

GLOBALNO TRŽIŠTE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Mladen Perkov

Petar Jelinčić

Robert Pašičko - FER



UDRUGA ZA
RAZVOJ
HRVATSKE

**'Toplifikacija naselja na obnovljive
izvore energije'**

Sisak, 27.-28.11.2008.

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Razlozi rasta:

- porast temperature zemljine površine kroz zadnjih godina prosječno iznosi 0,6 °C
- značajan porast udjela stakleničnih plinova u atmosferi (prosječno svaki hrvatski građanin godišnje “proizvede” 6 t)
- Kyoto protokol
- nedostatak električne i toplinske energije proizvedenih iz fosilnih goriva

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Razlozi rasta:

- razvoj odgovarajućih tehnologija (financijski prihvatljivih i/ili podržanih)
- stalan porast cijena fosilnih goriva
- stvaranje profitabilnog tržišnog segmenta (poduzetnički sektor i diverzifikacija velikih “energetskih” i industrijskih poduzeća – osobito industrija automobilska i naftnih derivata)

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Trend rasta (tržišna kapitalizacija):

- svaka od 85 svjetskih javnih tvrtki u području OIE (velike kompanije koje kotiraju na burzi) imala je kapitalizaciju od 40 mil \$ u 2006.
- u 2007. bilo ih je 145 s industrijskom kapitalizacijom od 85 mil \$ svaka.

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Trend rasta (prihod):

Sub-sector	2005 revenues	2015 forecast
Fuel Cells	\$1.2 billion	\$15.1 billion
Solar Equipment	\$11.2 billion	\$51.1 billion
Wind Power	\$11.8 billion	\$48.5 billion
BioFuels	\$15.7 billion	\$52.5 billion
Total:	\$39.9 billion	\$167.2 billion

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Trend rasta (ukupno instalirana snaga OIE):

- 120 GW (2004.)
- 240 GW (2007.)

Napomena:

- bez velikih HE
- procjena je da će do kraja 2030. svijet trebati dvostruko više električne energije nego 2007.!?

