

Seminarska naloga (leto 2013):

A black outline map of Slovenia is centered on the page. The map shows the country's irregular borders, including the Alpine region in the north and the Adriatic coast in the south. The map is set against a light gray background with a faint grid pattern.

Energetska slika Slovenije

Študent: Boris Fonda
Mentor: prof. dr. Iztok Tiselj

POSKUŠAL BOM ODGOVORITI NA TRI VPRAŠANJA:

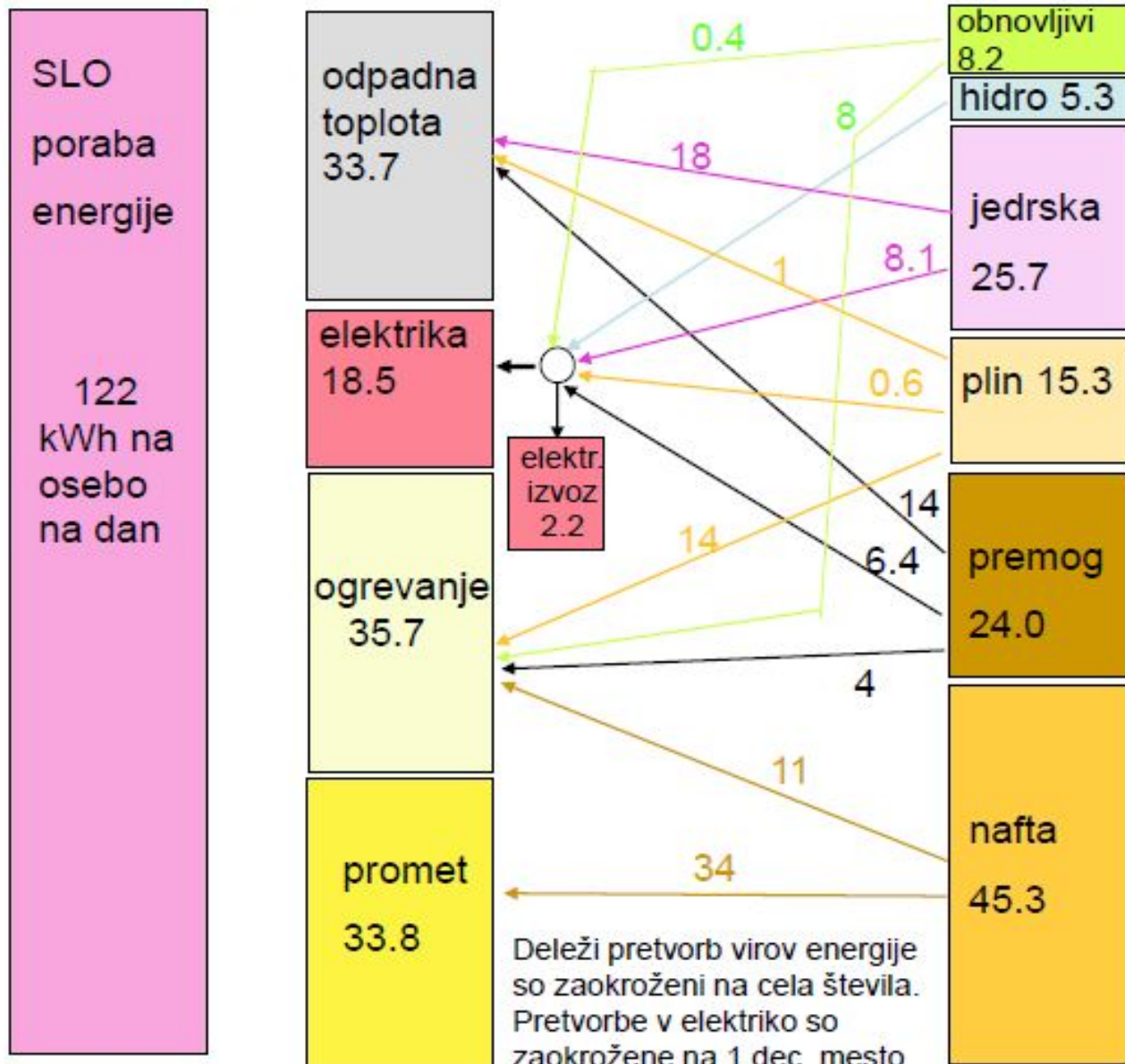
1. Koliko energije porabimo ?

