

Okoljski kapital in sonaravna strategija razvoja Slovenije

Povzetek

Zaradi izjemne geografske raznovrstnosti in s tem povezane pokrajinske mozaičnosti ter geološke mladosti ozemlja razpolaga Slovenija z omejenimi, skromnimi zalogami neobnovljivih virov (zlasti fosilnih goriv) in raznovrstnimi obnovljivimi viri ter veliko biotsko raznovrstnostjo. Prostorska razpoložljivost ključnih naravnih virov kaže, da so v regijah Slovenije prisotni različni naravni viri, kar ocenjujemo kot strateško konkurenčno prednost Slovenije in pomemben dejavnik skladnejšega regionalnega razvoja ter kakovosti življenja.

Z dvoplastnega vidika - torej glede na načrtovani dvig konkurenčnosti in kakovosti življenja (ožje - kakovost okolja) - v obdobju do leta 2013 po količini in/ali kakovosti

izstopajo naslednje sestavine okoljskega kapitala Slovenije:

1. različni vodni viri - vodooskrbna, energetska in turistično-rekreacijska funkcija;
2. biomasa, zlasti lesna - industrijska, energetska in poselitvena funkcija;
3. geotermalna energija - energetska in turistično-zdravstvena funkcija;
4. zemljišča za pridobivanje kakovostne, zdrave hrane - kmetijska, ekosistemska in poselitvena funkcija;
5. naravne pokrajine - rekreacijsko-turistična funkcija;
6. biotska raznovrstnost - ekosistemska, kulturološka in rekreacijsko-turistična funkcija;
7. lignit - energetska, delno geopolitična funkcija (zmanjšanje uvozne odvisnosti).

Količinske in kakovostne bilance obnovljivih virov, njihovo tehnološko, ekonomsko in okoljsko vrednotenje podčrtujejo njihov (omejen) potencial za kakovosten, surovinsko-energetsko učinkovitejši gospodarski razvoj in hkrati izjemno vlogo njihovega varovanja in ekosistemsko pretehtane rabe pri ohranjanju in izboljšanju kakovosti bivanja oziroma (širše) življenja. Zaradi regionalne mozaičnosti (naravnogeografske in družbenogeografske, pokrajinskoekološke in razvojne) Slovenije in njenih regij so presoje ekonomskih, socialnih in okoljskih vplivov vseh načrtovanih rab posameznih virov okolja v specifičnih regionalnih razmerah neobhodne za sonaravno, optimalno rabo okoljskega kapitala.

Summary

Due to the exceptional geographic diversity, the landscape mosaic-like structure and geological youth of the territory connected with it, Slovenia has at its disposal limited, modest supplies of non-renewable sources (especially fossil fuel) and diverse renewable sources as well as a great biotic diversity. The aerial availability of the key natural resources shows that various natural resources are present in the Slovene regions. We assessed them as a strategic competitive priority of Slovenia and an important factor in the accordant regional development and the improvement of the quality of life.

From a two-layered point of view, thus with regard to the planned rise of the competitive position and the quality of life (narrower - the quality of environment, in the period till 2013) the following components of the environment capital stand out in their quantity and/or quality in Slovenia:

1. various water sources - water supply, energy and tourist recreational function;
2. biomass, especially timber - industrial, energy and settlement function;
3. geothermal energy - energy and tourist-health function;

4. land for acquiring high quality healthy food - agricultural, ecosystem and settlement function;
5. genuine landscapes - recreation and outdoor tourism function;
6. biotic diversity - ecosystem, cultural and recreational-tourist function;
7. lignite - energy, partly geopolitical (reduction of import dependence) function.

The quantitative and qualitative balance of the renewable sources, their technologic, economic and environment evaluation underlines their (limited) potential for a high quality, raw material and

* Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani

energy efficient economic development and simultaneously the exceptional role of their protection and deliberate ecosystem use in preserving and improving the quality of living or (broader) life. Due to the regionally tessellated territory (natural-geographic, social-geographic, landscape-ecological and developmental) of Slovenia and its regions the judgements of economic, social and environmental influences of all the planed use of separate sources in the environment in specific regions are indispensable for a sustainable and optimal consumption of the environmental capital.

1. Uvod

Članek je nekoliko dopolnjen povzetek ključnih rezultatov aplikativne, interdisciplinarne raziskovalne naloge Vrednotenje vloge naravnih virov (okoljskega kapitala) Slovenije v Strategiji razvoja Slovenije z vidika konkurenčnosti in kakovosti življenja (2004), ki jo je izdelal Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo (Univerza v Ljubljani) in Znanstvenoraziskovalnim središčem (Koper).

Humani in oskrbni sistem sta večplastno odvisna od naravnega sistema, količine, kakovosti in prostorske alokacije geografskega okolja in njegovih sestavin. Okolje je integriran makrosistem, ki ga sestavljajo naravne in antropogene sestavine, vključno s prostorom (Environment in the ..., 1999, s. 39). Naravni viri so tiste sestavine naravnega okolja (surovine, viri energije, zemljišča), ki jih uporablja človek. Opredelitev naravnih virov je torej odvisna od procesa človekovega odkrivanja njihove uporabnosti, po mnenju Haggetta (1972, s. 180) so naravni viri opredeljeni na osnovi stopnje razvoja človeštva. Določen naravni (fizični) element opredelimo kot vir, če sta izpolnjena dva predpogoja (Rees, 1990, s. 12):

- obstajati mora znanje in tehnični postopki predelave in rabe,
- obstajati mora povpraševanje po materialih ali uslugah.

Klasično pojmovanje naravnih virov praviloma zajema neobnovljive in obnovljive naravne vire. Nekateri sodobni raziskovalci naravnih potencialov so prišli do ugotovitve, da je oznaka naravnih virov postala vsebinsko preozka. Sodobno pojmovanje naravnih virov je širše, tudi ekosistemsko zasnovano.

Viri okolja (okoljski viri) so torej vsi deli narave, ki jih človeštvo ocenjuje kot uporabne ali vredne (Mather, Chapman, 1995, s. 1). Okoljske vire lahko definiramo kot tiste dele narave, ki lahko človeku zagotavljajo dobrine (surovine, energija), prostor za dejavnosti in storitve, vključno s ekosistemskimi, kot so zmogljivost samočiščenja, proizvodnja kisika, možnosti za rekreacijo, vrednotenje pejsažne lepote ali možnost odlaganja odpadkov.

Za razliko od naravnih virov, kjer je v ospredju vrednotenje njihovega ekonomskega pomena, vključujejo okoljski viri tudi tržno neovrednotene ekosistemske storitve, zato je vrednotenje okoljskih virov (virov okolja) širše, razvojno (ekonomsko-tehnološko) in varovalno (ekosistemsko) uravnoteženo. Praviloma se ekosistemske storitve obravnavajo v okviru posameznih obnovljivih naravnih virih, npr. vodnih virov, zraka, prsti, biomase in prostora (odprti prostor - gozdna in kmetijska zemljišča). Med ekosistemskimi storitvami se pri razvojnemu vrednotenju naravnih virov namenja večja pozornost zmogljivostim samočiščenja, zlasti pri vodi, zraku, prsti in vegetaciji.

Okoljski kapital obsega tiste naravne vire in storitve okolja, ki jih na sedanji stopnji dosežkov okoljske tehnologije in organiziranosti uporabljamo za pridobivanje blaginje. Okoljski kapital pridobiva svojo veljavo z okoljskimi (ekosistemskimi) storitvami, ki jih omogoča narava in jih učinkovito pretvorimo v primerno obliko za zadovoljevanje potreb (Lah, 2002, s. 137). Sodobna okoljska ekonomika obravnava učinke gospodarskih in ustreznih storitvenih aktivnosti na okolje ter bilanco stroškov in koristi, zato je zlasti s stališča razvojnega vrednotenja umestno namesto pojma naravni viri ali (širše) viri okolja uporabljati pojem okoljski kapital. Z uporabo pojma okoljski kapital se podčrtuje nujnost večplastno zasnovanega ekonomskega in ekosistemskega vrednotenja virov okolja, torej ne zgolj npr. proizvodno pomembnih surovin in energije, zemljišč, temveč tudi življenjsko pomembnih ekosistemskih funkcij okolja, njegove pejsažne podobe. Ekonomska trajnostnost mora omogočati, da ostajajo ključne storitve okolja trajne in minimalne ravni oziroma nad njo, kar označuje okoljsko trajnostnost (Markandya et al., 2002, s. 20).

