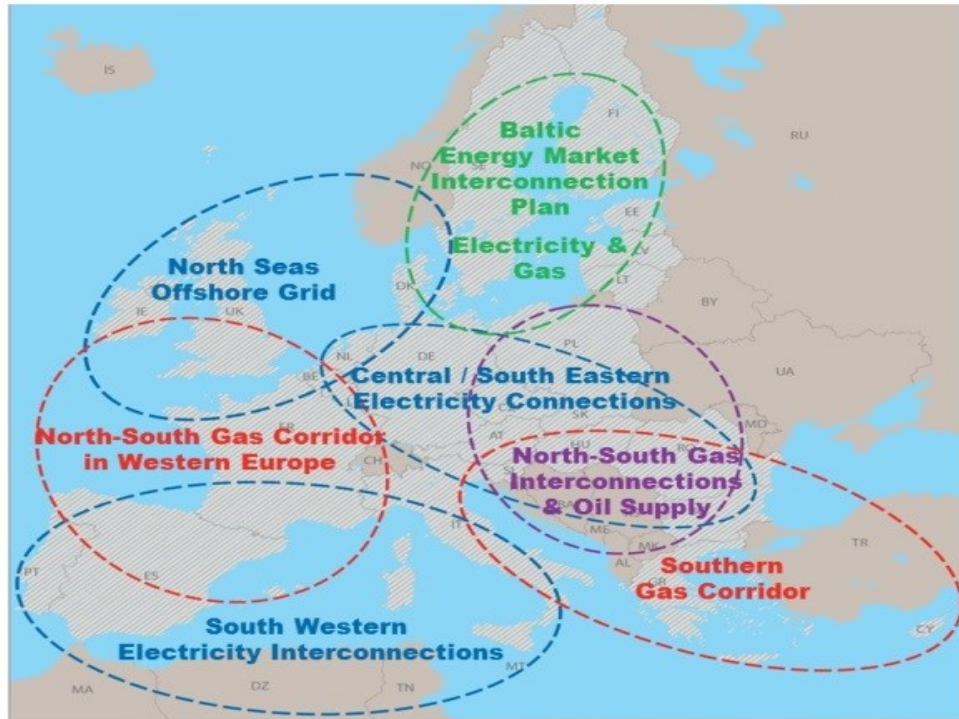
Οι πρόσφατες κρίσεις φυσικού αερίου ήταν αποκαλυπτικές...

% έλλειμα τροφοδοσίας
από 6 ως 20 Ιανουαρίου 2009
(- 300 εκατ. m³/ημέρα για 14 ημέρες)



- Η κρίση φυσικού αερίου τον Ιανουάριο 2009 κατέδειξε τις ελλείψεις σε φυσικές διασυνδέσεις (δίκτυα αγωγών) και την ανεπαρκή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς της ΕΕ, με συνέπεια αρκετά κράτη-μέλη να αντιμετωπίζουν έντονο πρόβλημα έλλειψης ενέργειας για αρκετές ημέρες

Προτεραιότητες υποδομών μέχρι το 2020...



- Η Επιτροπή έχει προσδιορίσει τις προτεραιότητες για υποδομές Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος μέχρι το 2020
- Δες: [Εδώ](#)

Ενεργειακή αποδοτικότητα

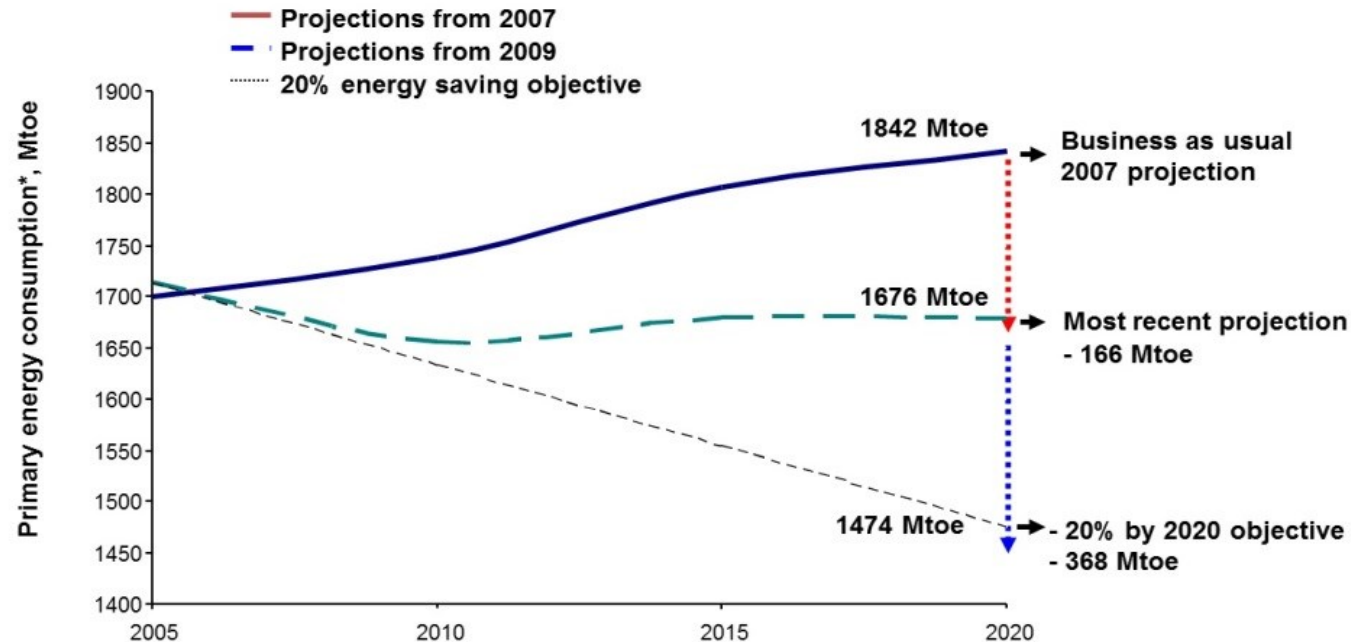


Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ανεξάντλητη και ανεκμετάλλευτη...

- Τα περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας και διαχείρισης της ζήτησης είναι τεράστια
- Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ένα μοναδικό, ανεξάντλητο και αναξιοποίητο κοίτασμα ενέργειας, το μεγαλύτερο της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Είναι το κοίτασμα που, εφόσον αξιοποιηθεί σωστά, μπορεί να προσφέρει υψηλή προστιθέμενη αξία δημιουργώντας θέσεις εργασίας, περιορίζοντας την εξαγωγή κεφαλαίων και αυξάνοντας το ΑΕΠ της ΕΕ
- Η πιο φθηνή ενέργεια είναι
- η ενέργεια που ΔΕΝ καταναλώνεται



Η ΕΕ εκτιμάται ότι δεν θα επιτύχει τον στόχο...



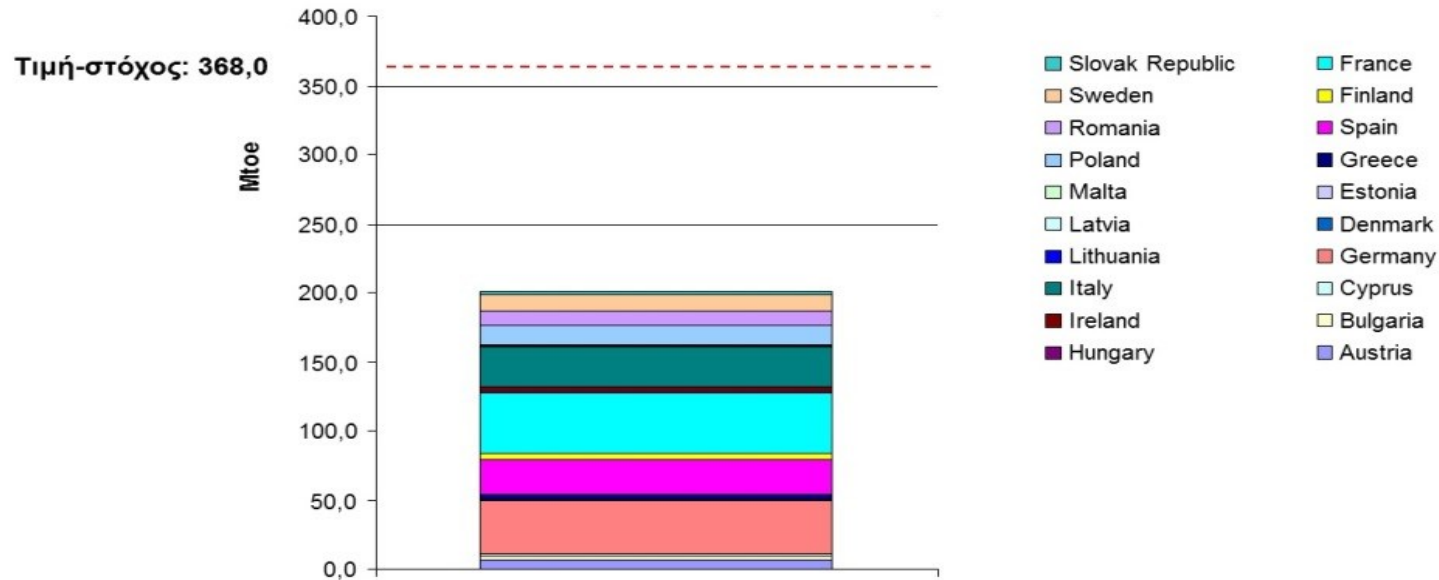
* Gross inland consumption minus non-energy uses

- Παρά την επιτευχθείσα πρόοδο, σημαντικές πρόσθετες προσπάθειες απαιτούνται για να επιτευχθεί ο στόχος μείωσης κατά - 20% της ενεργειακής κατανάλωσης. Οι πρόσφατες εκτιμήσεις δείχνουν ότι πρόκειται να επιτευχθεί μείωση κατά 10% μόνο



Οι εθνικοί στόχοι δεν είναι επαρκείς...