2. Od kje dobimo energijo ?

3. Koliko nas energija stane ?

1. Koliko energije porabimo ?

SLO Poraba 2008



odpadna toplota:
vključena je lastna raba elektrarn (1.4) in izgube koristne toplote (0.6)

Poraba elektrike
vsebuje tudi 1.1 izgub v elektr. omrežju

ogrevanje =
ogrevanje+ kmetijstvo+ industrija (neelektrična poraba)

Izgube elektrike in koristne toplote
pri transformaciji niso napisane

vir:
statistični letopis 2009

2. Od kje dobimo energijo ?

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

BIOMASA → predvsem LES

LES: 5 kWh/dan/osebo (toplote). Potencial je 10 kWh/dan/osebo

GEOTERMALNA ENERGIJA → Potencial je teoretično 25 kWh/dan/osebo, realno pa 0-1 kWh/dan /osebo (glej zemljevid na naslednji strani)

Toplotna energija Zemlje, ki se sprošča ob razpadih radioaktivnih izotopov v zemeljski notranjosti (~1000x manjši toplotni tok kot sonce)

ENERGIJA SONCA (glej zemljevid sončnega sevanja na naslednjih straneh)

Potencial je 21(rdeče področje), 122(oranžno področje) kWh/dan/osebo – elektrike. Fotovoltaika na vse slovenske strehe – skoraj pokrije potrebe po elektriki: ~20 kWh/dan/osebo (seveda rabimo še hranilnike energije!)

ENERGIJA VETRA

Potencial 0.5-7 kWh/dan/osebo, imamo eno samo 2.3MW veliko vetrnico

ENERGIJA VODE - Inštalirana moč 890MW

Produkcija 5,4 kWh/dan/osebo – elektrike, potencial približno dvakrat večji.

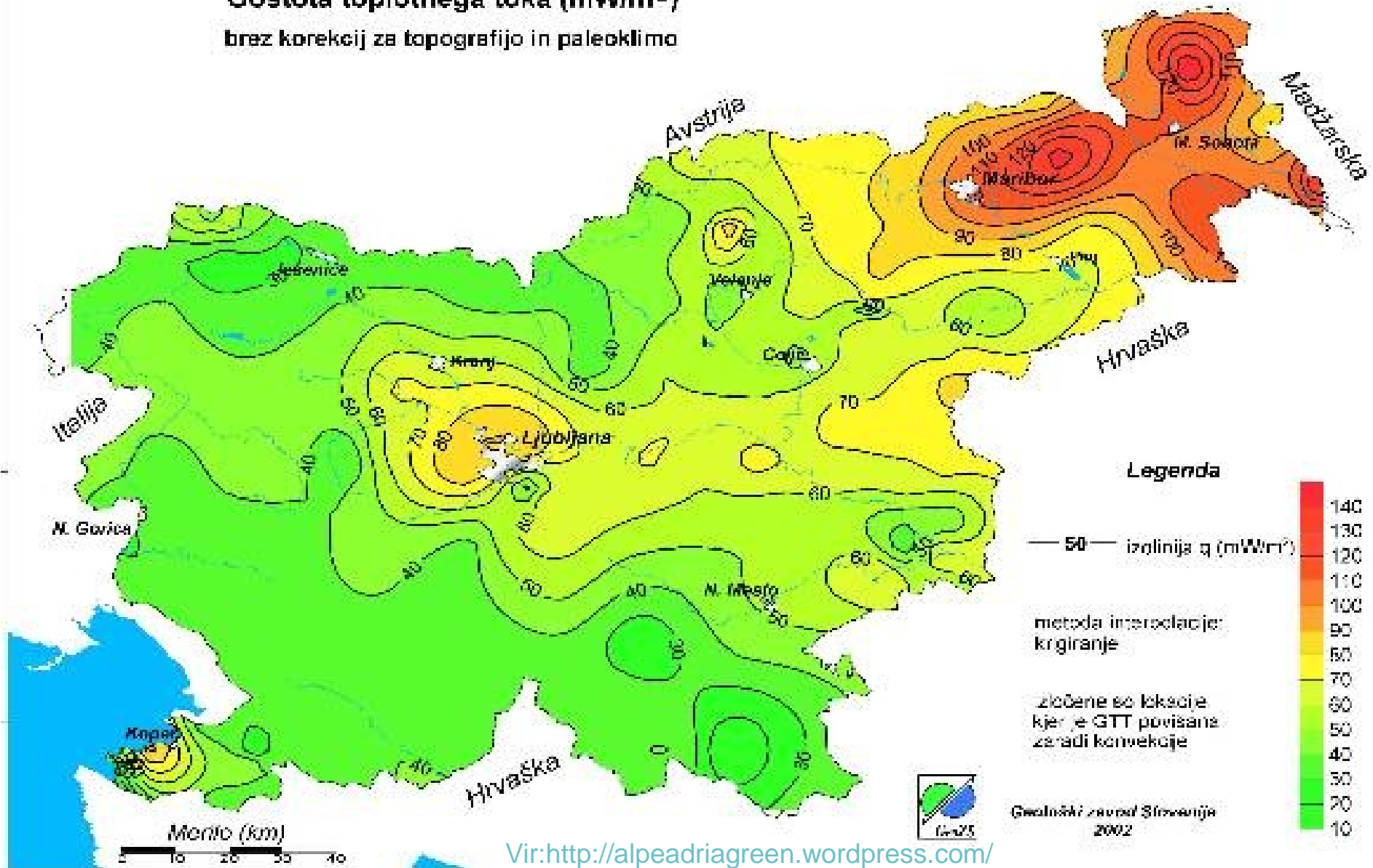
Rečni potencial – izkoriščena približno polovica