Tudi raba naravnih virov oziroma okoljskega kapitala z vidika konkurenčnosti gospodarstva in kakovosti življenja ni brez navskrižij, saj lahko povečana raba določenega naravnega vira poveča konkurenčno sposobnost, a hkrati zaradi povečanega obremenjevanja okolja ali npr. pozidave prostora zmanjša kakovost bivalnega okolja in/ali zdravje habitatov. Presoje ekonomskih, socialnih in okoljskih vplivov vseh

načrtovanih rab posameznih virov okolja v specifičnih regionalnih okoliščinah (vključno s upoštevanjem možne negativne ali pozitivne sinergije različnih rab na določenem območju) so osnova za sonaravno optimalno rabo okoljskega kapitala; tj čim bolj prilagojeno naravnim zakonitostim, delovanju in zmogljivostim narave, okolja.

2. Strateška (pre)usmeritev Slovenije v sonaravno rabo okoljskega kapitala

Strateški razvojni dokumenti Slovenije, vključno s sprejeto Strategijo razvoja Slovenije (2005), poudarjajo pomen endogenih razvojnih virov, vključno z viri okolja, okoljskim kapitalom. Prostorska razpoložljivost virov okolja kaže, da so v regijah Slovenije prisotne različne kombinacije naravnih virov, kar ocenjujemo kot strateško konkurenčno prednost Slovenije in pomemben dejavnik skladnejšega regionalnega razvoja in kakovosti življenja. Policentrični razvoj (in mešana raba površin) tudi v okviru mestih regij, naj bi prinesel večjo možnost aktiviranja sodobnih razvojnih regionalnih potencialov in racionalnejšo organizacijo prometnih tokov (Ravbar, 2002).

Ključne postavke predloga usmeritve Slovenije v sonaravno rabo okoljskega kapitala do leta 2013 izhajajo iz okvirne analize okoljskega kapitala Slovenije in temeljnih razvojnih ter okoljskih opredelitev Slovenije in EZ v osnovnih dokumentih, kjer je poudčrtana potreba po dvigu konkurenčnosti in kakovosti življenja na trajnostno sonaraven način.

Zaradi izjemne geografske raznovrstnosti in s tem povezane pokrajinske mozaičnosti ter geološke mladosti ozemlja **razpolaga Slovenija z omejenimi, skromnimi zalogami neobnovljivih virov (zlasti fosilnih goriv) in z raznovrstnimi obnovljivimi viri.** Med neobnovljivimi viri je dejansko najbolj pomemben vir prostor, ki pa ga označuje izrazito nesmotrna suburbana raba. Razpoložljivost mineralnih surovin omogoča samooskrbo, zaloge lignita pa omejeno soproizvodnjo električne energije in toplote v neposredni bližini izkopa. Pokrajinska (naravna in kulturna pokrajina) in z njo povezana velika biotska pestrost pa je pomembna sestavina visoke kakovosti bivanja, kar je z izjemo območij prekomerne onesnaženosti okolja med najvišjimi v EU-25. Med obnovljivimi domačimi viri z vidika teoretične razpoložljivosti izstopa neposredna sončna energija in geotermalna energija, po tehnično izkoristljivem potencialu pa zlasti hidroenergija, lesna biomasa in delno vetrna energija. Slovenije ima tudi zaradi naravnih

omejitev (z 10-20 % kmetijskih zemljišč z visokim pridelovalnim potencialom, a praviloma na vodoskrbno pomembnih območjih talne vode) skromne možnosti za evropsko konkurenčnost v intenzivni pridelavi hrane, hkrati pa zaradi ugodnih naravnih razmer in praviloma nezastrupljenih kmetijskih zemljišč priložnost za povečanje površin integrirane in biološke (ekološke) pridelave hrane, zaradi hkratne potrebe po zmanjševanju okoljskih kmetijskih pritiskov prednostno na zavarovanih in vodovarstvenih območjih.

Po absolutni količini vodnih virov, njihovi raznovrstnosti in internih vodnih virih na prebivalca se Slovenija uvršča med najbolj bogate evropske države. Kljub skromnemu deležu načrpane vode (okoli 2 % internih rečnih vod) pa se zaradi izrazite sezonske variabilnosti v razpoložljivosti vodnih virov ter prekomernega obremenjevanja občasno pojavlja pomanjkanje kakovostne vode. Pričakovane podnebne spremembe naj bi vodooskrbne in vodnoekološke razmere zaostrele, obseg območij sezonskega pomanjkanja vode naj bi se razširil.

Z dvoplastnega vidika - torej glede na načrtovani dvig konkurenčnosti in kakovosti življenja (ožje - kakovost okolja) - v obdobju do leta 2013 po količini in/ali kakovosti razen nekovinskih mineralov izstopajo naslednje sestavine okoljskega kapitala Slovenije (Plut et al., 2004):

1. **vodni viri** - vodooskrbna, energetska in turistično-rekreacijska funkcija;
2. **biomasa, zlasti lesna** - industrijska, energetska in poselitvena funkcija;
3. **geotermalna energija** - energetska in turistično-zdravstvena funkcija;
4. **zemljišča za pridobivanje biohrane** - kmetijska, ekosistemska in poselitvena funkcija;
5. **naravne pokrajine** - za rekreacijo in turizem na prostem (vključno s termalnimi zdravilišči), ekosistemska, ekološkoizravnalna funkcija;
6. **biotska raznovrstnost** - ekosistemska, kulturološka in rekreacijsko-turistična funkcija;
7. **lignit** - energetska funkcija;

Zaradi stabilizacije prebivalcev, glede na stare članice EU veliko energetska intenzivnost (potratnost) na prebivalca ali enoto BDP: na enoto BDP pa veliko količino odpadkov, ogljikovo intenzivnost, veliko porabo električne energije na prebivalca in uvozno surovinsko ter energetska intenzivnost, pričakovano povečanje cene nafte in geopolitične razloge ter razpoložljivost vodnih virov predlagamo, da se v obdobju 2004-2013 Slovenija prednostno usmeri v (Preglednica 1):

Preglednica 1: Ključne slabosti in prednosti Slovenije z vidika rabe okoljskega kapitala