Εκτιμώμενη απόλυτη συμμετοχή στους στόχους της ΕΕ με βάση τους στόχους που τέθηκαν μέχρι σήμερα από 20 κράτη-μέλη



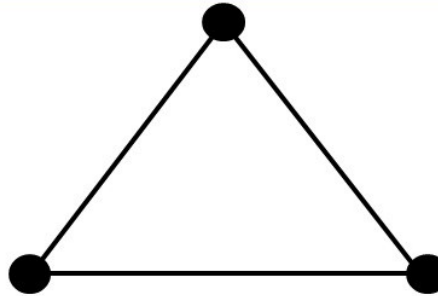
- Ως μέρος της Ευρωπαϊκής στρατηγικής για το 2020 για ευφυή, διατηρήσιμη και ουσιαστική ανάπτυξη, τα κράτη-μέλη έχουν δεσμευθεί να θέσουν εθνικούς στόχους εξοικονόμησης ενέργειας. Τα πρώτα στοιχεία δείχνουν αποτυχία επίτευξης στόχων αλλά και ανεπαρκές επίπεδο τεθέντων εθνικών στόχων



Η ενεργειακή αποδοτικότητα έχει πολλαπλά οφέλη...

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

- Μείωση του κόστους ενέργειας στην Ευρώπη κατά περίπου € 200 δις / έτος το 2020
- Μείωση των οικιακών λογαριασμών κατά περίπου €1000 ανά νοικοκυριό / έτος
- Δημιουργία μέχρι 2 εκατ. Θέσεων εργασίας μέχρι το 2020
- Προώθηση R&D και δημιουργία αγορών όπου η ΕΕ μπορεί να είναι παγκόσμιος ηγέτης



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

- Μείωση της ενεργειακής εξάρτησης
- Βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου
- Περιορισμό της ανάγκης επενδύσεων στα δίκτυα αερίου και τα ηλεκτρικά δίκτυα

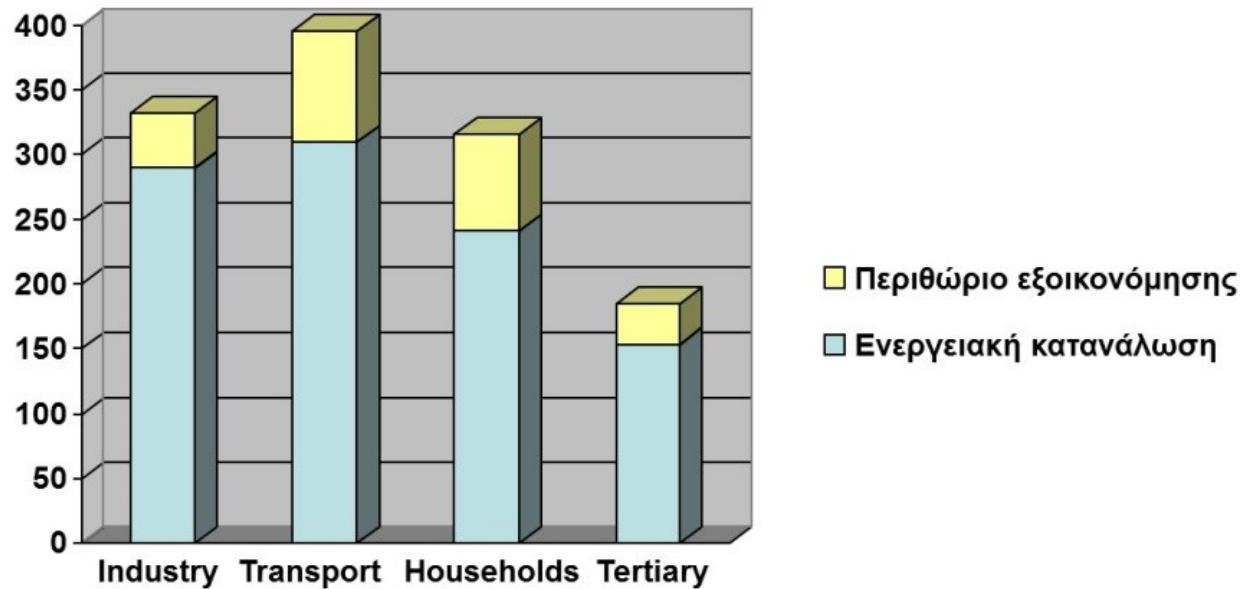
ΑΕΙΦΟΡΙΑ

- Συμβολή στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής:
 - 740 Mt CO₂ / έτος το 2020
- περιορισμός της περιβαλλοντικής υποβάθμισης



Το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να ελευθερωθεί...

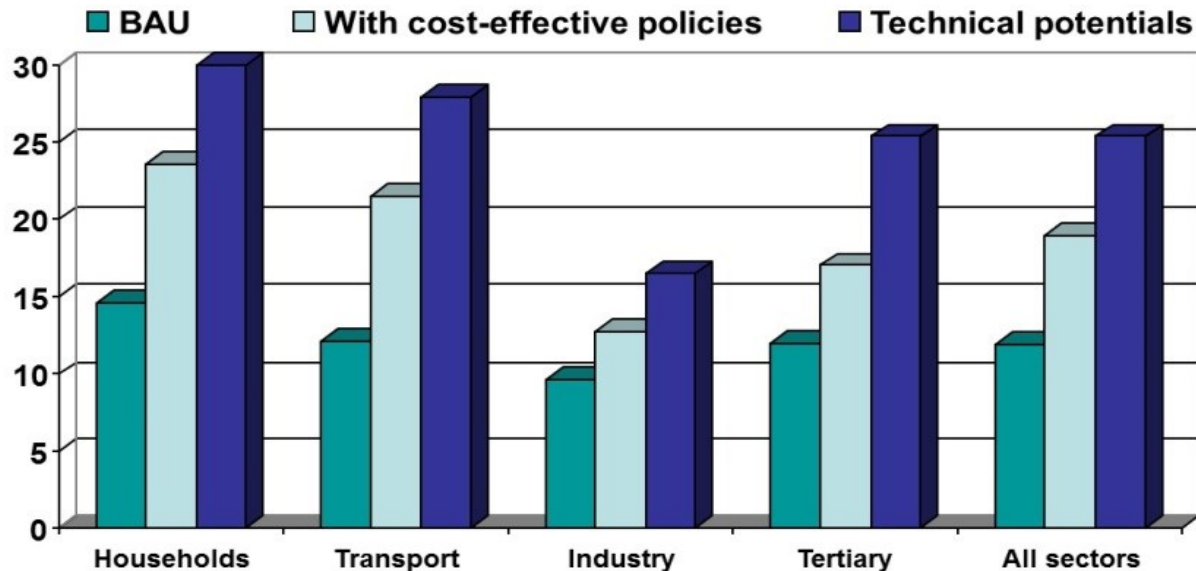
Τελική ενέργεια το 2020 (Mtoe)



- Οι Μεταφορές και ο οικιακός τομέας, και ειδικότερα τα κτίρια, είναι οι δύο τομείς με τα μεγαλύτερα περιθώρια βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας. Τα μέτρα για τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας στις μεταφορές και την επιτάχυνση της ανακαίνισης των κτιρίων είναι κρίσιμα

Μπορεί να επιτευχθεί με οικονομικό τρόπο...

