



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

A T M O S P H E R E

Some solar radiation is reflected by the atmosphere and earth's surface

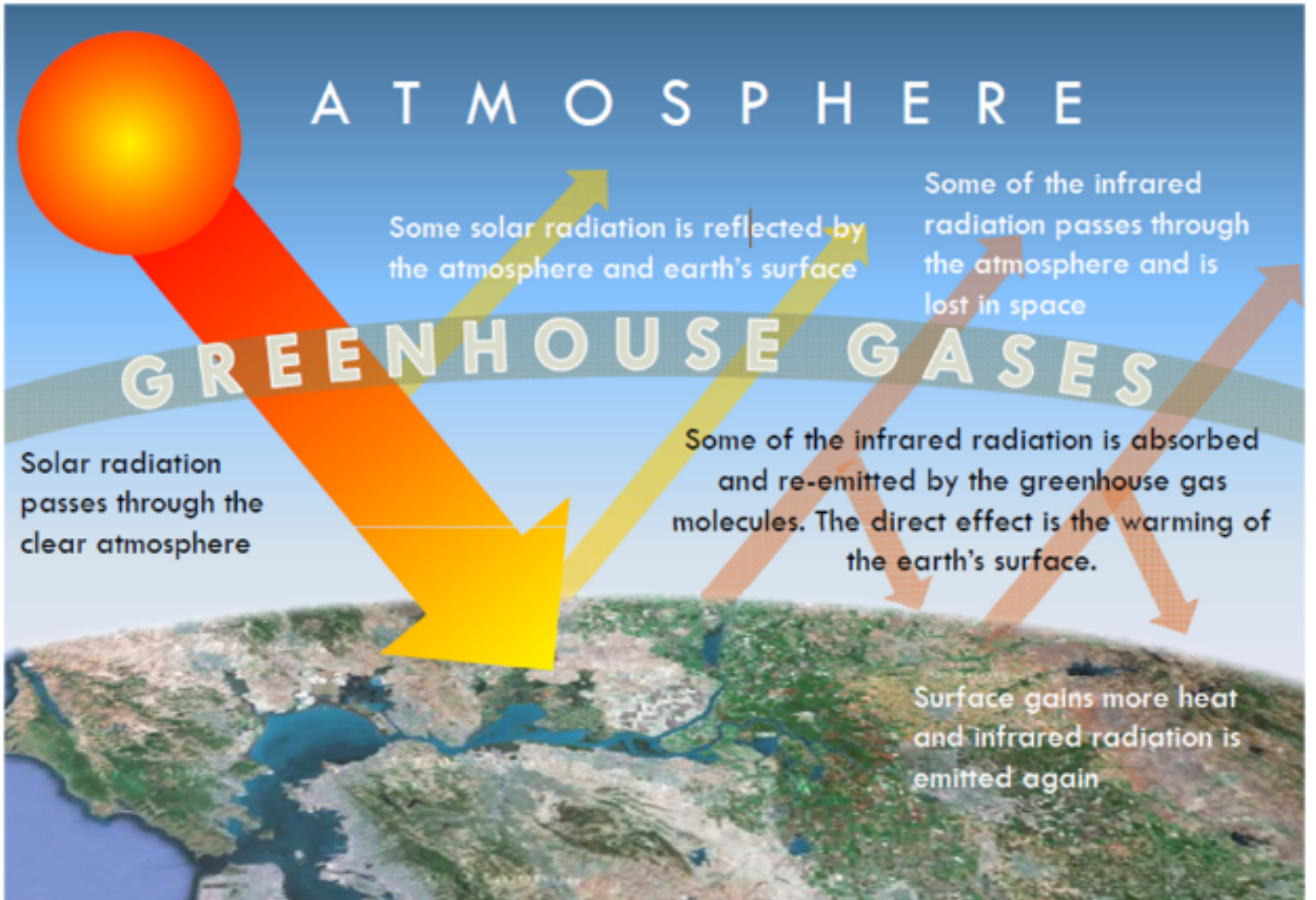
Some of the infrared radiation passes through the atmosphere and is lost in space

GREENHOUSE GASES

Solar radiation passes through the clear atmosphere

Some of the infrared radiation is absorbed and re-emitted by the greenhouse gas molecules. The direct effect is the warming of the earth's surface.

Surface gains more heat and infrared radiation is emitted again



Where humanity's **CO₂** comes from

91% 33.4 billion metric tonnes



Fossil Fuels & Cement 2010

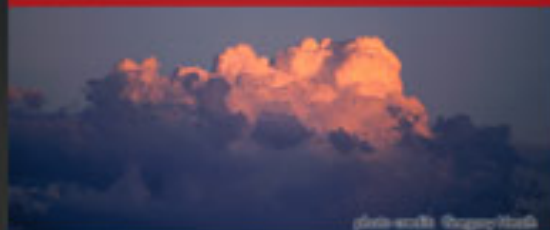
9% 3.3 billion metric tonnes



Land Use Change 2010

Where humanity's **CO₂** goes

50% 18.4 billion metric tonnes



Atmosphere 2010

26% 9.5 billion metric tonnes



Land 2010

24% 8.8 billion metric tonnes



Oceans 2010



2010 data updated from:
Le Quéré et al. 2009, Nature Geoscience
Canadell et al. 2007, PNAS

