

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΤΗΝ Ε&Π ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

Τερέζα Φωκιανού
Πρόεδρος Flow ΑΕ
Μέλος Δ.Σ. ΙΕΝΕ

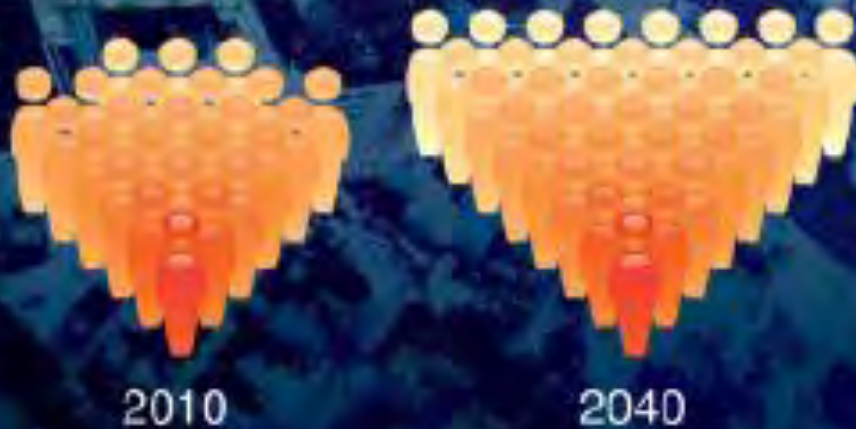
19^ο Εθνικό Συνέδριο ΙΕΝΕ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ 11-12 /11/ 2014

ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΚΗΝΗ

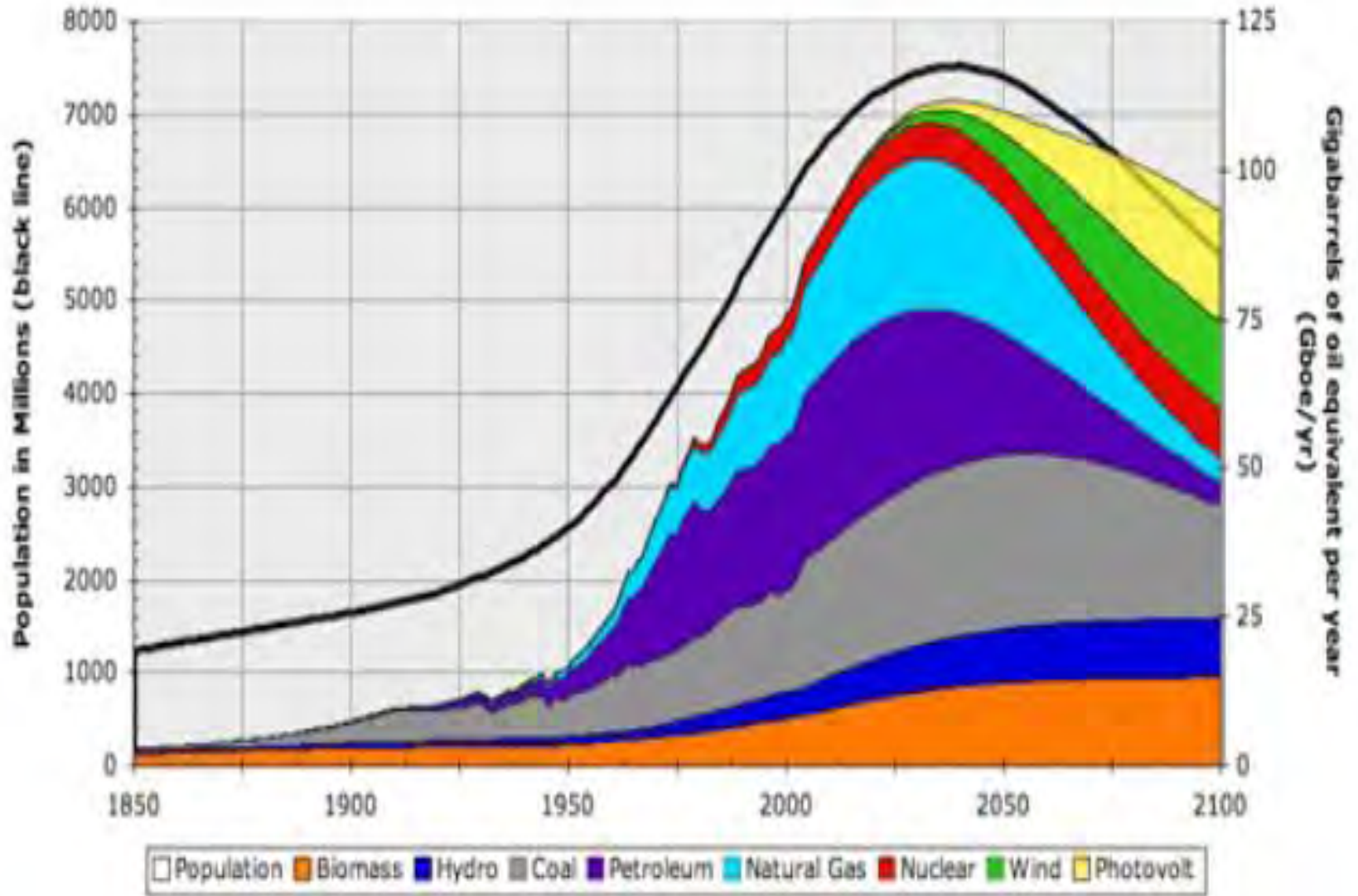
- ▶ Σε ένα κόσμο πλήρους αβεβαιότητας ένα μόνο είναι βέβαιο , η συνεχής αύξηση των ενεργειακών αναγκών.
- ▶ Το 40% του παγκόσμιου πληθυσμού δεν έχει ακόμα πρόσβαση στις βασικές ενεργειακές πηγές προμήθειας.
- ▶ Αναμένεται σημαντική αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού τα επόμενα 30 χρόνια , περίπου 20% από χώρες εκτός ΟΟΣΑ.
- ▶ Τα ορυκτά καύσιμα θα συνεχίσουν να καλύπτουν ποσοστό περίπου 80% του παγκόσμιου ενεργειακού μίγματος για τα επόμενα 25 χρόνια
- ▶ Το πετρέλαιο και φυσικό αέριο υπερβαίνουντας το 55% θα συνεχίσουν να κυριαρχούν στην ζωή μας.

9 billion

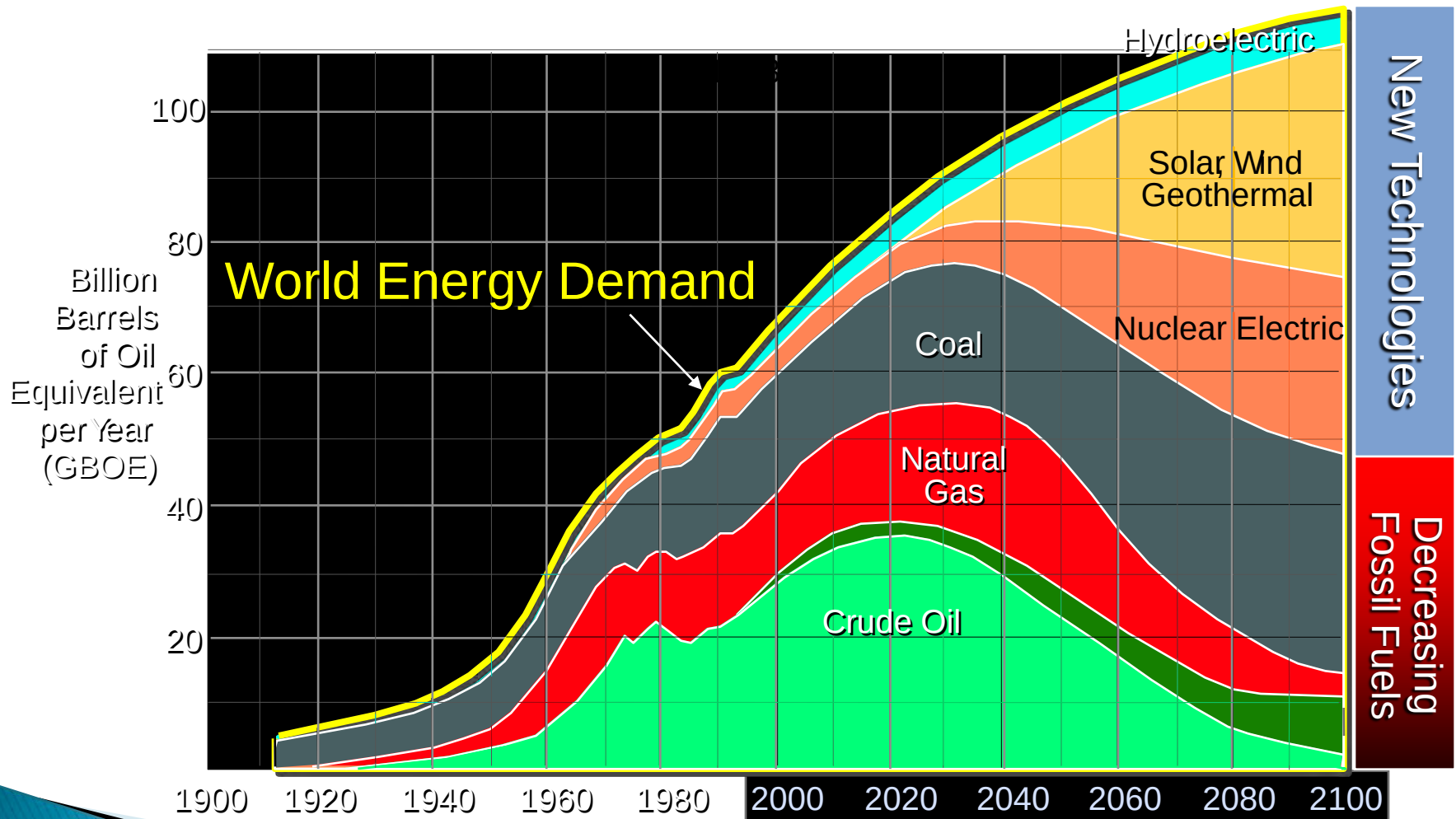
The world's population will rise by more than 25 percent from 2010 to 2040, reaching nearly 9 billion.