PREDVIĐANJE POTROŠNJE EL. EN. U SVIJETU

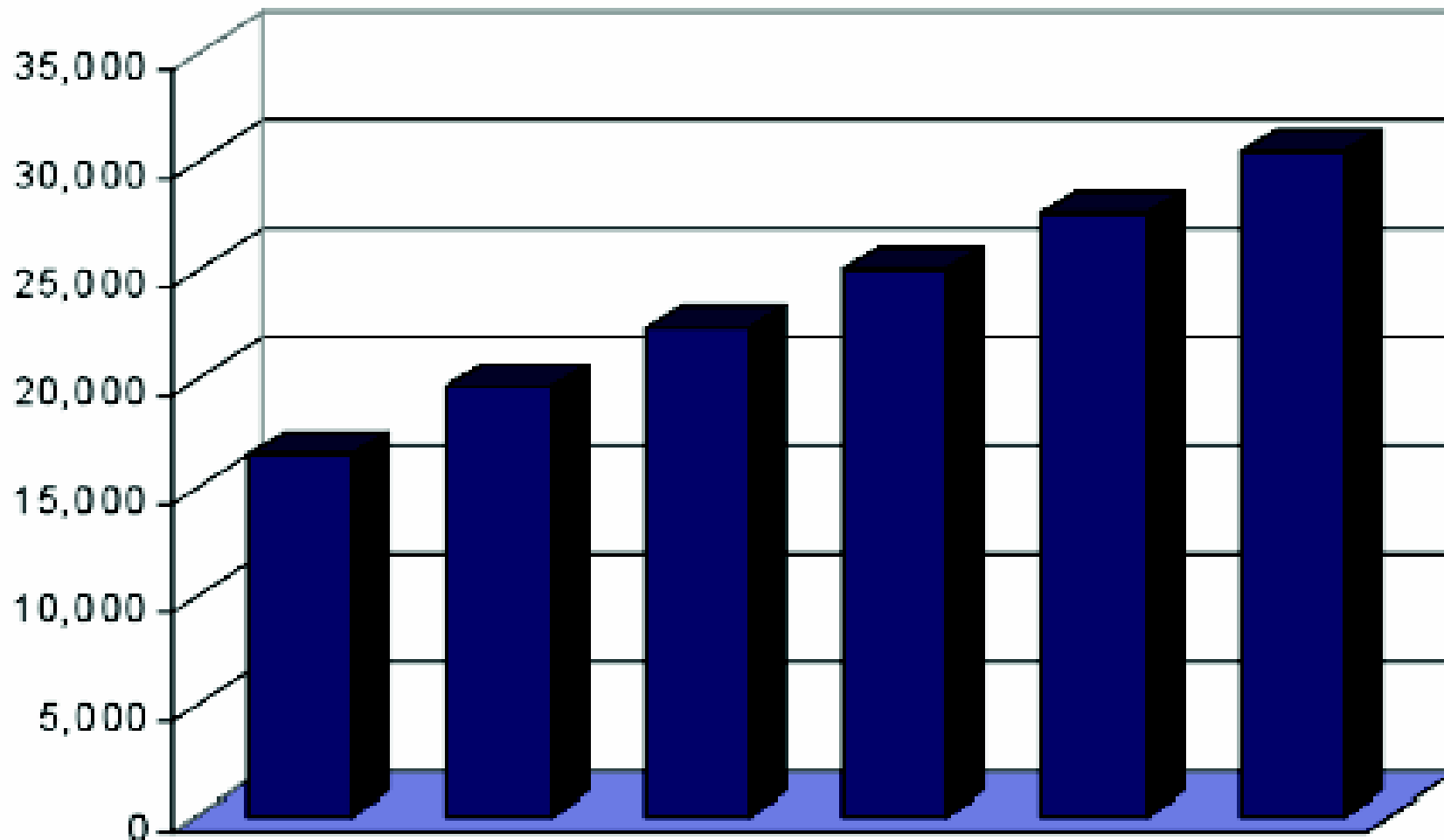


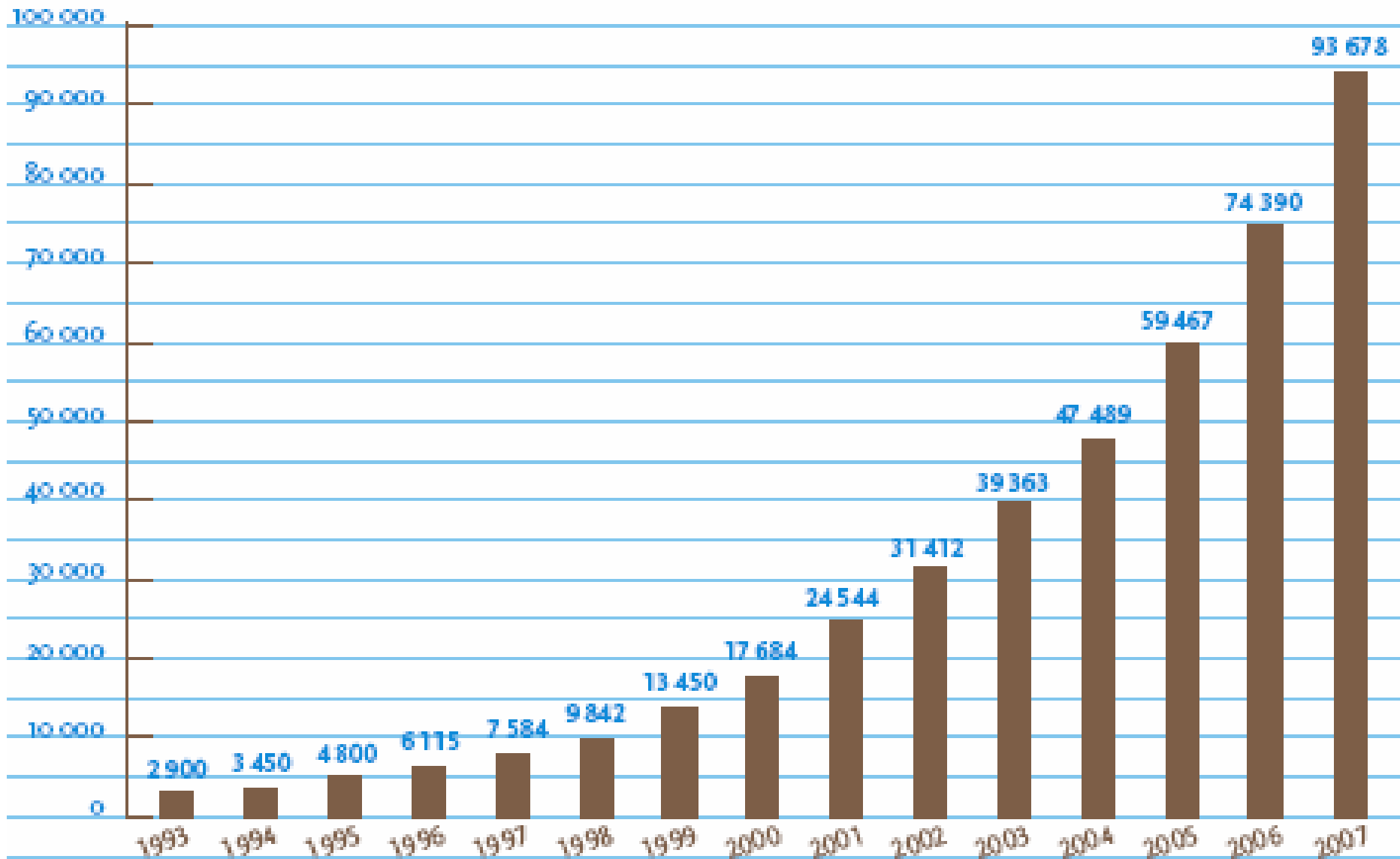
Figure 1: In 2007, the Energy Information Agency predicted that worldwide power generation would climb 2.4% per year from 2004 to 2030, nearly doubling in that period.

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Vjetar:

- najveći instalirani segment u OIE
- prosječno 28% povećanje ukupnog svjetskog kapaciteta
(ukupno 95 GW)
- 40% godišnje povećanje kapaciteta u nekim dijelovima svijeta (2007. u odnosu na 2006.)

