


Različni viri pridobivanja energije v Sloveniji

Proizvodnja električne energije po gorivih (na generatorju)

v GWh	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
skupaj	14.600	13.821	15.273	15.117	15.114	15.043	16.398	16.401
trdna goriva (premog in lignit)	5.303	5.108	5.192	5.275	5.460	5.485	5.323	5.131
tekoča goriva	66	50	43	37	45	29	17	28
plinasta goriva	289	370	358	340	373	452	475	594
jedrska energija	5.528	5.207	5.459	5.884	5.548	5.695	6.273	5.739
OVE (HE, les, biogoriva)	3.414	3.080	4.218	3.575	3.701	3.377	4.307	4.905
HE	3.313	2.957	4.095	3.461	3.591	3.266	4.018	4.713
les	84	98	92	82	76	63	232	120
bioplín	18	24	30	32	35	48	56	69
fotovoltaika	0	0	0	0	0	0	0,74	3,97
drugo	-0,4	6,4	3,1	6,3	-13,3	4,7	3,1	3,8

Vir: Surs, IJS-CEU


Premog



- +** med fosilnimi gorivi je največ zalog premoga
- večja energetska varnost in samopreskrba
- na premogu temeljijo podporne točke energetskih sistemov
- Evropa podpira zajemanje in shranjevanje emisij
- razmeroma velik izkoristek, če je izkoriščena toplota

- velike emisije različnih onesnaževal, predvsem CO₂
- umazana delovna mesta in rudniške nesreče
- nizek izkoristek brez daljinskega ogrevanja
- visoka cena elektrike zaradi obveznega zmanjševanja emisij
- centraliziranost sistema in vpliv na politike

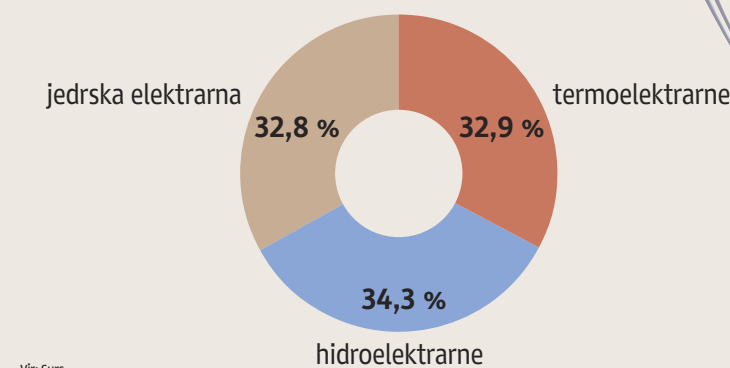
Jedrska energija



- +** velika proizvodnja elektrike na majhnem prostoru
- nizek strošek goriva
- steber energetskega sistema
- nizka cena elektrike

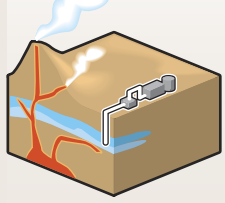
- zelo draga naložba
- preteča nevarnost nesreče
- rešitve za radioaktivne odpadke (še) ni
- ogrevanje tekočih voda
- neizkoriščena toplota
- z reaktorji tretje generacije zelo veliko težav

Proizvodnja električne energije Slovenija, december 2010 (skupaj 1510 GWh)



Vir: Surs


Geotermalna energija



- +** preprosta uporaba za ogrevanje
- izkušnje termalnih kopališč
- domač vir, proizvodnja toplotnih črpalk v Sloveniji
- tehnologije hitro napredujejo

- vrtnice so drage, elektrike pa ni veliko
- izkoristek za elektriko pri nas le do desetodstoten
- poseganje v podzemne vodotoke
- toplotne črpalke potrebujejo elektriko

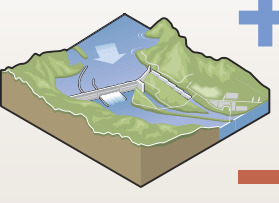
Zemeljski plin



- +** energent prehoda v nizkoogljivo družbo
- Slovenija si prizadeva postati tranzitna država
- veliki izkoristki
- hitro povečanje ali zmanjšanje proizvodnje, majhne izgube
- zamenljivost z obnovljivimi viri energije

- visoka cena energenta in energije iz njega
- fosilno gorivo, ki ga bo tudi zmanjkalo
- onesnaževanje okolja pri črpanju
- odvisnost od tretjih držav