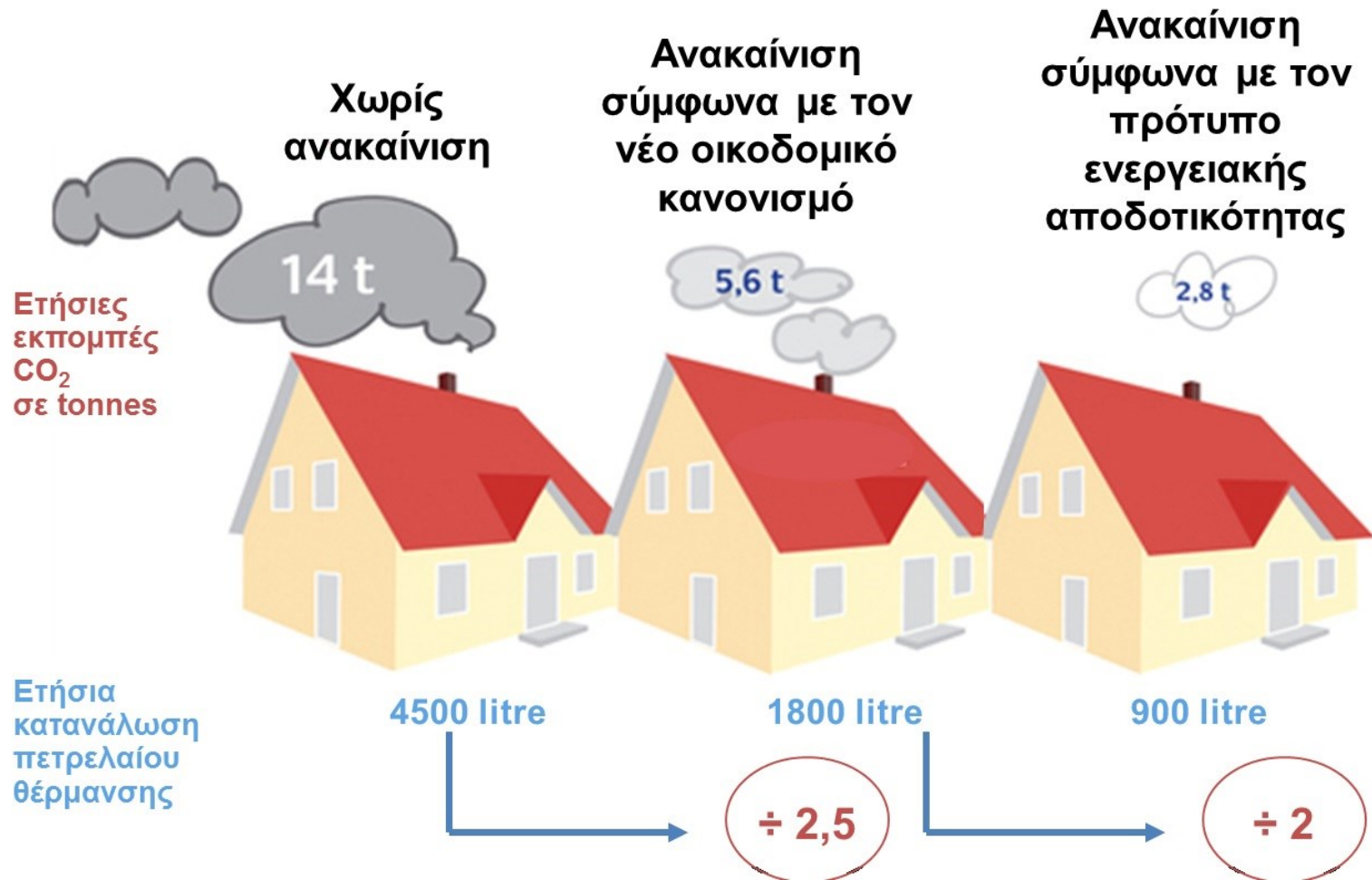
Περιθώρια μείωσης της κατανάλωσης ανά τομέα μέχρι το2020 (%)



- Ορισμένες από τις διαθέσιμες τεχνολογίες που επιτυγχάνουν μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας είναι πολύ ακριβές. Οι παρόντες στόχοι για εξοικονόμηση ενέργειας μπορούν να επιτευχθούν με οικονομικά αποτελεσματικές πολιτικές. Το “business as usual” (BAU) σενάριο δεν αποδίδει.



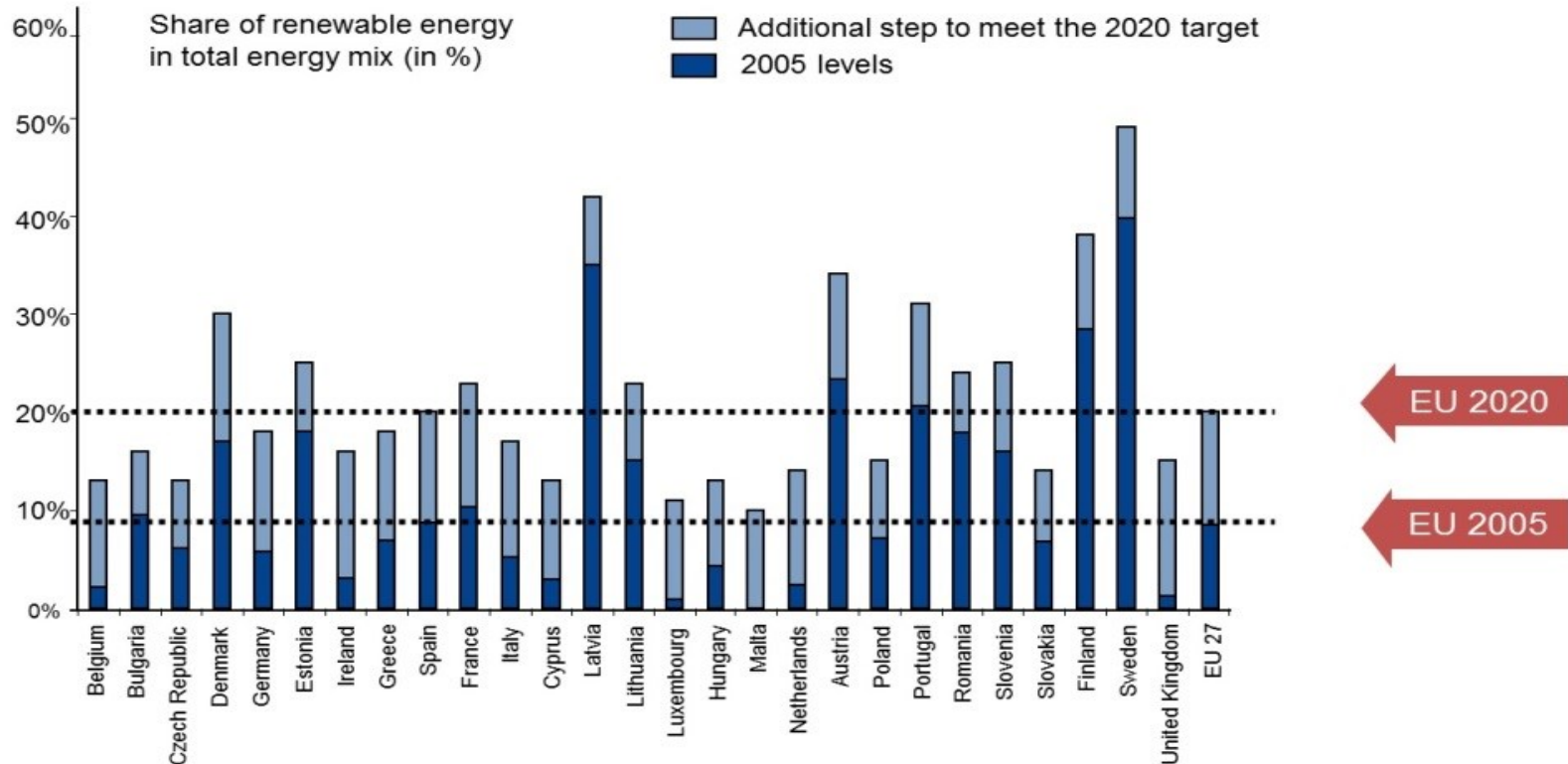
Τι σημαίνει η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για μια μονοκατοικία που χτίστηκε το '70 (150 m²)...



Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας



Τι σημαίνουν οι στόχοι της ΕΕ για τις ανανεώσιμες...