World Energy Production



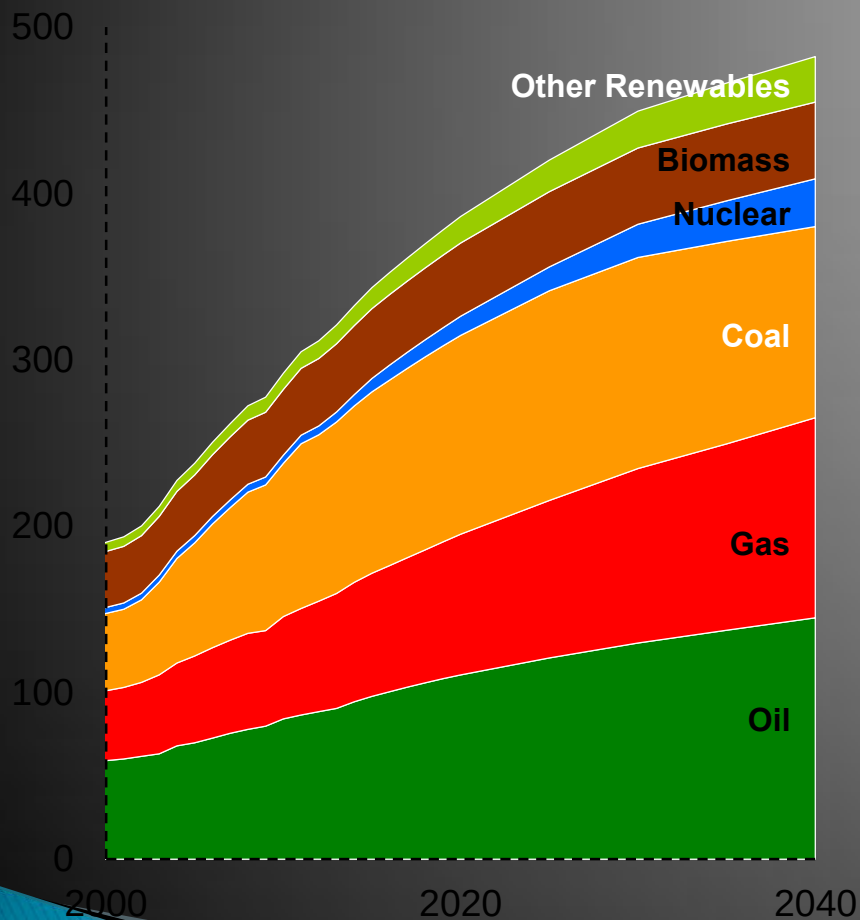
Projected World Energy Supplies



Tale of Two Worlds

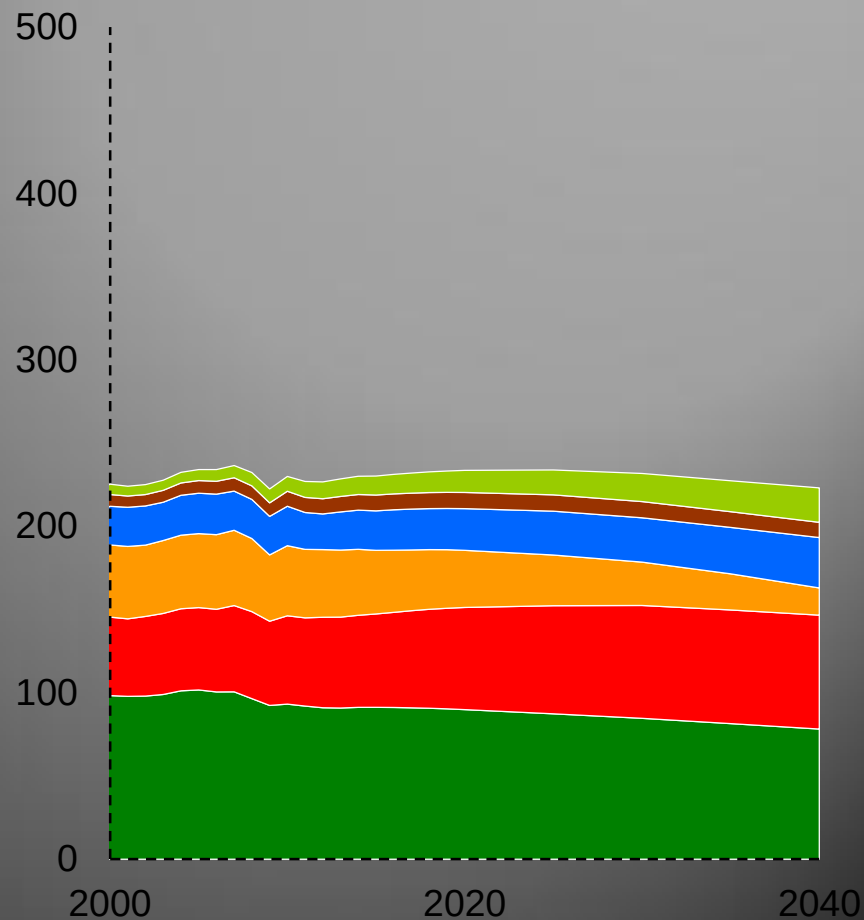
Non OECD

Quadrillion BTUs

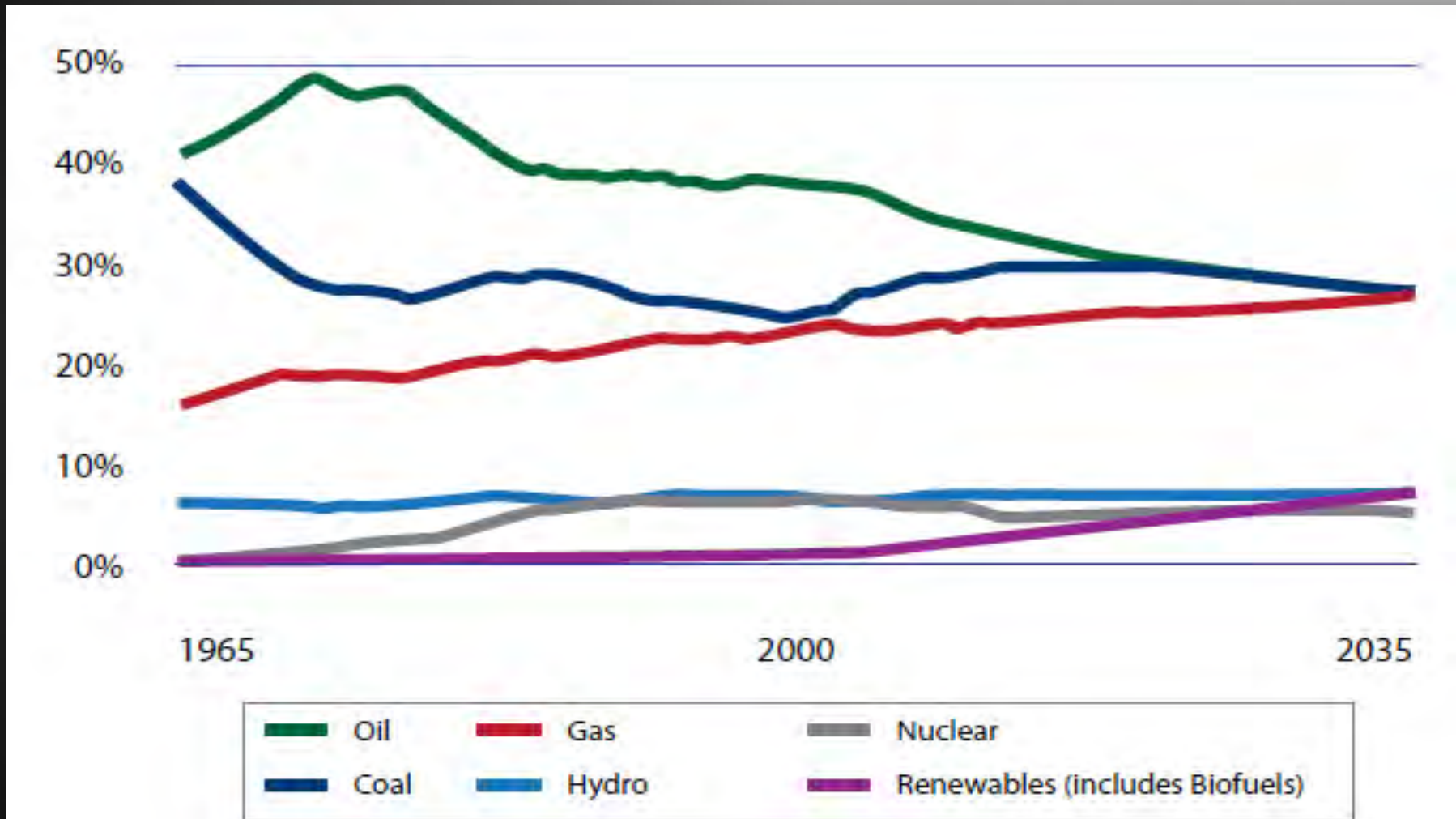


OECD

Quadrillion BTUs



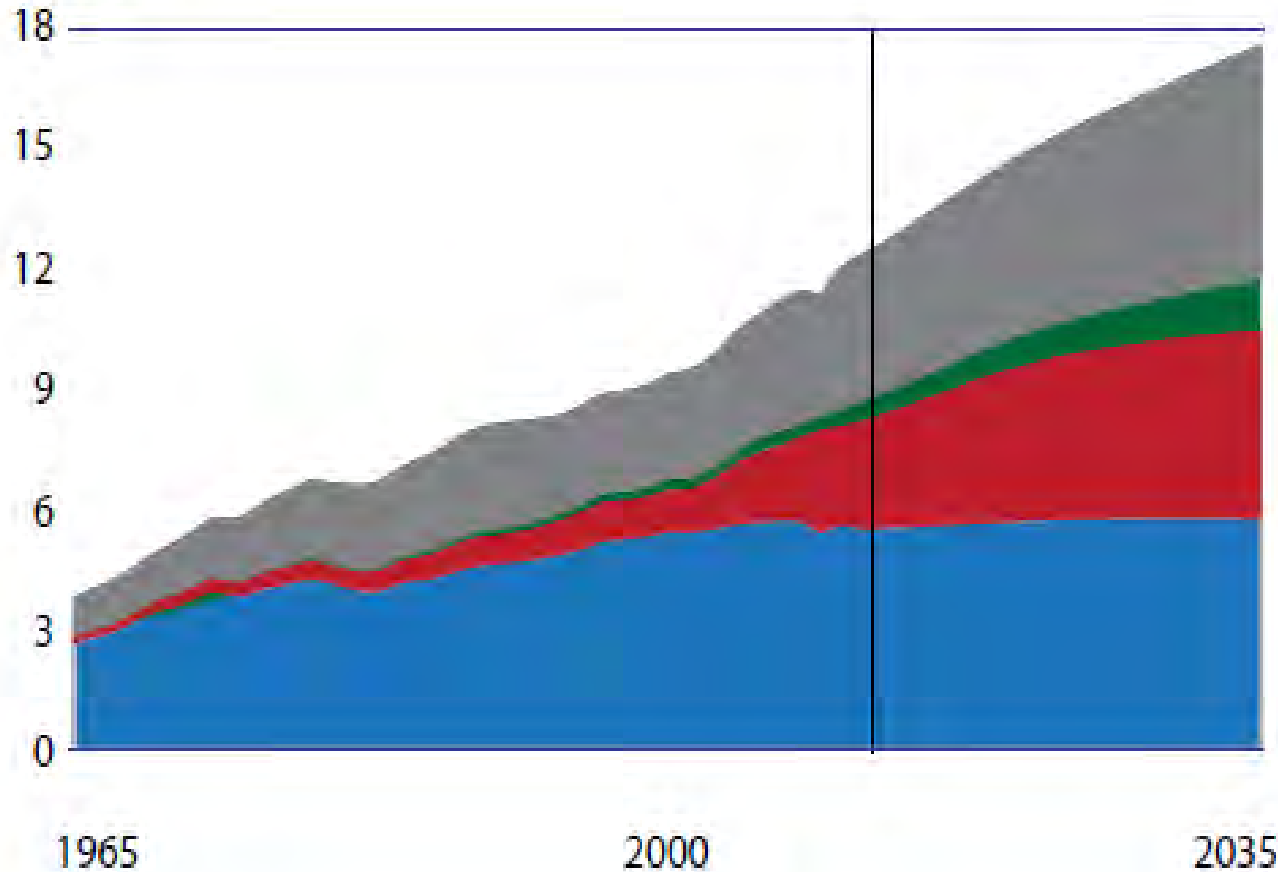
Shares of primary energy consumption



Source: BP

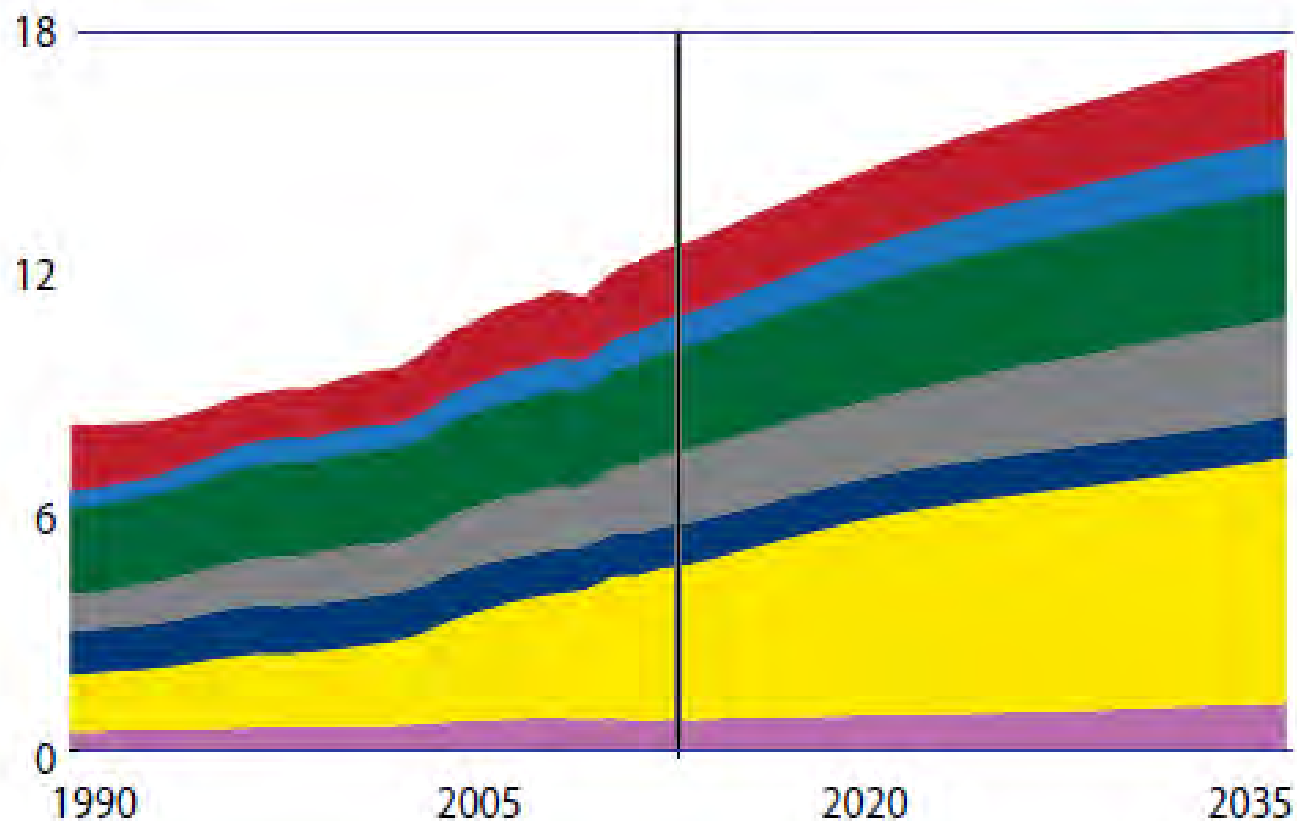
Primary energy consumption by region

Billion toe



Primary energy production by region

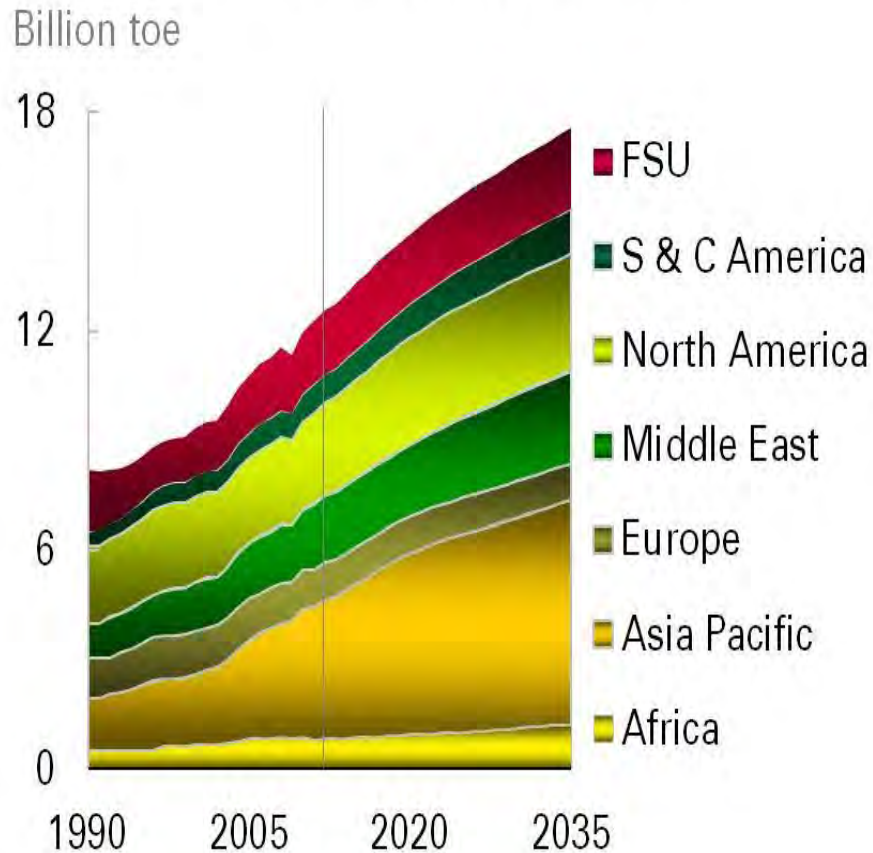
Billion toe