	Slabosti (-, --)		Prednosti (+, ++)
--	zelo skromne samočistilne sposobnosti posameznih sestavin okolja (manjši vodni tokovi, podzemne vode, jezera) in nekaterih pokrajinskoekoloških tipov (kraškega, dolinsko-kotlinskega, gorskega in obalnega)	+ +	velika geografska in biotska pestrost in na splošno večje samočistilne zmogljivosti
-	počasno povečevanje zavarovanih območij (IUCN kategorij)	+ +	relativna ohranjenost okoljskega kapitala
--	pičle odkrite zaloge fosilnih goriv (z izjemo lignita)	+ +	velika letna količina internih voda na prebivalca
-	prekomerni pritiski na okolje in prostor: energetika (TE), promet (cestni), gospodinjstva (suburbanizacija), kmetijstvo (kemizacija, farme)	+	zaloge lignita, pomembne za določen delež energetske neodvisnosti
--	prekomerna onesnaženost površinskih in podzemnih vodnih virov	+ +	zasnova obsežnih območij Nature 2000
-	prepočasna gradnja komunalne infrastrukture (kanalizacijsko omrežje, čistilne naprave, sistemi ravnanja z odpadki)	+ +	velika zmogljivost opravljanja ekosistemskih storitev
--	večplastna degradacija okolja na nekaterih tradicionalnih industrijsko-rudarskih območjih	+ +	velik obseg gozdnih površin in biomase
--	opuščanje kulturne pokrajine in poseljenosti vzpetega sveta in hkratno povečevanje pritiskov na okolje na že prekomerno obremenjenih dolinsko-kotlinskih in obalnih območjih	+ +	število in obseg regionalnih obnovljivih naravnih virov
-	skromna uspešnost zakonodaje in upravljanja, preskromna vloga ekonomskih instrumentov varstva okolja in vgrajevanje okoljskih škod v ceno proizvoda ter storitev	+ +	možnost pridelave zdrave hrane na večini ozemlja države
--	velika materialna in energetska intenzivnost gospodarstva, prekomeren delež t.i. umazane industrije	+ +	prevlada popravljivih oblik degradacije okolja
--	planetarno in dolgoročno nesprejemljiva raba naravnih virov in ustvarjanje obremenitev okolja (emisije toplogrednih plinov, odpadki, odpadna voda) na prebivalca, skromna planetarna okoljska solidarnost	+	zadovoljiva uspešnost zmanjševanja nekaterih najbolj kritičnih obremenitev sestavin okolja (zlasti zraka)
		+	še vedno dokaj ugodno razmerje med gozdnimi, kmetijskimi in pozidanimi površinami
		+	praviloma kakovostno, zdravo bivalno in obsežno rekreacijsko okolje in možnosti aktivne rekreacije na prostem, v čistem okolju
		+	zasnove policentričnega razvoja poselitve in rabe regionalnih virov
		+	zakonodajne in institucionalne zasnove za udejanjanje trajnostnega, sonaravnega razvoja
		+ +	možnosti zmanjšanja uvozne energetske odvisnosti v primeru stabilizacije porabe energije
		+ +	zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in drugih zračnih emisij
		+	razvitost mreže nevladnih okoljskih organizacij, okoljskega delovanja civilne družbe in tradicija okoljske vzgoje o nujnosti ohranjanja okoljskega kapitala

1. **stabilizacijo porabe energije** (in surovin ter proizvodnje komunalnih in drugih odpadkov) z ukrepi za učinkovito rabo energije, zmanjšanje količine odpadkov ter njihove snovne ponovne uporabe in predelave;

2. **okoljevarstveno in naravovarstveno pretehtano povečanje količine in deleža obnovljivih domačih virov energije** na račun zamenjave fosilnih goriv glede na leto 2003 (ohranjanje uporabe domačega lignita za soproizvodnjo električne energije in toplote): lesna biomasa (ob upoštevanju letnega poseka in prednostnih potreb lesne industrije), geotermalne energije, hidroenergije in vetrne energije (zgolj na naravovarstveno sprejemljivih lokacijah) ter tekoče biomase (biodizel - oljna repica);

3. **sonaravno, selektivno zasnovano večjo rabo nekaterih vodnih virov** s stabilizacijo porabe pitne vode, pospešenim zmanjšanjem obremenjevanja z odpadnimi vodami, sonaravno pretehtano (omejeno) gradnjo HE, večjo rabo geotermalne (turizem, ogrevanje) in mineralne vode ter omejeno povečanje rabe površinske vode za namakanje;

4. **pospešeno povečanje kmetijskih območij integrirane in ekološke pridelave hrane** (vključno s podvojitvijo zemljišč z ekološko pridelavo);

5. **povečevanje zavarovanih območij različnih varstvenih režimov** (IUCN kategorij, Nature 2000), ki omogočajo hkratno ohranjanje biotske raznovrstnosti, obstoječega obsega poselitve, ekoturizma in sonaravno rabo okoljskega kapitala.

Tudi raba obnovljivih virov prinaša določene negativne posledice v okolje, ki so sicer manjše od npr. rabe fosilnih goriv, zato je privarčevana energija in uporaba obnovljivih virov energije za nadomeščanje neobnovljivih virov energije (na pa za kritje naraščajočih potreb po energiji) temeljna sestavina prihodnje rabe energetskega kapitala Slovenije.

Z ozemlja Slovenije in preko njega se pretaka na leto približno 32 km³ vode (oziroma okoli 1010 m³/s), 59 % predstavljajo interne rečne vode, 41 % rečne vode pa doteka iz Avstrije (Okolje v Sloveniji, 2003). Skupna količina rečnih voda (internih in dospelih) je 16 000 m³ na prebivalca Slovenije letno, 9300 m³ na prebivalca (Evropa - 4000 m³) pa ob upoštevanju zgolj internih rečnih vod. Po internih in vseh razpoložljivih vodnih količinah na prebivalca se Slovenija uvršča med bogate evropske države, kar je brez dvoma pomemben, trajnostno sonaravni, strateški in gospodarski potencial (Plut, 2000).

Analize trendov značilnih pretokov, ki veljajo za pretežni del Slovenije, kažejo na naraščanje velikih pretokov in zmanjševanje srednjih in malih pretokov. Trend letno potencialno razpoložljive vode Slovenije je v upadanju, kar verjetno pomeni razširitev območij pomanjkanja vode. Tudi večina vodomernih mest (41 %) vodonosnikov z medzrnsko poroznostjo izkazuje statistično značilno upadanje gladine talne vode (Okolje v Sloveniji, 2003).

Izhajamo s sonaravnega stališča, da je temeljna funkcija vodnih in obvodnih ravninskih območij trajno opravljanje ekosistemskih funkcij, vključno z ohranjanjem biotske raznovrstnosti. Zato se sicer strinjamo npr. z ekosistemsko pretehtano gradnjo HE na spodnji Savi, a opozarjamo na številne negativne okoljevarstvene in naravovarstvene posledice načrtovane gradnje HE na Muri ob slovensko-avstrijski meji. Podobno velja za rekonstrukcijo HE Moste pri Žirovnici, ki je naravovarstveno nesprejemljiva (potopitev naravovarstvenega območja Br'je). Gradnja malih HE mora upoštevati vse okoljevarstvene in naravovarstvene omejitve in se osredotočiti skoraj izključno na lokacije nekdanjih vodnih obratov (mlinov, žag). V številnih primerih je njihova ponovna oživetev tudi vodnoekološko priporočljiva, saj umirja pretočne vrednosti in zmanjšuje nevarnost poplav ter fluvialno erozijsko delovanje.

Hkrati predlagamo pripravo operativnega programa renaturacij (rečne struge, poplavni logi in druga mokrišča) degradiranih rečnih strug in obvodnih ekosistemov s pomočjo ekoremediacij, vključno z obnovo in ohranjanjem vodnoekološko

pomembnih jezov nekdanjih obratov na vodni pogon (mlinov, žag). Predlagamo, da se na državni ravni (ob sodelovanju lokalnih skupnosti) pripravi operativni program čiščenja komunalnih in drugih odpadnih vod s pomočjo rastlinskih čistilnih naprav in drugih oblik ekoremediacij za obdobje 2006-2015 (2020) (Plut et al., 2004).

Strategija namakanja v kmetijstvu mora izhajati iz celovite strateške presoje razpoložljivosti in vodnoekološke občutljivosti vodnih virov, potreb po vodi in prostoru drugih porabnikov, ohranjanja biotske raznovrstnosti, ekonomske upravičenosti (konkurenčnosti pridelane hrane) in posledic pričakovanih podnebnih sprememb. V Sloveniji je trenutno za namakanje opremljenih okoli 10 000 ha kmetijskih zemljišč, po ocenah raziskave Namakanje v Sloveniji (1995) pa je potencialno najprimernejših okoli 60 000 ha. Glede na ekosistemske in ekonomske ocene ter ob upoštevanju drugih dejanskih in potencialnih porabnikov vodnih virov ocenjujemo, da naj bi v naslednjih desetih letih skupne namakalne površine obsegale okoli 20 000 ha, kar predstavlja 4 % kmetijskih zemljišč v uporabi.