CO2Now.org

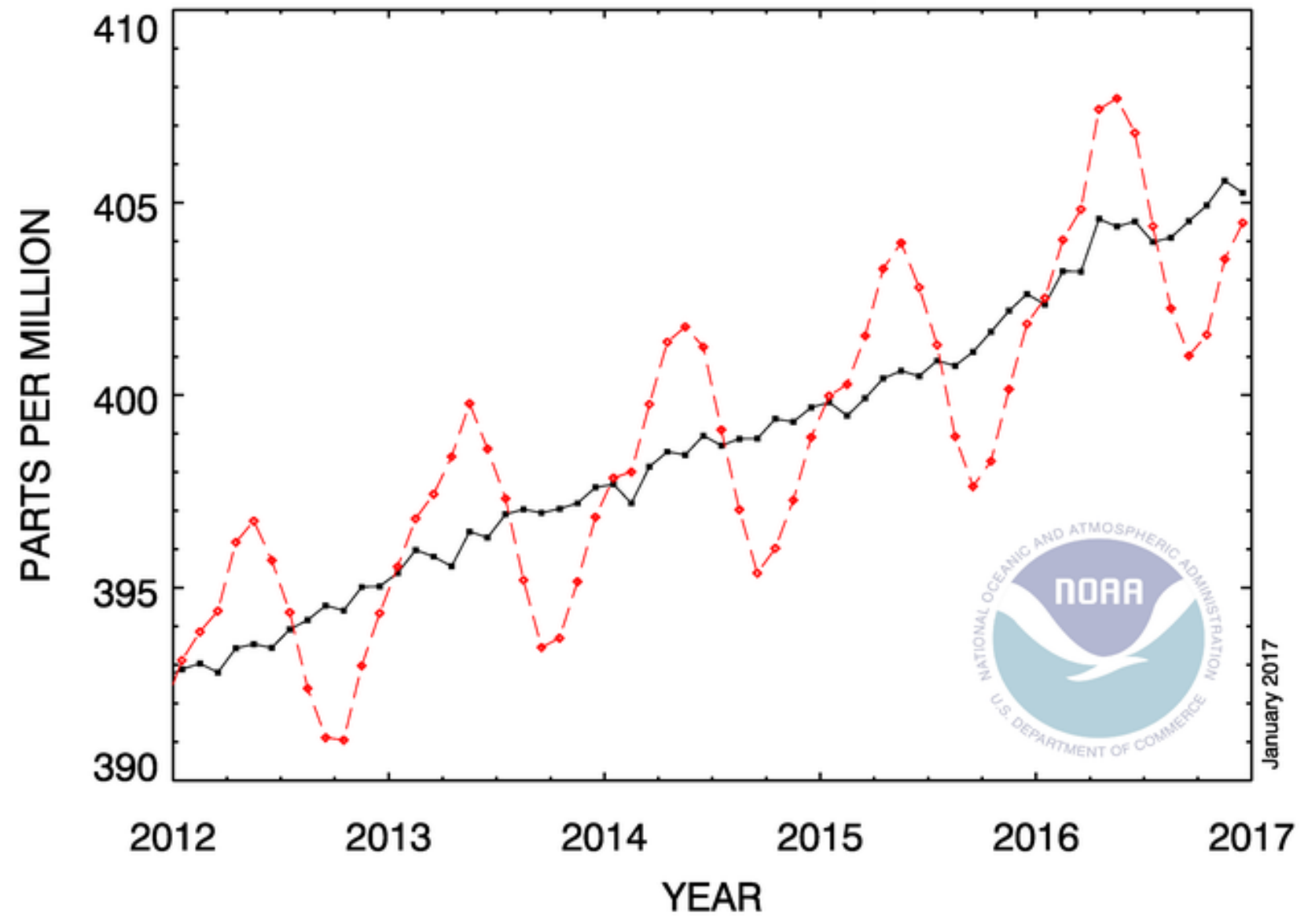
Αέρια Θερμοκηπίου

Global Warming Potential

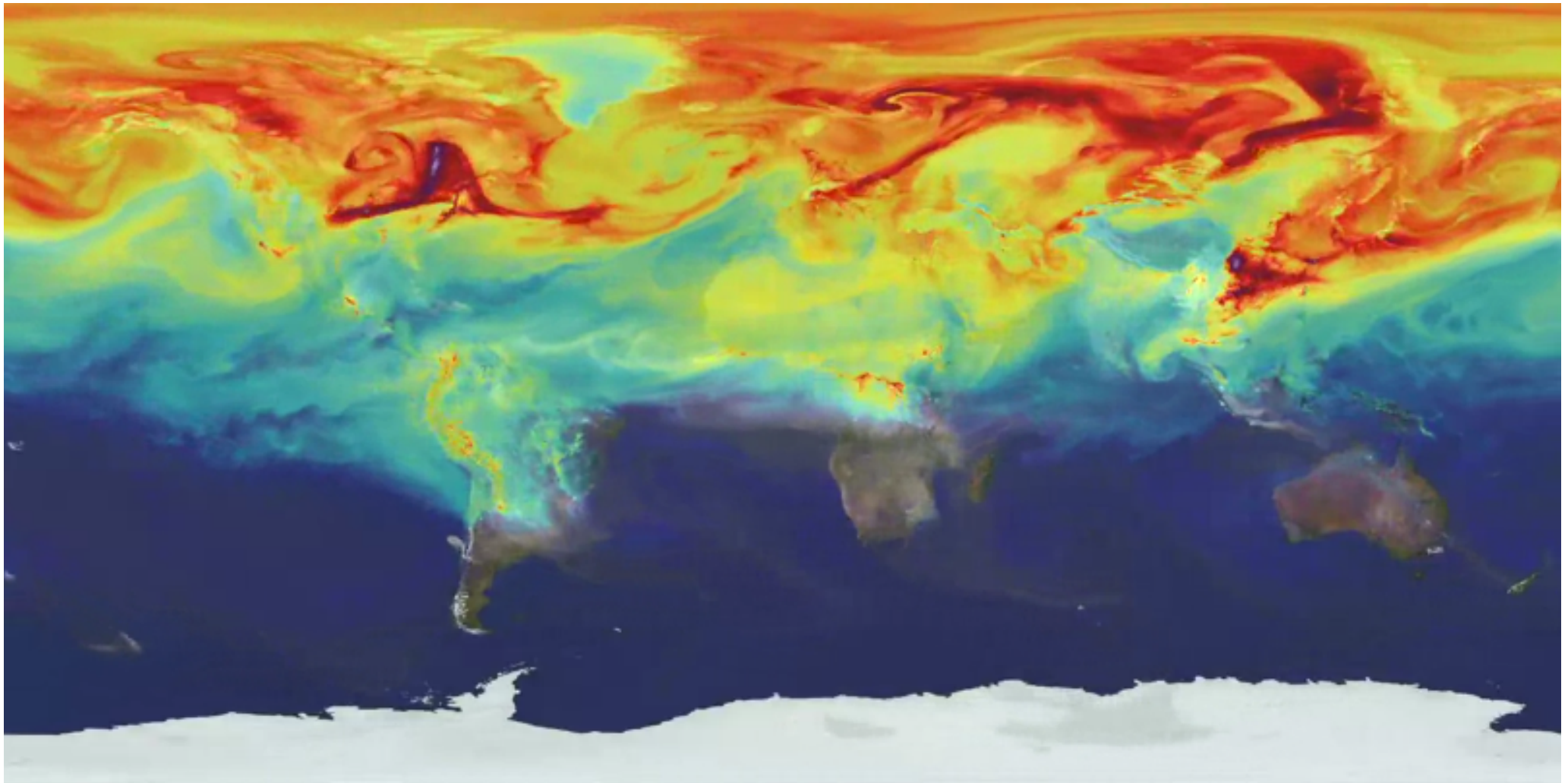
	Αέριο του θερμοκηπίου	GWP ⁶	Κύριες προελεύσεις ⁷
CO ₂	Διοξείδιο του άνθρακα	1	Το 92% των εκπομπών CO ₂ στην Ελλάδα προέρχεται από την καύση ορυκτών καυσίμων και το 7% από τη βιομηχανία (ιδίως από ορυκτά προϊόντα)
CH ₄	Μεθάνιο	23	Το 42% των εκπομπών CH ₄ στην Ελλάδα προέρχεται από τη γεωργία (82% από εντερική ζύμωση, κυρίως από αγελάδες, και 15% από τη διαχείριση κοπριάς), σχεδόν 35% από απόβλητα και σχεδόν 20% από διαφεύγουσες εκπομπές από καύσιμα
N ₂ O	Υποξείδιο του αζώτου	296	Το 61% των εκπομπών N ₂ O στην Ελλάδα προέρχεται από τη γεωργία (96%, κυρίως από γεωργικά εδάφη, 31% από καύση ορυκτών καυσίμων και 5% από τη χημική βιομηχανία)
HFC	Υδροφθοράνθρακες	120 - 12.000 ⁸	Το 100% των εκπομπών HFC προέρχεται από τη βιομηχανία: 57% από εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού και 43% από την παραγωγή HCFC-22
PFC	Υπερφθοράνθρακες	5.700- 11.900 ⁹	Το 100% των εκπομπών PFC στην Ελλάδα προέρχεται από την παραγωγή αλουμινίου
SF ₆	Εξαφθοριούχο θείο	22.200	Το 100% των εκπομπών SF ₆ στην Ελλάδα προέρχεται από ηλεκτρικό εξοπλισμό.

