



# GEOGRAFSKI OBZORNIK

LETO 2018 LETNIK 65 ŠTEVILKA 3-4

Razvojno in varovalno vrednotenje  
ekosistemskih storitev Slovenije

Geoinformacijska podpora  
umeščanju rastlinskih čistilnih  
naprav v občini Črnomelj

Geografski vidik povezovanja  
kmetov v kmetijsko zadrugo

Zemljiške operacije na podeželju  
kot izziv in razvojna priložnost

Peru – dežela potomcev Inkov





## GEOGRAFSKI OBZORNIK

strokovna revija za popularizacijo geografije

Izdajatelj: Zveza geografov Slovenije, p.p. 306, 1001 Ljubljana

Za izdajatelja: Igor Lipovšek

ISSN: 0016-7274

Odgovorni urednik: Blaž Repe

Uredniški odbor: Dejan Cigale, Primož Gašperič, Mojca Ilc, Drago Kladnik, Miha Koderman, Peter Kumer, Irena Mrak, Miha Pavšek, Anton Polšak, Tatjana Resnik Planinc, Uroš Stepišnik, Ana Vovk Korže in Igor Žiberna

Upravnik revije: Primož Gašperič

Terminološki in jezikovni pregled strokovnih člankov: Drago Kladnik

Elektronski naslov uredništva: [geografski.obzornik@gmail.com](mailto:geografski.obzornik@gmail.com)

Medmrežje: <http://zgs.zrc-sazu.si/Publikacije/Geografskiobzornik/tabid/302/Default.aspx>

Tisk: Collegium Graphicum d.o.o.

Naklada: 600 izvodov

Cena: 6 €

Transakcijski račun: SI56 6100 0001 9189 275, Delavska hranilnica d.d., Ljubljana, Miklošičeva 5, 1000 Ljubljana

Izid publikacije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz sredstev državnega proračuna iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih poljudnoznanstvenih periodičnih publikacij.

Izhaja do 4-krat letno kot enojna ali dvojna številka.

Geografski obzornik objavlja izvirne prispevke, ki še niso bili objavljeni nikjer drugod.

Uredništvo si pridružuje pravico do (ne)objave, krajšanja, delnega objavljanja prispevkov v skladu z uredniško politiko in prostorskimi možnostmi. Prispevke pošljite natisnjene in po elektronskem mediju na naslov in elektronsko pošto uredništva. Poslani prispevkov ne vračamo. Revija je vključena v SCOPUS.

## GEOGRAPHIC HORIZON

professional magazine for popularization of geography

Publisher: Association of Slovenian Geographers, p.p. 306, 1001 Ljubljana, Slovenia

For the publisher: Igor Lipovšek

ISSN: 0016-7274

Responsible editor: Blaž Repe

Editorial board: Dejan Cigale, Primož Gašperič, Mojca Ilc, Drago Kladnik, Miha Koderman, Peter Kumer, Irena Mrak, Miha Pavšek, Anton Polšak, Tatjana Resnik Planinc, Uroš Stepišnik, Ana Vovk Korže and Igor Žiberna

Administrator: Primož Gašperič

Terminology and language review of professional articles: Drago Kladnik

E-mail: [geografski.obzornik@gmail.com](mailto:geografski.obzornik@gmail.com)

www: <http://zgs.zrc-sazu.si/Publikacije/Geografskiobzornik/tabid/302/Default.aspx>

Print: Collegium Graphicum

Price: 6 €

Number of copies printed: 600 copies

Bank account: SI56 6100 0001 9189 275, Delavska hranilnica d.d., Ljubljana, Miklošičeva 5, 1000 Ljubljana

The magazine is indexed in SCOPUS.

This publication was co-financed by the Slovenian Research agency.

Fotografija na naslovnici:

PRIHODNOST PERUJA

Avtor fotografije:

JÁN VESELOVSKÝ



## 4

Suzana Vurunić

### Razvojno in varovalno vrednotenje ekosistemskih storitev Slovenije

## 13

Klemen Beličič

### Geoinformacijska podpora umeščanju rastlinskih čistilnih naprav v občini Črnomelj

## 24

Teja Anderlič

### Geografski vidik povezovanja kmetov v kmetijsko zadrugo

## 32

Marija Kurent

### Zemljiške operacije na podeželju kot izziv in razvojna priložnost

## 42

Petr Chalupa, Ján Veselovský

### Peru – dežela potomcev Inkov

Ježka imam rad. Zelo rad. To ste lahko že ugotovili<sup>1</sup>. Je zabaven, bridko ciničen, včasih pogrebno žalosten. A je tudi strašansko poučen in se mi zdi, da ima večkrat prav kot Darwin. Poglejmo, če lahko povlečemo kakšno vzporednico za naslednjo zimzeleno:

## *Je v mojem svetu vse lepo uaropš*

*in ker uaropš je, zato je prav...*

Ne, niti slučajno doma ne nabiram gob. Kje, da bi spal v pisarni.