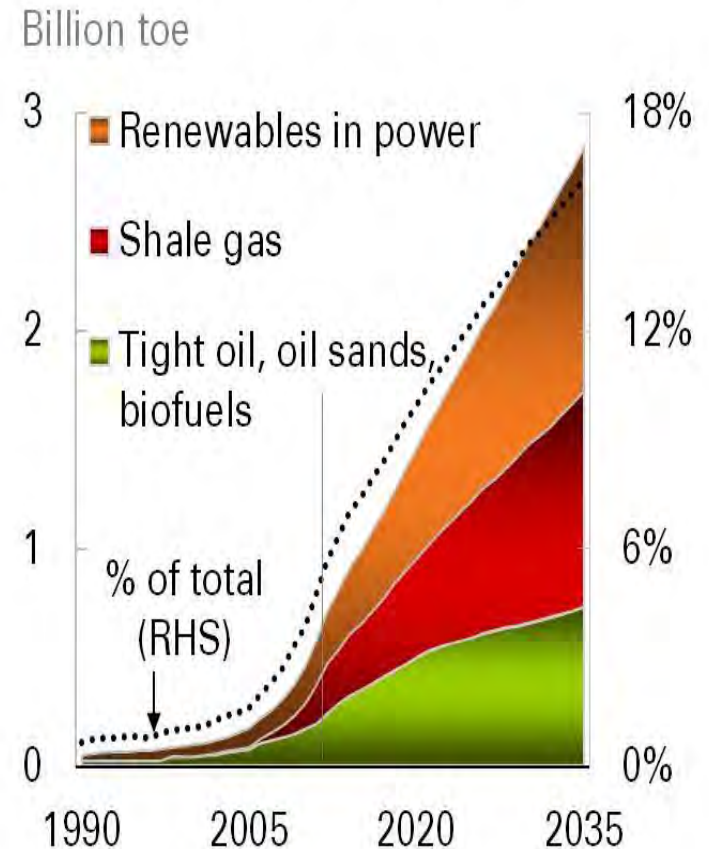
- FSU
- S & C America
- N America
- Middle East
- Europe
- Asia Pacific
- Africa

New sources help to supply sufficient energy

Primary energy production

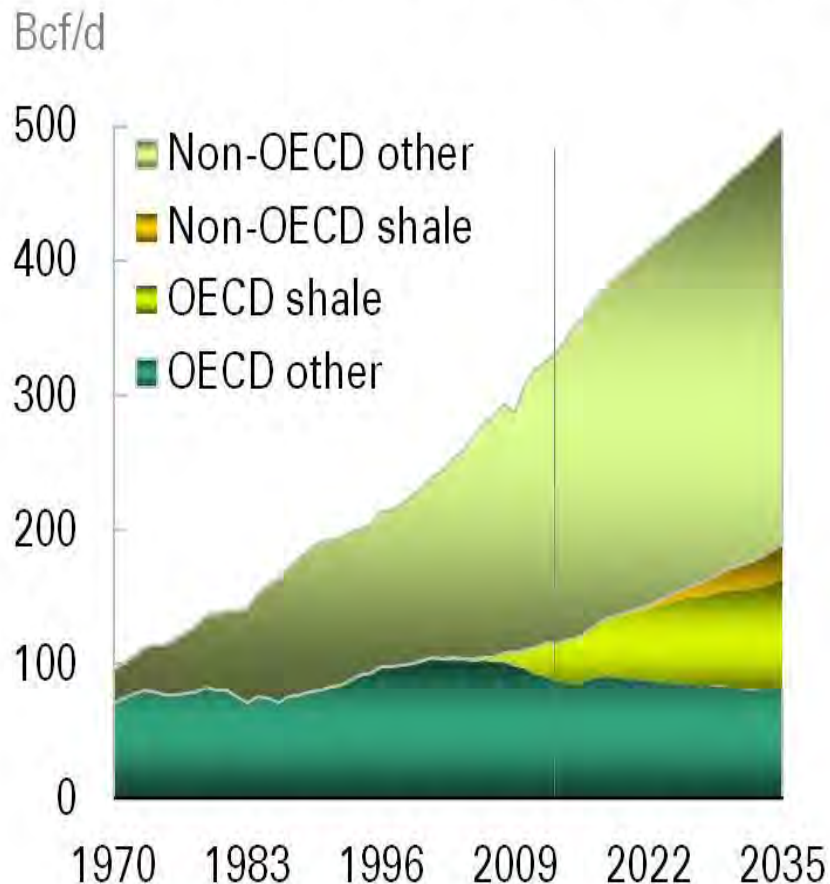


New energy forms

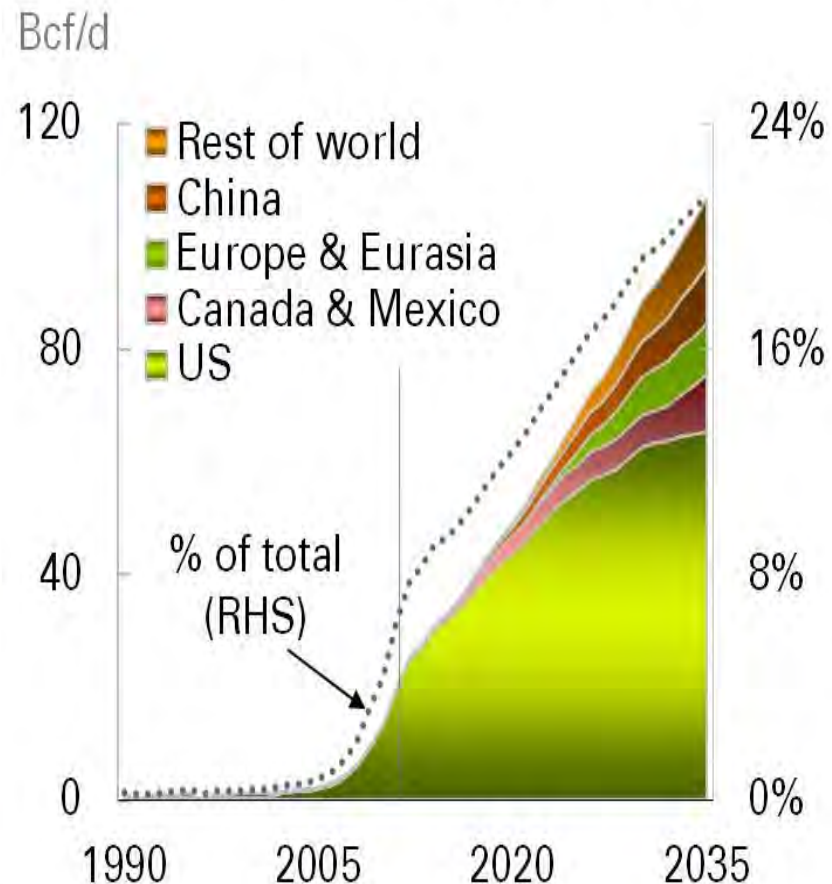


Shale gas shows the fastest production growth

Gas production by type and region



Shale gas production



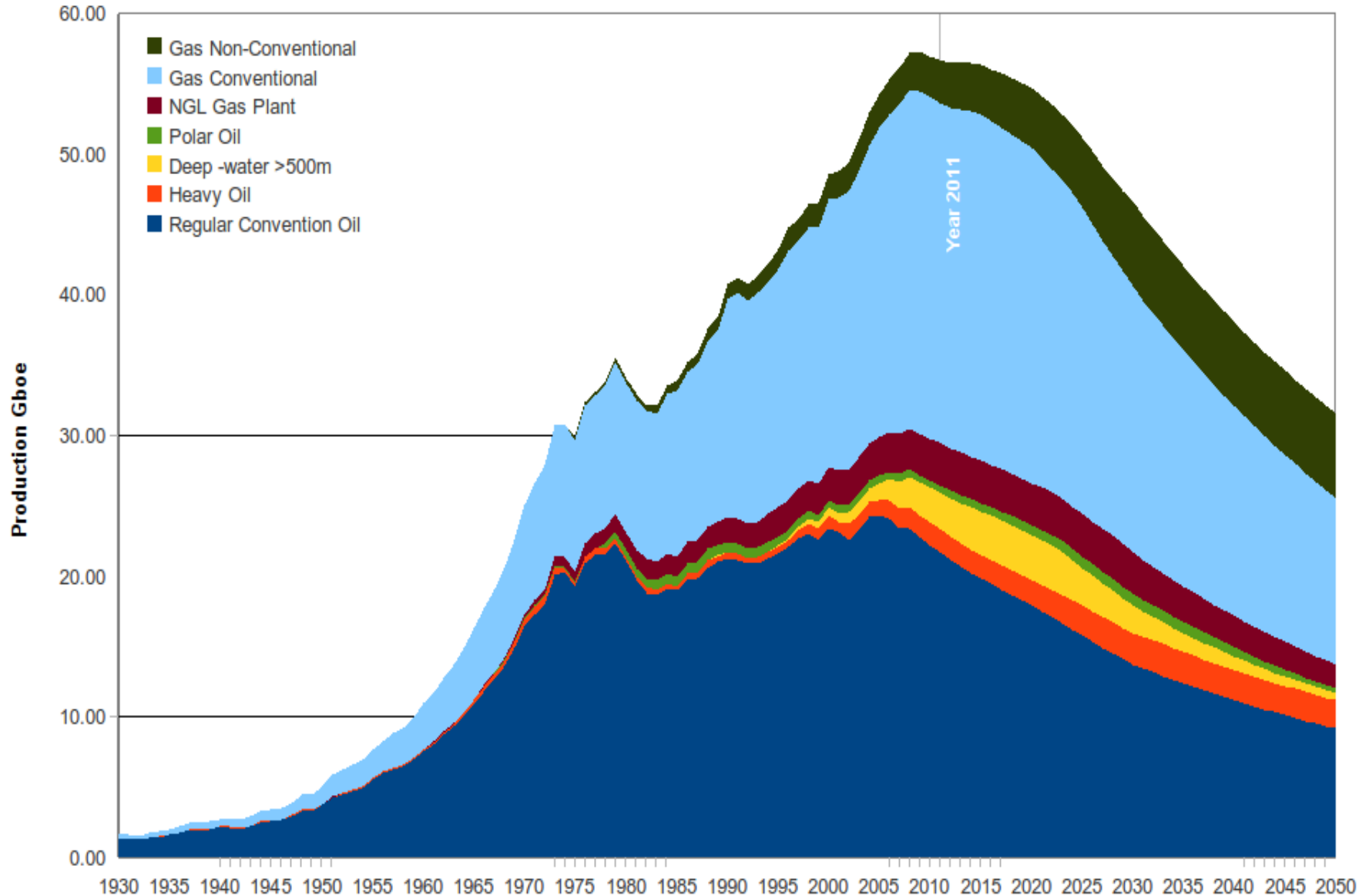
Supply

60%

Oil and gas will supply about 60 percent of global energy demand in 2040, up from 55 percent in 2010.