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU



Source: Eurostat, 2008

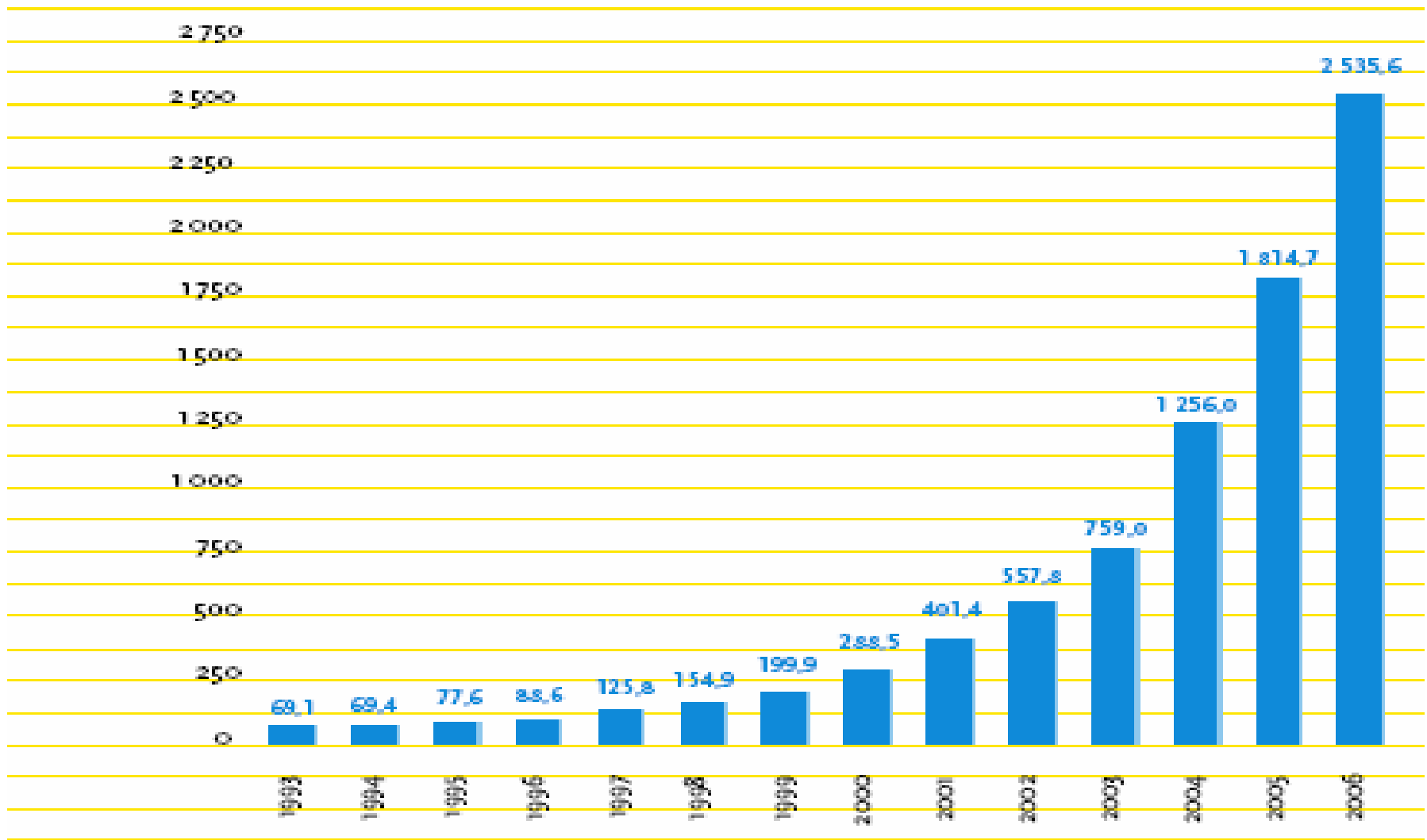
STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Sunce - fotonapon:

- najbrže rastući segment u OIE
- 50 % povećanje tijekom 2006. i 2007.
- ukupno 7,7 GW što je ekvivalent od cca 1,5 mil domaćinstava s PV ćelijama na krovovima spojeno na EE mrežu

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

C2 ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION MONDIALE DE CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES (EN MWC)
EVOLUTION OF WORLDWIDE PHOTOVOLTAIC CELL PRODUCTION (IN MWP)



STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Sunce – termalna energija:

- najtrajniji segment u OIE
- 20 % rast kroz posljednje 3 godine
- ukupno 88 GW(th) u 2005.
- ukupno 105 GW(th) u 2006.
- ukupno 128 GW(th) u 2007.

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Geotermalna energija:

- najstariji segment u OIE (Italija, 1904.)
- jedini izvor (osim hidro potencijala) koji je raspoloživ 24 h na dan
- ukupno 9,7 GW u 2007.
- MIT predviđa 100 GW u svijetu 2050. iz “hot dry rocks”

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Biomasa:

- četvrti najveći izvor energije poslije ugljena, nafte i plina
- ukupno instalirana snaga 35 GW u 2007.
- svijet koristi samo 7 % raspoložive biomase
- najviše se koristi neefikasno za grijanje, kuhanje, transport a najveći porast je u proizvodnji el. energije

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Hidro energija:

- 15 % ukupno proizvedene električne energije
- godišnji porast od 3 % u zadnjih 5 godina
(manje od 1% u razvijenim zemljama)

STANJE INDUSTRIJE OIE U SVIJETU

Top Five Countries

	#1	#2	#3	#4	#5
Annual amounts for 2006					
New capacity investment	Germany	China	United States	Spain	Japan
Wind power added	United States	Germany	India	Spain	China
Solar PV added (grid-tied)	Germany	Japan	United States	Spain	South Korea
Solar hot water added	China	Germany	Turkey	India	Austria
Ethanol production	United States	Brazil	China	Germany	Spain
Biodiesel production	Germany	United States	France	Italy	Czech Republic
Existing capacity as of 2006					
Renewables power capacity	China	Germany	United States	Spain	India
Small hydro	China	Japan	United States	Italy	Brazil
Wind power	Germany	Spain/United States		India	Denmark
Biomass power	United States	Brazil	Philippines	Germany/Sweden/Finland	
Geothermal power	United States	Philippines	Mexico	Indonesia/Italy	
Solar PV (grid-connected)	Germany	Japan	United States	Spain	Netherlands/Italy
Solar hot water	China	Turkey	Germany	Japan	Israel

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

Vjetar:

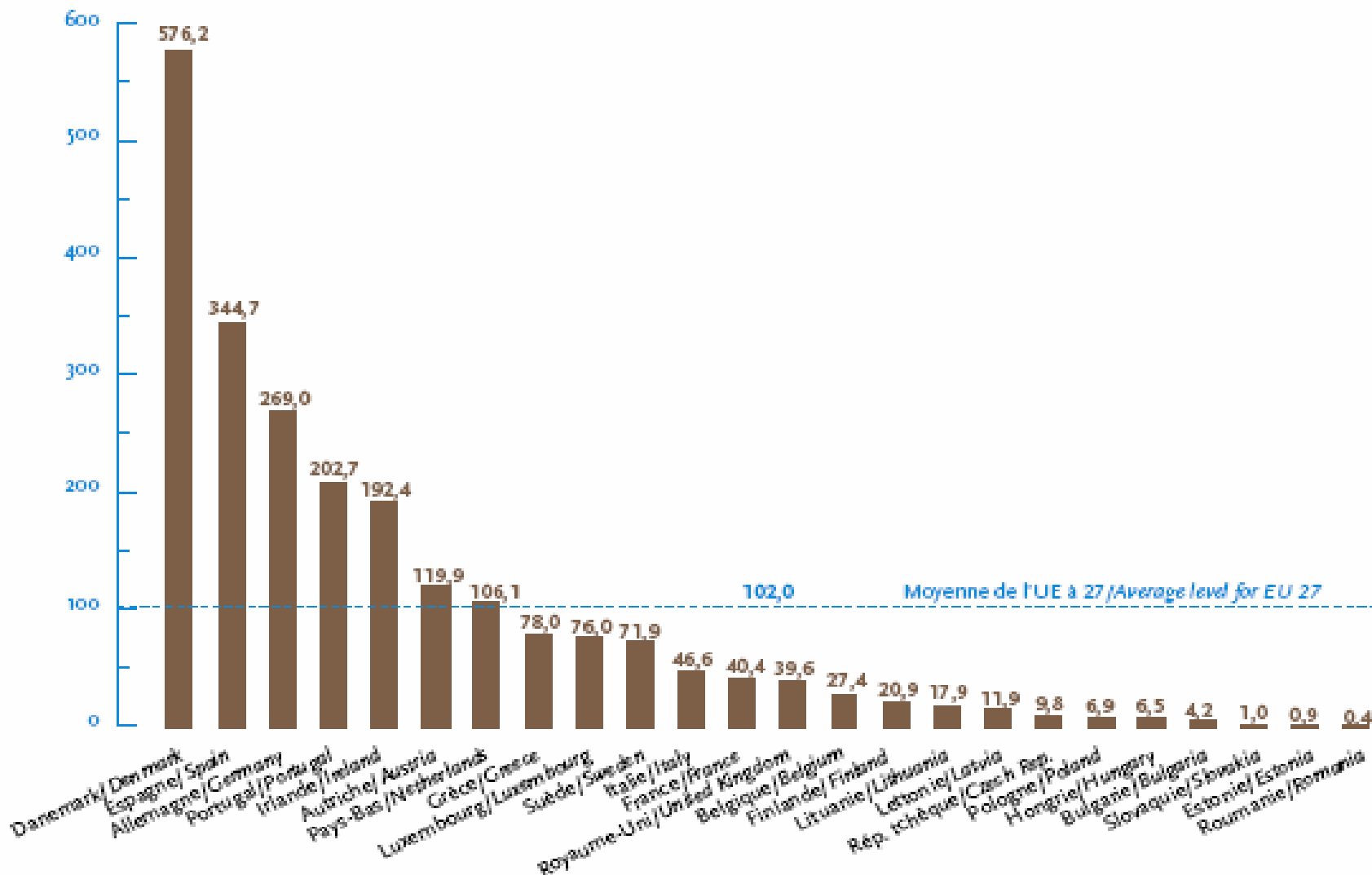
- 48 GW instalirani kapacitet
- 81,5 TWh (2006.)
- 69,9 TWh (2005.)
- Njemačka 20,6 GW, Španjolska 11,6 GW
- cilj Španjolske 20 GW do kraja 2010.
- Danska: iz vjetra 21% električne energije

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI



PUISSANCE ÉOLIENNE POUR 1 000 HABITANTS DANS LES PAYS DE L'UNION EUROPÉENNE EN 2007 (KW/1 000 HAB.)

WIND CAPACITY FOR 1,000 INHABITANTS IN THE EUROPEAN COUNTRIES IN 2007 (KW/1,000 UNHAB.)



* La Slovaquie, Malte et Chypre ne disposent pas de puissance éolienne. / Slovakia, Malta and Cyprus don't have any power capacity.