Izraziti poletni pretočni rečni nižki, znižanje pretočnih vrednosti zajetih kraških izvirov in gladine talne ter obseg in stopnja onesnaževanja voda bistveno zmanjšujejo razpoložljivost vodnih virov za oskrbo z vodo, hkrati pa večajo vodnoekološko občutljivost. Pričakovane podnebne spremembe ter s tem povezane hidrološke posledice (večja pogost hidroloških suš, zlasti v poletnem obdobju, s povečanimi potrebami tudi prebivalstva, kmetijstva in turizma) bodo zaostrile razkorak med razpoložljivo vodo in naraščajočimi potrebami.

Slovenija sodi med države z relativno visokim deležem obnovljivih virov energije (OVE) v porabi primarne energije. V letu 2003 je delež OVE v celotni porabi primarne energije v Sloveniji znašal 10,8 %, kar je skoraj dvakrat višji delež kot v EU-15 (5,7 % v letu 2002) (Poročilo o razvoju, 2005). Če se omejimo zgolj na obstoječe, konvencionalne tehnologije za rabo obnovljivih virov energije, ima Slovenija glede na skupno porabo primarne energije v letu 2000 (okoli 270 PJ) in načrtovano porabo v letu 2015 (Resolucija o nacionalnem energetskem ..., 2003) (okoli 300 PJ) do leta 2013 relativno majhen tehnično-teoretično izkoristljiv potencial obnovljivih virov energije, ki je po naši okvirni oceni okoli 120 PJ (Preglednica 2). Torej bi bila energetska samooskrba Slovenije v tem primeru mogoča le ob sprotne zniževanju rabe energije, ki bi jo morali torej prepoloviti. Vendar navedena ocena (120-125 PJ) ne upošteva potenciala vetra, ki ni celovito raziskan

Preglednica 2: Ocena teoretičnih in tehnično teoretično izkoristljivih potencialov obnovljivih virov energije v Sloveniji (PJ na leto)

Energijski vir	Teoretični potencial	Tehnično teoretično izkoristljiv potencial	Projekcije NEP-a za l. 2015	Izkoriščenost potenciala-2000 (NEP, 2003)	Okoljske in druge omejitve
Hydroenergija - velike HE	41,0	23,9		12,8	Preplavitev zemljišč, dvig talne vode, zmanjšanje rečnih samo čistilnih zmogljivosti
Hydroenergija - male HE (pod 10 MW)	4,0	4,0		1,0	Posegi v občutljive in/ali zavarovane habitate, biološki minimum
Hydroenergija - skupaj	45 (69,8*)	27,9	17,0	13,8	Prostorske in ekosistemske posledice
Lesna biomasa	61,4	21,4** - 26,0***	19,6 (+ bioplin)	13,6 (+bioplin)	Letni prirastek, potrebe lesne in druge industrije, obrti
Biomasa - kmet. rastline	87	10,7	-	-	Zemljišča so prioritarno namenjena pridelavi hrane
Bioplin - živalski odpadki (govedo, prašiči)	5,0-7,0	1,1	-	-	Potrebne čistilne naprave
Deponijski plin (komunalni odpadki)	4,1	-	-	0,0	Zelo omejene možnosti v primeru sežiganja komunalnih odpadkov
Odpadki - sežig vseh odpadkov	8,8	-	-	-	Povečanje onesnaženosti ozračja, omejene samočistilne zmogljivosti zraka zlasti v dolinah in kotlinah
Sončna energija	93 700	42 (8300)	-	0,1	Sezonskost
Geotermalna energija	50 000 - 370 000	19,6-36,0 (12 000)	3,0 (+ vetrna in sončna energija)	1,6	Toplotno obremenjevanje voda; potreba po vračanju odpadne vode
Vetrna energija	(93,2-okvirna ocena)	(55-okvirna ocena)	-	0,0	Predvidene lokacije na območjih Nature 2000; biotske in pejsažne omejitve; sezonskost
OVE-skupaj		120-125 (brez vetrne energije)	39,6	29,1	Prostorske, ekosistemske, cenovne in pejsažne omejitve

*ocena v NEP-u

** 65 % letnega prirastka iglavcev in 53 % listavcev, ob upoštevanju porabe lesa v lesni industriji v letu 2002

*** 60 % skupnega letnega prirastka, ob upoštevanju porabe lesa v lesni industriji v letu 2002

Vir: Resolucija o Nacionalnem energetskega programu, 2003; Plut in drugi, 2004

(predvidene lokacije pa so hkrati naravovarstveno nesprejemljive), in obenem je minimalno ocenjen potencial sončnega obsevanja, velika razhajanja so tudi v ocenah glede potenciala geotermalne energije.

Glede na okoljske in prostorske omejitve (pri velikih in malih HE in biomasi - kmetijski ter odpadkih), ki so v tej oceni le delno upoštevane, je dejansko tehnično in okoljsko razpoložljiv potencial obnovljivih virov energije do leta 2015 še nekoliko manjši, okoli 100 PJ. Sežiganje komunalnih odpadkov za Slovenijo ni optimalna rešitev (predlog moratorija za sežigalnice do leta 2015) zlasti zaradi a) povečanja zračnih emisij v občutljivih in obremenjenih dolinsko-kotlinskih ekosistemih in b) zmanjšanja učinkovitosti ukrepov za zmanjševanje odpadkov na izvoru in snovno uporabo odpadkov. Kljub navedenim omejitvam

in hkrati neupoštevanju vetrne in geotermalne energije pa je razpoložljivi potencial obnovljivih virov nekajkrat večji (3 do 4-krat), kot je bila v leta 2000 poraba iz obnovljivih virov energije (29 PJ), a je potrebno upoštevati tudi njihove negativne vplive na okolje, naravo in pejsažno podobo. Zato sodimo, da je do leta 2013 treba energetske učinkovitost in zmanjševanje energetske intenzivnosti postaviti kot temeljno nalogo energetske strategije Slovenije. Velika rast porabe energije (zlasti električne energije) v obdobju 2001-2004 je torej v temeljnem nasprotju s sonaravno inačico razvoja Slovenije.

Dinamiko nadomeščanja neobnovljivih virov z obnovljivimi in novimi lahko ocenimo z sigmoidalovim modelom, ob upoštevanju sedanjega deleža OVE in obstoječega trenda naraščanja njihove porabe. Napoved za Slovenijo

je izdelana za obdobje do leta 2100, izhaja pa iz predpostavke, da je treba do leta 2100 vse potrebe po energiji zadovoljiti s pomočjo obnovljivih virov energije. V primeru prehoda na 100-odstotno kritje potreb po energiji zgolj z OVE do konca 21. stoletja, bi morali do leta 2013 doseči 20-odstotni delež OVE, Resolucija NEP (2003) pa predvideva okoli 13-odstotno.

Slovenija se uvršča med evropske države z zelo omejenimi naravnimi pogoji za intenzivne oblike pridelave hrane (reliefna energija in geomorfološka razbitost zemljišč, kraški svet, vlažna območja itd.). Okoli 2/3 kmetijskih zemljišč se uvršča med zemljišča s slabšimi naravnimi razmerami za obdelovanje (Slovenski kmetijsko okoljski ..., 2001). Konkurenčnost Slovenije s pridelki intenzivnega, količinsko naravnega kmetijstva je fizičnogeografsko zelo omejena, zmanjšuje pa jo tudi skromna velikost velike večine kmetij in izjemno velika zemljiška razparceliranost. Hkrati so najboljša kmetijska zemljišča, torej najbolj naravno rodovitna zemljišča (z izjemo nekaterih prisojnih vinogradniških in sadjarskih površin) v veliki meri na območju talne vode, z izjemno pomembno vodooskrbno vlogo.

Pričakovano povečana regionalna vodooskrbna vloga teh območij ter strateška prednost varnega zagotavljanja t.im. dobre vode za oskrbo prebivalcev (in dejavnosti) s kakovostno pitno vodo dodatno objektivno omejuje možnosti intenzifikacije kmetijstva (vključno z namakanjem), ki že sedaj številna območja s talno vodo (npr. SV Slovenija) prekomerno obremenjuje zlasti z ostanki mineralnih gnojil in zaščitnih sredstev. Hkrati intenzivno, monokulturno kmetijstvo ogroža in zmanjšuje opravljanje ekosistemskih funkcij ter biotsko raznovrstnost.