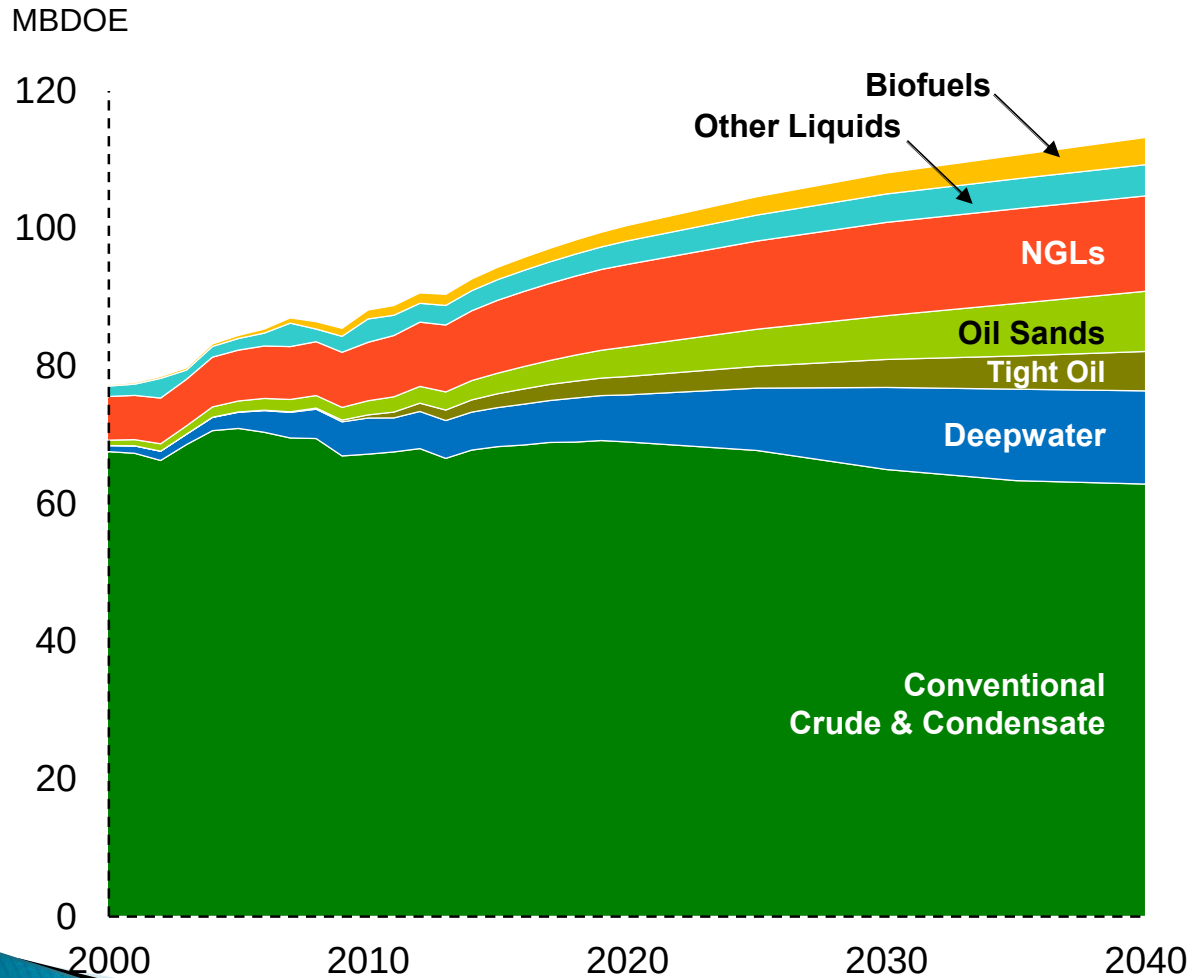


Oil and Gas Production

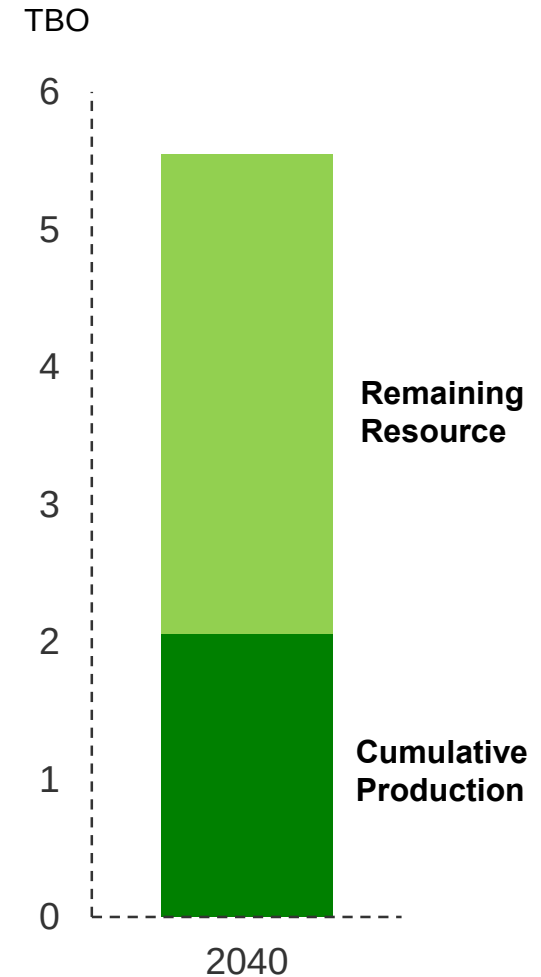


Liquids Supply

Supply by Type

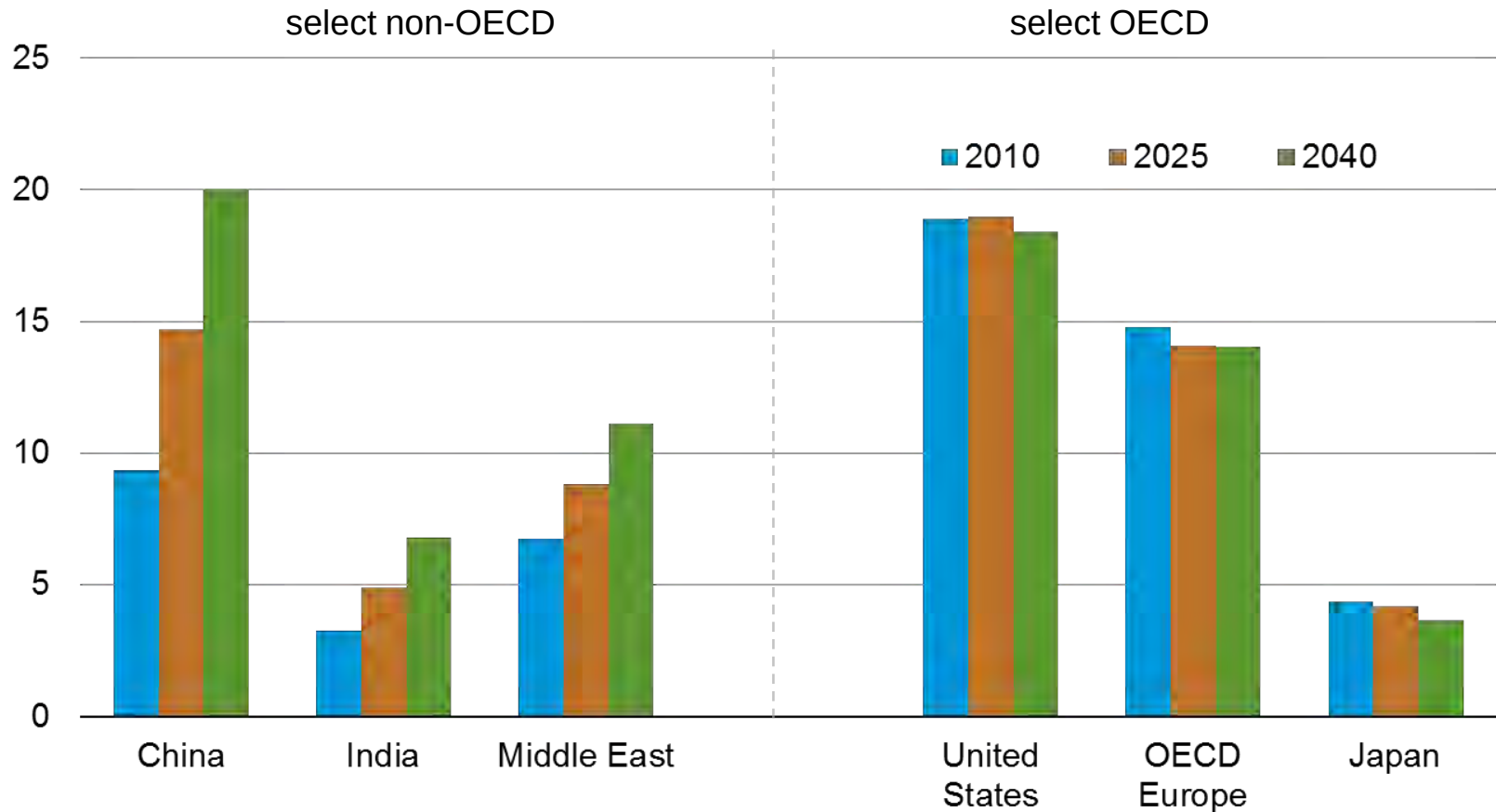


Resource*



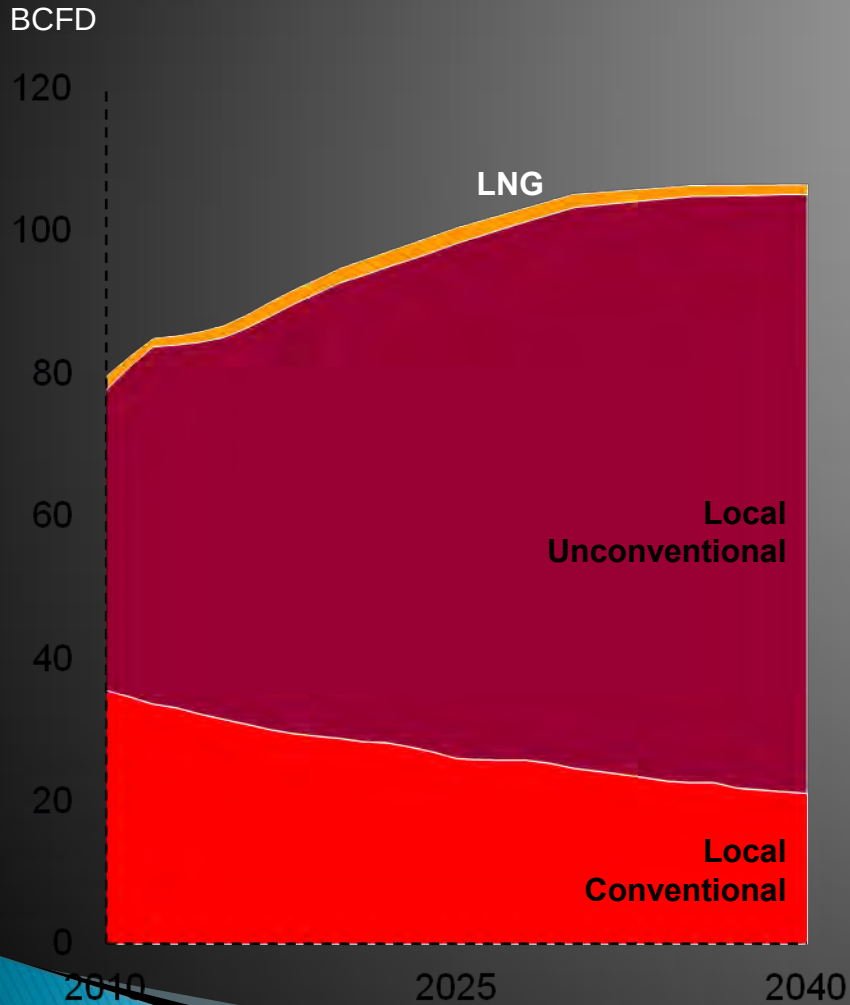
China, India, and the Middle East lead liquids demand growth

liquid fuels consumption, Reference case
million barrels per day

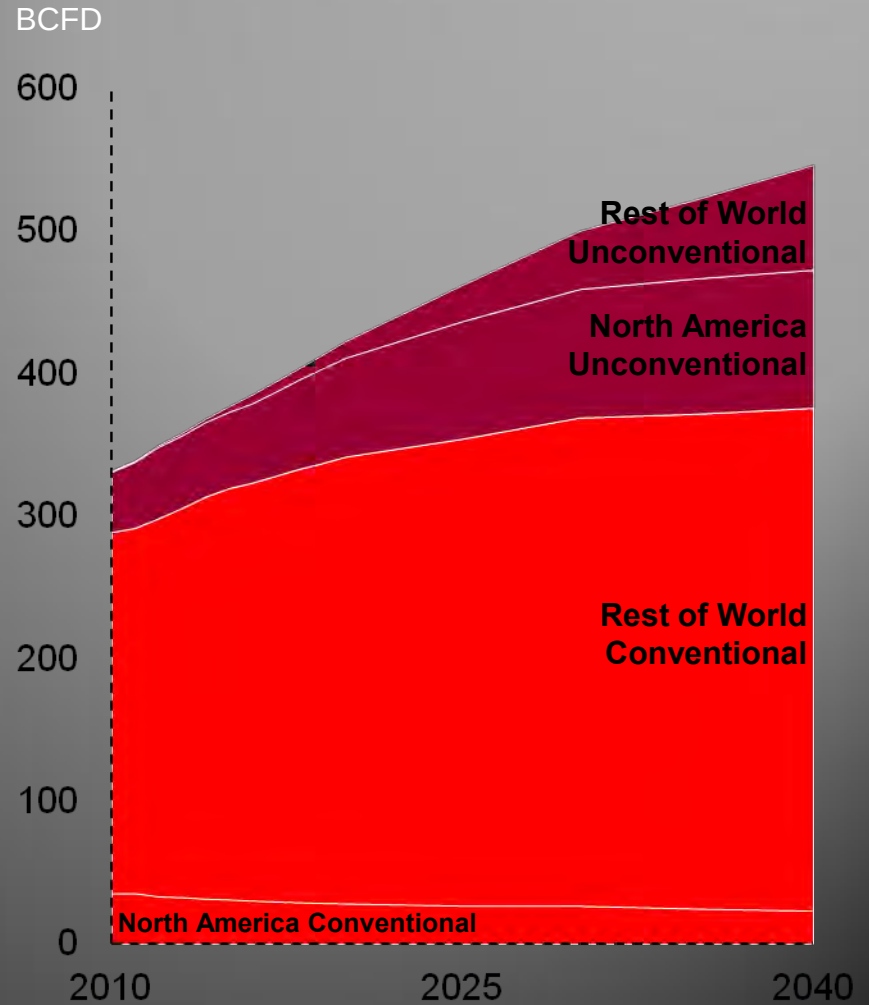


Natural Gas Supply and Demand Shifts

North America Gas Supply



Global Gas Supply

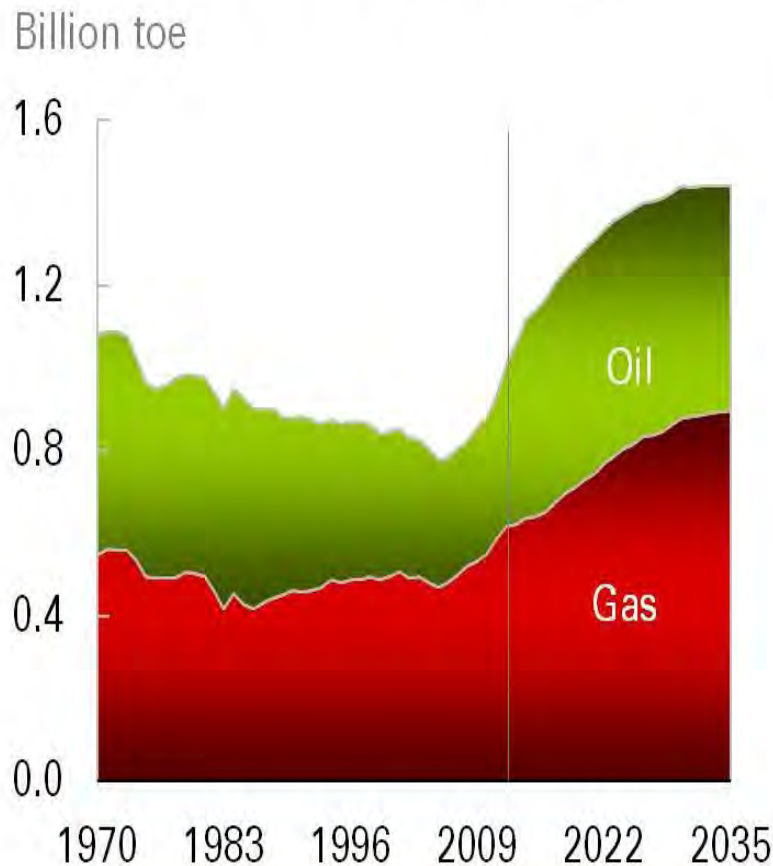


Παραγωγή από μη συμβατικές πηγές πετρελαίου & φυσικού αερίου (Shale plays)

