

NARODNOGOSPODARSKI UČINKI INVESTICIJ V OBNOVLJIVE VIRE ENERGIJE (OVE)

Sebastijan Repina in Mejra Festić

42

Tehnologije OVE prispevajo k rasti bruto domačega proizvoda, dodani vrednosti in rasti zaposlenosti. K raziskavam in razvoju največ prispevajo velike hidro elektrarne, ki so tudi z vidika ekonomičnosti najbolj sprejemljive elektrarne OVE. Vsi učinki input-output analize so analizirani za čas gradnje novih energetskega objektov OVE.

Ciljna vrednost za pridobivanje električne energije iz OVE do leta 2020 se poveča za 3.146 GWh - za kar je potrebnih 3.045 mio evrov investicij. Če bi v vsako tehnologijo OVE vložili enak znesek investicij, bi k izboljšanju makro-kazalnikov največ prispevale velike HE (razen pri amortizaciji in pri uvozu, kjer je vpliv povprečen). Po drugi strani pa bi k izboljšanju makro-kazalnikov najmanj prispevale vetrne elektrarne. Fotovoltaika bi največ prispevala k dodatnim raziskavam in razvoju.

Ključne besede: obnovljivi viri, investicije, makro učinki.

THE IMPACT OF INVESTMENT IN RENEWABLE ENERGY SOURCES ON NATIONAL ECONOMY

Sebastijan Repina and Mejra Festić

43

The technology in renewable energy sources contributes to the GDP growth, value added and increase in employment. The big hydro power plants contribute significantly to research and development and they are - from the point of view of economic criteria – the most acceptable electricity plants among renewable energy sources. The analysis is based on input-output model and the effects are related to the period of building and construction of energy plants.

The target value for production of electricity from the renewable resources increases for 3.146 GWh till 2020. For realization of this target additional investment activity in the amount of 3.045 millions euros is needed. If we suppose that equal amount of investment is put into different renewable sources technologies, the big hydro power stations will contribute the most to the improvement of macro-economic indicators (except at amortization and import, where the impact is expected to be on the average level). On the other hand, the wind power stations are expected to contribute the least to the improvement of macro-economic indicators. Fotovoltaika is expected to contribute most to additional research and development expenditures.

Key words: renewable sources, investment, macro-economic effects.

1. Uvod

Tehnologije na obnovljive vire energije (OVE) prispevajo k rasti bruto domačega proizvoda, dodani vrednosti in rasti zaposlenosti v narodnem gospodarstvu. Velik prispevek tehnologij OVE je opaziti pri rasti raziskav in razvoja. Prispevek je različen pri različnih tehnologijah. K raziskavam in razvoju najbolj prispevajo velike hidro elektrarne, ki so tudi z vidika ekonomičnosti najbolj sprejemljive elektrarne OVE.

44

Ciljna vrednost do leta 2020 za pridobivanje električne energije iz OVE se poveča za 3.146 GWh - za kar je potrebnih 3.045 mio € investicij. Od tega naj bi prispevale velike HE največji delež (1.299 GWh) - za kar bo potrebno 618,3 mio € investicij; sledijo vetrne elektrarne s prispevkom 567 GWh - kar se lahko doseže s potrebnimi investicijami v vrednosti 345,6 mio €; sledi fotovoltaika z dodatnimi 469 GWh - pri čemer je potrební obseg investicij 1.641,5 mio €; biomasa z dodatnimi 267 GWh zahteva 11,3 mio € investicij; male HE s prispevkom 194 GWh pa zahtevajo 148,8 mio € investicij; plin s 191 GWh zahteva 95,5 mio € investicij; in najmanjši prispevek k doseganju ciljnih vrednosti OVE za leta 2020 prispevajo geotermalne elektrarne 150 GWh - za kar je potrebnih 93,8 mio € investicij.

Če bi v vsako tehnologijo OVE vložili enak znesek investicij, bi k izboljšanju makro-kazalnikov največ prispevale velikih HE (razen pri amortizaciji in pri uvozu, kjer je vpliv povprečen) ter najmanj bi prispevale k raziskavam in razvoju v narodnem gospodarstvu. Po drugi strani pa bi najmanj prispevale k izboljšanju makro-kazalnikov vetrne elektrarne (razen pri amortizaciji). Fotovoltaika bi najbolj prispevala k dodatnim raziskavam in razvoju, kar pomeni večjo vpetost Univerz in raziskovalnih inštitutov v razvojne procese teh tehnologij. Lahko izpostavimo, da ima domače gospodarstvo najmanj koristi (razen dodatne električne energije) od vetrnih elektrarn.