Hidroenergija



- +** najbolj izkoriščen obnovljiv vir
- nadaljevanje dobre tradicije mlinov in žag
- nizka in stabilna cena elektrike
- uravnavanje proizvodnje brez izgub
- nobnih emisij in nevarnih odpadkov

- visoke naložbe za majhno proizvodnjo
- gradnja akumulacij za večje dobičke
- uničevanje mokrišč
- vpliv na podtalnico in populacije rib

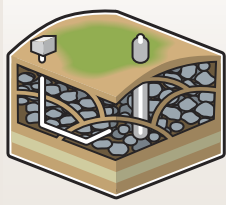
Biogoriva



- +** vedno več raziskav za nadomestitev nafte
- napoved novih, neškodljivih biogoriv
- nekoč zavezujoč cilj Evropske unije
- mogoča uporaba odpadnih olj

- prva generacija biogoriv tekmuje s hrano
- v skupnem seštevku več emisij kot z uporabo nafte
- monokulturne plantaže v tretjih državah

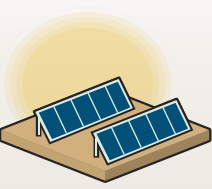
Bioplín



- +** metan uporabiti, saj je močan toplogredni plin
- vir so odpadki, blato, gnoj, ostanki biomase
- domač vir, kar povečuje energetska varnost
- možnost samopreskrbe kmetij in manjših naselij
- povečanje podjetniške uspešnosti kmetov

- v bioplinarnah nastaja nevaren formaldehid
- uporaba koruze je grožnja pridelavi hrane

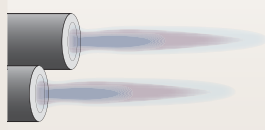
Energija sonca



- +** samo energija sonca bi lahko pokrila vse potrebe na planetu
- cene sončnih elektrarn in kolektorjev padajo najhitreje
- domač vir, domači proizvajalci
- tehnologije napredujejo izredno hitro
- vlak, ki ga preprosto ne smemo zamuditi

- pretvorba sončne energije v elektriko je še draga
- nestabilen vir potrebuje stabilno rezervo in pametna omrežja
- v Sloveniji (še) ni proizvodnje sončnih celic

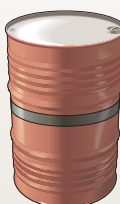
Sintetični plín (plazma)



- +** rešitev za odpadke brez velikih sistemov
- zmanjšanje prostornine odpadkov, tudi radioaktivnih
- trdni odpadki so uporabni v gradbeništvu
- pridobljen plín je uporaben v več panogah
- omogoča občasno obratovanje

- precej nova tehnologija, nezaupanje komunalnih služb
- krši evropski red ravnanja z odpadki
- porablja precej elektrike


Nafta



- +** visokoenergijsko gorivo, praktično za uporabo
- splošna uporabnost, iz nafte je tudi plastika

- zelo veliko onesnaževanje okolja pri pridobivanju
- razlita nafte pri prevozu
- onesnaženje in hrup pri uporabi, predvsem v prometu
- mednarodni vojni konflikti
- rast cen in veliki dobički multinacionalk

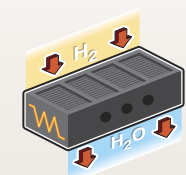
Vetrna energija



- +** najbolj konkurenčna fosilnim gorivom
- brez emisij in odpadkov
- degradirana območja vetrnice vizualno izboljšajo
- lahko so umaknjene na morje
- bogata tradicija mlinov na veter

- vetrnice domnevno pobijajo ptice
- spremenijo neokrnjena naravna območja
- nestabilen vir energije potrebuje stabilno rezervo
- Slovenija ne proizvaja vetrnic

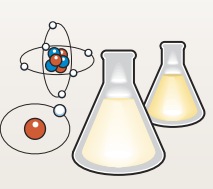
Vodik (elektrika)



- +** oblika shranjevanja elektrike
- ob uporabi izpust vode
- podaljšana uporaba z gorivnimi celicami
- neomejen vir
- v Sloveniji deluje razvojni grozd za vodik

- vodik je eksploziven
- zelo težavno shranjevanje
- ob izboljšanju akumulatorjev izgublja


Utekočinjeni naftni plín



- +** stranski produkt proizvodnje nafte
- večja kurilna vrednost kot pri zemeljskem plínu
- uporabnost v avtomobilih

- zelo veliko onesnaženje pri pridobivanju nafte
- eksplozivnost
- možnost zastрупitev
- razmeroma visoka cena