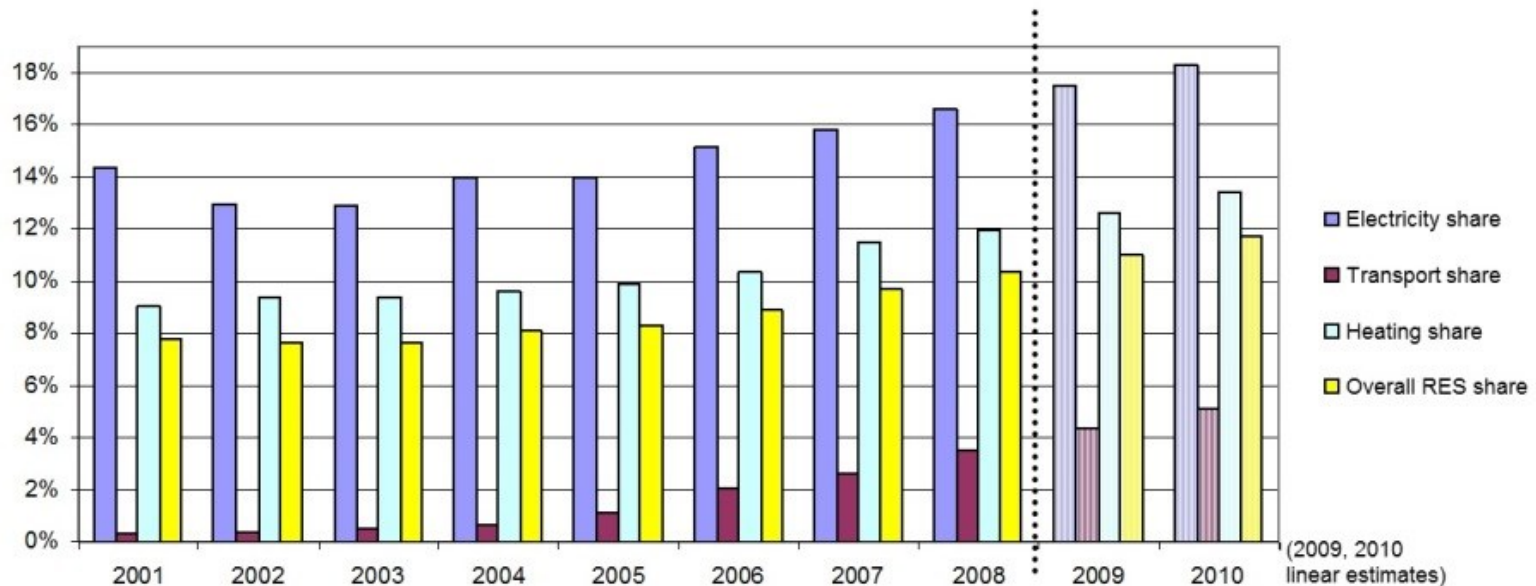


- Κάθε κράτος-μέλος έχει δεσμευθεί – συνδυάζοντας το δυναμικό των ΑΠΕ και το ΑΕΠ (GDP) – να αυξήσει το μερίδιο της ανανεώσιμης ενέργειας μέχρι το 2020



Η Ανανεώσιμη ενέργεια προχωρά στην ΕΕ

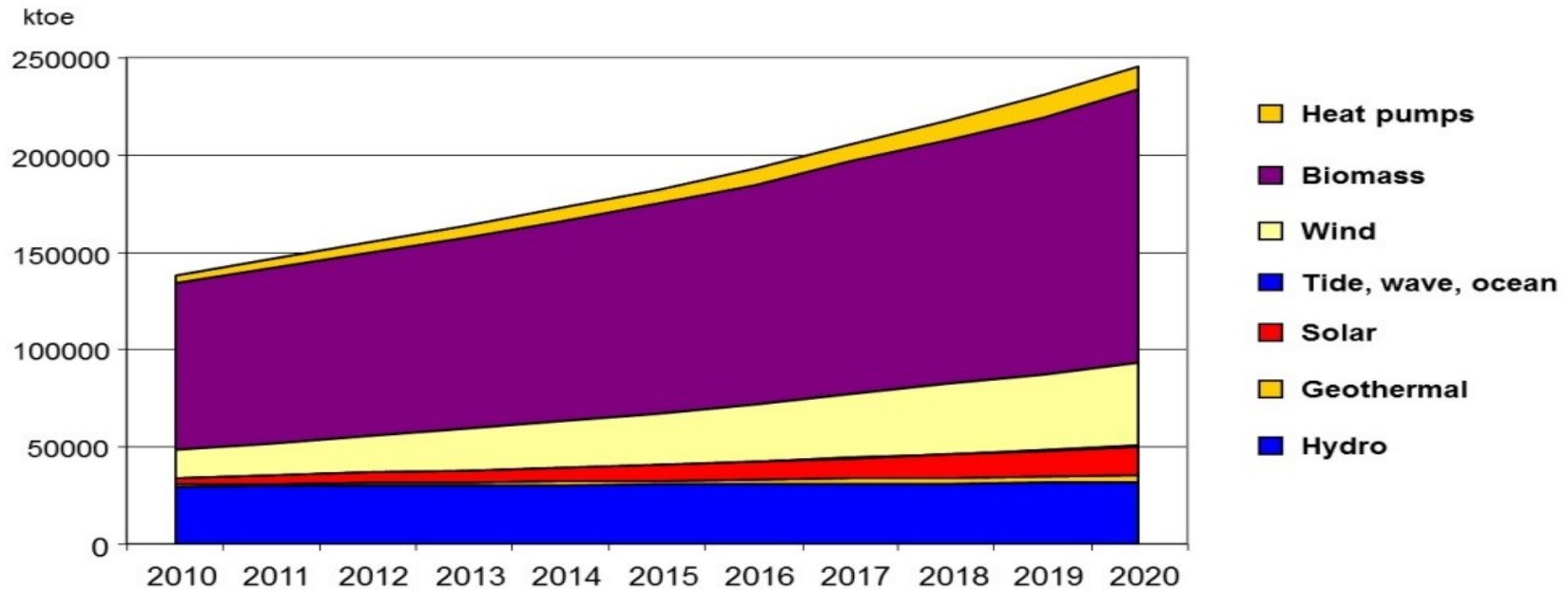
Τομεακή και συνολική ανάπτυξη της ανανεώσιμης ενέργειας στην ΕΕ



- Η ΕΕ έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο και εκτιμάται ότι θα επιτύχει τον στόχο για συμμετοχή των ΑΠΕ κατά 20% στο ενεργειακό μίγμα ως το 2020. η συμμετοχή των ΑΠΕ παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις ανά τομέα



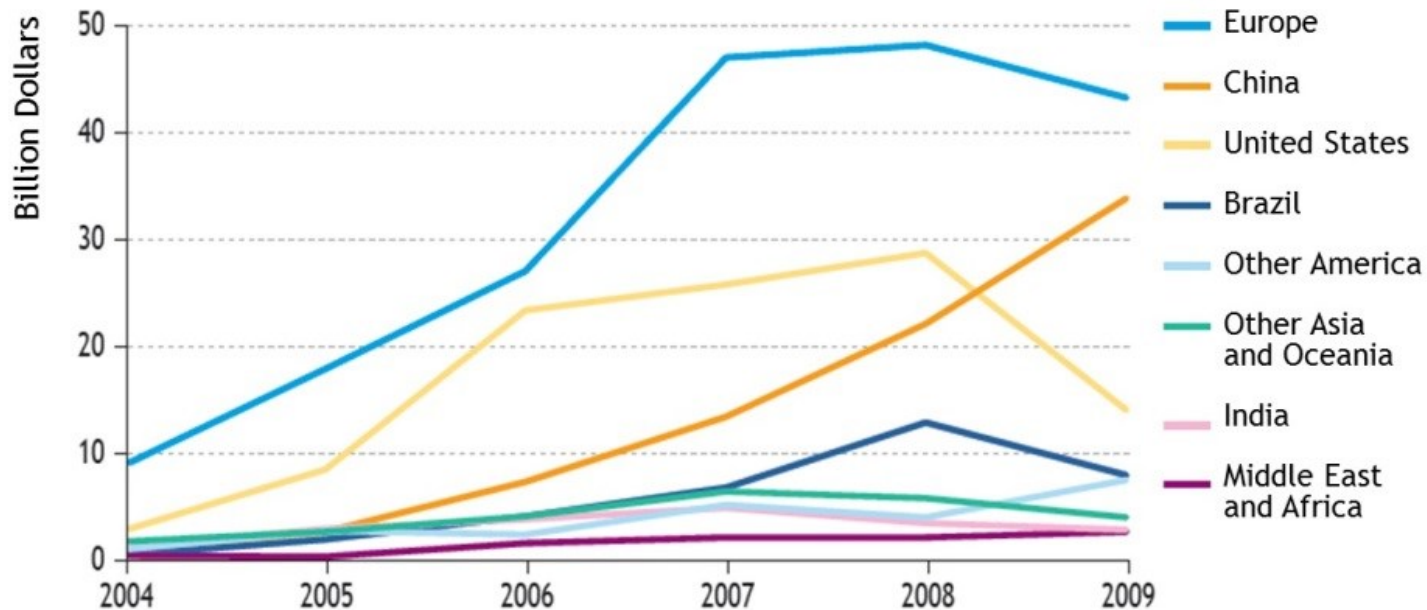
Ανάπτυξη και συμμετοχή των διαφόρων τύπων ανανεώσιμων τεχνολογιών...