Zato predlagamo, da se pri proizvodnji hrane do leta 2013 postavi v ospredje podpora integralni in ekološki pridelavi hrane, ki najbolj ustreza drobnemu, mozaičnemu in ekološko občutljivemu pokrajinskemu ter (razdrobljenemu) zemljiškemu vzorcu slovenskih pokrajin in ima priložnost za konkurenčno ponudbo na evropskem kmetijskem trgu. Sodimo, da razen za nekaj sto večjih kmetij ni objektivnih možnosti za intenzivno monokulturno kmetijstvo, zato naj bi s pomočjo kmetijskega okoljskega programa in drugih oblik državne podpore spodbudili že prisoten trend povečevanja števila integralno in ekološko usmerjenih kmetij ter povečevanje ekološko obdelanih kmetijskih zemljišč, tako v vzpetem kot tudi v ravninskem svetu zaradi ohranjanja in izboljšanja kakovosti talne vode, ohranjanja biotske pestrosti in ekoloških koridorjev na urbaniziranih območjih.

Cenovno konkurenčno integrirano pridelavo hrane omogoča tudi namakanje, ki pa je zaradi različnih omejitev (ekonomskih, okoljskih) mogoče zgolj na nekaj odstotkih kmetijskih zemljišč v uporabi.

V letu 2003 je bilo v Sloveniji več kot 1400 ekoloških kmetij, ki so obdelovale približno 20 000 ha. V naslednjih 10 letih naj bi se sedanji delež t.im. ekoloških kmetijskih zemljišč (okoli 4 %) najmanj podvojil, izboljšati pa bi se moralo tudi razmerje med ekološko obdelanimi njivami in trajnimi nasadi ter travniki. Z vidika stanja onesnaženosti okolja kot omejitvenega dejavnika za integralno in ekološko pridelavo hrane so lokalno zlasti na nekaterih območjih Zgornje Meziške doline (okoli Mežice in Črne), okoli Celja ter še na nekaterih manjših območjih presežene mejne ali opozorilne vrednosti vsebnosti težkih kovin v prsti, kar velja tudi za nekatere vinogradniške površine na vzpetem svetu. Za ekološko pridelavo hrane pa so na nekaterih ravninskih in vzpetih vinogradniških območjih nekajletne omejitve pridelave tudi zaradi ostankov mineralnih gnojil in pesticidov. Območja prekomerne onesnaženosti (zastrupljenosti) prsti in zraka pa so lokalno omejena, zato stanje sestavin okolja ni pomembna omejitev za občutno povečanje zemljišč za ekološko pridelavo hrane.

Slovenski kmetijsko-okoljski program (2001-2006) je zasnovan na postopnemu udejanjanju sonaravnega načina pridelave hrane in ekosocialne usmeritve. V program bo postopno vključenih 20-40 % kmetijskih zemljišč, v obdobju 2004-2006 bo za izvajanje programa letno namenjenih 8,6 milijarde SIT (30 % sredstev v okviru Programa razvoja podeželja), največ za ohranjanje biotske pestrosti in tradicionalne kmetijske pokrajine ter zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje. Vključuje 22 ukrepov neposrednih plačil, ki naj bi zagotavljali trajnostno rabo naravnih virov in omogočili tudi ohranjanje biotske pestrosti. Predvidene so finančne podpore integriranemu sadjarstvu, vinogradništvu in vrtnarstvu ter ekološkemu kmetovanju.

Predlagane ukrepe ocenjujemo kot primerne, dodatno pa predlagamo, da se večja pozornost nameni hitrejšemu prehodu intenzivnega kmetijstva v integrirano in ekološko kmetovanje na vodovarstvenih območjih. Zlasti z vidika omejevanja zaraščanja kmetijskih zemljišč je potrebno preučiti možnosti za načrtovani delež uporabe biodizla (5,75 % vseh potreb v prometu do leta 2010) in možnih površin zasejanih z oljno repico (1ha = okoli 1tona biodizla). Tudi Slovenija je namreč v skladu z direktivo EU o promociji uporabe biogoriv v prometu začela s prodajo mešanice dizla in trenutno uvoženega biodizla

(oprosčen trošarine). Ob upravičenih moralno-etičnih pomislekih (gorivo namesto pridelave potrebne hrane na?) je nujno podčrtati, da se v Sloveniji v zadnjih desetletjih kmetijske površine zaraščajo. Z oljno repico je zasejanih 4000 ha površin, kjer se pridelava okoli 4000 ton biodizla. V primeru doseganja evropskega priporočila o 2 % biogoriv v letu 2005, bi morali z oljno repico zasejati še najmanj 26 000 ha, kar je za Slovenijo npr. bistveno več, kot predvidevajo najbolj optimistični scenariji o potrebnih namakalnih površinah. Sodimo, da bi bilo treba celovito preučiti možnosti domače pridelave biodizla v okviru strategije ohranjanja obsega kulturne, obdelane pokrajine ter skladnejšega regionalnega razvoja ter drugih priporočljivih oblik rabe kmetijskih zemljišč (npr. integralne in ekološke pridelave hrane). Intenzivne, a okoljsko sprejemljive oblike kmetijske proizvodnje (vključno s ekosistemsko pretehtanim, omejenim povečanjem namakalnih površin) naj bi se ohranile na območjih z najbolj ugodnimi naravnimi danostmi ter izven ekološko in vodooskrbno najbolj pomembnih območjih.

Po podatkih premogovnika Velenje znašajo skupne zaloge lignita v Šaleški dolini okoli 220 milijonov ton (po podatkih v Resoluciji NEP-a pa 168 milijonov ton), od tega je bilo 59 milijonov odkopnih rezerv (jama Šoštanj) leta 2002 za daljše obdobje izločenih iz načrtov proizvodnje premoga (Špeh, 2003). V obdobju 1990-2002 je znašala proizvodnja premoga 3,5-4,1 milijona ton, ki se je dejansko izključno uporabil za proizvodnjo električne energije v TE Šoštanj (3785 GWh v letu 2001 oziroma okoli 1/3 deleža v Sloveniji). Naravne razmere omogočajo podzemno odkopavanje, zato se Premogovnik Velenje po produktivnosti in ceni premoga ne more primerjati s premogovniki površinskega odkopa premoga.

Kljub temu so zlasti geopolitični in strateški razlogi (zanesljivost oskrbe z domačim virom energije), ohranjanje večje raznovrstnosti pri oskrbi z električno energijo, ohranjanje in uporaba domačega znanja, socialni razlogi (zaposlitev v

premogovniku, TE in njeni mreži dobaviteljev), izvedena okoljska sanacija premogovnega območja in TE Šoštanj (zlasti razžveplevalne naprave na bloku 4 in 5 ter zaprti vodni krog) pretehtali ožje ekonomske in okoljske razloge (emisije CO₂, NO_x, onesnaževanje vodnih virov, posedanje odkopnega prostora itd.). V obdobju do leta 2010 naj bi načrtovana letna proizvodnja lignita znašala 3,65 milijona ton, v obdobju 2011-2020 pa okoli 3,5 milijona ton (Špeh, 2003). Po projekciji Resolucije NEP-a (2003) naj bi bil letni odkop lignita v obdobju 2005-2011 med 3,83 in 3,69 milijona ton, v obdobju 2010-2020 pa 3,0 in 2,9 milijona ton (Preglednica 3). Kljub nizki kurilni vrednosti (10,4 MJ/kg, visoki vsebnosti pepela (18,5 %) in žvepla (1,43 %) ter veliki količini emisij CO₂ (okoli 3,8 milijona ton na leto) naj bi velenjski premogovnik kot edini v Sloveniji po letu 2007 (oziroma 2009) nadaljeval z odkopom, a izključno za soproizvodnjo električne energije in toplote.