*Ko boš se staral, takrat, boš fant najbolj mlad.*

Minila so štiri leta in šment, prav nič nisem mlajši.

*Kasneje bo, kar je prej in nazaj greš naprej. Ko molčiš, na ves glas govoriš.*

Daleč od tega, da bi štiri leta molčali. Veliko smo imeli za povedati. In po mojem skromnem mnenju, marsikaj tehtnega in geografskega.

Se Ježek lahko tudi moti? Ali sem si le izbral napačno pesem?

*Pomlad je, ko drugod je pusta zima!*

Žal, se ni motil glede podnebja. Letošnji **uaropš zveč** je prav negativno rekorden. Novembra hodimo okoli v kratkih rokavih. Da ne govorimo o ujmah, poplavalah, sušah, požarih. Vse **uaropš**.

*Ta moj uaropš svet je več kot prima, konča se spredaj in začne se vzad.*

Je že v redu. Kar se začne, se mora tudi končati.

Ostaja upanje, da bo morebiti v času zanamcev po svetu manj **uaropš**.

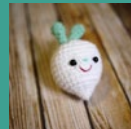
Pa življenje ima tudi mnogo lepih strani. Tudi to ni **uaropš**.

Če se začne z Ježkom, naj se z njim tudi konča. Drži.

*in skupaj z njim grem pesm'co zapet.*

*Zato je pravišnji moj **NA-RO-BE**.*

*Svet!*



<sup>1</sup>[http://zgs.zrc-sazu.si/Portals/8/Geografski\\_obzornik/GO\\_2015\\_1.pdf](http://zgs.zrc-sazu.si/Portals/8/Geografski_obzornik/GO_2015_1.pdf)



# Razvojno in varovalno vrednotenje ekosistemskih storitev Slovenije

## IZVLEČEK

Izredna fizičnogeografska pestrost v povezavi s tradicionalno kmetijsko rabo je razlog veliki biotski raznovrstnosti Slovenije. V prispevku so izpostavljeni štirje osnovni ekosistemi Slovenije in njihove ekosistemske storitve. Razvojno in varovalno vrednotenje je bilo izvedeno za 12 izbranih ekosistemskih storitev. Analizirani so bili njihova raznolikost, pomembnost, ranljivost in ogroženost ter gospodarska vrednost. Poleg opisa ter ekonomskega in trajnostnega ekosistemskega ovrednotenja prispevek za vsako ekosistemsko storitev poda predloge za ohranitev oziroma izboljšanje njenega stanja.

Ključne besede: ekosistem, biotska raznovrstnost, ekosistemske storitve, razvojno in varovalno vrednotenje, Slovenija.

## ABSTRACT

Developmental and Protective Evaluation of Ecosystem Services of Slovenia  
Exceptionally diverse factors of physical geography in relation to traditional agriculture contributed to Slovenian rich biodiversity. Article points out four basic ecosystems of Slovenia and their ecosystem services. Developmental and protective evaluation was carried out for 12 selected ecosystem services. It analyzed how diverse, important, vulnerable and endangered ecosystem services are and their economic value. Article states suggestions for their preservation or rehabilitation beside describing each one of them and conducting a valuation with economic and sustainable ecosystem methods.

Key words: ecosystem, biodiversity, ecosystem services, developmental and protective evaluation, Slovenia.