- Ηλιακή, αιολική και βιομάζα είναι οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται ταχύτερα.
Η ηλιακή και η αιολική εφαρμόζονται για ηλεκτροπαραγωγή ενώ η βιομάζα παραμένει κυρίαρχη στην θέρμανση



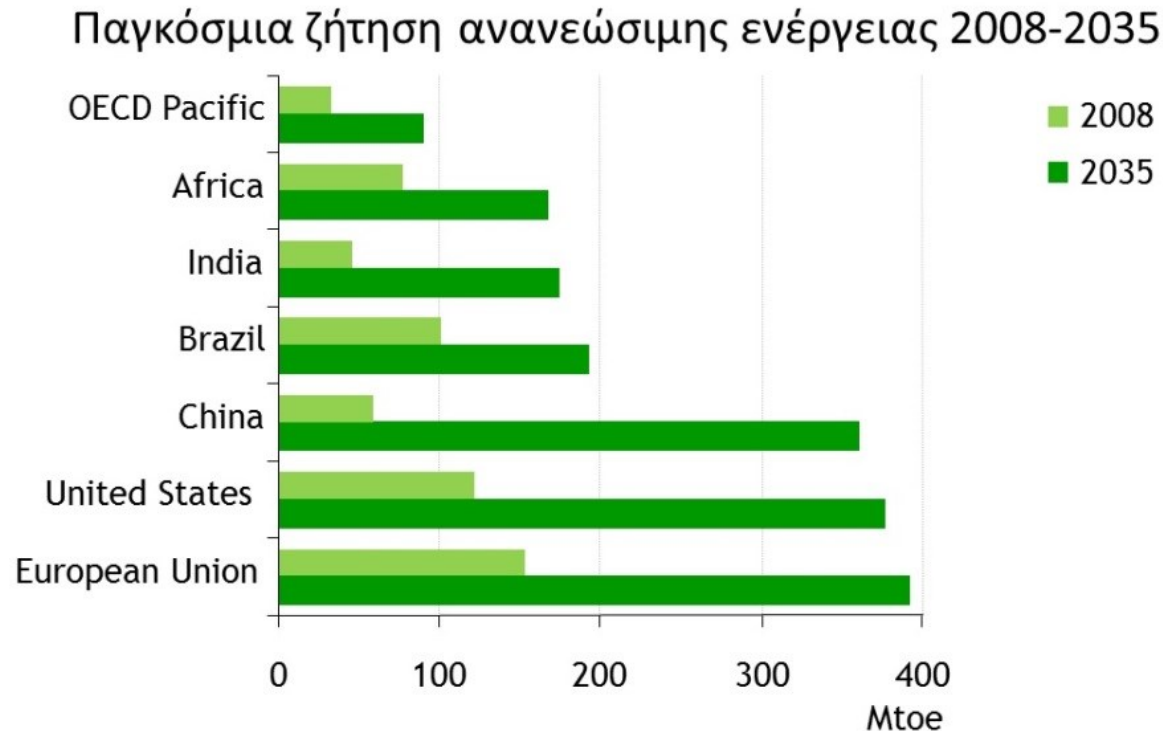
Σημαντικές επενδύσεις στις ανανεώσιμες παγκοσμίως...



- Το 2009, στην ΕΕ οι επενδύσεις στην ανανεώσιμη ενέργεια μειώθηκαν κατά 10% εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, αντίθετα στην Κίνα αυξήθηκαν περισσότερο από 50%



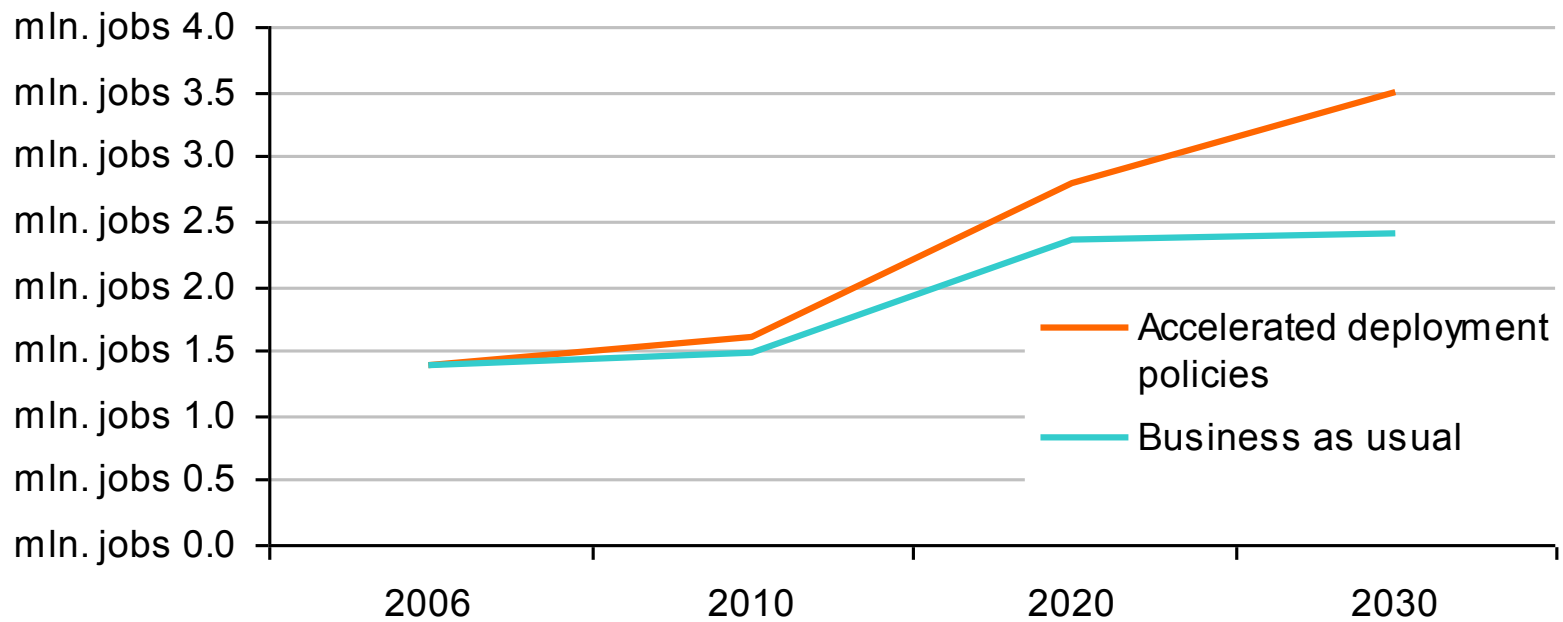
Νέες αγορές αναπτύσσονται στο εσωτερικό και το εξωτερικό



- Η ζήτηση ανανεώσιμης ενέργειας αναμένεται να τριπλασιαστεί, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες στις αγορές. Η ΕΕ, η ΗΠΑ και η Κίνα θα είναι οι μεγαλύτερες αγορές παγκοσμίως



Η βιομηχανία της ανανεώσιμης ενέργειας προσφέρει καλές προοπτικές απασχόλησης



- Η επίτευξη των στόχων για την ανανεώσιμη ενέργεια το 2020 θα δημιουργήσει συνολικά 2.8 εκατ. θέσεις εργασίας