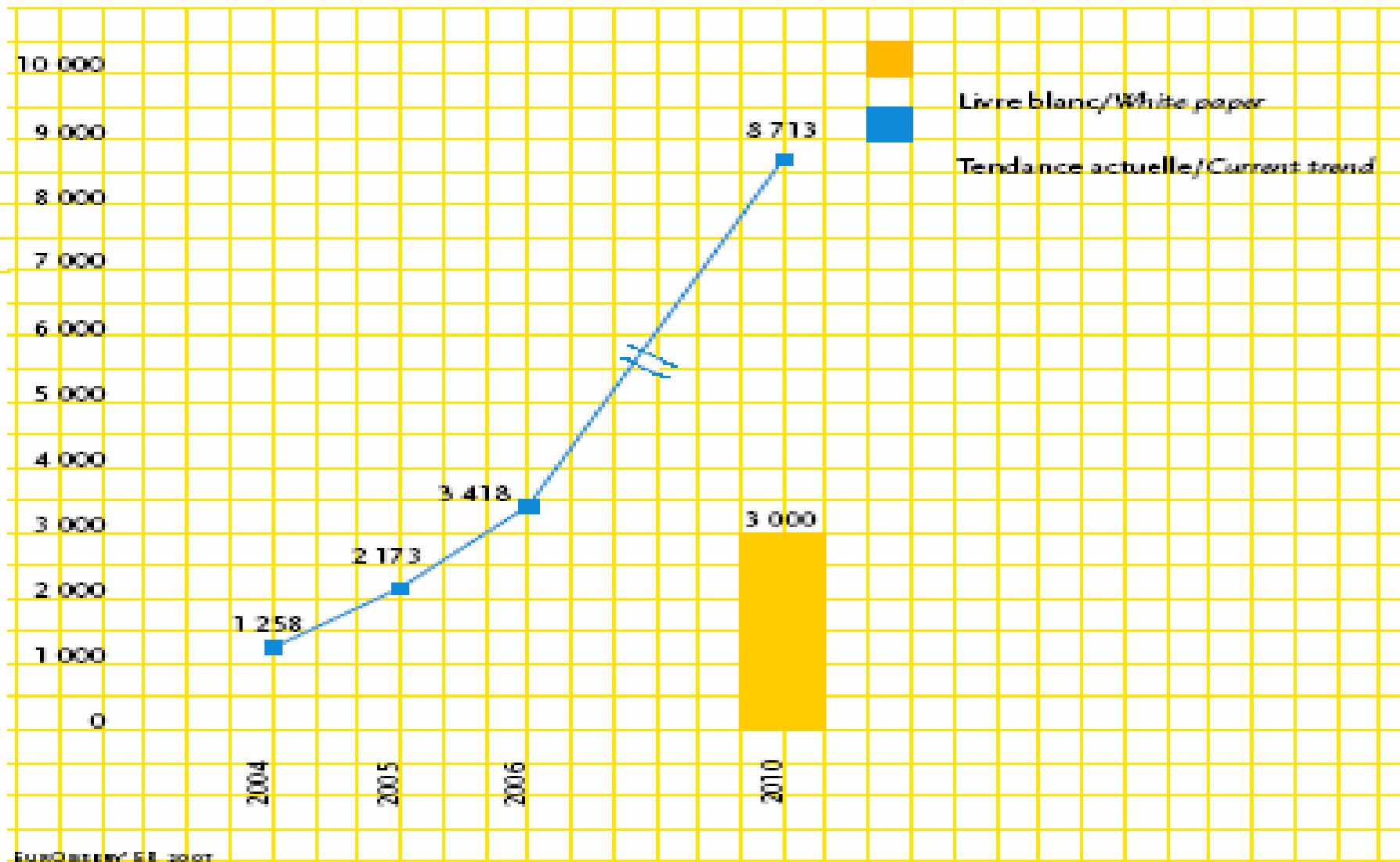
STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

Sunce - fotonapon:

- 4,7 GW instalirani kapacitet (1,5 GW u 2007.)
- 99,5 % spojeno na mrežu
- 8,5 W / stanovniku
- Španjolska ima tempo instaliranja 100 MW / mjesečno!

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

CS COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC (EN MWC)
COMPARISON OF THE PRESENT TREND WITH THE WHITE PAPER OBJECTIVES (IN MWP)



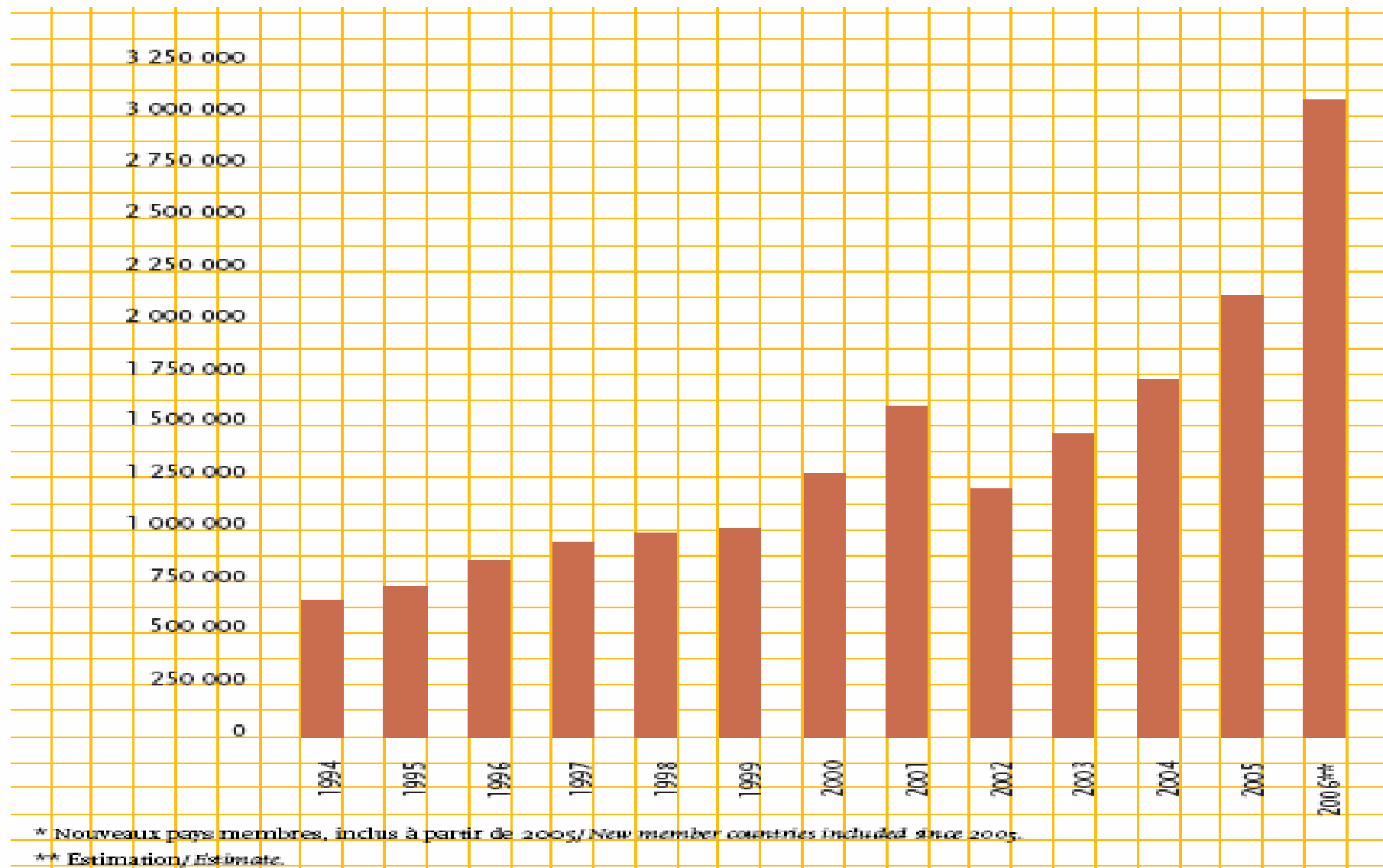
STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