2. Ekonometrična analiza investicij v OVE

2. 1. Metodologija

Kot temeljno kvantitativno ekonomsko analitično orodje za analizo makroekonomskih učinkov gradnje načrtovanih investicij v OVE, nam je služila input-output analiza, s pomočjo katere smo kvantificirali vpliv na produkcijo, dodano vrednost, sredstva za zaposlene (prejemke zaposlenih), davke, porabo stalnega kapitala, poslovni presežek, izdatke za R&D in uvoz. Direkten in posreden (preko dobaviteljev reprodukcijskega materiala in ustreznih storitev ter preko nadaljnega reprodukcijskega povpraševanja teh dobaviteljev) vpliv investicij OVE smo ocenili z input-output analizo na podatkih input-

output matrike slovenskega gospodarstva v letu 2007.¹ Pri tem smo upoštevali agregatno vrednost posameznih ekonomskih spremenljivk za 2007.

Direkten in posreden vpliv investicije v času gradnje smo ocenili z:

$$\begin{aligned} \mathbf{M} &= (\mathbf{I}-\mathbf{Ad})^{-1} * \mathbf{Y} \\ \mathbf{H} &= (\text{diag BDP}/\mathbf{X}) * (\mathbf{I}-\mathbf{Ad})^{-1} * \mathbf{Y} \\ \mathbf{G} &= \mathbf{Au} * (\mathbf{I}-\mathbf{Ad})^{-1} * \mathbf{Y} \\ \mathbf{Z} &= (\text{diag F}/\mathbf{X}) * (\mathbf{I}-\mathbf{Ad})^{-1} * \mathbf{Y} \end{aligned}$$

kjer je \mathbf{Y} vrednost načrtovane investicije OVE. Ta vrednost je razporejena po panogah oz. ponudnikih investicijskih dobrin, glede na njihov povprečni delež (na narodnogospodarski ravni) v tej ponudbi iz leta 2007. Uvozni del ponudbe je prištet skupnemu vplivu investicije na uvoz.

45

\mathbf{M} je globalen vpliv na gospodarske dejavnosti, vsota pa za celotno gospodarstvo; \mathbf{Ad} je matrika tehničnih količnikov - stolpec domačega inputa v dani sektor deljen z njegovo produkcijo; \mathbf{I} je enotna matrika, $(\mathbf{I}-\mathbf{Ad})^{-1}$ pa je matrični multiplikator, ki kaže globalen (direkten in posreden preko dobaviteljev repromateriala ter ustreznih storitev) vpliv načrtovanih investicij OVE.

\mathbf{H} v nadaljevanju pomeni globalen vpliv načrtovanih investicij OVE (\mathbf{Y}) na bruto dodano vrednost kjer je $\text{diag BDP}/\mathbf{X}$ diagonalizirana matrika direktnih količnikov bruto domačega produkta oziroma njegove posamezne komponente (sredstev za zaposlene, porabe stalnega kapitala, itd.), \mathbf{BDP} je bruto domači produkt, \mathbf{X} pa produkcija panoge. \mathbf{G} v nadaljevanju kaže globalni vpliv načrtovanih investicij OVE (\mathbf{Y}) na uvoz. \mathbf{Au} je uvozna komponenta tehnološke matrike pridobljene z deljenjem uvoza v panoge z njihovo produkcijo.

\mathbf{Z} je globalen vpliv načrtovanih investicij OVE (\mathbf{Y}) na angažma produkcijskih faktorjev (dela in razvojne dejavnosti merjene z izdatki za R&D), $\text{diag F}/\mathbf{X}$ pa je diagonalizirana matrika direktnih količnikov produkcijskega faktorja \mathbf{F} v panožni produkciji (\mathbf{X}).

Ocena vpliva načrtovanih investicij OVE na dejavnost, dodano vrednost, sredstva za zaposlene, neto poslovni presežek, neto davke, uvoz, zaposlenost dela in izdatke za R&D temelji na Leontijevi proizvodni funkciji in predpostavlja konstantne donose produkcijskih faktorjev, elastičnost substitucije enako 0 in homogenost produkcije znotraj sektorjev. Rezultate input-output analize lahko pojmujeemo kot začetne tendence z nakazano smerjo.

¹ V simulacijah smo upoštevali:

- IO tabelo slovenskega gospodarstva za leto 2007 (Statistične informacije 2008, Statistični urad Republike Slovenije).
- Število zaposlenih (Statistični letopis Republike Slovenije 2008, Statistični urad Republike Slovenije).
- Izdatke za raziskave in razvoj (Statistični letopis Republike Slovenije 2008, Statistični urad Republike Slovenije).