Vodotok	Bruto potencial (GWh/leto)	Tehnično izkoristljiv potencial (GWh/leto)	Izrabljen potencial (GWh/leto)	Delež izrabe
Sava z Ljubljano	4134	2794	512	18,5%
Drava	4301	2896	2833	97,8%
Soča z Idrijo	2417	1442	491	34,0%
Mura	928	690	0	0%
Kolpa	310	209	0	0%
Ostali vodotoki	7350	1114	284	25,5%
Skupaj	19440	9145	4125	45,1%

†

Gostota toplotnega toka (mW/m^2)

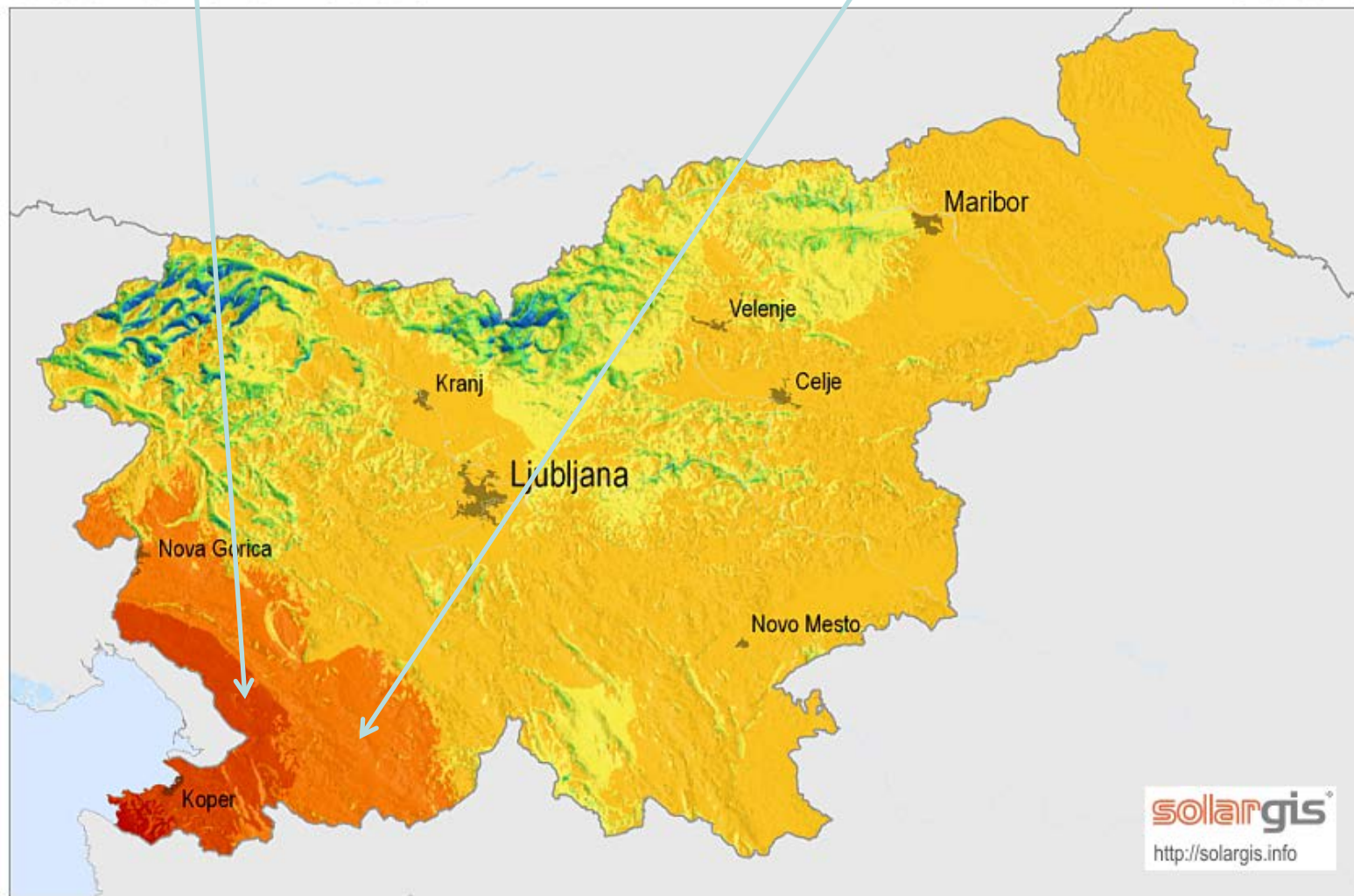
brez korekcij za topografijo in paleoklimo



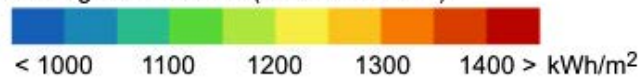
Površina rdečega dela ~500 km², površina temno oranžnega dela ~2000 km²