Sunce – termalna energija:

- 13 GW(th) instalirani kapacitet (2,1 GW u 2007.)
- cca 50 % povećanje u godišnjim instalacijama
- instalirano 3 mil m² (2006.) u Europi
- Njemačka 1,5 mil m² (2006.)
- Austrija i Francuska 300.000 m² (2006.)
- cilj 2020. min 91 GW(th) ili 130 mil m²
max 320 GW (th) ili 457 mil m²
(1 m² / stanovniku)

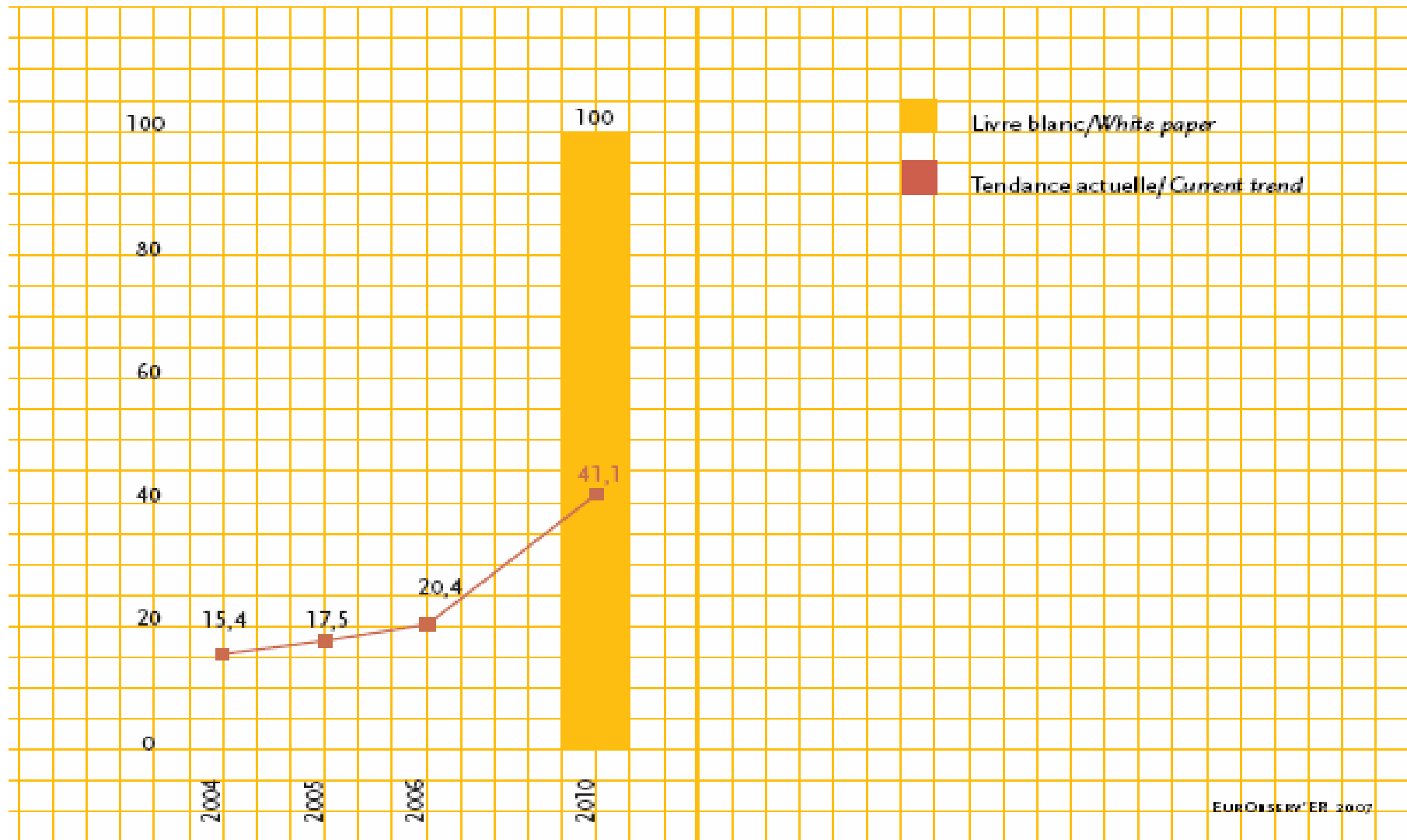
STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

CT ÉVOLUTION DES SURFACES INSTALLÉES DANS L'UNION EUROPÉENNE DEPUIS 1994* (EN M²)
EVOLUTION OF ANNUALLY INSTALLED SURFACES IN THE EUROPEAN UNION SINCE 1994 *(IN M²)



STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

G3 COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC (EN MILLIONS DE M³)
COMPARISON OF THE PRESENT TREND WITH THE WHITE PAPER OBJECTIVES (IN MILLION M³)



STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

Geotermalna energija:

- ukupno 950 MW(e) i 9 GW(th) u 2007.
- proizvodnja el. energije iz geotermalnih izvora raste po stopi od cca 4 % godišnje odnosno 6.000 GWh godišnje
- max potencijal 6 GW(e) i 40 GW(th) 2020. odnosno 8 GW(e) i 70 GW(th) 2030.