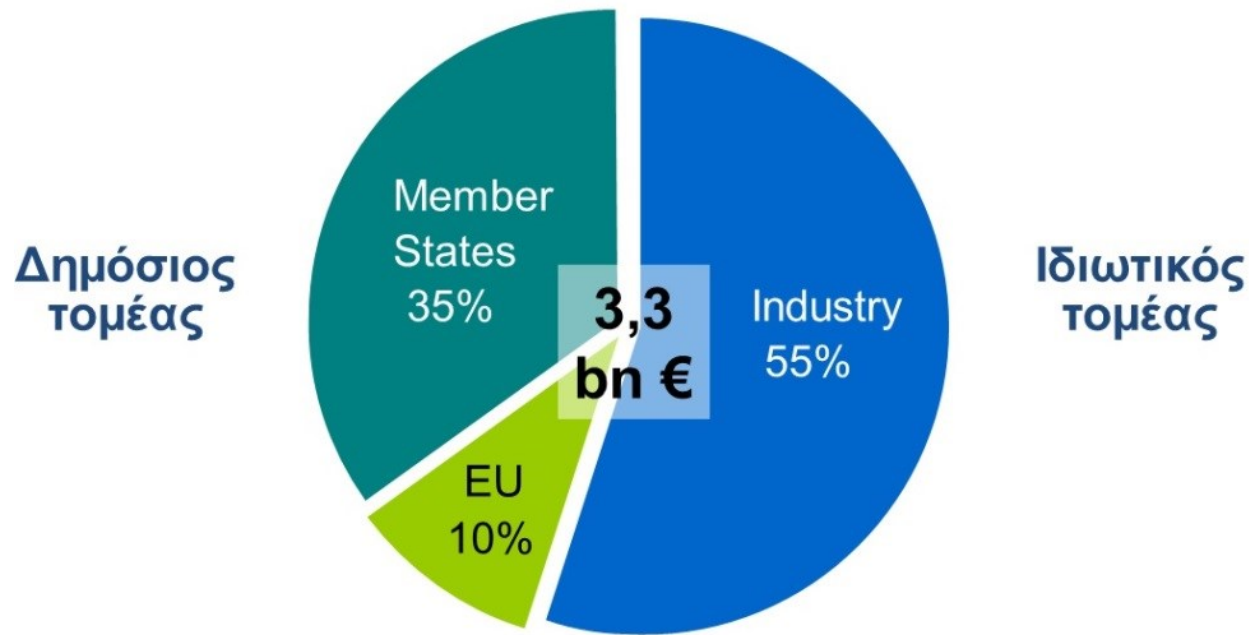


Τεχνολογικές Προκλήσεις



Επενδύσεις R&D για την ενέργεια στην ΕΕ

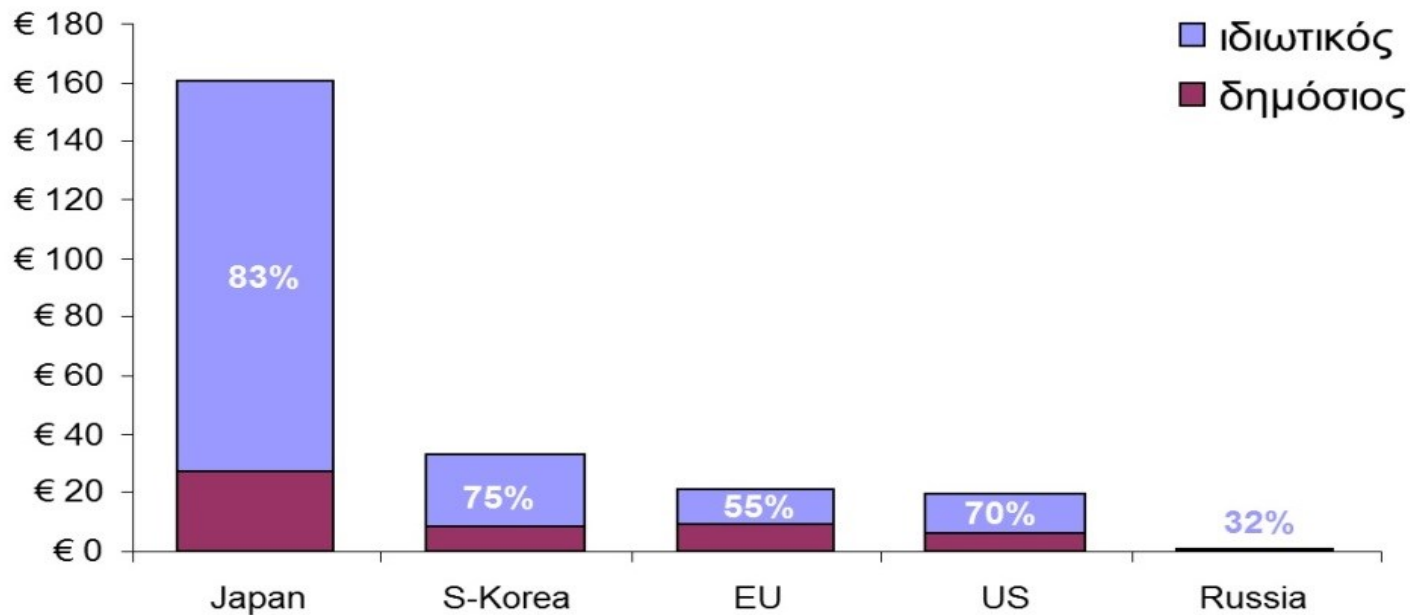
Κατανομή επενδύσεων στην ενέργεια το 2007



- Οι επενδύσεις για έρευνα & ανάπτυξη στον τομέα της ενέργειας προέρχονται κυρίως από τον ιδιωτικό τομέα, αλλά και οι δημόσιες αρχές έχουν σημαντική συμμετοχή, σε εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο

Η ΕΕ ρισκάρει χάνοντας την τεχνολογική πρωτοπορία...

Δαπάνες R&D στην ενέργεια το 2007
(€ ανά κάτοικο)



- Η ΕΕ δαπανά κατά μέσο όρο € 20 ανά κάτοικο για R&D στην ενέργεια, με τον ιδιωτικό τομέα να συμμετέχει με 55%

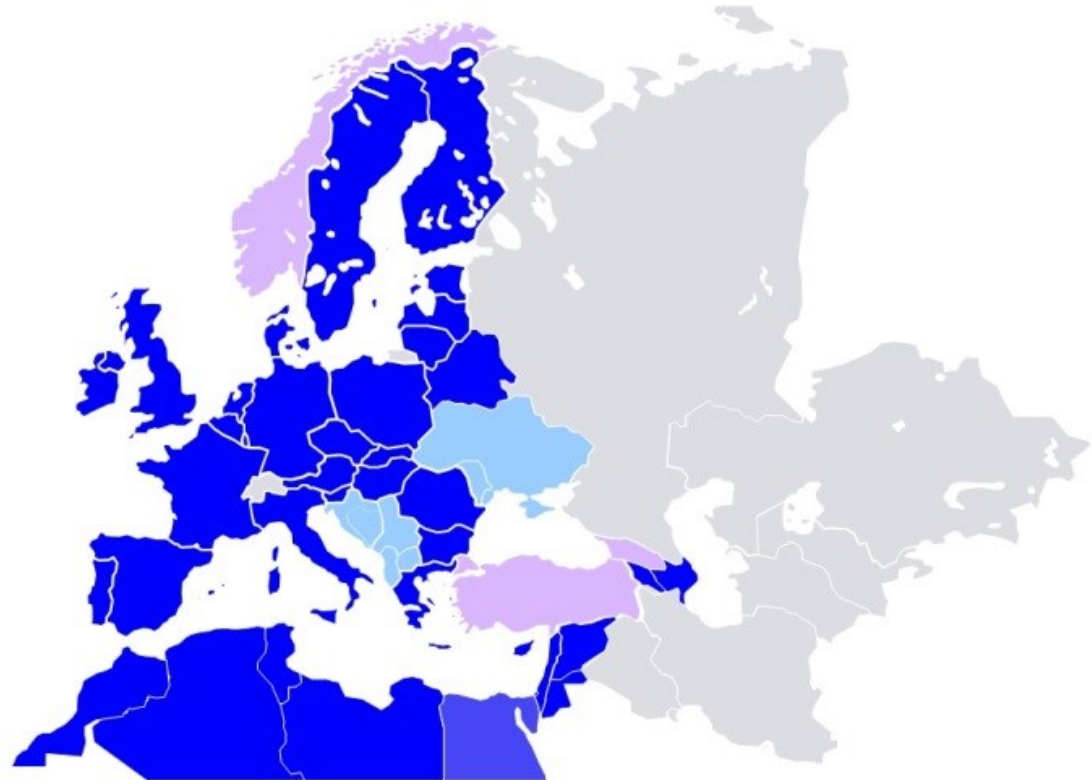


Εξωτερική Διάσταση



Επέκταση της αγοράς ενέργειας της ΕΕ στην ευρύτερη περιοχή...



- EU
- Energy Community Parties
- Energy Community Observers
- Other Neighbourhood Policy Countries