Global horizontal irradiation

Slovenia



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



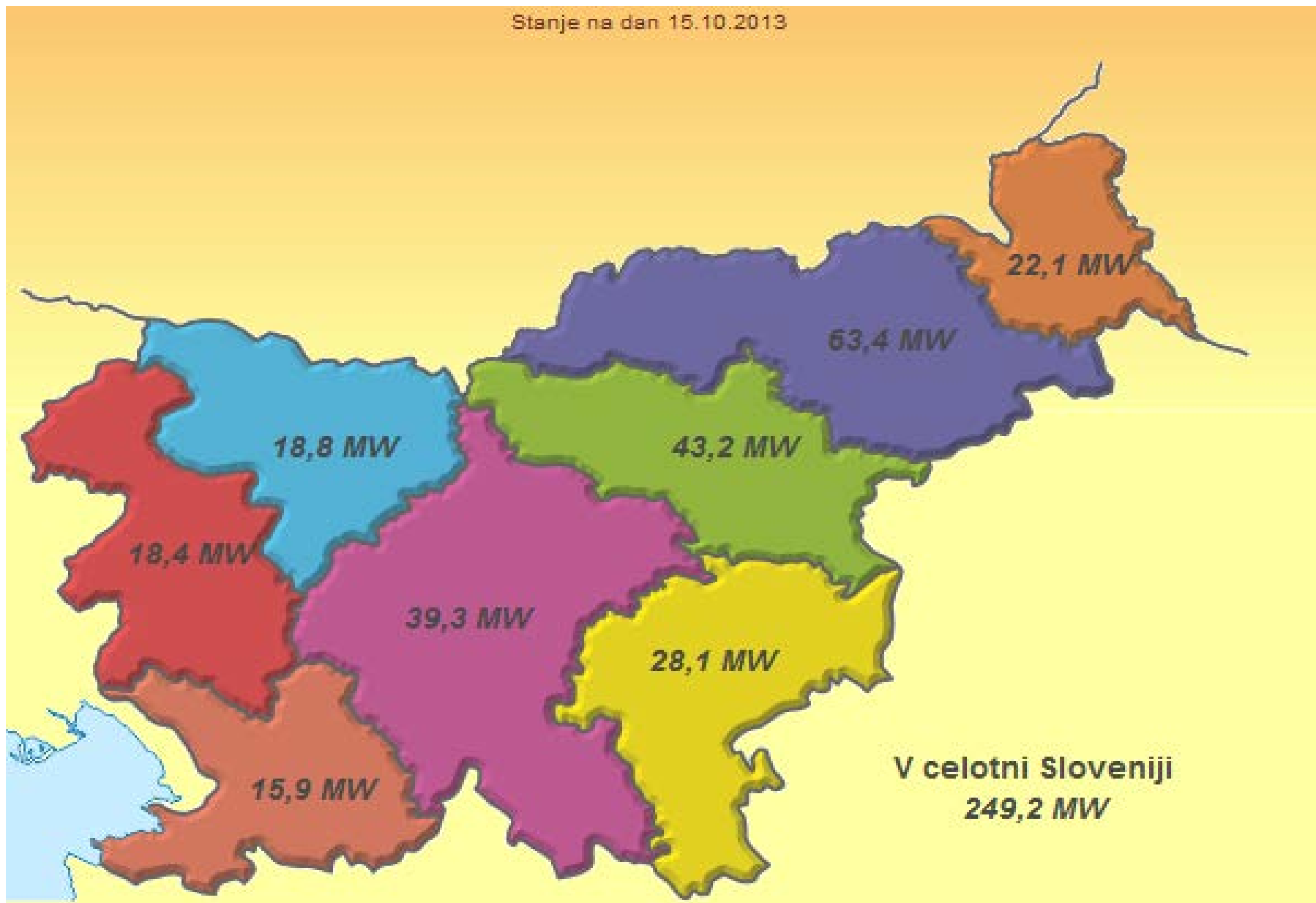
© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