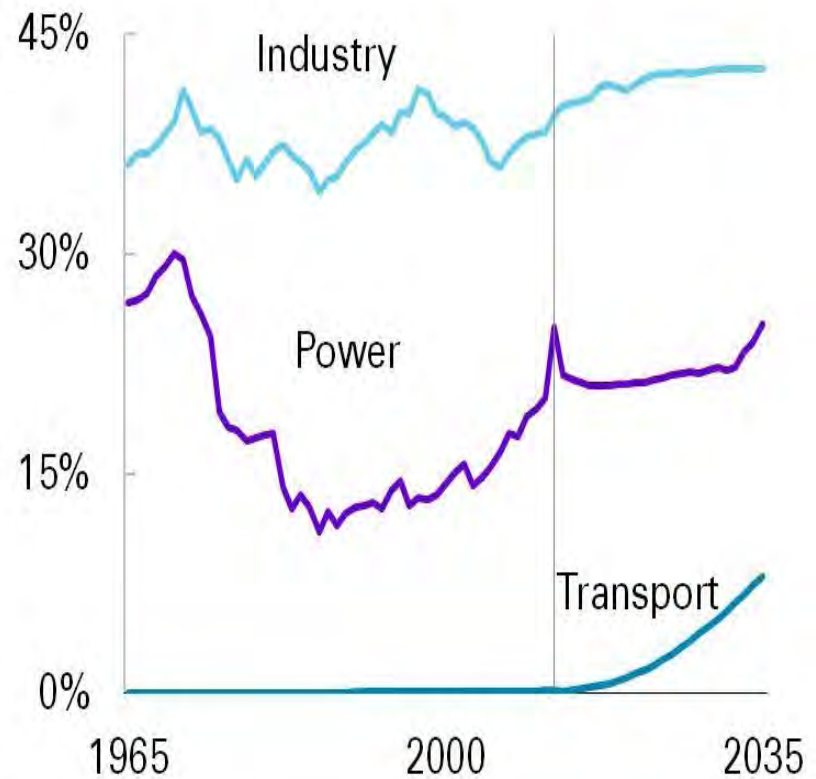
- ▶ Τέλος της θεωρίας του Peak Oil.
- ▶ ΗΠΑ : Η μεγαλύτερη παραγωγός πετρελαίου και φ.α. από μη συμβατικές πηγές .
- ▶ ΕΙΑ πρόβλεψη 2015: ΗΠΑ με Ρωσία και Σ.Αραβία οι μεγαλύτεροι παραγωγοί πετρελαίου παγκόσμια.
- ▶ Μείωση εισαγωγών της Αμερικής στο 20% της εγχώριας κατανάλωσης το 2015 από 60% το 2005. (δραστική μείωση εισαγωγών από τον ΟΠΕΚ)