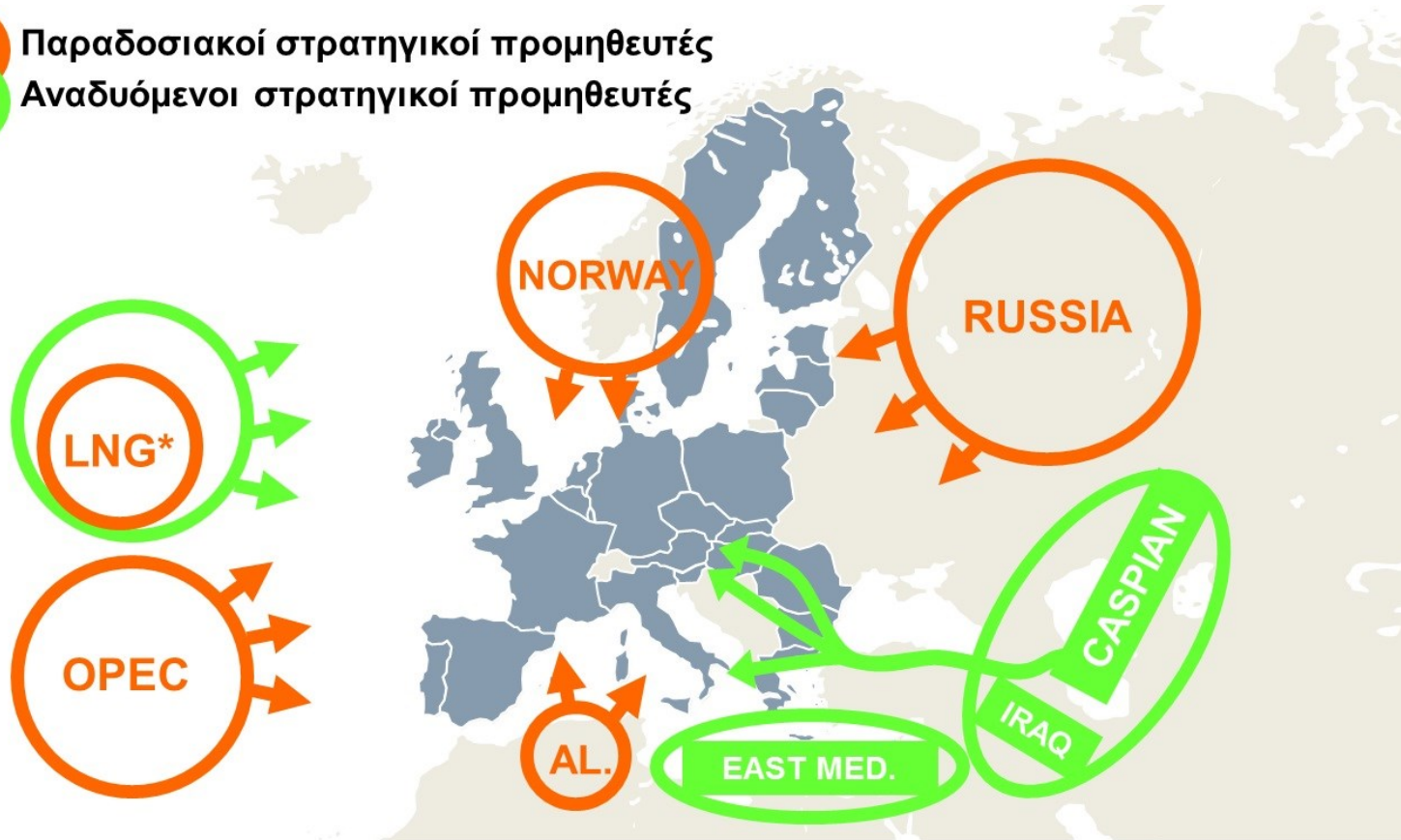


- Η ΕΕ προωθεί το μοντέλο της αγοράς ενέργειας καθώς και την πολιτική και οικονομική σταθερότητα στις γειτονικές χώρες και διαμέσου της “Συνθήκης της Ενεργειακής Κοινότητας”
- Δες: [Εδώ](#)



Παραδοσιακοί και Αναδυόμενοι προμηθευτές υδρογονανθράκων...

 Παραδοσιακοί στρατηγικοί προμηθευτές
 Αναδυόμενοι στρατηγικοί προμηθευτές

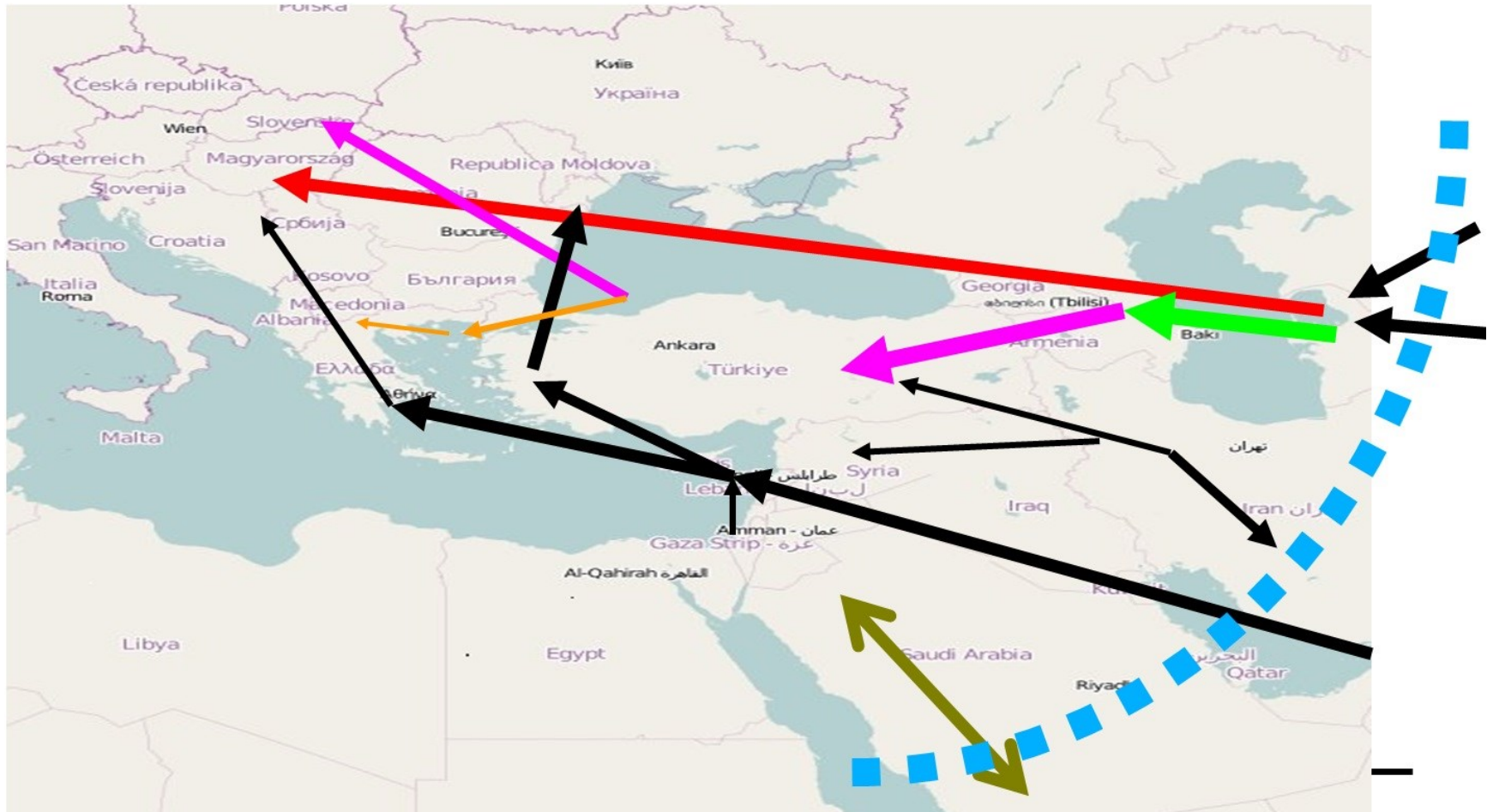


* LNG: Liquefied natural gas (Qatar, Algeria, Nigeria, etc.)

Presentation of J.M. Barroso to the European Council, 4 February 2011



Νότιος διάδρομος...



Νότιος διάδρομος (2)...

- Η Ευρώπη για την τροφοδοσία της σε αέριο βασίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της, στο Ρωσικό αέριο
- Μια στρατηγική πρωτοβουλία της ΕΕ και των χωρών του Νοτίου Καυκάσου (υπάρχει ζήτημα όμως με τις περιορισμένες ποσότητες)
- Διαφοροποίηση των οδών τροφοδοσίας με αέριο
- Διαφοροποίηση των εξωτερικών προμηθευτών
- Διαφοροποίηση των εμπορικών εταίρων
- Εφαρμογή αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων μακροπρόθεσμα (π.χ. αμφίδρομες ροές)
- Λόγοι ασφάλειας εφοδιασμού επιβάλλουν την διαφοροποίηση από την πλήρη εξάρτηση από την Ρωσία και την σύνδεση με χώρες παραγωγούς φυσικού αερίου που διαθέτουν πλούσια κοιτάσματα, ικανά να καλύψουν τις ανάγκες της Ευρώπης σε ενέργεια για τα επόμενα χρόνια
- Η σύνδεση της Ευρώπης με αγωγούς που θα την τροφοδοτούν με αέριο από τις χώρες αυτές είναι μείζονος σημασίας