Vir: <http://solargis.info/free-solar-maps>

Vir: <http://www.elektra.si/dejavnost/soncne-elektrarne>

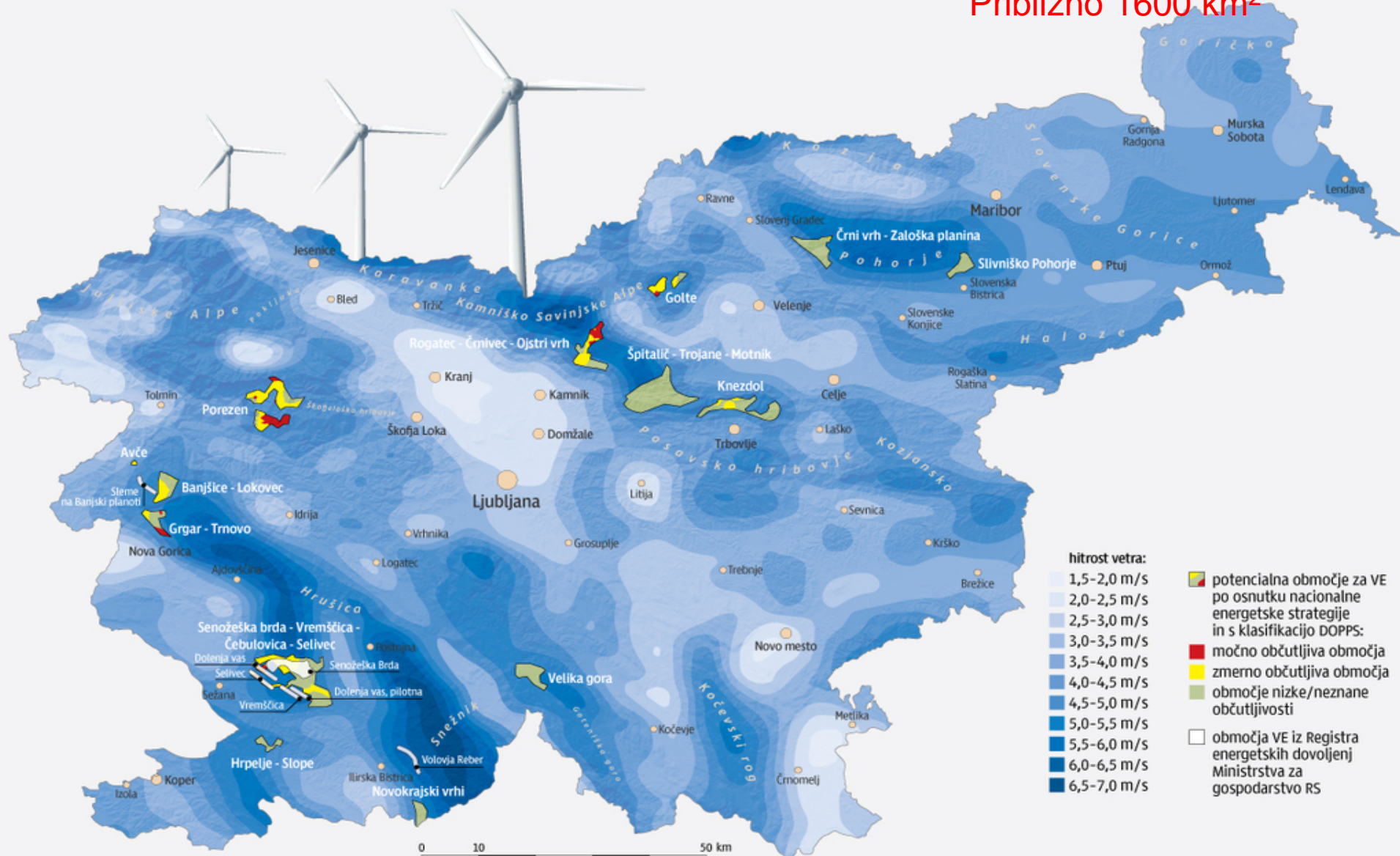
Sončne elektrarne po Sloveniji – oktober 2013

Stanje na dan 15.10.2013



Potencialno primerna območja za gradnjo vetrnih elektrarn

Približno 1600 km²



SOČA: 1442 GWh/leto

SAVA: 2794 GWh/leto

DRAVA: 2896 GWh/leto

MURA: 690 GWh/leto

OSTALE REKE: 1323 GWh/leto



Legenda:
■ zgrajeno
□ nezgrajeno

2. Od kje dobimo energijo ?

NEOBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

PREMOG → 24 kWh/dan/osebo

Premogovnik Velenje nam da 16 kWh/dan/osebo

TE Šoštanj (3. bloki skupaj ~700 MW), 5 kWh/dan/osebo

TE Trbovlje 0.9 kWh/dan/osebo

TE – Toplarna Ljubljana 9 kWh/dan/prebivalca Ljubljane

ZEMELJSKI PLIN → 15.3 kWh/dan/osebo. Lahko rečemo da ves plin uvozimo.

Nafta Lendava načrpa 4.16×10^6 m³ plina letno. To so zanemarljive vrednosti.

NAFTA → 45 kWh/dan/osebo (11 bencin, 24 diesel, 9 kurilno olje, 1.5 tekoči naftni plin) Nafta Lendava edina rafinerija pri nas, načrpa 430t surove nafte letno. To je zelo malo, toliko je porabimo Slovenci v enem dopoldnevu.