The US Shale revolution leads to market adjustments

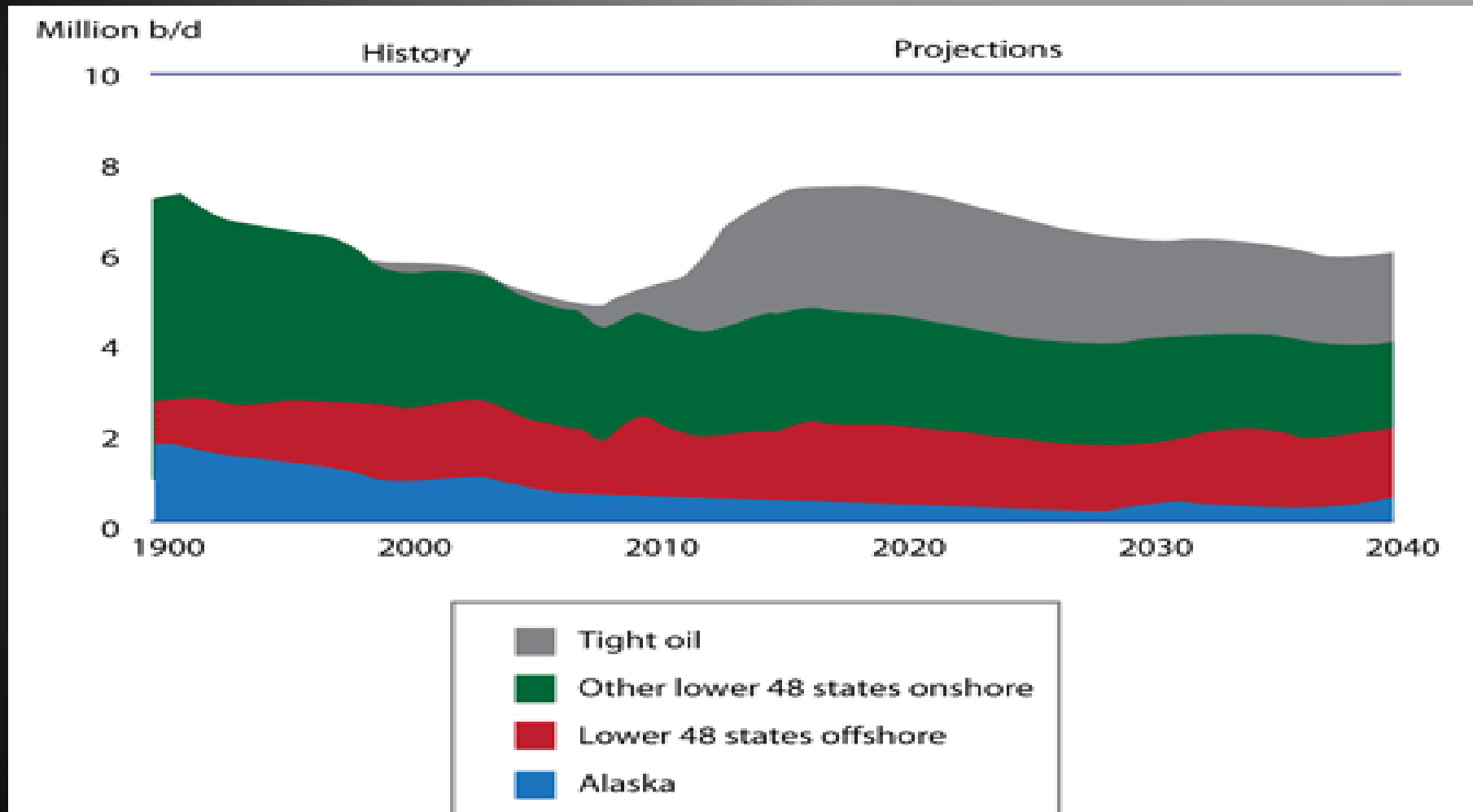
US oil and gas supply



Gas share of US sector demand

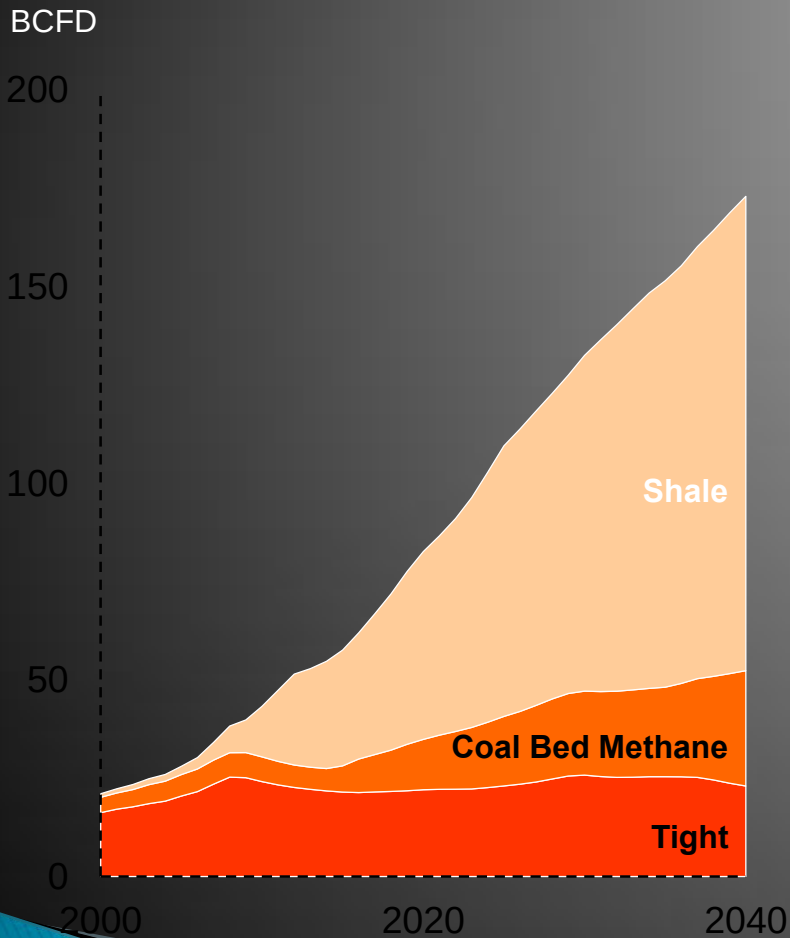


US tight oil production leads growth in domestic production

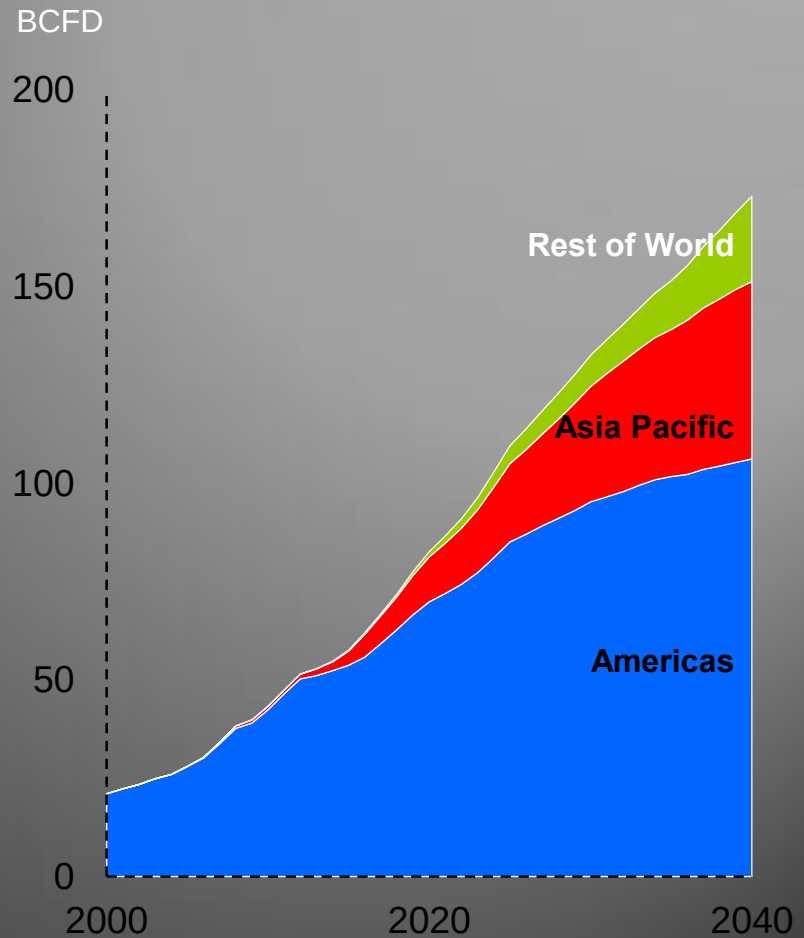


Growth in Unconventional Production

Production by Type



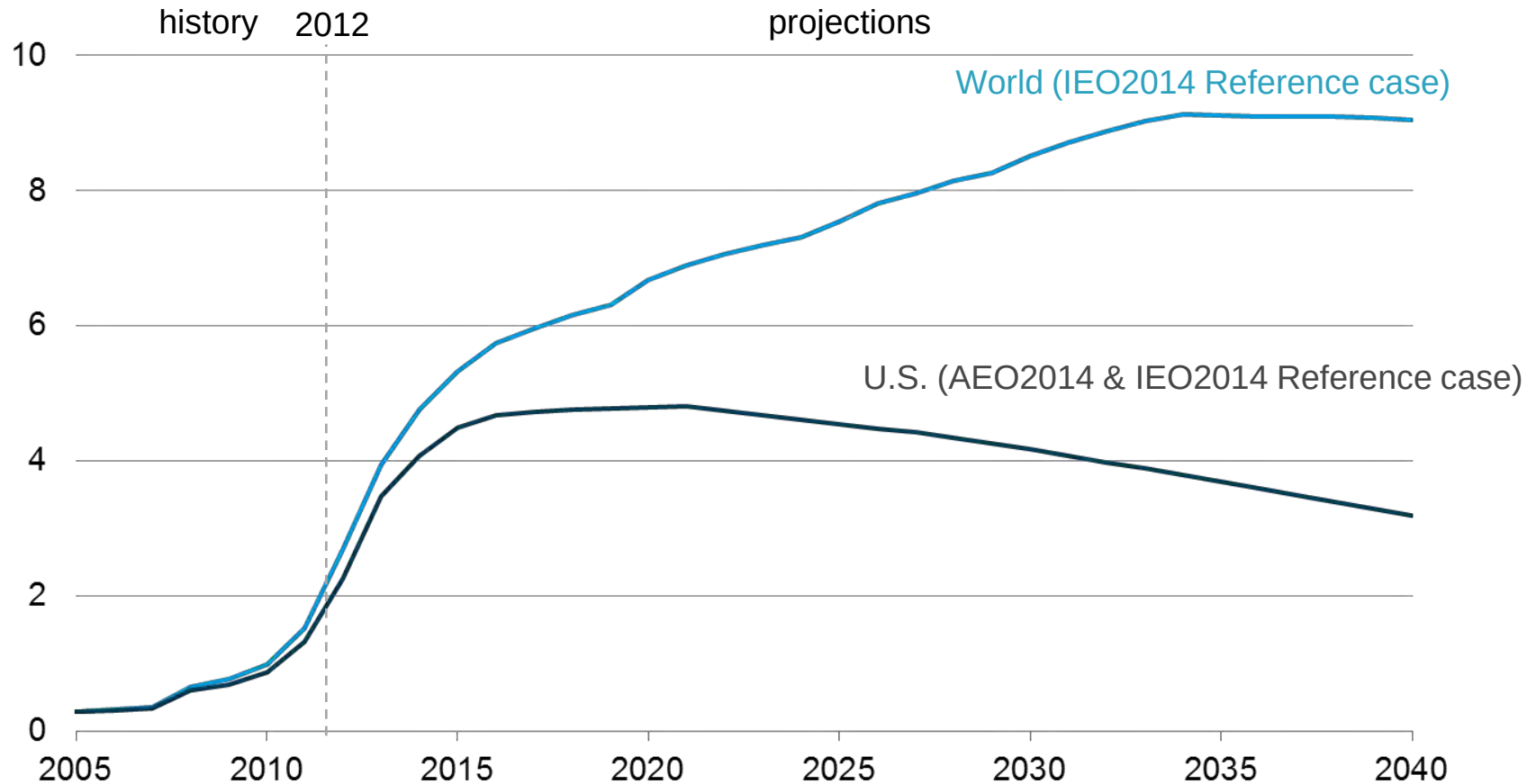
Production by Region



EIA Reference scenario shows world tight oil production increasing to almost 8 million b/d in 2025

Tight oil production
million barrels per day

Source: EIA, Annual Energy Outlook 2014
and International Energy Outlook 2014



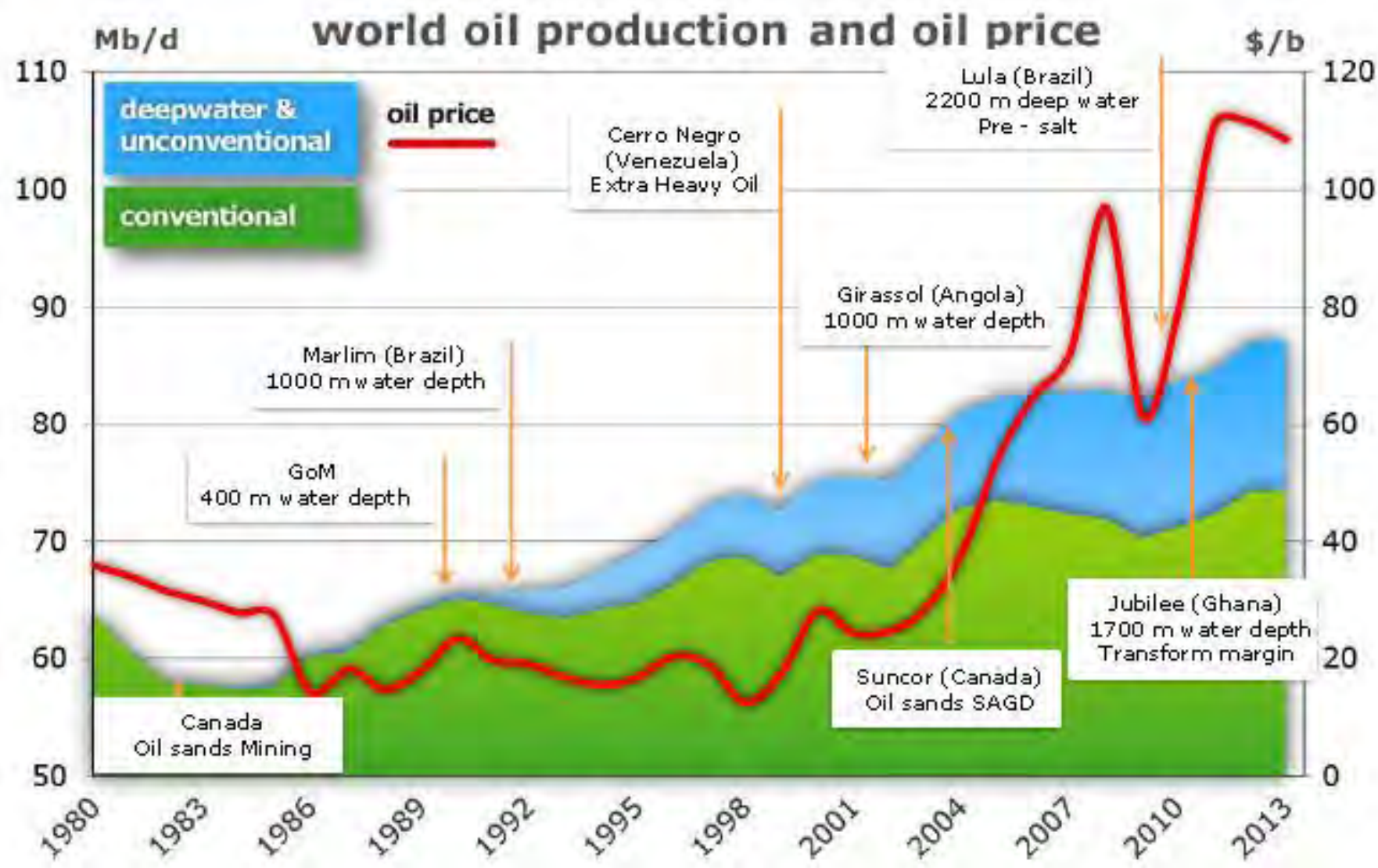
Top 10 Countries with technically recoverable shale oil resources (billion barrels)

Rank	Country	Oil
1	Russia	75
2	US	58
3	China	32
4	Argentina	27
5	Libya	26
6	Australia	18
7	Venezuela	13
8	Mexico	13
9	Pakistan	9
10	Canada	9
	World Total	345

Remaining recoverable oil resources and proven reserves, end of 2012 (billion barrels)

	Conventional resources		Unconventional resources			Totals	
	Crude oil	NGLs	Extra heavy oil	Kerogen oil	Light tight oil	Resources	Proven reserves
OECD	315	102	811	1,016	115	2,359	240
Americas	250	59	808	1,000	81	2,197	221
Europe	59	33	3	4	17	116	14
Asia Oceania	6	11	0	12	18	47	4
Non-OECD	1,888	363	1,069	57	230	3,606	1,462
E. Europe/Eurasia	347	82	552	20	78	1,078	150
Asia	96	27	3	4	56	187	46
Middle East	971	168	14	30	0	1,184	813
Africa	254	54	2	0	38	348	130
Latin America	219	32	498	3	57	809	323
World	2,203	465	1,879	1,073	345	5,965	1,702

1.world oil production: from "cheap & easy oil" to expensive and technically more challenging projects



Επιδράσεις στην Ε&Π από τις μεταβολές της τιμής πετρελαίου

- ▶ Η εποχή της παραγωγής πετρελαίου φθηνού κόστους έχει παρέλθει.
- ▶ Η σημαντική ανάπτυξη και παραγωγή από μη συμβατικές πηγές και βαθειά νερά, με την βοήθεια της εξέλιξης της τεχνολογίας, στηρίχτηκε στις υψηλές τιμές πετρελαίου από το 2007 και ιδιαίτερα από το 2011 - 2014 με τιμές > \$100/b.
- ▶ Οι υψηλές τιμές καθορίστηκαν αφενός μεν, από την αύξηση της ζήτησης των αναπτυσσόμενων χωρών και αφετέρου από την σύγχρονη μείωση παραγωγής και προσφοράς από Λιβύη, Νιγηρία, Αίγυπτο, Ιράν και Ιράκ λόγω γεωπολιτικών καταστάσεων.
- ▶ Η σημαντική αύξηση της Παραγωγής το 2014 σε συνδυασμό με την μείωση της Ζήτησης είχε άμεση επίδραση στην παγκόσμια τιμή πετρελαίου

ΤΙΜΕΣ ΑΡΓΟΥ BRENT (2007-2014)

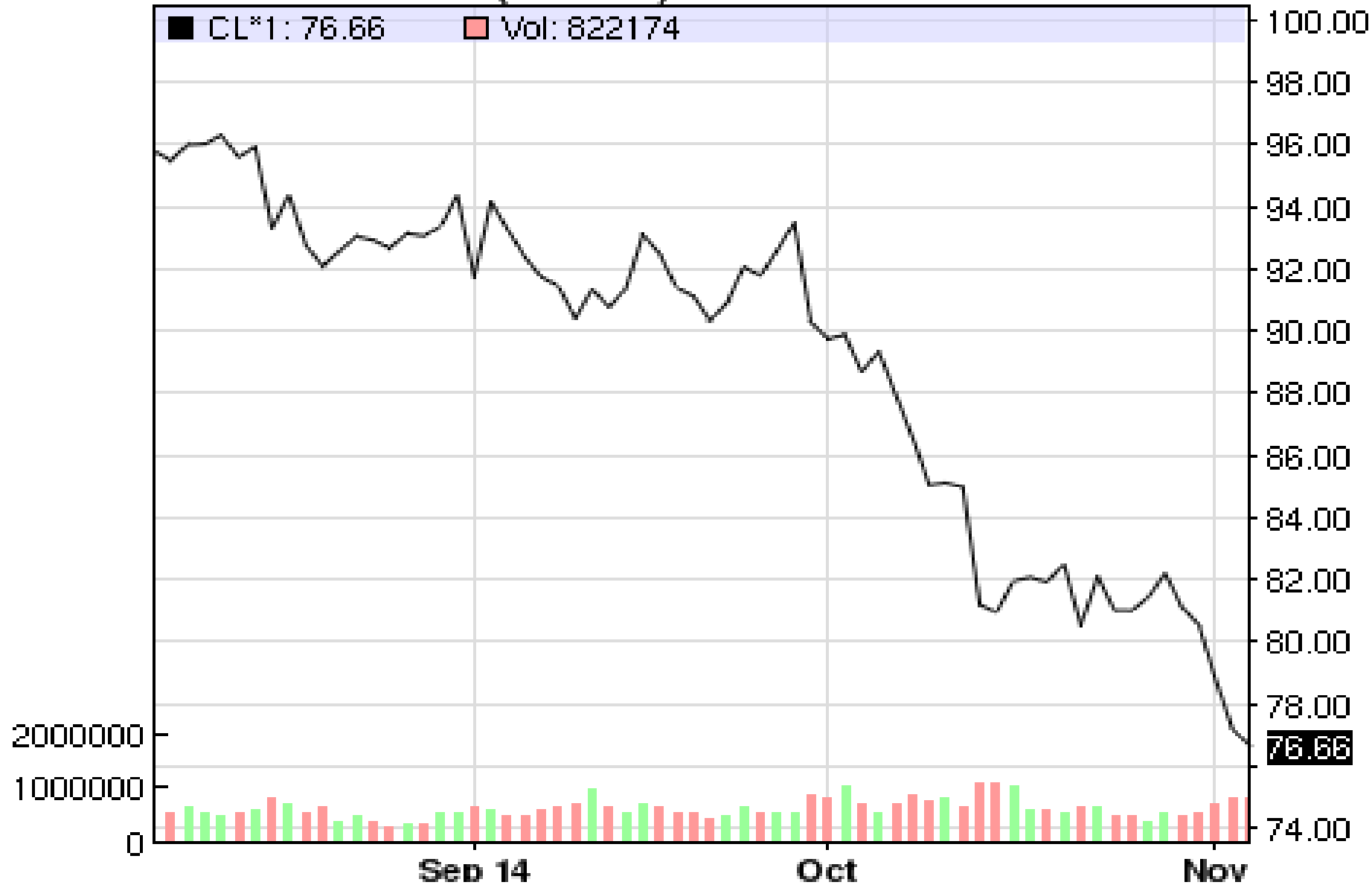


NASDAQ: OIL PRICE EVOLUTION ON NOVEMBER

2014 = \$76.66/bbl



CLZ14 - Crude Oil WTI (NYMEX)