V prvem delu analize prikazujemo učinke investicij posameznih tehnologij v narodno gospodarstvo z upoštevanjem ciljnih vrednosti za l. 2020, v drugem delu pa učinke teh investicij glede na potencial OVE.

2.2. Vpliv investicij posameznih tehnologij na narodno gospodarstvo

Učinki investicij posameznih tehnologij na narodno gospodarstvo v času gradnje tehnologije so prikazani v Tabelah 1-8.

Tabela 1
Makroekonomski učinki izgradnje - BIOPLIN

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	146,906	0,206
Dodana vrednost (BDP)	53,570	0,155
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	31,396	0,183
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	9,075	0,202
Poslovni presežek	12,341	0,259
Število zaposlenih (delovna mesta)	1.783	0,185
Izdatki za R&D	0,596	0,123
Direkten in posreden uvoz	47,230	0,170
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	17,980	0,137

od tega je direkten uvoz: 5,30

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 146 milijonov evrov večjo produkcijo gospodarstva. To predstavlja dobrih 0,21% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 54 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 0,16% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrt vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 32 milijonov evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja 0,19% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 9 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 0,20%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila skoraj 13 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja 0,26% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 1.783

zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo prestavlja 0,19% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.

- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na 0,6 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To prestavlja skoraj 0,12 % skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 47 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar prestavlja skoraj 0,17% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal 18 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 0,14 %.

47

Tabela 2

Makroekonomski učinki izgradnje – MALE HIDROELEKTRARNE
Makroekonomski učinki izgradnje HID male

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	206,887	0,290
Dodana vrednost (BDP)	75,927	0,220
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	44,448	0,259
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	13,276	0,295
Poslovni presežek	17,132	0,359
Število zaposlenih (delovna mesta)	2.477	0,257
Izdatki za R&D	0,820	0,169
Direkten in posreden uvoz	82,245	0,262
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	25,081	0,191

direkten uvoz je 17,07

Tabela 3

Makroekonomski učinki izgradnje – VELIKE HIDROELEKTRARNE

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	1.023,350	1,435
Dodana vrednost (BDP)	370,370	1,074
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	211,321	1,231
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	58,642	1,302
Poslovni presežek	94,976	1,991
Število zaposlenih (delovna mesta)	12.443	1,293
Izdatki za R&D	2,531	0,523
Direkten in posreden uvoz	295,565	1,006
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	128,777	0,982

od tega je direkten uvoz 47.611

Učinki investicij v male in velike hidroelektrarne, ki so prikazani v Tabelah 2 in 3, so:

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 207/1.023 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja 0,29/1,43% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 76/370 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 0,22/1,07% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrti vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 44/211 milijonov evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja dobrih 0,26/1,23% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 13/58 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 0,29/1,3%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila skoraj 17/95 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja 0,36/2% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 2.477/12.443 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja skoraj 0,26/1,29% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.
- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na skoraj 0,82/2,53 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 0,17/0,52% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 82/295 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja skoraj 0,26/1% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal skoraj 25/129 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 0,2/1%.

Tabela 4
Makroekonomski učinki izgradnje BIOMASA

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	173,661	0,243
Dodana vrednost (BDP)	63,316	0,184
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	37,644	0,219
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	11,038	0,245
Poslovni presežek	13,750	0,288
Število zaposlenih (delovna mesta)	2.104	0,219
Izdatki za R&D	0,823	0,170
Direkten in posreden uvoz	48,023	0,195
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	20,910	0,159

49

direkten uvoz je 47.61

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 173 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja 0,24% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 63 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 0,18% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrti vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 38 milijon evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja 0,22% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 11 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja 0,24%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila skoraj 14 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja 0,29% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 2.104 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja 0,22% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.
- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na 0,82 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 0,17% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 48 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja 0,19% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.

- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal skoraj 21 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za 0,16%.

Tabela 5
Makroekonomski učinki izgradnje - FOTOVOLTAIKA

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	2.241,988	3,143
Dodana vrednost (BDP)	818,088	2,373
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	527,746	3,075
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	141,640	3,145
Poslovni presežek	137,427	2,880
Število zaposlenih (delovna mesta)	32.281	3,354
Izdatki za R&D	30,889	6,378
Direkten in posreden uvoz	893,586	3,342
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	269,696	2,056

direkten uvoz je 70.174

50

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 2.242 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja 3,14% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 818 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 2,4% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrti vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 527,7 milijonov evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja dober 3,07% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 142 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 3,2%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila skoraj 137 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja 2,9% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 32.281 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja 3,35% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.

- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na 30,9 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 6,4% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 893 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja skoraj 3,4% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal skoraj 269 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 2,1%.

51

Tabela 6
Makroekonomski učinki izgradnje - VETERNA ENERGIJA

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	309,717	0,434
Dodana vrednost (BDP)	119,487	0,347
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	67,579	0,394
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	20,774	0,461
Poslovni presežek	29,471	0,618
Število zaposlenih (delovna mesta)	3.863	0,401
Izdatki za R&D	1,623	0,335
Direkten in posreden uvoz	383,361	0,918
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	39,681	0,303

Od tega je direkten uvoz: 157,248

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 309 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja 0,43% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 119 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 0,35% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejeme zaposlenih** (četrt vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 67,5 milijonov evrov večje bruto prejeme zaposlenih. To predstavlja dober 0,4% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 21 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 0,5%.

- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila 29 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja skoraj 0,62% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 3.869 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja 0,4% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.
- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na 1,6 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 0,33% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 383 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja 0,92% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal skoraj 40 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 0,3%.

Tabela 7

Makroekonomski učinki izgradnje - GEOTERMALNA ENERGIJA

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	136,511	0,191
Dodana vrednost (BDP)	49,957	0,145
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	28,730	0,167
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	8,189	0,182
Poslovni presežek	12,320	0,258
Število zaposlenih (delovna mesta)	1.664	0,173
Izdatki za R&D	0,458	0,094
Direkten in posreden uvoz	58,090	0,178
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	17,071	0,130

direkten uvoz je 14.297

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 136 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja dobrih 0,2% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 50 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 0,15% našega bruto domačega produkta.

- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 29 milijonov evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja slab 0,17% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 8,2 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 0,18%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila 12 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja 0,26% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 1.664 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja 0,17% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.
- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na 0,46 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 0,1% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 58 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja skoraj 0,18% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal 17 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 0,13%.

53

Tabela 8

Makroekonomski učinki investicij tehnologij OVE na narodno gospodarstvo v času gradnje – vse tehnologije OVE z upoštevanjem cilja za l. 2020

	Mio €	% agregatne ravni
Proizvodnja	4.239,020	5,942
Dodana vrednost (BDP)	1.550,715	4,498
Bruto sredstva za zaposlene (plače)	948,864	5,528
Poraba stalnega kapitala (amortizacija)	262,634	5,832
Poslovni presežek	317,417	6,653
Število zaposlenih (delovna mesta)	56.615	5,882
Izdatki za R&D	37,740	7,792
Direkten in posreden uvoz	1.808,100	6,071
Javnofinančni prihodki skupaj (brez prispevkov delodajalcev)	519,196	3,958

od tega je direkten uvoz 312,337

- **Vpliv na gospodarsko dejavnost** (druga vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 4.239 milijonov evrov večjo produkcijo našega gospodarstva. To predstavlja skoraj 6% skupne slovenske produkcije.
- **Vpliv na bruto domači produkt** (tretja vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na 1.551 milijonov evrov bruto domačega produkta na Slovenskem, kar predstavlja 4,5% našega bruto domačega produkta.
- **Vpliv na prejemke zaposlenih** (četrti vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na skoraj 949 milijonov evrov večje bruto prejemke zaposlenih. To predstavlja 5,53% bruto prejemkov zaposlenih v Sloveniji.
- **Vpliv na porabo stalnega kapitala** (peta vrstica): gradnja načrtovane investicije bo vplivala na skoraj 263 milijonov evrov obračunane amortizacije in s tem na povečanje sredstev namenjenih obnovitvenim investicijam. V celotni slovenski amortizaciji to predstavlja skoraj 5,83%.
- **Vpliv na poslovni presežek** (šesta vrstica): obseg in struktura investicije bo omogočila skoraj 317 milijonov evrov poslovnega presežka v slovenskih podjetjih. To predstavlja skoraj 6,65% skupnega poslovnega presežka na Slovenskem.
- **Vpliv na zaposlenost** (sedma vrstica): povečana dejavnost našega gospodarstva zaradi gradnje načrtovane investicije bo omogočila neposreden in zlasti posreden angažma 56.615 zaposlenih. V tem primeru ne gre nujno za nova delovna mesta pač pa za produktivno zaposleno delo ljudi, ki morda že so v delovnem razmerju. Skupen angažma delovne sile za načrtovano investicijo predstavlja 5,9% delovno aktivnega prebivalstva v Sloveniji.
- **Vpliv na razvojno aktivnost** (osma vrstica): gradnja načrtovanih daljnovodov bo vplivala na skoraj 38 milijona evrov dodatnih izdatkov za razvojno in raziskovalno dejavnost. To predstavlja skoraj 7,8% skupnih izdatkov za R&D v slovenskem gospodarstvu.
- **Vpliv na uvoz** (deveta vrstica): načrtovana investicija bo vplivala na 1.808 milijonov evrov neposrednega in posrednega uvoza potrebnega za dobavo opreme in izvajanje gradbenih del, kar predstavlja skoraj 6% slovenskega uvoza blaga in storitev v letu 2007.
- **Vpliv na javnofinančne prihodke** (deseta vrstica): zaradi gradnje načrtovane OVE investicije bo povečana dejavnost slovenskega gospodarstva vplivala tudi na povečan priliv javnofinančnih prihodkov. Skupen učinek bo znašal 519 milijonov evrov. Znatno se bodo torej povečali prilivi v slovenski proračun, pa tudi v zdravstveno in pokojninsko blagajno. Skupni javnofinančni prihodki se bodo povečali približno (vpliv davčne reforme 2007 še ni upoštevan) za skoraj 4%.