<http://www.dnevnik.si/magazin/svet-vozil/313443>

JEDRSKA ENERGIJA → 25.7 kWh/dan/osebo

Gorivo obogateni uran, ki ga uvažamo iz ZDA

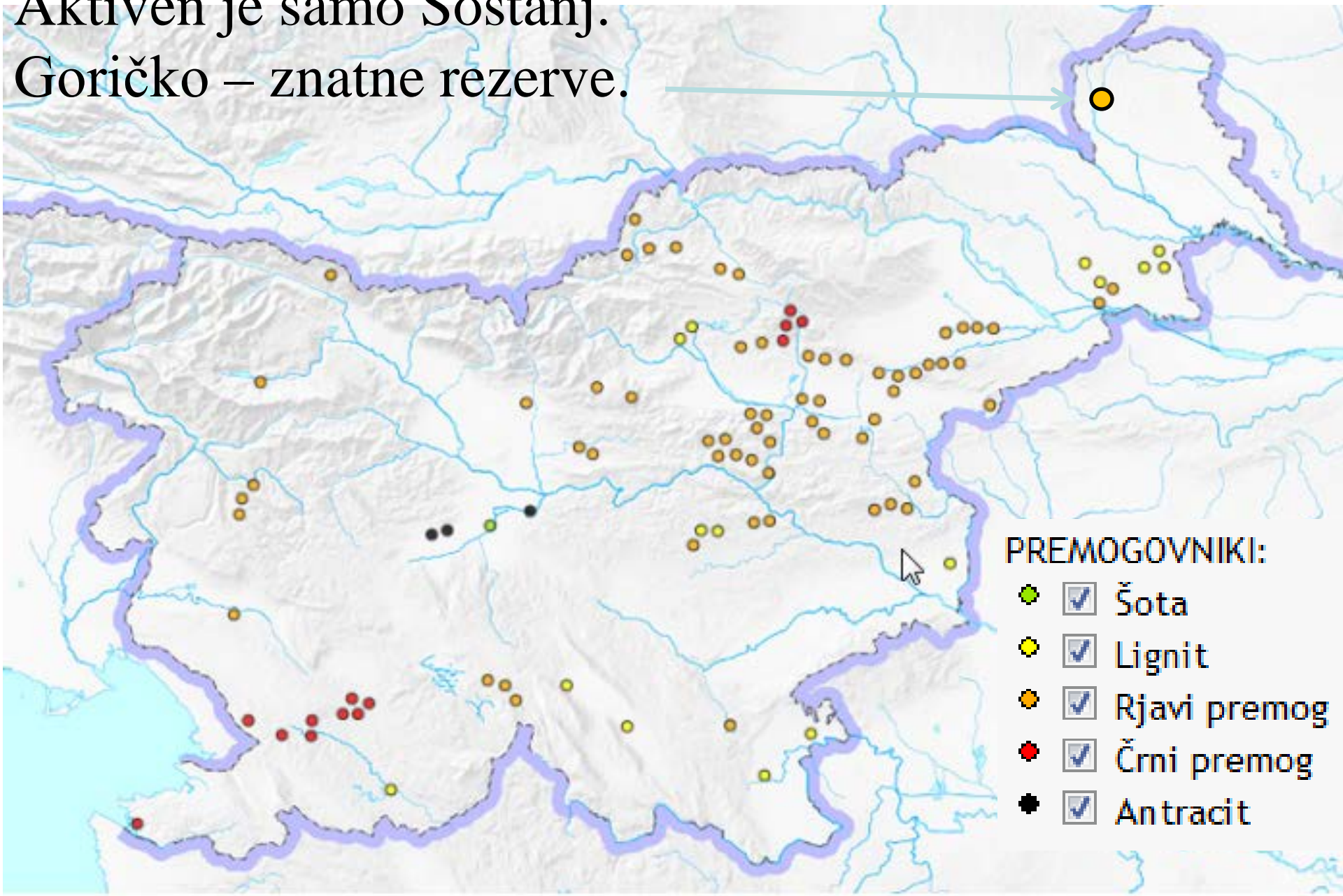
JEK nazivna moč 696 MW

2.

ZEMELJSKI PLIN



Premogovniki v Sloveniji
Aktiven je samo Šoštanj.
Goričko – znatne rezerve.



3. Koliko nas energija stane ?

	cena končne energije
Bukova drva	0.02490€/kWh
Lesni briketi	0.02910€/kWh
Sekanci	0.02130€/kWh
Peleti	0.05180€/kWh
Rjavi premog	0.04190€/kWh
Kurilno olje	0.10540€/kWh
Elektrika	0.13226€/kWh
Daljinska toplota	0.08542€/kWh
Propan-butan j.	0.16142€/kWh
Zemljski plin	0.07950€/kWh

končne cene za malega uporabnika
(gospodinjstva) z vključenimi davki in
trošarinami