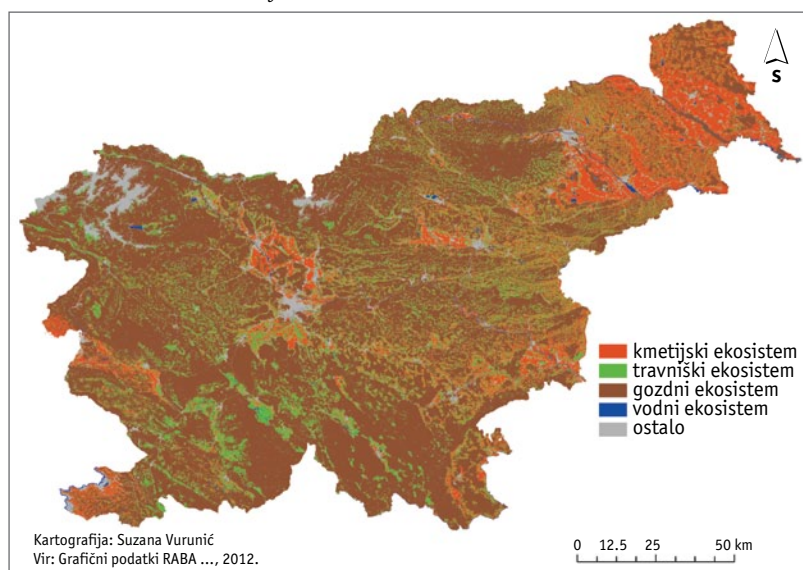
Slovenija je geografsko in ekosistemsko izjemno raznolika. S tem je povezana tudi raznolikost ekosistemskih storitev, torej koristi, ki jih ljudje dobimo od narave. Čeprav se v Sloveniji večina ljudi zaveda pomembnosti ohranjanja narave, njenih dejanskih nalog marsikdo ne pozna in zato tudi ne ceni. V zadnjih letih se zaradi vse večjih in hitrejših izgub ekosistemskih storitev (pitna voda, ribolov, čiščenje vode in zraka ...) ter želje po učinkovitejši rabi omejenih naravnih dobrin čedalje več pozornosti posveča vrednotenju ekosistemskih storitev. Pri posegih v okolje, vzpostavljanju zavarovanih območij in širjenju zavedanja o dobrinah in uslugah, ki nam jih nudi narava, je pomembna geografska in celostna trajnostno ekonomska analiza ekosistemov. V Sloveniji je že bilo narejenih nekaj lokalnih in regionalnih študij (tradicionalnega) ekonomskega vrednotenja, na primer Lovrenških jezer (Žujo in Marinšek 2011), Arboretuma Volčji Potok (Verbič in Slabe Erker 2007) in Škocjanskega regijskega parka (Ecosystem services evaluation ... 2011). Študije, ki bi vrednotile storitve brez neposredne uporabne vrednosti, še niso bile izvedene.

### Ekosistemi in ekosistemske storitve Slovenije

Ekosistemi so »... dediščina in kapital vsega človeštva ...« (Gaberščik 2008, 101). V Sloveniji so se zaradi pestrosti naravnogeografskih in družbenogeografskih dejavnikov skozi geološko daljša in ob prisotnosti človeka krajša obdobja razvili pestri ekosistemi. Rezultat tega je tudi pestrost živih bitij, saj naj bi bilo pri nas zastopanih več kot 1 % vseh znanih živih vrst in več kot 2 % celinskih (kopenskih in sladkovodnih) vrst na svetu (Mršič 1997).

V prispevku so definirani štiri kopenski ekosistemi, kartirani na podlagi rabe tal, in podzemeljski ekosistem. Več kot 60 % Slovenije (medmrežje 1) pokriva

Slika 1: Ekosistemi Slovenije.



Avtorica besedila in fotografij:  
SUZANA VURUNIĆ, magistra geografije  
Čopova ulica 7, 3000 Celje  
E-pošta: [suzana.vurunic@gmail.com](mailto:suzana.vurunic@gmail.com)

COBISS 1.04 strokovni članek

gozdni ekosistem. Njegova površina se v zadnjih 130 letih povečuje (Oradžem 2014). Nanj je vezanih kar 1100 vrst, od tega četrtnina od vseh v Sloveniji ogroženih vrst (Perko 2004). Travniški ekosistem, ki je v glavnem antropogenega nastanka (Vidrih 2007), pokriva 18 % Slovenije (medmrežje 1). Analize ocen stanja ohranjenosti habitatnih tipov Direktive o habitatih za leto 2013 kažejo, da je polovica travniških zemljišč, vključenih v omrežje Natura 2000, v slabem stanju (medmrežje 2). Kmetijski ekosistem (njive, vrtovi, trajni nasadi ...) zavzema 12 % (medmrežje 1) površja države in je edini ekosistem, ki je nastal izključno z delovanjem človeka. Le 0,8 % ozemlja Slovenije (medmrežje 1) pripada vodnemu ekosistemu. Posebna kategorija je podzemeljski ekosistem, ki je zaradi visoke stopnje endemičnosti in ranljivosti med najbolj ogroženimi habitatnimi tipi pri nas (Hlad in Skoberne 2001).

Ekosistemi kot funkcionalne enote pokrajine oblikujejo ugodne življenjske razmere za človeka in druge organizme – tako imenovane ekosistemske storitve (v nadaljevanju ES) (Gaberšček 2008). Začetki preučevanja ES segajo v obdobje okoljskega gibanja v šestdesetih letih 20. stoletja (Costanza s sodelavci 2006).