CO₂eq

RECENT MONTHLY MEAN CO₂ AT MAUNA LOA



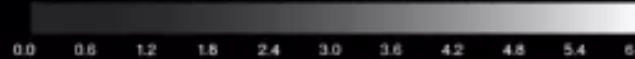
January 2017



2006 / 03 / 12

Global Modeling and Assimilation Office

Carbon Monoxide Column Abundance [1.0×10^{16} molec cm^{-2}]



0.0 0.6 1.2 1.8 2.4 3.0 3.6 4.2 4.8 5.4 6.0

Carbon Dioxide Column Concentration [ppmv]



377 379 381 383 385 387 389 391 393 395

Atmospheric CO₂

January 2017

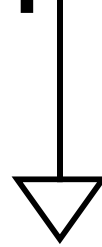
406.07

parts per million (ppm)

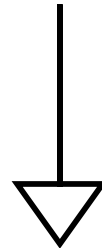
Mauna Loa Observatory, Hawaii (Scripps-UCSD)

Preliminary data released February 4, 2017

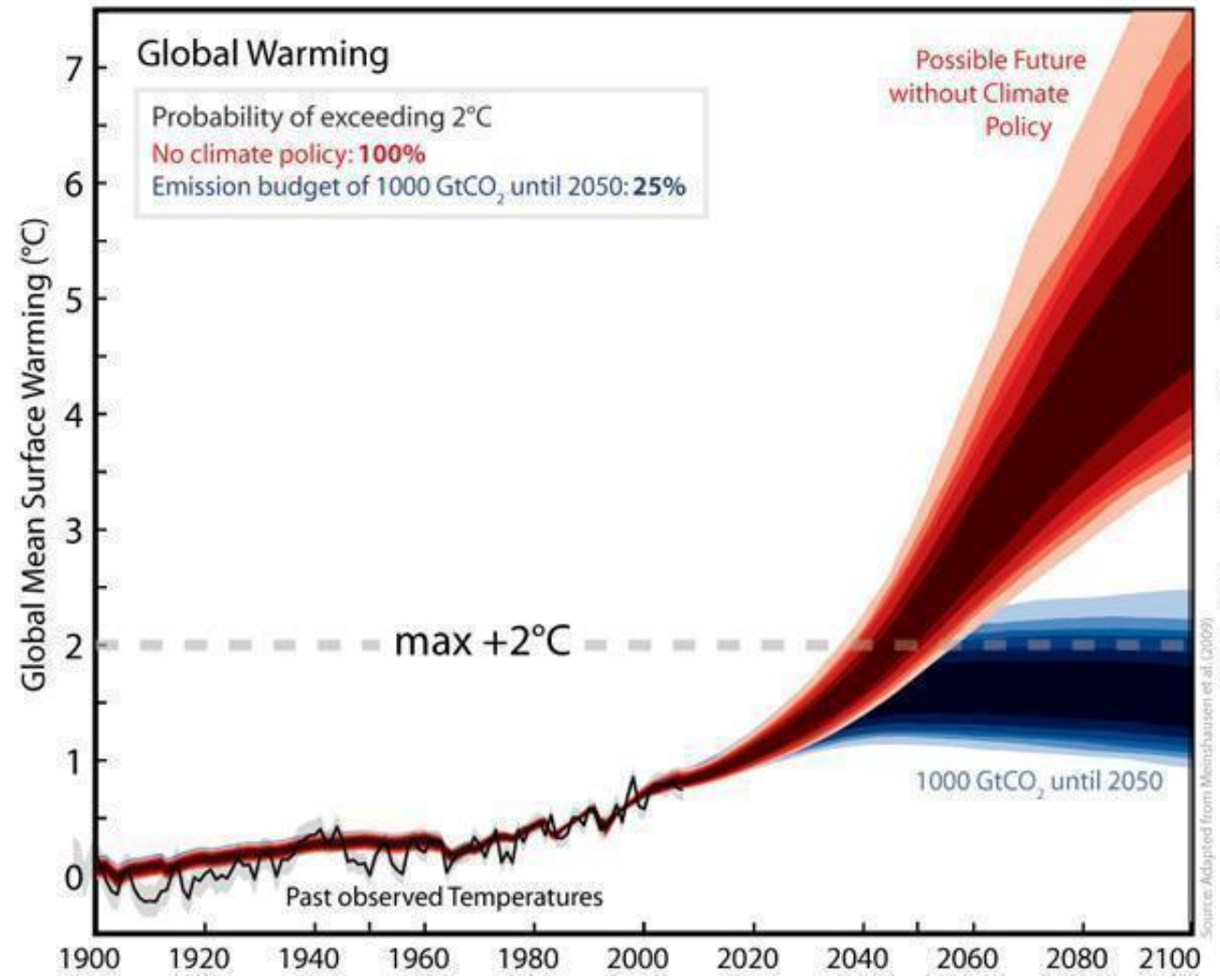
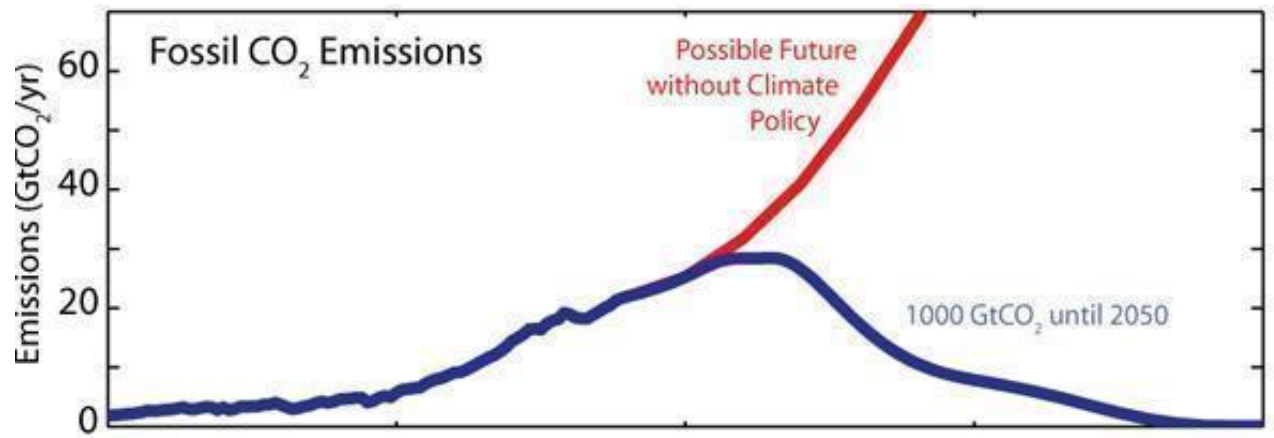
Θα θέλαμε μια σταθεροποίηση στα 400 ppm CO_{2eq}