Ker nadomeščanje lignita z uvoženimi gorivi pomeni povečano uvozno odvisnost Slovenije, namerava država »ohraniti domačo proizvodnjo lignita in poiskati kompromis med izpolnjevanjem obveznosti Kjotskega protokola in doseganjem ekonomskih pogojev poslovanja, ki bi Premogovniku Velenje omogočili doseči referenčno ceno premoga, in sicer pod 2,8 EUR/GJ (v letu 2002)« (Resolucija o NEP, 2003). Sredi leta 2002 so veljali stroški proizvodnje električne energije z velenjskim lignitom približno 3 EUR/GJ, kar je pomenilo dvojno svetovno konkurenčno ceno za lignit. Posledično je bila 2-krat dražja tudi električna energija (10-12 SIT/kWh); po oceni Tomšiča (2002) pa znaša zgornja mejna in dolgoročno pričakovana polna stroškovna cena 8 SIT/kWh. Liberalizacija evropskega trga oskrbe z električno energijo (in zemeljskim plinom) bo verjetno še zaostri pogoje poslovanja TE Šoštanj na osnovi uporabe domačega lignita. Okrepiti je treba raziskovanje še bolj učinkovitih tehnologij podzemnega odkopa, zapolnjevanja praznih prostorov, podzemnega uplinjanja premoga itd. Nadaljevati je treba s sicer uspešno okoljsko sanacijo posledic premogovništva (zlasti

Preglednica 3: Stanje in projekcije rabe premoga v Sloveniji (2000-2020) (v tonah)

Vrsta premoga	2000	2005	2010	2015	2020	Indeks 2015/2000
Lignit	3 756 000	3 830 000	3 690 000	2 910 000	3 010 000	77,5
Rjav premog	733 000	575 000	0	0	0	-
Rjav premog- uvoz	455 000	521 000	604 000	469 000	221 000	103,3
Drugi premog	72 000	83 000	94 000	95 000	97 000	132,6
Skupaj	5 015 000	5 009 000	4 388 000	3 475 000	3 328 000	69,3

Vir: NEP, 2004

rekultivacija odkopnih površin in sanacija premogovnih jezer) in uporabe lignita za sproizvodnjo električne energije in toplote.

Slovenija je zmerno onesnažena evropska država z nekaterimi regionalno izstopajočimi okoljskimi problemi (zlasti onesnaženost rek in talne vode; problematika komunalnih odpadkov, degradacijska rudarsko-industrijska območja), po pokrajinski in biotski raznovrstnosti pa ena izmed izstopajočih držav v Evropi. Ogroženi oziroma najbolj degradirani habitatni tipi so suha in vlažna travišča, obalni in morski habitatni tipi ter stoječe in tekoče vode. Delež zavarovanih območij (po kategorijah IUCN) je leta 2003 znašal 10 %, kar je bilo pod evropskim (nad 13 %) in svetovnim povprečjem (okoli 12 %). Po predlaganih 286 območjih Nature 2000 na 36 % ozemlja (kljub strokovno neupravičenemu izvzetju nekaterih lokacij v zadnji fazi) pa je Slovenija v vrhu držav EU-25.

Osnutek Resolucije o Nacionalnem programu varstva okolja (NPVO) (2005) predvideva naslednje ekonomske mehanizme na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot:

- uveljavitev tržnih mehanizmov trajnostno naravnane upravljanja v parkih in na zaščitene območjih;
- uveljavitev koncesij za upravljanje parkov in zaščitene območij;
- uveljavitev koncesij za rabo naravnih dobrin (voda, gramoz, gozdovi) in rabo naravnih vrednot, ki so v lasti lokalne skupnosti in države.

Vendar velja opozoriti, da je treba pri upravljanju z naravnimi dobrinami, ki so javnega pomena in na zaščitene območjih (vključno z območji Nature 2000) dosledno spoštovati zakonske omejitve, ekonomski ukrepi pa morajo biti strogim zakonodajnim omejitvam podrejeni. Izven zavarovanih območij pa so bolj priporočljivi in stimulatívni ekonomski instrumenti in ukrepi. Hkrati želimo podčrtati, da je zaradi velikega deleža ozemlja Slovenije v okviru Nature 2000 treba zagotoviti velik delež finančnih sredstev iz evropskih skladov, saj EU obravnava ohranjanje narave kot skupno nalogo, delež območij Nature 2000 v Sloveniji pa je največji med članicami.

Zaradi res izredne, mozaične pokrajinske in biotske pestrosti ima Slovenija priložnost, da postane pomembna turistična država z »imidžem« kakovostnega biodiverzitetnega območja in izjemne pokrajinske pestrosti, saj je:

1. država na stiku štirih velikih naravnih enot (Alpe, Dinaridi, obrobje Panonske nižine in

Sredozemlja), zato je ozemlje stičišče in prehodov;

2. gozdnata država s pragozdnimi rezervati in velikimi zvermi (medved, volk, ris);
3. država izjemne pestrosti podzemskega življenja, ki je v svetovnem merilu med najbogatejšimi;
4. država maloposestniške kmetijske rabe in posledično ohranjene mozaične kulturne pokrajine s pripadajočo biodiverzitetno.

Evropska mreža območij Natura 2000 (predlog za 36 % ozemlja Slovenije) je kompatibilna rezervatom, ne more pa jih v celoti nadomestiti. Dobra stran omrežja je velika ozemeljska pokritost države in mozaičnost. Območja Natura 2000 se nahajajo tudi v pokrajini z intenzivno rabo, kjer bi rezervatov najbrž ne bilo mogoče vzpostaviti. Osnovni namen omrežja je zagotoviti ugodne možnosti za obstoj ciljnih vrst in habitatov. Sezname vrst in habitatov so nastali iz potreb ohranjanja redkih in ogroženih vrst/habitatov v drugačni zemljepisni širini. Vrste, ki so lokalno/regionalno ogrožene drugod v srednji ali severni Evropi, so v Sloveniji lahko pogoste in obratno. Iz tega razloga omrežje Natura 2000 ne zadovoljuje v celoti nacionalnih prioritet pri ohranjanju vrstne diverzitetne. Varstveni režim na območjih Natura 2000 je prilagojen ciljni vrsti (habitatu), npr. v rezervatih pa je širše zasnovan. Nesprejemljivo je dejstvo, da so bila zaradi različnih pritiskov potencialnih investitorjev nekatera strokovno argumentirana območja (npr. Volovja reber, B'rje, zgornji tok Mure na slovenskem ozemlju, del Pohorja) izvzeta iz Nature 2000 (Plut et al., 2004).

Delež ekološko obdelanih zemljišč leta 1998 je bil nizek (pod 1 %), do leta 2003 pa se je v okviru 1400 ekoloških kmetij z 20.000 ha povzpela na kar 4,1 % kmetijskih zemljišč v uporabi. Ob takšnem povečevanju je realno pričakovati, da bomo do leta 2010 lahko dosegli 10 % ekološko obdelanih kmetijskih zemljišč ali vsaj podvojitve trenutnih ekološko obdelanih površin. Glede na delež državnih in evropskih sredstev kmetijstvu v zadnjih letih v primerjavi z drugimi dejavnostmi (npr. industrijo) je proces ekologizacije slovenskega kmetijstva (ekosocialna usmeritev) kot državnega strateškega cilja preskromen. Predlagamo, da se v prihodnje razen razdeljevanja sredstev (neposredna plačila) bistveno večja sredstva namenijo namenskemu financiranju npr. okoljsko zasnovanih razvojnih kmetijskih programov na vodovarstvenih območjih regionalnega pomena. Glede na številne omejitve, naravne in okoljske (kmetijsko obremenjevanje okolja) sodimo, da bi se ostale kmetijske površine morale obdelovati po integralni metodi, torej z okoljsko pretehtano (omejeno) rabo mineralnih gnojil in zaščitnih sredstev.