Παράγοντες που οδήγησαν στην πρόσφατη πτώση των τιμών πετρελαίου

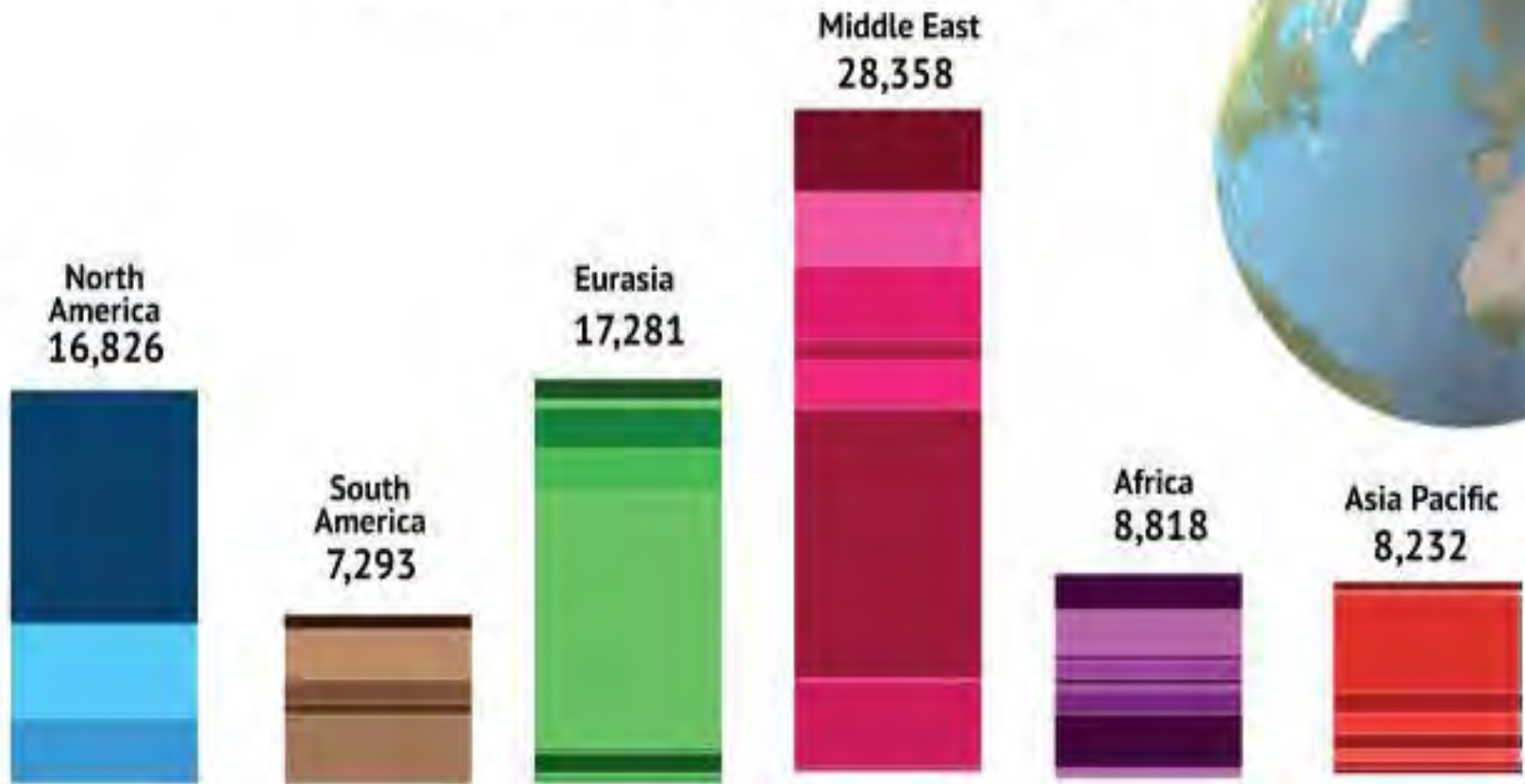
Η πτώση των τιμών του πετρελαίου είναι
αποτέλεσμα **Προσφοράς & Ζήτησης**

- ▶ **ΗΠΑ:** Αύξηση παραγωγής τον Ιούλιο από 8.5 εκ.β/ημ. -- σε 9εκ.β/ημ.
- ▶ **Λιβύη:** αύξηση παραγωγής από 200 .000 β/ημ. σε 900 000β/ημ.
- ▶ **Σ. Αραβία , Νιγηρία , Ιράκ,** αύξηση παραγωγής, τους τελευταίους μήνες
- ▶ **IEA:** Εκτίμηση παγκόσμιας αύξησης για το 2014 700.000β/ημ. (σχεδόν το μισό της συνολικής παραγωγής)

Asia Pacific Energy Balance

OIL PRODUCTION BY AREA

Numbers represent thousands of barrels per day for 2013

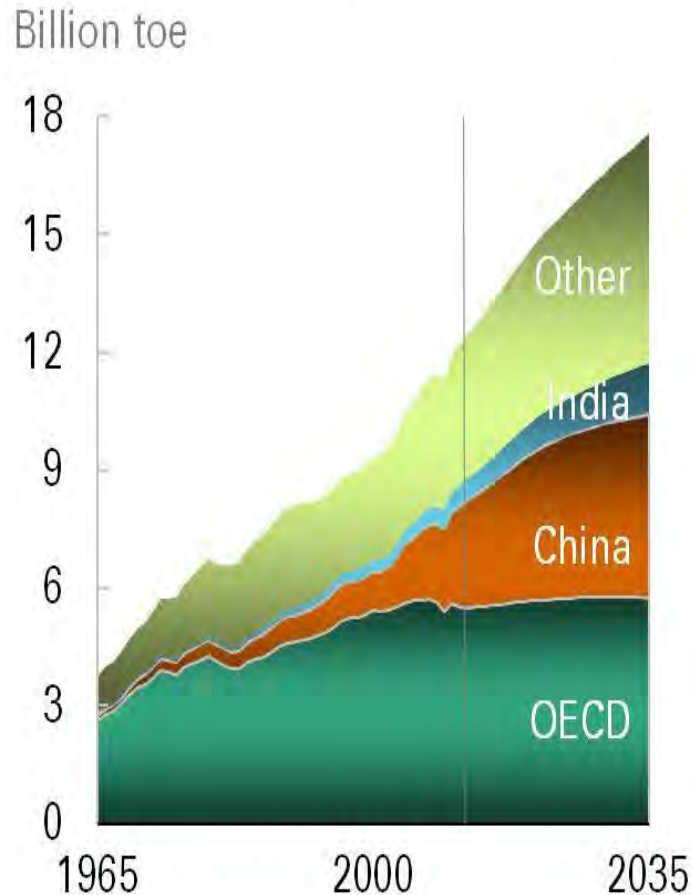


in-country supply

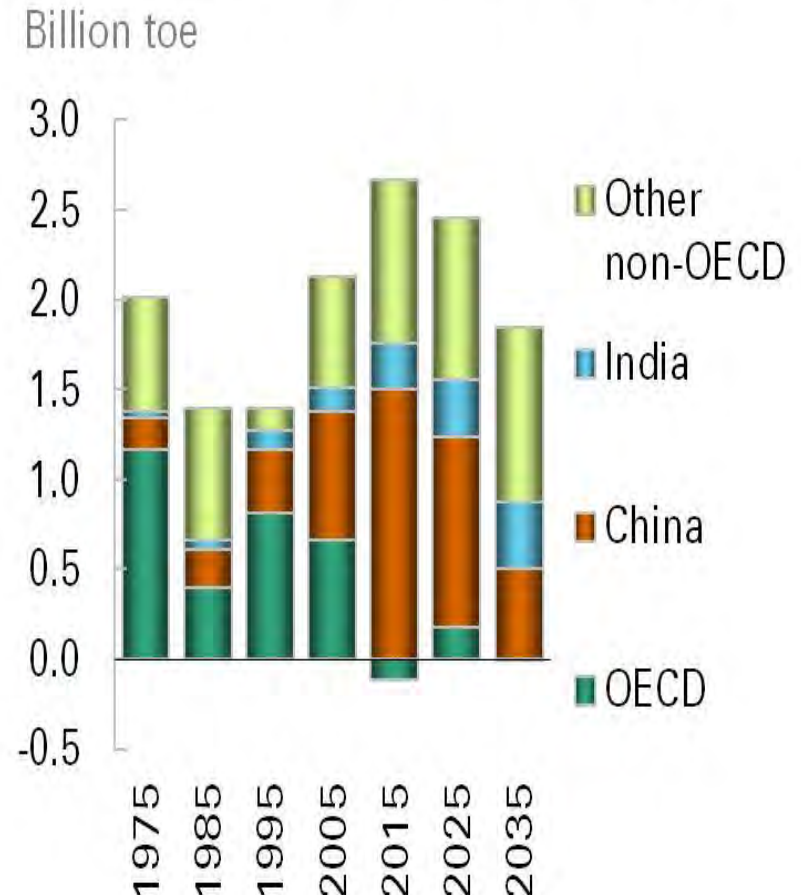
0 2010 2025 2040

Primary energy consumption growth slows

Consumption by region



Ten year increments by region



Επιπτώσεις από την πτώση των τιμών

- ▶ Θετικές: Η πρόσκαιρη ανακούφιση των χωρών που εξαρτώνται από εισαγωγές π.χ Κίνα , Ιαπωνία κ.α. Καθώς και οι ΗΠΑ λόγω της μείωσης των εισαγωγών της για την υπερκατανάλωση της.
- ▶ Αρνητικές: Οι μεγάλες παραγωγικές χώρες των οποίων ο κρατικός προϋπολογισμός βασίζεται στις εξαγωγές.
Σε διεθνή κλίμακα, αν υπάρξει περαιτέρω μείωση, θα αποθαρρύνει νέες επενδύσεις σε μη συμβατικά πεδία, η βαθειά νερά, και καθυστέρηση projects που απαιτούν ελάχιστη τιμή \$ 80–100/β.
Στις ΗΠΑ η συνέχιση της δραστηριότητας, σε μη συμβατικά, μπορεί να συνεχιστεί σε ορισμένες περιοχές και με ελάχιστη τιμή \$ 50– 60/β.

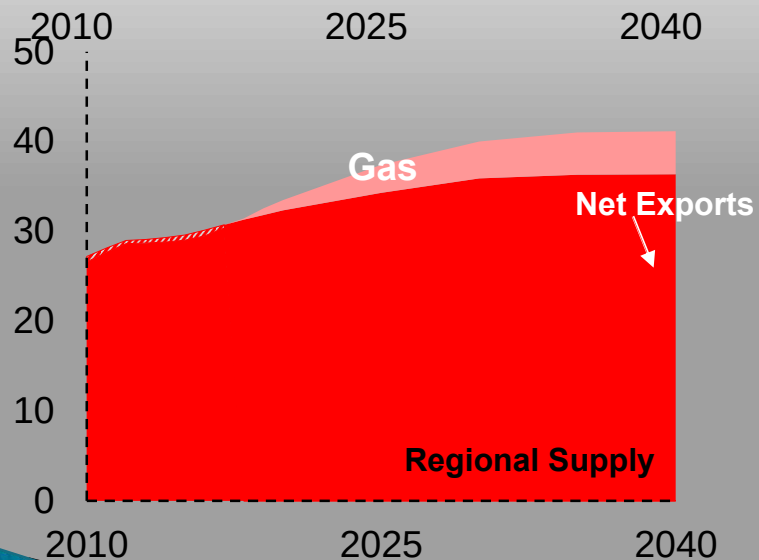
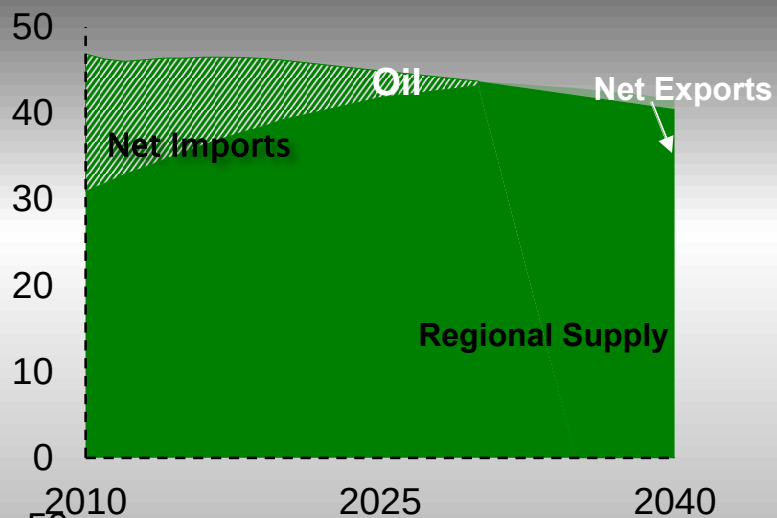
Παράγοντες που επιδρούν στην διακύμανση των τιμών

- ▶ Παράγοντες που μπορεί να αυξήσουν σύντομα τις τιμές εφόσον αυτή είναι αποτέλεσμα προσφοράς /ζήτησης
- ▶ Χαμηλότερη τιμή --- Αύξηση ζήτησης
- ▶ Χαμηλότερη τιμή -- Μείωση προσφοράς από οριακά οικονομικά κοιτάσματα
- ▶ Περικοπή παραγωγής ΟΠΕΚ (Σ.Α., ΗΑΕ, ΚΟΥΒΕΙΤ)
- ▶ Γεωπολιτικές καταστάσεις