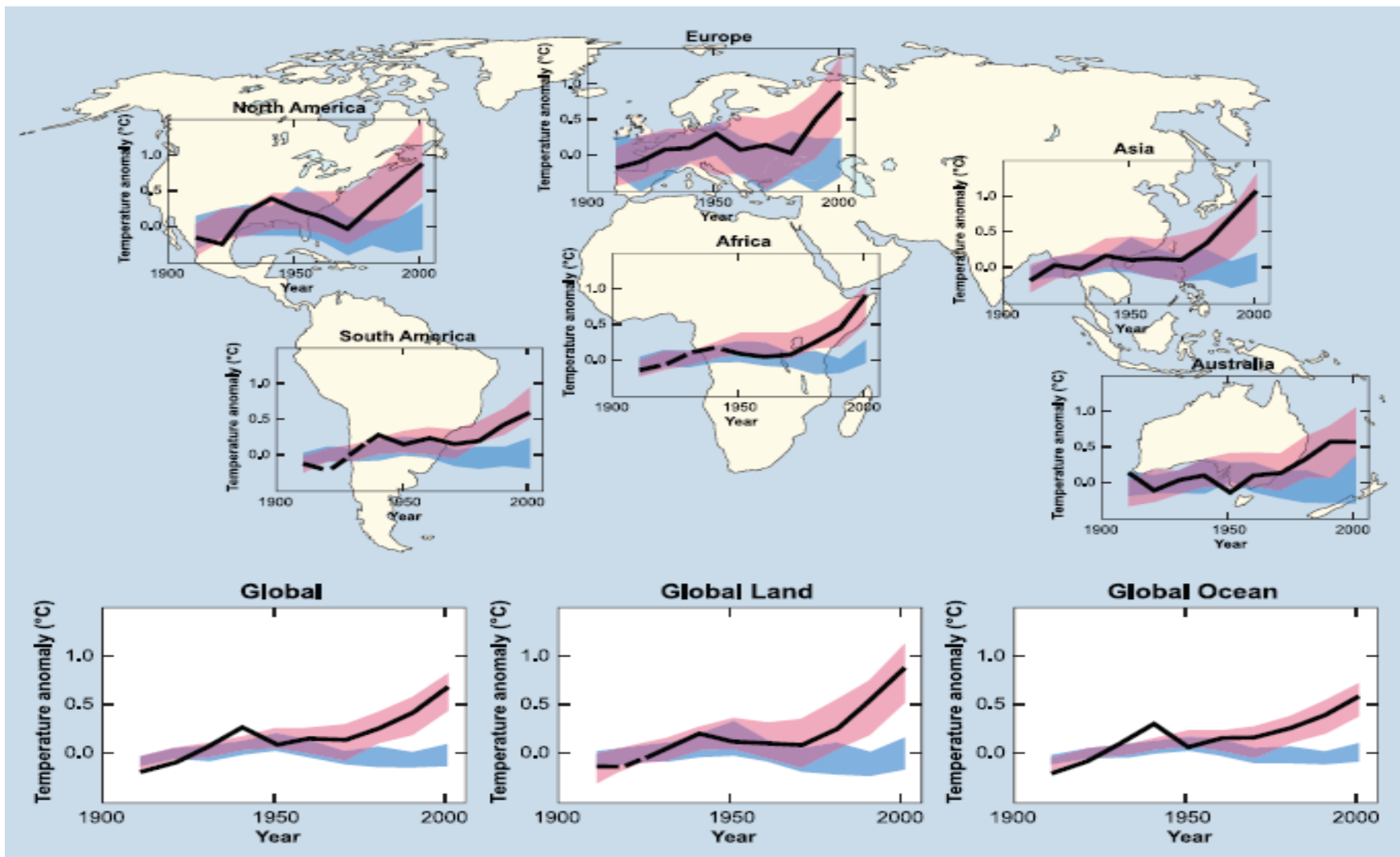
Δηλ. η μέση θερμοκρασία να μην αυξηθεί >2°C