V Sloveniji je gozdarstvo poglavitna oblika rabe prostora, saj je njihov delež že več kot 60 % državnega ozemlja. Ne le zaradi velikega deleža ozemlja, temveč tudi zaradi gozdov ključne vloge pri ohranjanju naravnih habitatov, združb, vrst in njihove genske pestrosti ter sonaravne rabe naravnih virov, je tradicionalno sonaravno slovensko gozdarstvo strateško nacionalno pomembno. Tradicionalno prevladujoče sonaravno gospodarjenje s slovenskimi gozdovi organsko povezuje ohranjanje narave in biotske raznovrstnosti ter gospodarsko dejavnost, krepitev ekoloških in socialnih funkcij gozdov praviloma ne omejuje proizvodnje lesa (Strategija ohranjanja biotske ..., 2002, s. 47).

Gozdarstvo je v veliki meri ohranilo sonaravno prakso, zaradi velikih lesnih zalog in letnega prirastka bi se morala njegova surovinsko-energetska proizvodna vloga okrepiti, z dvigom rabe letnega prirastka lesa od 40 % na okoli 60 %. Sodimo, da je upravičeno in okoljsko sprejemljivo povečevanje lesne biomase v energetske bilanci Slovenije, vendar ne na račun ogrožanja redne oskrbe z lesom za potrebe lesne industrije in s tem povezanih dejavnosti. Zlasti v vzpetem svetu pa bo gozdarstvo ostalo eden izmed ključnih dejavnikov ohranjanja poseljenosti.

Povečanje poseka lesa s stališča ohranjanja biodiverzitete ni nujno negativen poseg, vsaj ne sam po sebi. Pri tem izhajamo iz domneve, da je poseg dejansko utemeljen na strokovnih (gozdarskih) kriterijih in, da ga torej ne vodi ekonomski motiv. Predvidena gradnja HE na spodnji Savi z vidika biotske raznovrstnosti ne prinaša večjih negativnih posledic, nasprotno pa je gradnja murskih elektrarn zaradi ogrožanje biotske raznovrstnosti (habitatne in vrstne) in posledično zmanjševanja ekosistemskih funkcij nesprejemljiva. Vlažna zemljišča subpanonskega ekosistema so zaradi obsežnih hidromelioracij ohranjena zgolj na posameznih lokacijah, obmurski svet logov, mrtvic ima torej širši, nacionalni naravovarstveni pomen. Tudi prenova in povečanje HE Moste na Savi pri Žirovnici je zaradi preplavitve zavarovanega območja B' rje naravovarstveno nesprejemljiva (Plut et al., 2004).

Od predlaganih lokacij za vetrne elektrarne je po našem mnenju biodiverzitetni (habitatni, vrstni) pomen Volovje rebri tako velik, da načrtovani poseg v prostor ni sprejemljiv, pri drugih predlaganih lokacijah pa je ključna negativna posledica zlasti sprememba izgleda naravne pokrajine, torej občutno zmanjšanje pejzažne privlačnosti visokih kraških robov. Potrebno bo poiskati energetske in naravovarstveno optimalne lokacije za poskusno obratovanje vetrnih elektrarn. Ekološka in integralna predelava hrane ohranja tradicionalne kmetijske ekosisteme in kulturno pokrajina, zato je z vidika

ohranjanja pokrajinske in biotske raznovrstnosti glede na intenzivno kmetijsko pridelavo pozitiven ukrep. Načrtovanje turistično-rekreacijske rabe na zavarovanih in drugih ekološko občutljivih območjih, zlasti v okviru TNP se bo moralo prilagoditi zmogljivostim okolja, saj je občasno (poleti) že sedaj obisk na nekaterih območjih (zlasti območje Triglava, Bohinja in Vršiča) nad okoljsko sprejemljivostjo.

3. Prehod na sonaravno rabo okoljskega kapitala - strateško razvojna in okoljska priložnost Slovenije

Tudi v obdobju poslabšanih mednarodnih gospodarskih razmer po letu 2000 je Sloveniji uspelo doseči glede na povprečju EU-15 višjo stopnjo gospodarske rasti, vendar deloma tudi na račun izčrpavanja naravnih virov in skromnega deleža saniranih industrijskih in drugih degradiranih, pretežno opuščanih površin. Nadaljevanje povečevanja ustvarjenega kapitala delno na račun okoljskega kapitala prinaša zmanjšanje kakovosti okolja in zalog naravnih virov, ob pričakovani zaostitvi okoljskih pogojev gospodarstva in storitev v okviru EU pa tudi zmanjšanje konkurenčnosti (Plut et al., 2004).

Delež t.im. umazanih industrij v Sloveniji je torej glede na skromne domače surovinske in energetske vire relativno velik, po letu 1998 pa je začel ponovno naraščati. Zlasti okoljsko negativno izstopajo nekateri sektorji t.im. »umazane industrije« z največjo intenzivnostjo emisij na enoto proizvoda (železo in jeklo, neželezne kovine, industrijske kemikalije, celuloza in papir ter nekovinski mineralni izdelki), ki proizvajajo več kot polovico ocenjenih emisij predelovalnih dejavnosti, a prispevajo le okoli petino k njihovi dodani vrednosti. V obdobju 1995-2000 se je skupni obseg proizvodnje povprečno v ti. umazani industriji letno povečeval hitreje (3,4 %) kot v povprečju predelovalnih dejavnosti (2,5 %), podobni trendi veljajo tudi za leto 2001 (Radej, Zakotnik, 2003). Slovenija ima danes preveč velikih porabnikov surovin in energije, ki pa so sicer okoljsko relativno učinkoviti. To je resno opozorilo na latentni strukturni problem ekonomskega razvoja, ki bi zaradi neelastičnosti umazanih industrij lahko izbruhnil že ob najmanjšemu zaostrovanju okoljskih, surovinskih in energetskih pogojev gospodarjenja.

Povečanega deleža storitev v gospodarski sestavi in večje uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij pa (še) ne spremlja npr. manjša dnevna

migracija, pričakovano sorazmerno zmanjševanje porabe naravnih virov in s tem povezan sorazmerno manjši gospodarski pritiski na prostor in okolje Slovenije.

Na 1. mestu vodni viri, na 2. energija obnovljivih virov, na 3. pridelava zdrave hrane in na 4. mestu pokrajinska in biotska raznovrstnost naj bi bili po našem mnenju (ob znanju) ključni dejavniki povečanja konkurenčnosti, trajnostno sonaravnega, novega razvojnega obdobja Slovenije do leta 2013 oziroma 2020. Kljub nekaterim negativnim okolijskim posledicam in prispevku k emisijam toplogrednih plinov je z vidika zagotavljanja določenega deleža samooskrbe sprejemljiva nadaljnja uporaba domačega lignita za sproizvodnjo električne energije in toplote, ob nadaljevanju okoljske sanacije TE Šoštanj in premogovnika.

Tudi raba obnovljivih virov prinaša razen pozitivnih tudi določene negativne posledice v okolje, ki so sicer manjše od rabe neobnovljivih naravnih virov, zato je nujna njihova sonaravna, omejena, ekosistemska pretehtana raba. Z vidika tehničnega potenciala in pričakovanih okoljskih posledic rabe endogenih, obnovljivih virov energije je priporočljivo zmanjševanje energetske (in snovne) intenzivnosti gospodarstva in drugih dejavnosti Slovenije. Naravne omejitve in nujnost ohranjanja kakovosti talne vode za oskrbo s pitno vodo ter biotske raznovrstnosti prostorsko zelo omejujejo možnosti intenzivnega kmetijstva in poudarjajo potrebo po občutnemu povečanju zemljišč za integralno in ekološko pridelavo hrane tudi v ravninah. Izrazita pokrajinska in biotska raznovrstnost pogojuje regionalno mozaično razpoložljivost virov okolja, katerih načrtovana raba se mora prilagoditi zmogljivostim obnavljanja, specifičnim samočistilnim zmogljivostim in okoljevarstvenim ter naravovarstvenim omejitvam. Pričakovane podnebne spremembe zahtevajo prilagoditve tudi v rabi virov okolja, zlasti smotrno rabo vodnih virov. Pokrajinska in biotska raznovrstnost Slovenije sta pomemben turistično-rekreacijski konkurenčni dejavnik ter hkrati sestavina kakovosti življenja. Z vidika konkurenčnosti po turistični naravni atraktivnosti izstopajo zlasti območja termalnih in mineralnih virov, pa tudi visokogorski alpski svet in delno obalno območje (Plut et al., 2004).