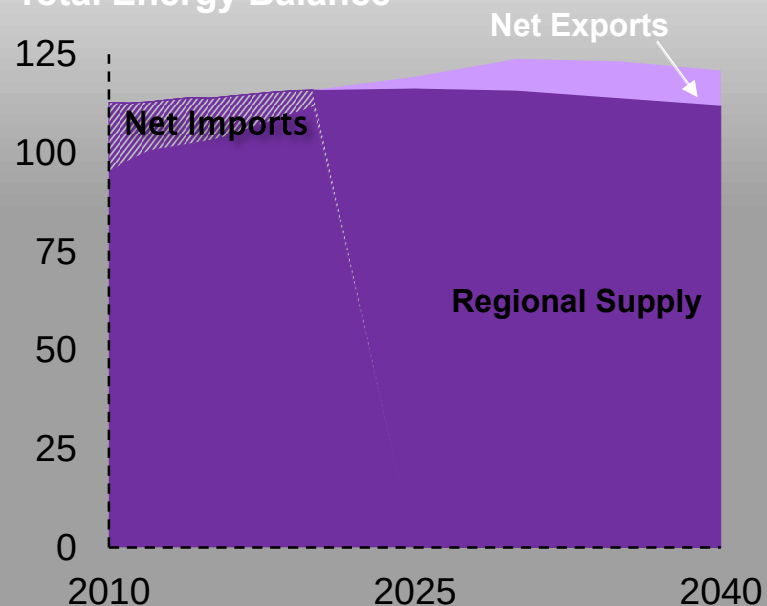
North America Energy Balance



Quadrillion BTUs

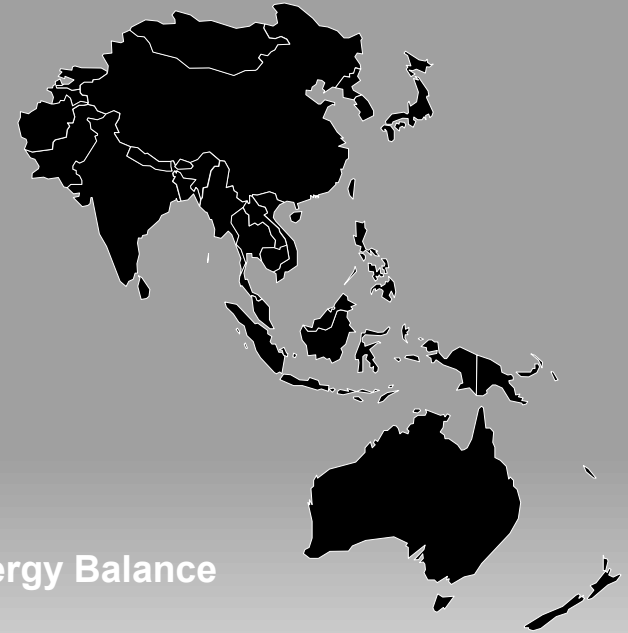
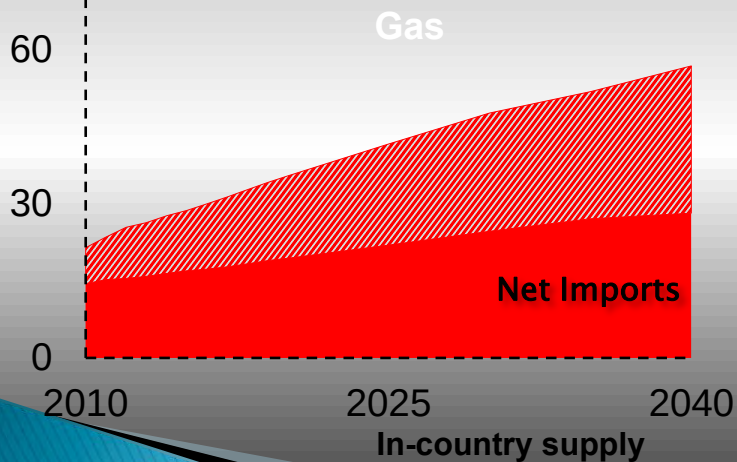
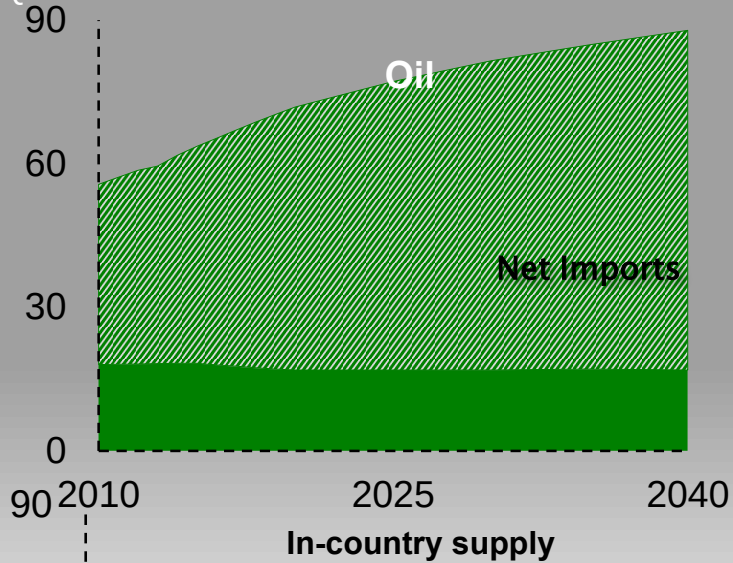


Total Energy Balance

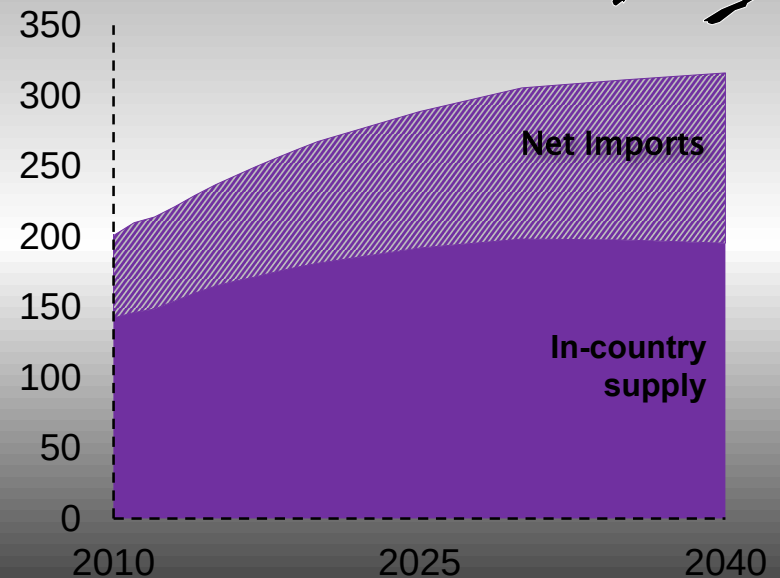


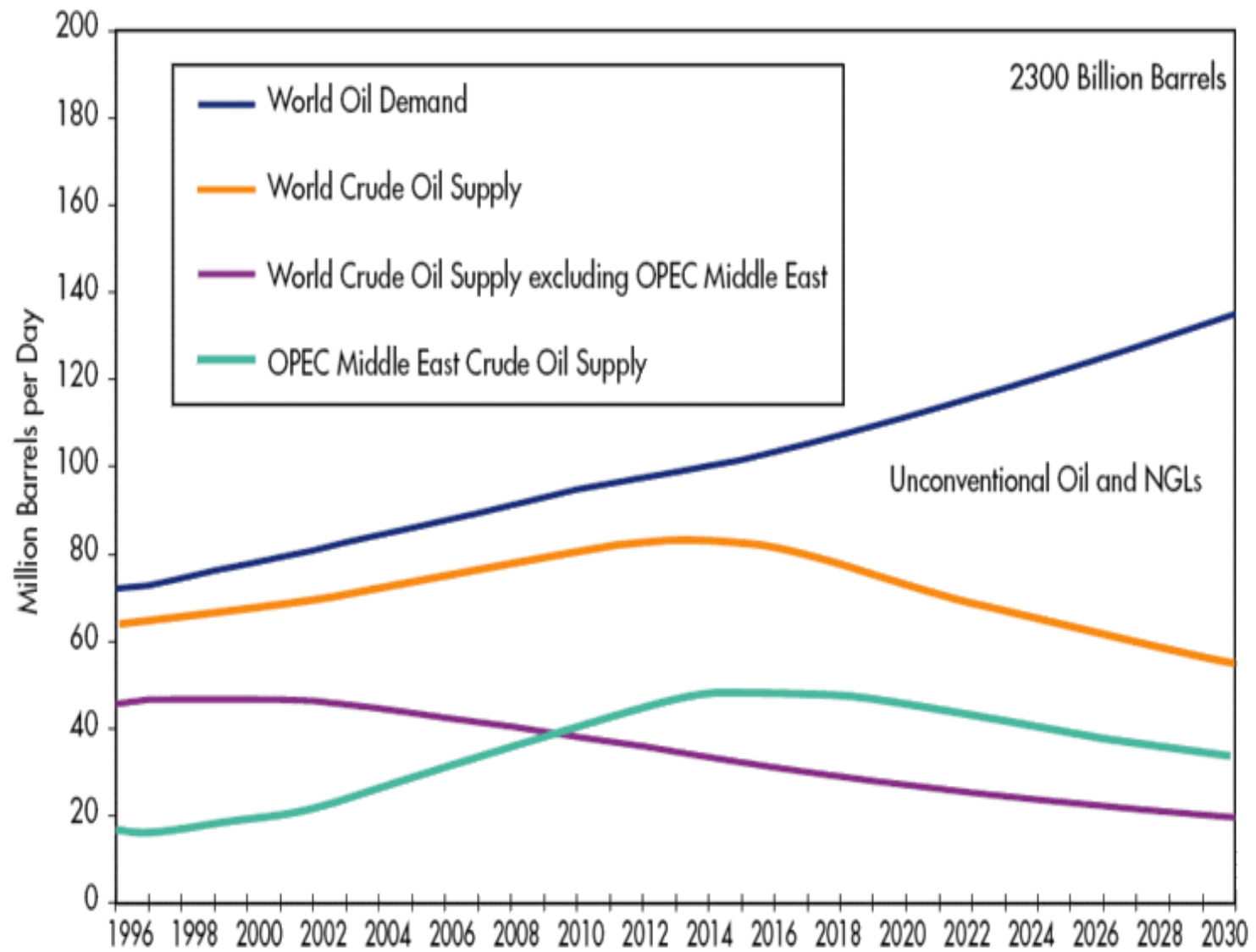
Asia Pacific Energy Balance

Quadrillion BTUs



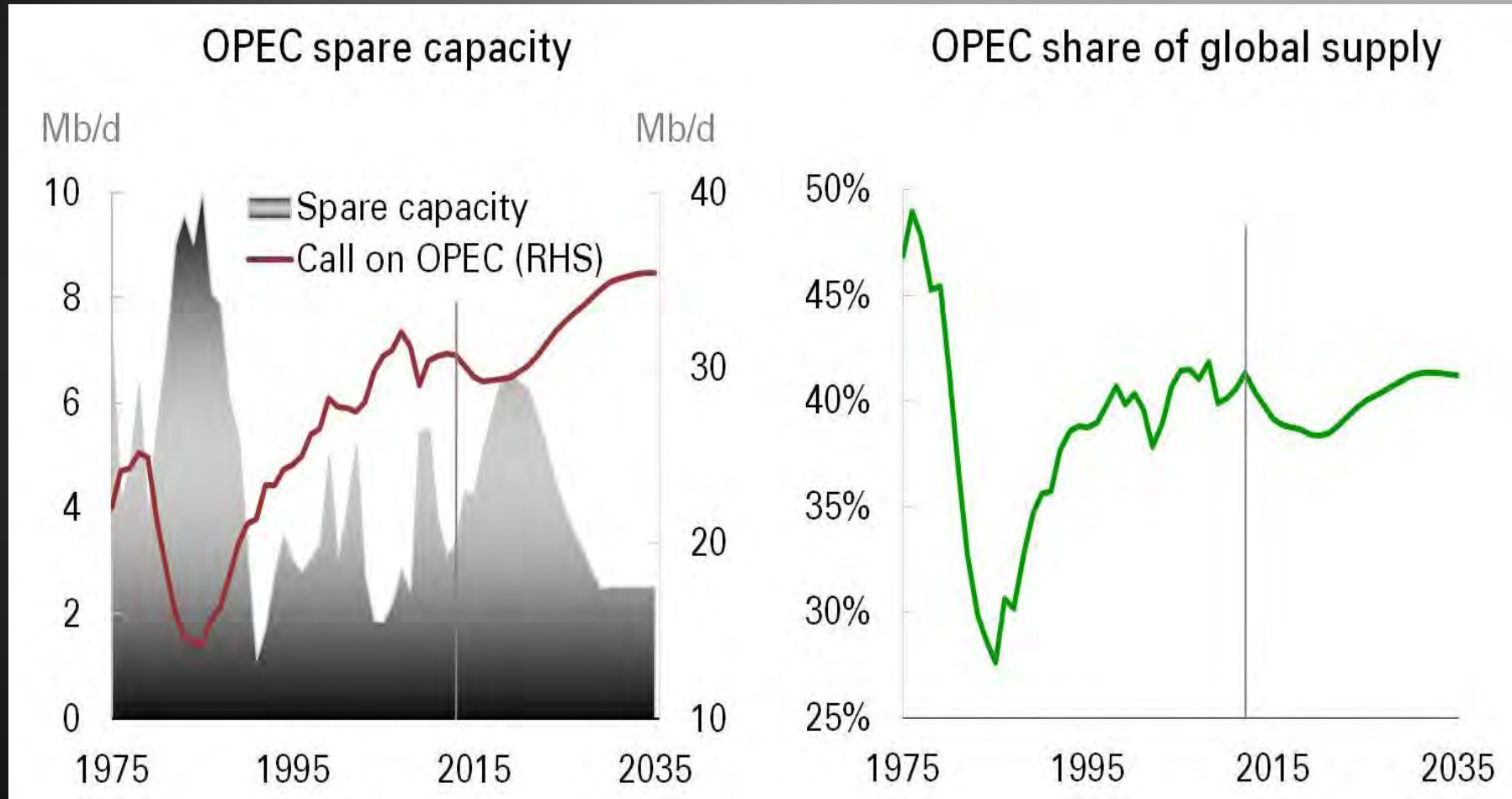
Total Energy Balance





Source: E.I.A.

Oil balances suggest OPEC will be Challenged



Source: BP –
Energy Outlook 2035

ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- ▶ **Oil Sands:** παραγωγή πετρελαίου από αμμώδεις ή ψαμμιτικούς σχηματισμούς εμποτισμένους με βιτουμένια (πολύ βαρύ πετρέλαιο)
- ▶ **Kerozen Oil / Oil shale:** εξόρυξη σχιστόλιθου που περιέχει συμπαγή οργανικά υλικά και θερμικό διαχωρισμό τους από το σχιστόλιθο.
- ▶ **Tight Oil / Shale Oil:** το πετρέλαιο που παράγεται από σχιστολιθικό πέτρωμα ή άλλους συμπαγείς σχηματισμούς χρησιμοποιώντας υδραυλικό σπάσιμο (εισπίεση νερού με χημικά) σε οριζόντιες γεωτρήσεις .