Namesto zaključka

Zanimiv je kazalnik razmerja med vloženi sredstvi in dodatno pridobljeno količino električne energije OVE. V povprečju znaša razmerje med vrednostjo investicij in količino pridobljene električne energije 0,97 mio €/GWh, kar pomeni, da je za pridobitev 1 GWh iz OVE tehnologij v povprečju potrebnih 0,97 mio € investicijskih vlaganj. Najbolj

ekonomična so razmerja pri biomasi (0,42 mio €/GWh), velikih HE (0,48 mio €/GWh), pri bioplinu (0,50 mio €/GWh), pri energiji vetra (0,60 mio €/GWh), pri geotermalni energiji (0,63 mio €/GWh) in pri malih HE (0,77 mio €/GWh). Najdražja je fotovoltaika, ki presega povprečje z 3,50 mio € potrebnih investicij za 1GWh električne energije.

Literatura

CANMET, 1998/2007: *Class 43.1 Technical Guide and Technical Guide to Canadian Renewable and Conservation Expenses (CRCE)*, Ottawa, Natural Resources Canada, 1998/ revised 2007.

DENA, 2005 (*DENA Grid study*): *Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020*, Deutschen Energie-Agentur (DENA), Köln, Germany, 24 February 2005, available at www.dena.de.

Dunlop, J, 2006: *Wind power project returns – What should equity investors expect?*; *Journal of Structured Finance*, Spring 2006, p. 81-89.

Ernst & Young, 2007: *Impact of banding the Renewables Obligation – costs of electricity production*. Study for UK Department of Trade and Industry, URN 07/948, London UK, April 2007.

IEA Bioenergy, 2007: *Potential Contribution of Bioenergy to the World's Future Energy Demand*; IEA Bioenergy ExCo: 2007:02, 2007.

IEA PVPS, 2007: *Trends in photovoltaic applications. Survey report of selected IEA countries between 1992 and 2006*; IEA Photovoltaic Power Systems Programme, Report IEA-PVPS T1-16:2007, 2007.

Kamp, L.M. (2002): *Learning in wind turbine development - A comparison between the Netherlands and Denmark*; Thesis, Utrecht University, Utrecht, ISBN 90-393-3174-X.

KPMG International, 2006: *KPMG's Corporate Tax Rate Survey 2006*; Publication number 301-261, April 2006 (www.kpmg.com).

Lewis, J.I. and Wiser, R.H., 2006: *Supporting Localisation of Wind Technology Manufacturing through Large Utility Tenders in Québec: Lessons for China*. Prepared by the Center for Re-source Solutions for the Energy Foundation's China Sustainable Energy Program, 2006.

NREL, 2006a: *Projected benefits of federal energy efficiency and renewable energy programs – FY 2007 budget request*; National Renewable Energy Laboratory.

NREL, 2006b: *Power technologies energy data book - Fourth edition*; National Renewable Energy Laboratory, J. Aabakken (ed.), NREL/TP-620-39728, Golden Colorado, USA, August 2006.

NREL/TP-620-39684, , Golden Colorado, USA, March 2006.

Ragwitz, M., C. Huber, G. Resch, and S. White, 2003: *Dynamic cost-resource curves . Work Package 1 of the Green-X project Deriving Optimal Promotion Strategies for Increasing the Share of RES-E in a Dynamic European Electricity Market*; FhG-ISI, EEG, and IT Power, August 2003.

Rogier Coenraads et al. 2008. *RENEWABLE ENERGY COUNTRY PROFILES*. EcoFys, February 2008, no. TREN/D1/42-2005/S07.56988.