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

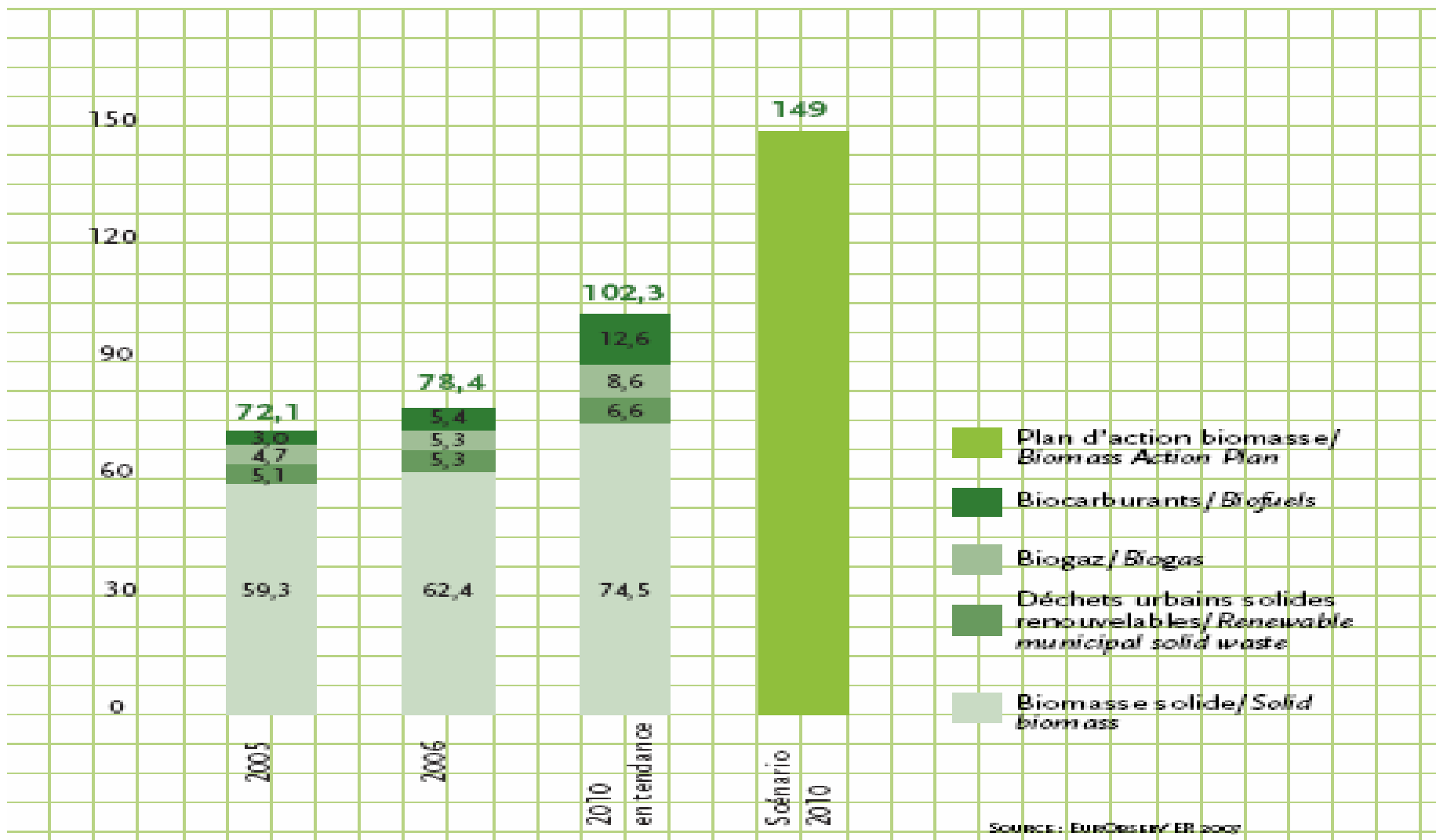
Biomasa:

- iz biomase u 2006. proizvedeno je 46 TWh što je 10 % više nego 2005.
- 2010. ukupno 150 Mt(oe) biomase:
 - 55 Mt(oe) za proizvodnju električne enrgije
 - 75 Mt(oe) za proizvodnju topline
 - 19 Mt(oe) za transport

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

G2 COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LE SCÉNARIO DU PLAN D'ACTION BIOMASSE (EN MTEP).