Δηλ. Μείωση CO₂ κατά 60-80% σε σχέση με 1990



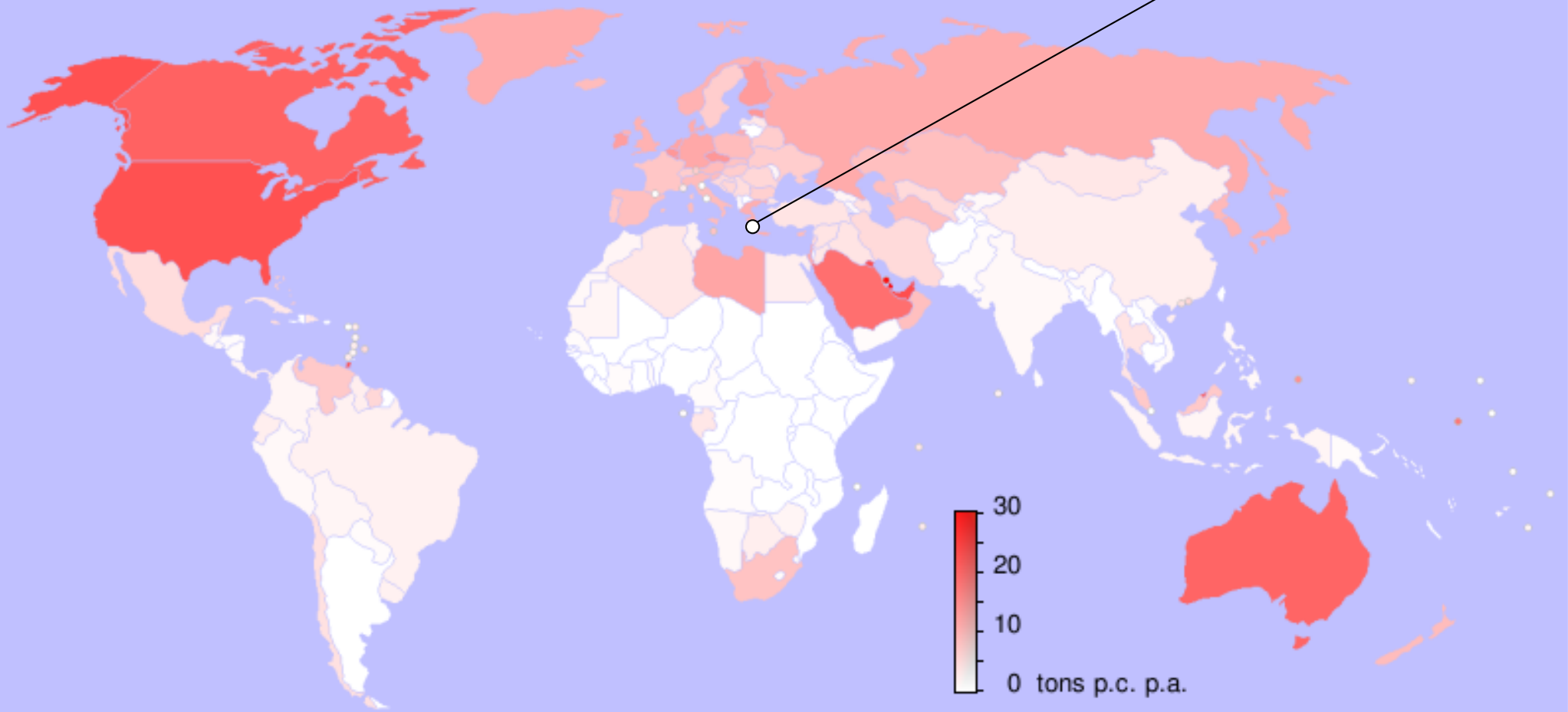
GLOBAL WARMING



models using only natural forcings
models using both natural and anthropogenic forcings

observations

11.3 tn CO₂/άτομο/έτος



Μέσος όρος πλανήτη ~ 4 tn CO₂/άτομο/ετος

Μέχρι τώρα τι έχει γίνει ;

- **Ρίο Βραζιλίας (1992)** όπου αποφασίστηκε μείωση των εκπομπών αερίων στα επίπεδα του 1990 ως το έτος 2000. Τίποτα δεσμευτικό δεν αποφασίστηκε.
- **Κιότο Ιαπωνίας (1997)** όπου αποφασίστηκε «σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων αερίων σε επίπεδα τέτοια ώστε να προληφθούν επικίνδυνες περιπτώσεις στο κλίμα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες».

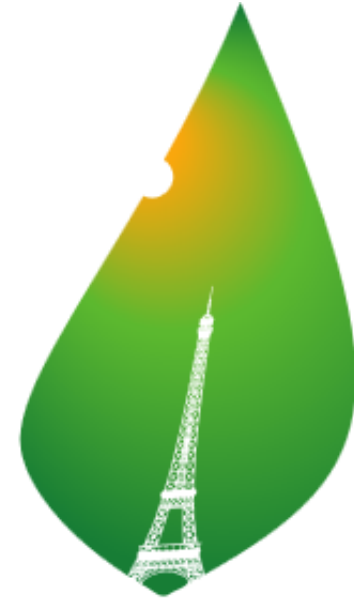
Κεντρικός άξονας του Πρωτοκόλλου του Κιότο είναι οι νομικά κατοχυρωμένες δεσμεύσεις των βιομηχανικά αναπτυγμένων κρατών να μειώσουν τις εκπομπές έξι (6) αερίων του θερμοκηπίου την περίοδο 2008-2012, σε ποσοστό 5,2% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990.

- **Bali, (2007) ,θα δούμε!!!!!!**
- **Poznan (12/2008) , Θυμηθείτε 20-20-20 →2020 !!!!**
- **Cancun 2010, agreement that climate change is urgent**

- **Durban, 2011** → Μια συμφωνία πρέπει να υπάρξει όχι αργότερα απο το **2015**
- **Doha, 2012** → Δεύτερη περίοδος δέσμευσης **2012-2020** έλλειψη δεσμευσης από **Ιαπωνία, Ρωσία, Λευκορωσία, Ουκρανία, Νέα Ζηλανδία** (ούτε οι Ηνωμένες Πολιτείες και ο Καναδάς). Κίνα (μεγαλύτερος παραγωγός στον κόσμο), η Ινδία και η Βραζιλία δεν υπόκεινται σε μειώσεις των εκπομπών στο πλαίσιο του πρωτοκόλλου του Κιότο.
- **Warsaw, 2013** →
- **Lima, 2014** →
- **Paris , 2015** → **ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΠΑΡΙΣΙΩΝ**. Σχέδιο δράσης για τη συγκράτηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη «αρκετά κάτω» από τους **2° C**. Καλύπτει την περίοδο από το **2020** και μετά.


ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ Η ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΙΣΙΩΝ:

- Να μειωθούν οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου κατά **40%** έως το **2030** σε σύγκριση με το **1990** –στόχος δεσμευτικός σε επίπεδο Ένωσης
- να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές τουλάχιστον το **27%** της ενέργειας που θα καταναλώνεται το **2030**
- να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση κατά **27 %** σε σύγκριση με τις προβολές
- να ολοκληρωθεί η εσωτερική αγορά ενέργειας με την επίτευξη ενός ελάχιστου στόχου **10%** έως το **2020** όσον αφορά τις υφιστάμενες διασυνδέσεις ηλεκτρικής ενέργειας, τουλάχιστον για τις ενεργειακές νησίδες –ιδίως τα κράτη της Βαλτικής και την Ιβηρική Χερσόνησο



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

- **Marrakech, Morocco, 2016** → Εστίαση στα προβλήματα του νερού

A modern living room with a fireplace, dining table, and sofa. The fireplace is the central focus, with a bright fire burning inside. To the left, there is a dining table with a white tablecloth and a chair. To the right, there is a sofa with cushions and a floor lamp. The room has large windows with white curtains, and a view of a city skyline is visible through the glass.

ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΤΟ **40%** ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

ΚΑΙ ΤΟ **36%** ΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ CO₂

**Δεν θα ήταν καλύτερα να μην κάνουμε
τίποτε ;**

Έκθεση N. Stern (2006)

Προστασία κλίματος—οικονομική ανάπτυξη

- 1. Εισαγωγή κόστους στις εκπομπές CO₂**
- 2. Τεχνολογική πολιτική για εγκατάσταση σε μεγάλη κλίμακα προϊόντων χαμηλής εκπομπής**
- 3. Εξοικονόμηση ενέργειας, εκπαίδευση**

ΔΡΑΣΕ ΤΩΡΑ Η ΠΛΗΡΩΣΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ

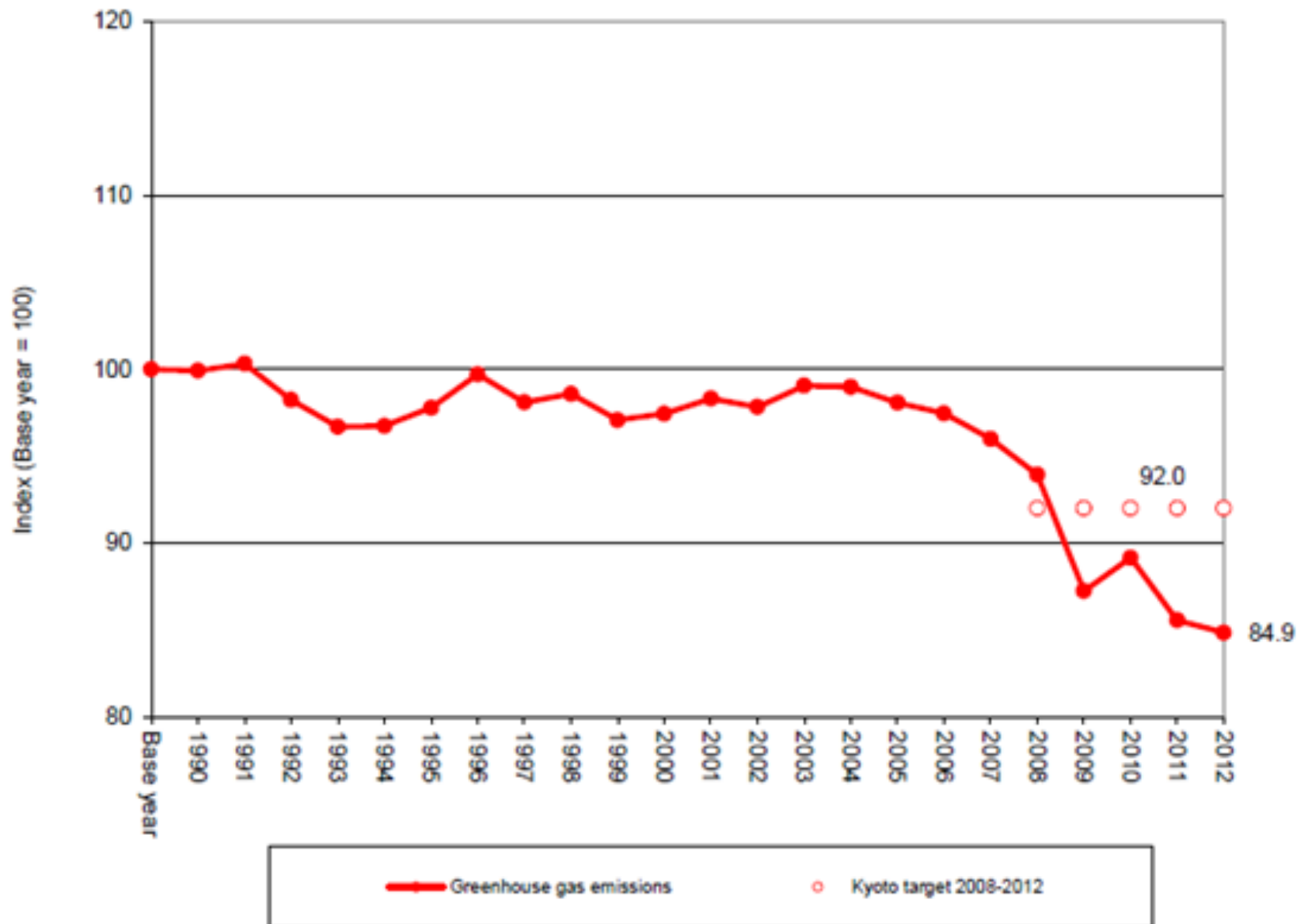
Το Πρωτόκολλο του Κυότο προβλέπει τον εξής καταμερισμό ευθυνών ανά χώρα:

Ευρωπαϊκή Ένωση (των 15), Βουλγαρία, Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία, Ρουμανία, Σλοβακία, Σλοβενία, Τσεχία	-8%
ΗΠΑ	-7%
Καναδάς, Ιαπωνία, Ουγγαρία, Πολωνία	-6%
Κροατία	-5%
Νέα Ζηλανδία, Ουκρανία, Ρωσία	0%
Νορβηγία	+1%
Αυστραλία	+8%
Ισλανδία	+10%