Zaradi skromnih zalog fosilnih goriv, rud in nekaterih mineralov ter omejenih samočistilnih zmogljivosti okolja na najbolj razvojno in prebivalstveno vitalnih območjih (doline, kotline, obalno območje) bi morala Slovenija odločno podpreti nastajajočo Strategijo EU o trajnostni, sonaravni rabi naravnih virov, katere ključni cilj

je prekinitev povezanosti med gospodarsko rastjo in obremenjevanjem okolja. Sodimo, da je za Slovenijo prehod na sonaravno rabo naravnih virov razvojna, konkurenčna in okoljska priložnost (dvig kakovosti življenja), zato je pomembno, da v fazi sprejemanja navedene strategije EU aktivno sodeluje in lobira. Zaradi velike energetske in snovne intenzivnosti (vključno z rabo v gospodarstvu, javnemu sektorju in gospodinjstvih) je potrebno tudi z državnimi subvencijami podpreti uvajanje novih, varčnih tehnologij. Izračuni kažejo, da bi lahko ob sistematičnem uvajanju najboljših razpoložljivih tehnologij (BAT) znižali porabo energije za 20–50 % (Resolucija o Nacionalnem programu..., 2005). Slovenija nima surovinskih in energetskih osnov za intenzivno industrijsko in drugo proizvodnjo.

Zgolj razpršeno zasnovani posamični ukrepi odgovornejšega ravnanja z naravnimi viri še niso prinesli splošnega zmanjševanja antropogenih snovno-energetskih in emisijskih tokov ob hkratnem dvigu materialnega blagostanja, rasti BDP. Integracija ukrepov: preprečevanje npr. preprečevanje nastajanja in recikliranja odpadkov, spodbujanje energetske in surovinske manj intenzivnih oblik proizvodnje, potrošnje, bivanja, prevoza in različnih novih tehnologij je v Sloveniji in v veliki meri tudi v EU skromna, premalo spodbujana. Podatki in ugotovitve (npr. Poročilo o okolju, 2005) kažejo, da je gospodarska rast Slovenije bila dosežena tudi na račun okolja in izčrpavanja naravnih virov, nesmotrne rabe prostora, visoke energetske intenzivnosti ter neugodne stopnje rasti emisijsko najbolj intenzivnih industrij, kemizacije kmetijstva ter drugih sektorskih nesonaravnih politik. Eden od ključnih zaviralnih dejavnikov v gospodarstvu za potrebno zmanjševanje energetske in emisijske intenzivnosti je velik delež energetske intenzivnih podjetij v državni lasti. Do leta 2013 je nujna pospešena okoljska reforma javnih financ, ki bo zmanjšala fiskalne obremenitve oziroma dajatve na delo in kapitalske transakcije in hkrati povečala fiskalne obremenitve (davki, takse, trošarine) na rabo okoljskih virov (voda, zrak, energija, surovine, odprti prostor itd.) (Resolucija o Nacionalnem programu ..., 2005). S pomočjo okoljske zelene reforme javnih financ je mogoče spremeniti smer gospodarskega razvoja, ki bo zasnovan na upoštevanju sonaravnih načel rabe naravnih virov, z obdavčenjem onesnaževalcev in snovno-energetsko potratnih oblik proizvodnje ter s podporo trajnostni, sonaravni proizvodnji in potrošnji.

Okoljevarstveni kriteriji pri odločanju o sprejemanju razvojnih projektov in njihovi presoji z vidika vplivov na okolje so glede na omejene samočistilne zmogljivosti dolin, kotlin in območij talne vode ter

pičle zaloge fosilnih virov premalo, neenakovredno upoštevani. V prihodnje bi bilo treba povečati državno pomoč tehnološkemu posodabljanju podjetjem, ki prinašajo tudi manjšo porabo energije, prehod k rabi obnovljivih energetskih virov in zmanjševanju pritiskov na pokrajnotvorne sestavine.

S pomočjo določanja minimalnih okoljskih zahtev za določene proizvode, ustrezno višini okoljskih taks in t.im. zelenih javnih naročil proizvodov in storitev lahko javna uprava neposredno podpre sonaravno proizvodnjo in hkrati z zgledi spodbuja privatni sektor.

Slovenija mora po vstopu v EU slediti njenim trendom ekologizacije ekonomske in davčne politike, hkrati pa lahko v skladu z evropskimi direktivami in lastnimi ukrepi navedene procese dodatno pospeši. Zaradi skromnih domačih neobnovljivih virov (vključno s fosilnimi gorivi), potrebnega izboljšanja kakovosti bivalnega okolja in določenega potenciala obnovljivih virov naj bi bila Slovenija dejansko zainteresirana za doslednejše uveljavljanje strožjih okoljskih standardov in ekologizacije gospodarstva z ekonomskimi ukrepi, ki bodo na daljši rok povečali njeno konkurenčnost in kakovost življenja, ob ohranjanju eksistenčno pomembnega in nezamenljivega okoljskega kapitala.

Viri in literatura

Environment in the European Union at the Turn of the Century, 1999: European Environment Agency, Office for Official Publications of the European Communities, Copenhagen.

Haggett, P., 1972: Geography: A Modern Synthesis, Harper and Row Series in Geography, New York.

Lah, A., 2002: Okoljski pojavi in pojmi, Svet za varstvo okolja RS, Ljubljana.

Markandya, A., Harou, P., Bellu, L., Cistulli, V. 2002: Environmental Economics for Sustainable Growth. Cheltenham.

Mather, A., Chapman, K., 1995: Environmental Resources, Longman Scientific and Technical, Harlow.

Namakanje v Sloveniji, 1995: Slovensko društvo za namakanje in odvodnjo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Okolje v Sloveniji 2002, 2003: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Ljubljana.

Plut, D., 2000: Geostrateški pomen vodnih virov Slovenije, Dela 15, Ljubljana, str. 42-52.

Plut, D., Adamič, M., Kryštufek, B., Lampič, B., Medved, S., 2004: Vrednotenje vloge naravnih virov (okoljskega kapitala) Slovenije v Strategiji razvoja Slovenije z vidika konkurenčnosti in kakovosti življenja, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, Ljubljana.

Poročilo o razvoju 2005, 2005: Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, Ljubljana.

Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2001: Agencija za okolje in prostor MOP-a, Ljubljana.

Radej, B., Zakotnik, B., 2003: Environment as a Factor of National Competitiveness in Manufacturing, Clean Technologies and Environmental Policy 5/2-3, str. 1-9.

Ravbar, M., 2002: Sodobne težnje v razvoju prebivalstva in delovnih mest-pot k sonaravnemu in decentraliziranemu usmerjanju poselitve v Sloveniji? IB revija 2002/1, Ljubljana, str. 12-41.

Rees, J., 1990, Natural Resources, Routledge, London - New York.

Resolucija o Nacionalnem energetskega programu, 2003: Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Ljubljana.

Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja, 2005: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.

Slovenski kmetijsko okoljski program 2001-2006, 2001: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana.

Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji, 2002: Ministrstvo za okolje in prostor RS, Ljubljana.

Strategija razvoja Slovenije, 2005: Urad za makroekonomske analize in razvoj in Vlada RS Slovenije, Ljubljana.

Špeh, N., 2003: Sonaravno vrednotenje površja nad zahodnim delom Velenjske premogovne kadunje (doktorska disertacija), Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Ljubljana.

Tomšič, M., 2002: Na poti k trajnostnemu razvoju, Delo - priloga Znanost, 29.6. 2002.

Ključne besede: viri okolja, obnovljivi naravni viri, trajnostni (sonaravni) razvoj, Slovenija

Key words: environmental sources, renewable natural sources, sustainable development, Slovenia