COMPARISON OF THE CURRENT TREND WITH THE BIOMASS ACTION PLAN SCENARIO (IN MTOE)



STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

Hidro energija:

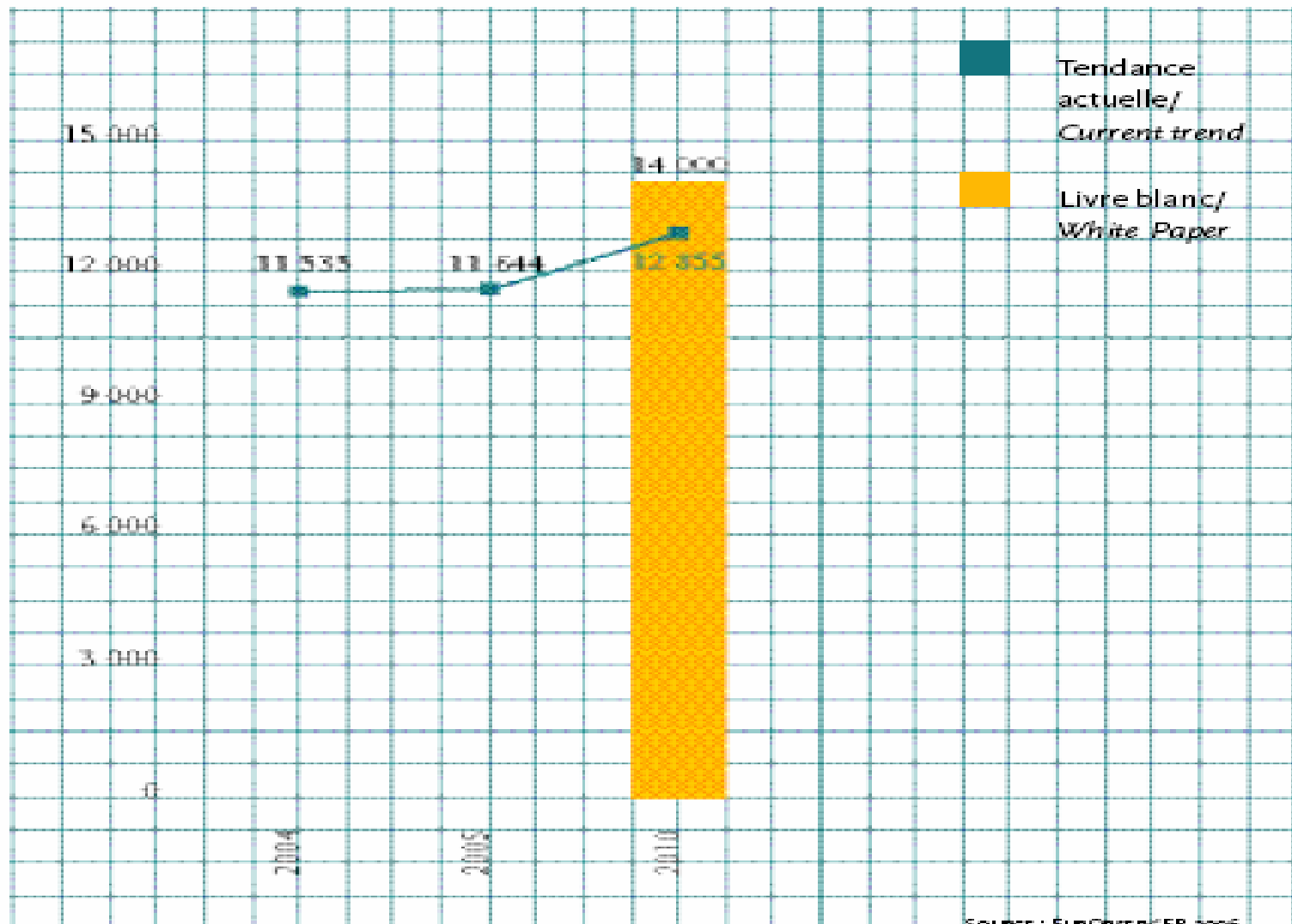
- 10 % ukupno proizvedene električne energije
(cca 106 GW)
- cca 11 GW instalirano je u MHE (<10 MW)
- ukupna proizvodnja iz HE iznosi 310 TWh godišnje, cilj je 450 – 500 TWh
- plan je do 2030. imati instaliranu snagu od 131 GW od čega 19 GW u MHE

STANJE INDUSTRIJE OIE U EUROPI

G1

COMPARAISON DE LA TENDANCE ACTUELLE AVEC LES OBJECTIFS
DU LIVRE BLANC (EN MW)

COMPARISON OF CURRENT TREND WITH WHITE PAPER TARGETS (IN MW)



SOURCE : EUR OBSERV'ER 2006

STANJE INDUSTRIJE OIE

Cijena:

- Vjetar: 1.200 – 1.500 € / kW (onshore)
1.400 – 2.800 € / kW (offshore)
- Sunce – fotonapon:
4.000 € / kW (postrojenja do 20 kW)
3.000 € / kW (postrojenja veća od 1 MW)
- Sunce – termalna energija: 1.100 € / kW(th)
- Geotermalna energija: 1.000 € / kW
- Biomasa: 1.900 – 3.000 € / kW
- Hidro (MHE): 1.200 – 3.500 € / kW

STANJE INDUSTRIJE OIE U HRVATSKOJ

- Vjetar: cca 17 MW
- Sunce – fotonapon: cca 100 kW
- Sunce – termalna energija: cca 15.000 m²
- Geotermalna energija: N/A
- Biomasa: cca 2 MW
- Hidro (MHE): cca 33 MW

STANJE INDUSTRIJE OIE U HRVATSKOJ

Investicije:

- 10 mlrd € u 3.500 MW do 2020. (procjena iz Energetske strategije)
- 1.540 MW iz OIE do 2020. godine
- 2.900 MW iz OIE do 2030. godine!

STANJE INDUSTRIJE OIE U HRVATSKOJ

PRO INTEGRIS je pokrenuo osnivanje klastera malih tvrtki, kako bi jače istaknuo važnost tržišnog segmenta OIE i okupio odgovarajuće materijalne i ljudske potencijale koji bi u Hrvatskoj djelovali na stvaranju ove industrijske grane.

S obzirom na spremnost investiranja u industriju OIE u cijelom svijetu može se očekivati da će takav poslovni pothvat imati dugoročni i profitabilni uspjeh.