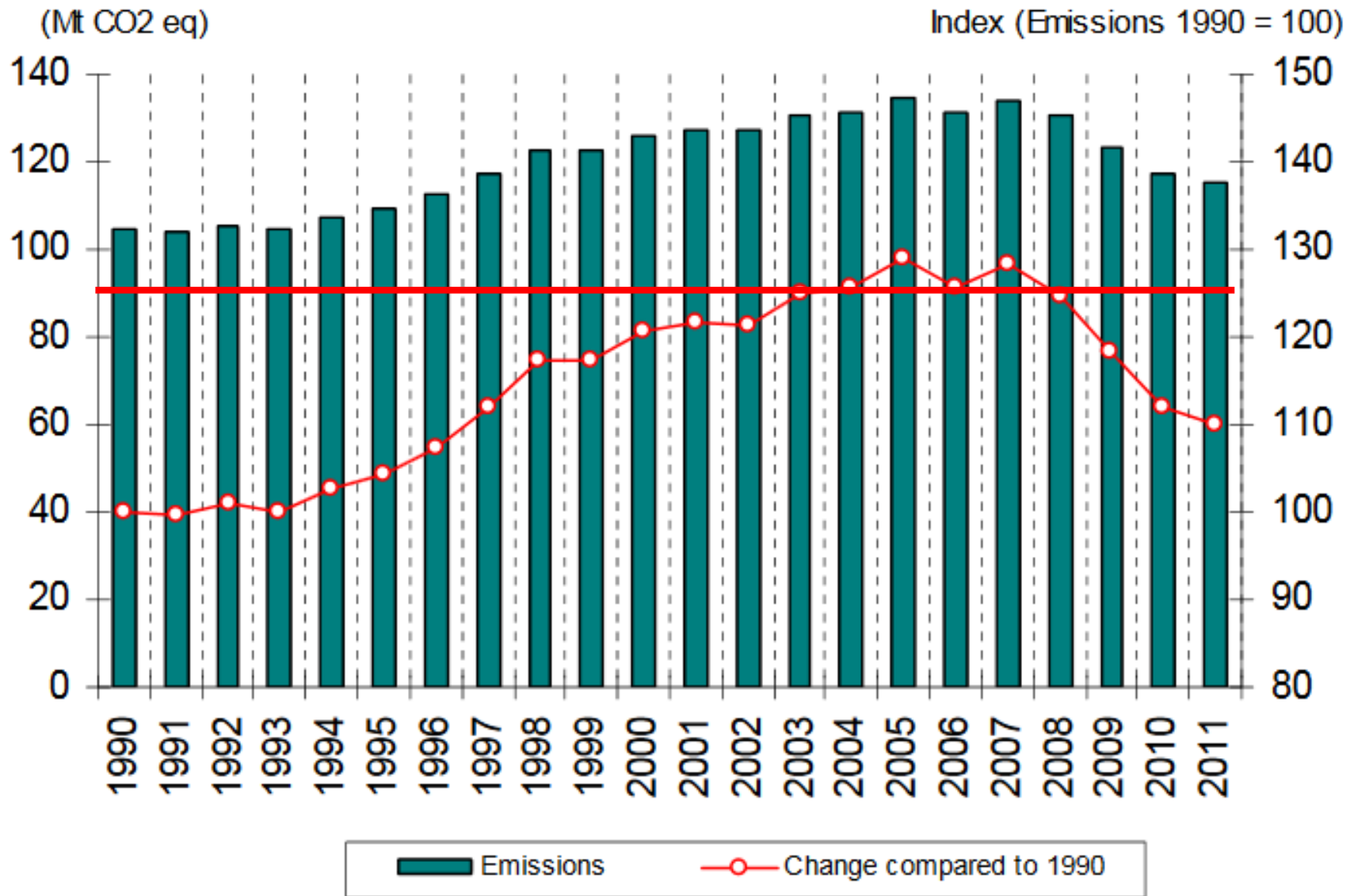
Κατανομή των υποχρεώσεων των κρατών-μελών της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών 6 αερίων στην περίοδο 2008-2012 σε σχέση με το έτος βάσης.

Αυστρία	-13
Βέλγιο	-7.5
Δανία	-21
Φιλανδία	0
Γαλλία	0
Γερμανία	21
Ελλάδα	25
Ιρλανδία	13
Ιταλία	-6.5
Λουξεμβούργο	-28
Ολλανδία	-6
Πορτογαλία	27
Ισπανία	15
Σουηδία	4
Ηνωμένο Βασίλειο	-12.5
Στόχος Κιότο για την ΕΕ-15	-8

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου 1990 - 2012 (ΕΕ-15)



Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου 1990 - 2012 (Ελλάδα)



Doha, Qatar, 12/2012



Eight-year extension to 2020 of the Kyoto Protocol, the only legally binding U.N. pact for combating global warming



Nations will pick their own targets for 2020.



Russia, Japan and Canada -- are pulling out, saying that it is time for big emerging economies led by China and India to join in setting targets for limiting their surging emissions



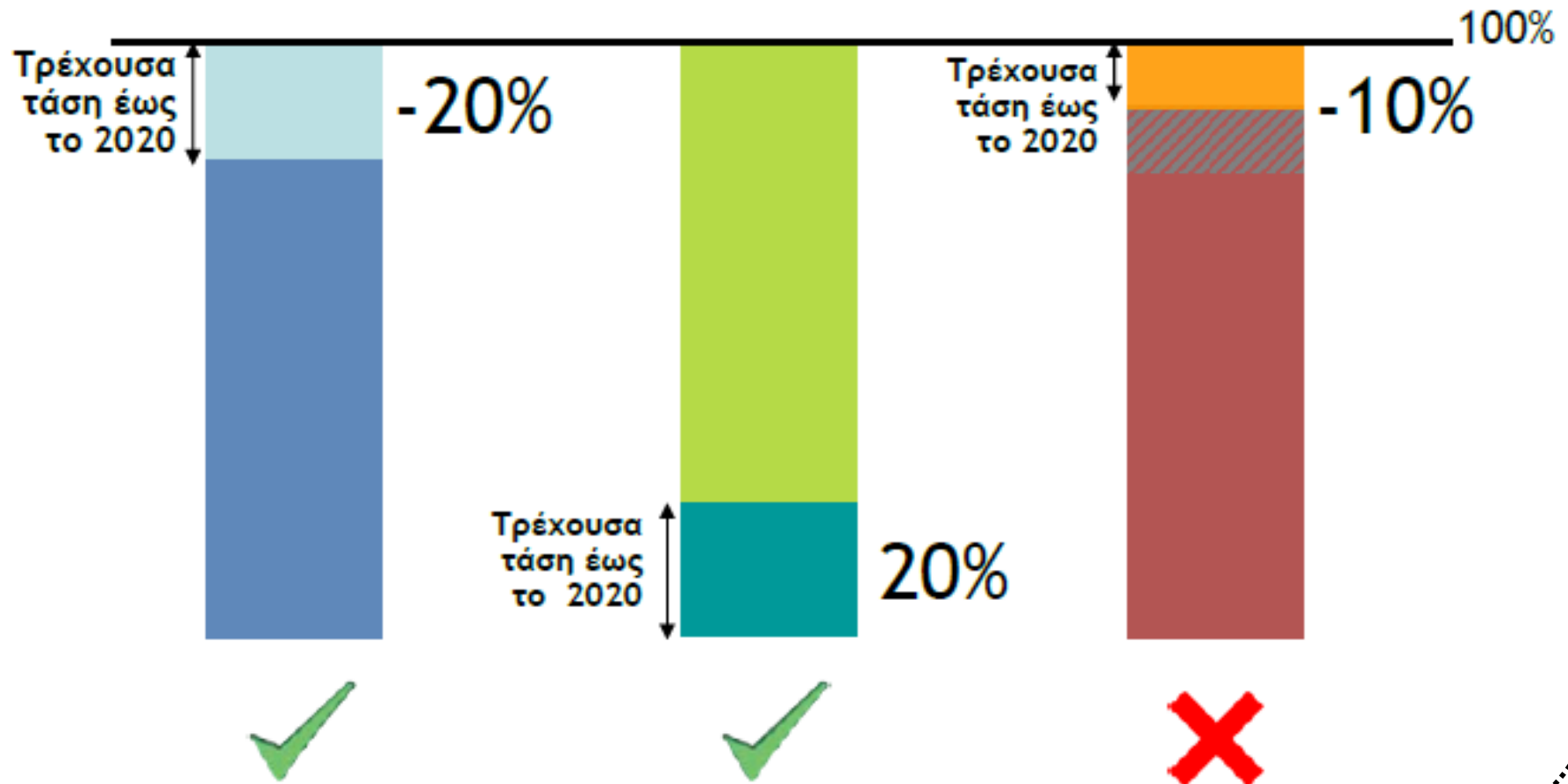
The United States signed but never ratified Kyoto, arguing that it would cost U.S. jobs and wrongly omitted goals for developing nations. Developing nations have insisted on keeping Kyoto as a sign that rich nations are leading.

