



Obnovljivi izvori energije i održivi razvoj

Rekapitulacija - Zaključci

Frano Barbir

Profesor: Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje,
Split

Definicije održivosti

Koncept održivosti (eng. sustainability, nj. „Nachhaltigkeit“) je stvorila Pruska uprava šuma u kasnom 18. stoljeću:
„Nikad ne posjeći više drva iz šume nego što može narasti između dvije sječe“

U odnosu na energiju dva su uvjeta održivosti:

„Nikad ne koristi više energije nego što priroda daje“

„Nikad ne stvori više otpada nego priroda može absorbirati“

“Održiv razvoj je onaj razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjeg stanovništva bez da ugrozi zadovoljavanje potreba budućih generacija”

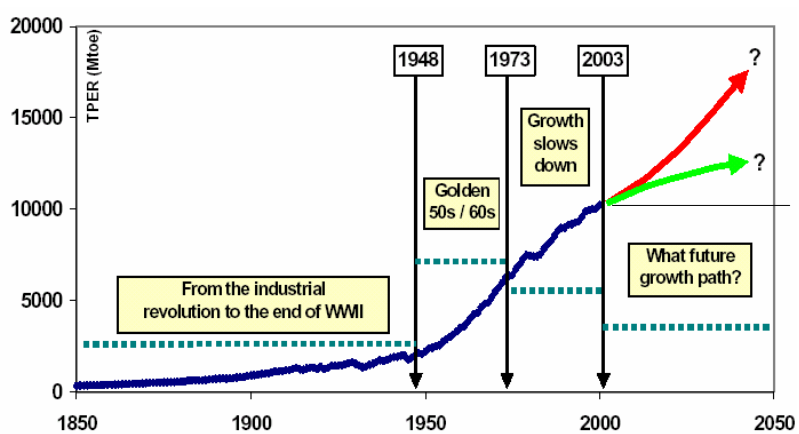
World Commission on Environment and Development

“Održivost se odnosi na sposobnost društva, eko-sustava, ili bilo kojeg sustava da funkcionira beskonačno u budućnost bez da propadne zbog iscrpljivanja osnovnih resursa.”

Robert Gilman, President of Context Institute.

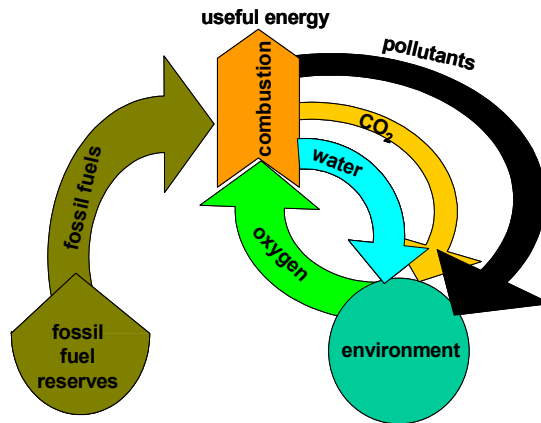
Osnovni resursi potrebni za održivost

- Zrak
- Voda
- Hrana
- Energija
- Površina
- Minerali, rude

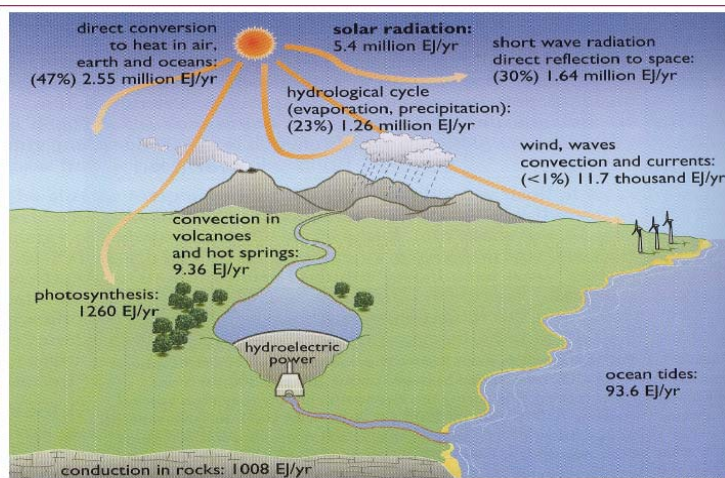


System perspective

Present Energy System is Unsustainable



Obnovljivi izvori energije



Source: Boyle, G. 2004



Renewable Energy Technology Course

27

**P: Možemo li koristiti sunčevu energiju?
Ima li je dovoljno?**

**O: Da, imamo tehnologije.
Da, ima je dovoljno.
Sunce, vjetar, hidro, biomasa ...**

Solarna energija na 1/10 svjetskih pustinja: 2,500 EJ*
Svjetski potencijal energije vjetra: 30 EJ*
Svjetski hidropotencijal: 30 EJ*

Svjetska potrošnja energije: 500 EJ**
U.S. potrošnja energije: 130 EJ**
U.S. oil consumption: 50 EJ
U.S. proizvodnja struje: 4000 TWh (15 EJ)
U.S. proizvodnja iz obnovljivih izvora: 8 EJ
U.S. proizvodnja iz solarne energije: 0.1 EJ