Lesna biomasa



- +** Slovenijo prerašča gozd
- nujno je treba okrepiti celotno verigo uporabe lesa
- domač vir, veliko znanja in izkušenj
- možnost izvoza tehnologij
- možnost uplinjanja lesa namesto koruze

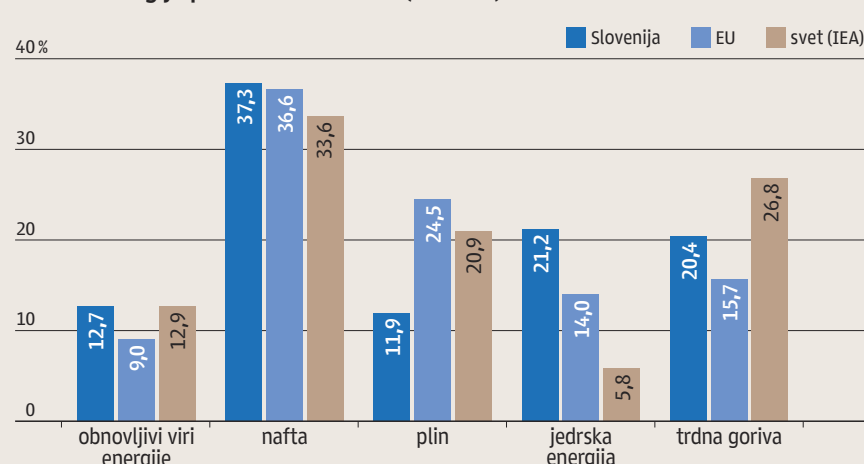
- razpršeno lastništvo gozdov
- težavno in drago pridobivanje lesa za kurjenje
- dragi sistemi daljinskega ogrevanja
- izpusti prasnih delcev in drugih onesnaževal

Nové tehnologije



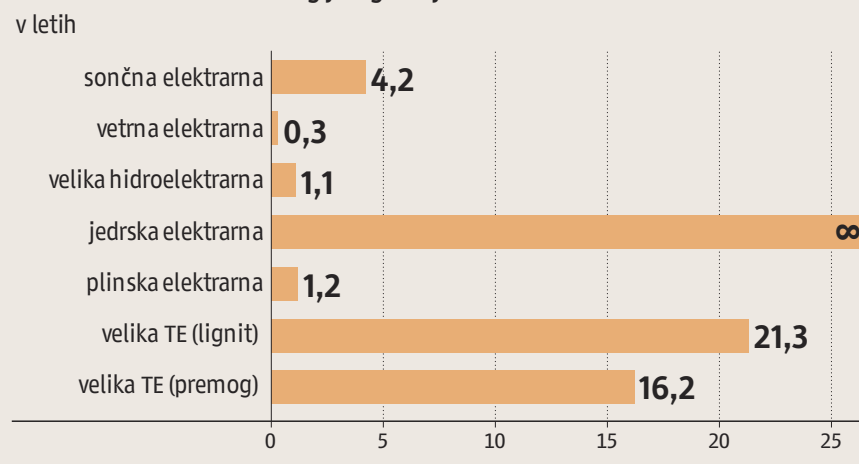
V baznih raziskavah, ki si jih Slovenija po besedah predsednika vlade Boruta Pahorja ne more privoščiti, se je doslej znašlo že marsikaj; zelo mogoče je, da je vmes tudi kakšna tehnologija, ki bo spremenila energetiko sveta. V približno 20 letih se lahko zgodi preobrat, pravijo energetiki. Hladne fuzije v tem času še ne bo, veliko dvomov je tudi o poceni zajemanju in shranjevanju ogljika. Morda pa se lahko pojavi kaj novega že prej, denimo biogoriva iz rastlin ali delov rastlin, ki jih ne uporabljamo za prehrano. Predvidoma veliko vlogo bo imela tudi nanotehnologija, med drugim pri tanjšanju in splošni uporabnosti sončnih celic. Več pozornosti je lahko namenjene tudi jedrskim reaktorjem na torij, ki ne proizvajajo tako nevarnih odpadkov.

Poraba energije po Eurostatu in IEA (za 2009)



DELO

Vračilna doba vložene energije v gradnjo elektrarn v letih



Vir: Öko-Institut e.V., Freiburg, Nemčija; Solarpraxis AG, Berlin, Nemčija

Investicija v kilovat moči elektrarne