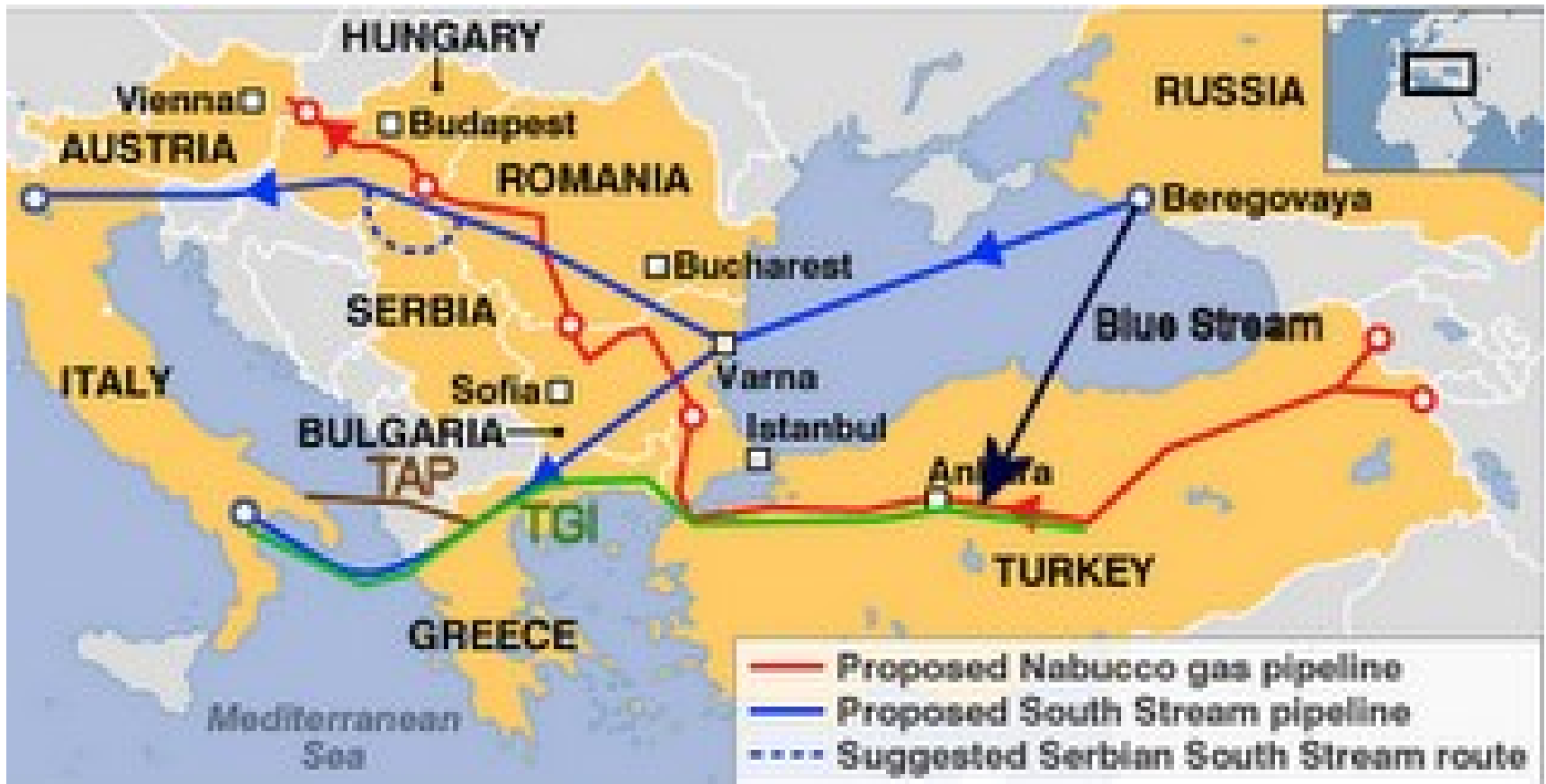


Νότιος διάδρομος (3)...

- Μια στρατηγική πρωτοβουλία της ΕΕ και των χωρών του Νοτίου Καυκάσου (υπάρχει ζήτημα όμως με τις περιορισμένες ποσότητες)
- Το Azerbaijan και το Iran θα είναι οι προμηθευτές του Νοτίου Διαδρόμου (TAP, του Nabucco, του TANAP και του TGI)
- Για τον TAP και τον Nabucco το Azerbaijan έχει αναλάβει την υποχρέωση να είναι η βασική χώρα διαμετακόμισης



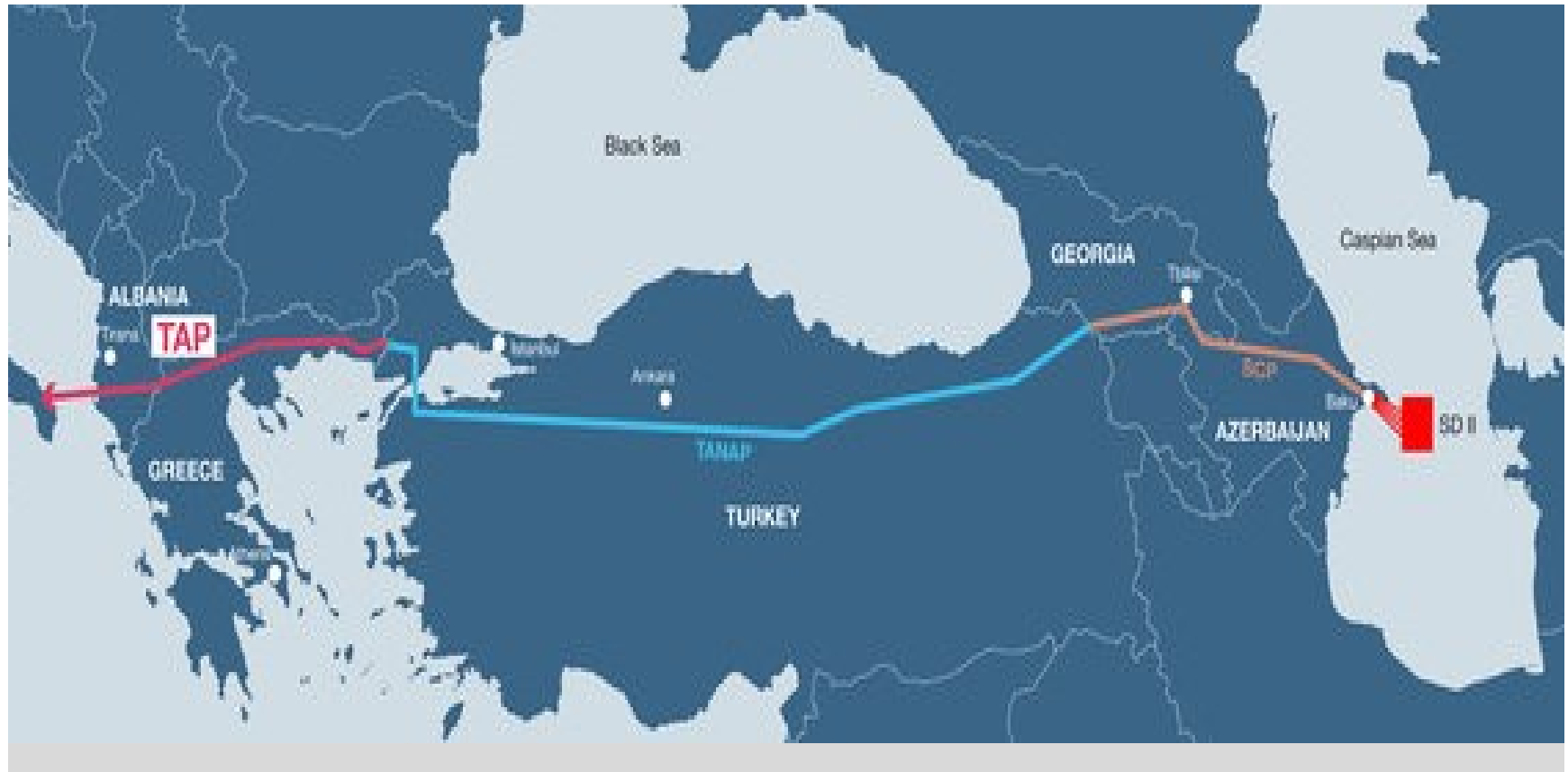
Νότιος διάδρομος (4)...



Nabucco...



Trans Adriatic Pipeline...



Trans Adriatic Pipeline (2)...

- Ο TAP με την ολοκλήρωση του θα μεταφέρει φυσικό αέριο από το τεράστιο κοίτασμα Shah Deniz II στο Αζερμπαϊτζάν, μέσω της Ελλάδας και της Αλβανίας διασχίζοντας την Αδριατική, στη νότια Ιταλία και στη Δυτική Ευρώπη
- Ο αγωγός TAP αποτελεί το τελευταίο κομμάτι του Νοτίου Διαδρόμου φυσικού αερίου, ενός εξαιρετικά σύνθετου δικτύου μεταφοράς αερίου όπου το κόστος της συνολικής επένδυσης ξεπερνάει τα 45 δις δολάρια
- Ο Νότιος Διάδρομος περιλαμβάνει έξι τμήματα: το έργο των φρεατίων στην Κασπία, τις θαλάσσιες πλατφόρμες και εγκαταστάσεις, την επέκταση στον τερματικό σταθμό του Sangachal και τα τρία έργα αγωγών σε Αζερμπαϊτζάν/Γεωργία (SCP), Τουρκία (TANAP) και Ευρώπη (TAP)



Trans Adriatic Pipeline (3)...



- Η μεταφορική ικανότητα του αγωγού TAP ετησίως είναι περίπου 10 bm^3
- Η μέγιστη μεταφορική ικανότητα του αγωγού είναι 20 bm^3
- Η μεταφορά αερίου δεδομένης της μεγάλης διαμέτρου του, δύναται να διπλασιαστεί για να εξυπηρετήσει την αυξανόμενη ζήτηση μόνο με την προσθήκη δύο σταθμών συμπίεσης, ένας κοντά στις Σέρρες και ένας στα Ελληνοαλβανικά σύνορα

South Stream...



- Ο αγωγός South Stream στοχεύει στην μεταφορά ρωσικού φυσικού αερίου στην ΕΕ παρακάμπτοντας την Ουκρανία
- Ο κλάδος διαμέσου της Ελλάδος θα τροφοδοτούσε την ευρωπαϊκή αγορά μέσω Ιταλίας
- Έχει ξεκινήσει η κατασκευή του αγωγού στην Σερβία, ενώ ο Ελληνικός κλάδος έχει ουσιαστικά εγκαταλειφθεί



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Σκόδρας Γεώργιος. «Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία». Έκδοση: 1.0. Κοζάνη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [https:// eclass.uowm.gr/courses/MECH246/](https://eclass.uowm.gr/courses/MECH246/)



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Όχι Παράγωγα Έργα Μη Εμπορική Χρήση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