1 EJ \equiv 1 Quad

*potencijal proizvodnje elektricne energije



Površina koju bi bilo potrebno prekriti sa fotonaponskim uređajima za proizvesti svu energiju potrebnu u Hrvatskoj



cca 30x30 km

Prednosti obnovljivih izvora energije

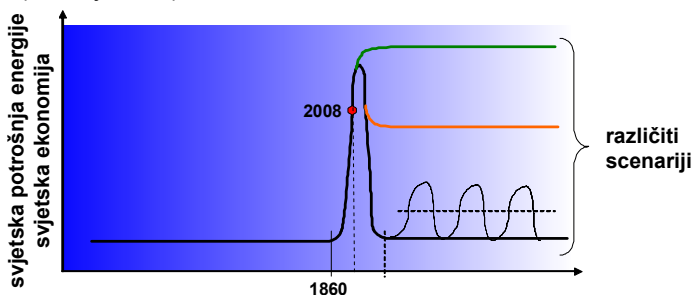
- Raspoloživi su u dostatnim količinama
- Biti će raspoloživi i u budućnosti
- Besplatni su
- Ne stvaraju zagađenje zraka, vode, tla
- Mogu se koristiti uređaji svih veličina
- Moguća je centralna i decentralizirana proizvodnja
- Moguće je lakše pratiti rast potreba
- Omogućuju održivi razvoj

Problemi s obnovljivim izvorima energije

- U principu su slabog intenziteta – rezultiraju u velikim površinama za njihovo iskorištavanje i pretvaranje u korisne oblike energije
- Oprema za njihovo korištenje je skupa
- Imaju mali EROI (Energy Return On Investment)
- Raspoloživi su povremeno
- i s promjenjivim intenzitetom
- Najviše ih ima daleko od naseljenih područja
- Ne mogu se koristiti za pogon automobila, autobusa ili zrakoplova

Neke misli i pitanja u vezi održivog razvoja i obnovljivih izvora energije

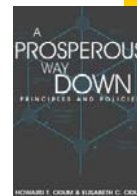
- Fosilna goriva su omogućila fantastičan rast svjetskog gospodarstva!
- Ovakav rast bi bio nemoguć s obnovljivim izvorima energije
- Stalan rast je nemoguć ako je baziran na ograničenim resursima!
- Koje su alternative rastu:
 - Stalna razina (steady state)
 - Pad/kolaps
 - Pulsiranje



Era fosilnih goriva – kratak period između solarne prošlosti i solarne budućnosti?

Neke misli i pitanja u vezi održivog razvoja i obnovljivih izvora energije

- Fosilna goriva su omogućila fantastičan rast gospodarstva (do sada)!
- Ovakav rast bi bio nemoguć s obnovljivim izvorima energije
- Stalan rast je nemoguć ako je baziran na ograničenim resursima!
- Koje su alternative rastu:
 - Stalna razina (steady state)
 - Pad
 - Pulsiranje
- Može li se ekonomija održavati na nekoj (visokoj?) razini s obnovljivim izvorima
- Ili je pad neizbježan?
- Možemo li barem postići "prosperitetan pad"?
- Da li će uvođenje obnovljivih izvora energije pomoći ili još ubrzati pad?

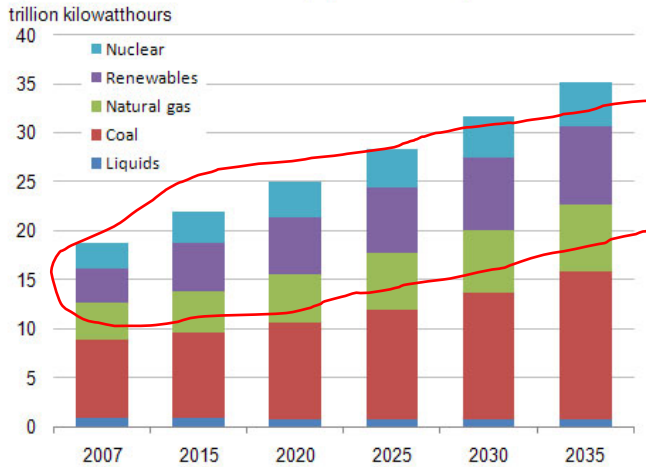




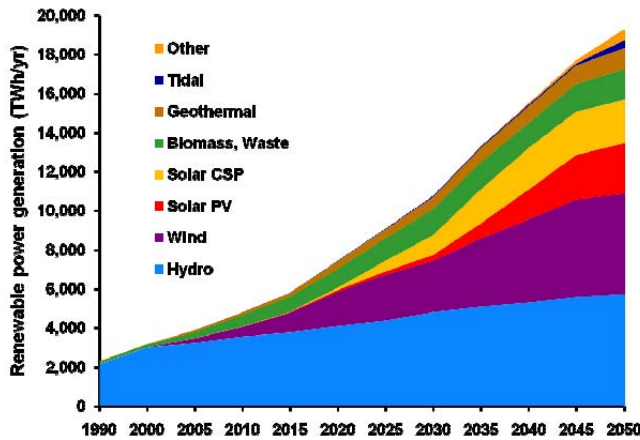
International Energy Outlook 2010-Highlights

Report #DOE/EIA-0484(2010)
Release Date: May 25, 2010

Figure 6. World net electricity generation by fuel



Growth of Renewables in BLUE



In support of the G8 Plan of Action

© OECD/IEA - 2008

Iz prezentacije Dr. Paola Frankla, direktora sektora obnovljivih izvora energije, International Energy Agency, IEA

Zaključci

- Obnovljivi izvori energije neće moći zamijeniti fosilna goriva
- Biti će potrebne promjene:
 - u društvenom poretku
 - u načinu razmišljanja
 - u načinu života
 - u načinima korištenja energije
 - u načinima korištenja svih resursa
- Održivi razvoj umjesto potrošačkog mentaliteta
- Možemo li uživati u “manje, sporije, efikasnije, lokalno, suradnja”?