20-20-20 το 2020

Μείωση 20% των επιπέδων
αερίων θερμοκηπίου

Αύξηση 20% του μεριδίου
ανανεώσιμων πηγών

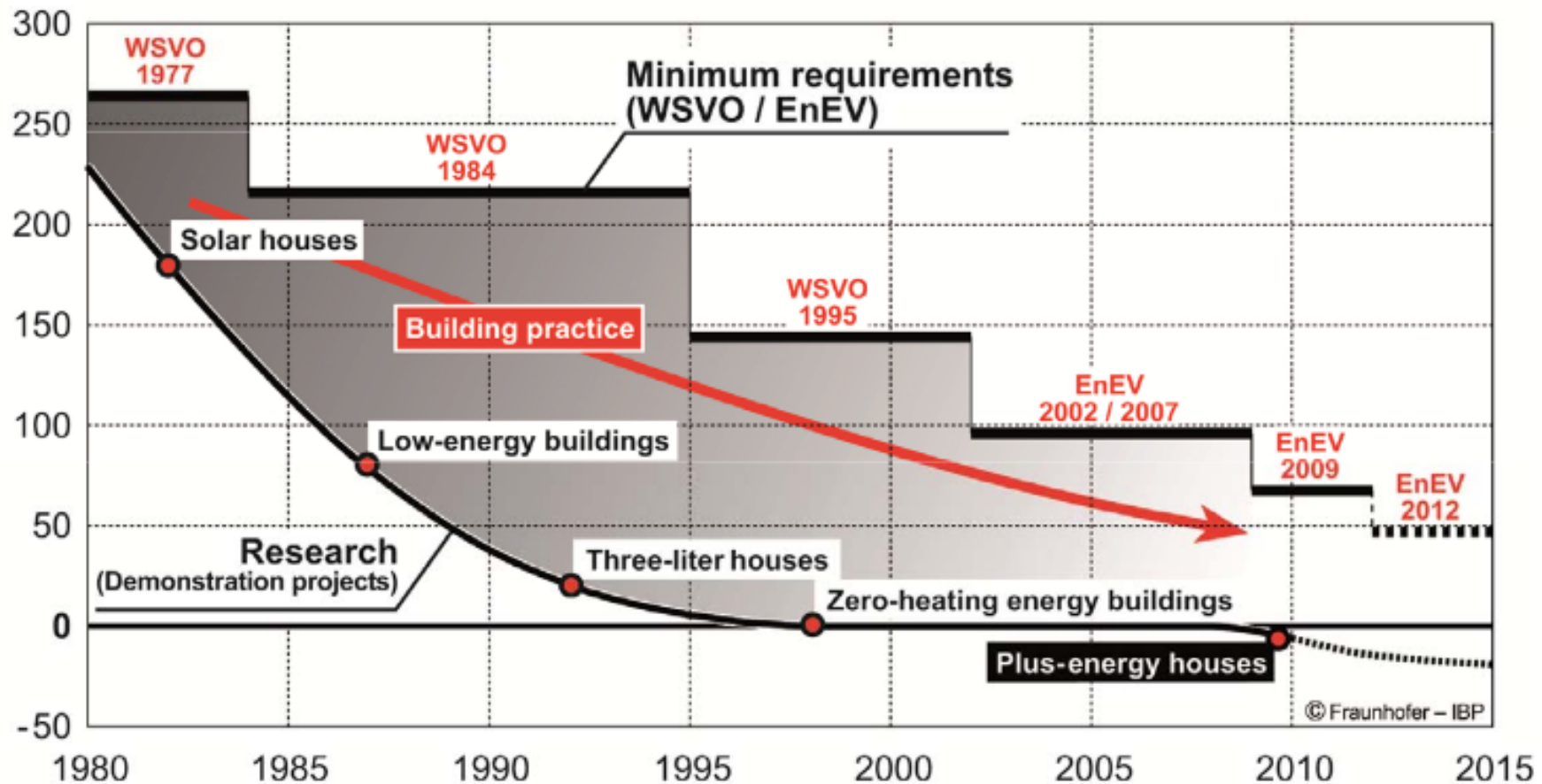
Μείωση 20% της
κατανάλωσης ενέργειας



Παρουσίαση του J.M. Barroso στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της 4ης Φεβρουαρίου 2011

Development of Energy-saving Construction

Primary energy demand – heating [kWh/m²a]



Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός

Οδικός χάρτης για το 2050

1. Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 60%-70% έως το 2050 ως προς το 2005
2. Ποσοστό 85-100 % ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, με την αξιοποίηση όλων των εμπορικά ώριμων τεχνολογιών
3. Συνολική διείσδυση ΑΠΕ σε ποσοστό 60%-70% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας μέχρι το 2050
4. Σταθεροποίηση της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης λόγω των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας
5. Σχετική αύξηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω εξηλεκτρισμού των μεταφορών και μεγαλύτερης χρήσης αντλιών θερμότητας στον οικιακό και τριτογενή τομέα.
6. Σημαντική μείωση της κατανάλωσης πετρελαιοειδών
7. Αύξηση της χρήσης βιοκαυσίμων στο σύνολο των μεταφορών στο επίπεδο του 31% - 34% μέχρι το 2050
8. Κυρίαρχο το μερίδιο του ηλεκτρισμού στις επιβατικές μεταφορές μικρής απόστασης (45%) και σημαντική αύξηση του μεριδίου των μέσων σταθερής τροχιάς
9. Σημαντικά βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση για το σύνολο του κτιριακού αποθέματος και μεγάλη διείσδυση των εφαρμογών ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα
10. Ανάπτυξη μονάδων αποκεντρωμένης παραγωγής και έξυπνων δικτύων