V prispevku je bilo za razvojno in varovalno vrednotenje izbranih 12 ES, od tega osem oskrbovalnih in štiri uravnavne. Kulturne in podporne ES niso bile obravnavane, saj so za njihovo vrednotenje primernejše metode, ki jih nismo preučevali (na primer metodi kontingenčnega vrednotenja

Ekosistemske storitve (ES) so dobrine in storitve naravnega okolja, ki koristijo ljudem in podpirajo kakovost življenja (medmrežje 3). Razdeljene so v štiri kategorije: oskrbovalne, uravnavne in kulturne storitve, ki se tičejo človeka neposredno, ter podporne ES, ki so potrebne za vzdrževanje drugih storitev (Sarukhán in Whyte 2005). Oskrbovalne storitve vključujejo preskrbo ljudi s produkti (hrana, voda, material), medtem ko uravnavne storitve zadevajo človeka posredno, prek uravnavanja biokemičnih, bioloških, masnih, zračnih, vodnih tokov (filtracija, skladiščenje odpadkov, oprashaevanje, varovanje pred poplavami in plazovi, uravnavanje mikroklima, zaščita pred vetrom in podobno). Kulturne storitve omogočajo posredno in neposredno uporabo ekosistemov prek možnosti za rekreacijo, sprostitve, zabavo, inspiracijo, učenje, raziskave itd. Podporne storitve vključujejo tvorbo prsti, fotosintezo, kroženje hranil in vode ter primarno produkcijo (medmrežje 9).

in potnih stroškov), oziroma bi vrednotenje vodilo v tako imenovano dvojno vrednotenje. Podporne storitve (na primer fotosinteza) namreč podpirajo delovanje vseh storitev, zato je pri vrednotenju pomembno, da se obravnava tako imenovane končne koristi, ki nam jih nudi narava.

### Ekonomsko in ekosistemske vrednotenje izbranih 12-ih ekosistemskih storitev

Postopek vrednotenja izbranih ES je potekal po prilagojenih devetih praktičnih korakih vrednotenja, uporabljenih v raziskavi *Ecosystem services evaluation in the Škocjan Caves Regional Park* (2011). Metodološki okvir tako imenovanega trajnostnega ekonomskega vrednotenja

je predstavljen na sliki 2. Razdeljen je na dva dela. Na eni strani je razvojno vrednotenje s tradicionalnimi ekonomskimi metodami (MPA, DCA, BT), na drugi pa varovalno vrednotenje z dvema pristopoma. Pri antropogenem pristopu je bila z oceno od 1 do 5 ocenjena stopnja varovanja ekosistemske storitve (1 – ni varovana; 5 – odlično varovana). Opisno sta bila ovrednotena še vpliva na človekovo blagostanje/zdravje in bivalno okolje. Če se je kateri izkazal za dobrega oziroma pomembnega, je dobil posebno oznako »\*«. Pri ekocentričnem pristopu je bila z oceno od 1 do 5 ocenjena ogroženost ES (1 – popolnoma ogrožene; 5 – neogrožene). Najvišja ocena varovalnega vrednotenja je bila 10.

Izbrane tradicionalne ekonomske metode vrednotenja ES:

**MPA – Metoda tržnih cen** skuša ekonomsko ovrednotiti dobrine in storitve, ki se kupujejo in prodajajo na trgu (Ozdemiroglu s sodelavci 2006). Vključujejo tudi tako imenovani potrošnikov presežek, saj so nekateri potrošniki za dobrino pripravljeni plačati več (King in Mazzotta 2000).

**DCA – Metoda izogibanja škodi** obravnava ovrednotenje na podlagi stroškov, ki nastopijo zaradi izgube, stroškov zamenjave ali nadomestitve ekosistemske storitve (King in Mazzotta 2000).

**BT – Metoda prenašanja koristi** določene naravne dobrine ali storitve oceni na podlagi že izvedenih študij ekonomskega vrednotenja (Ozdemiroglu s sodelavci 2006).





Slika 2: Metodološki okvir trajnostnega ekonomskega vrednotenja ekosistemskih storitev.

### Ocena razvojnega in varovalnega vrednotenja izbranih ekosistemskih storitev

Rezultati razvojnega in varovalnega vrednotenja izbranih 12-ih ES Slovenije kažejo, da je ocena skupne vrednosti 1,3 milijarde evrov oziroma 588 milijonov evrov, če izvezemo ES, ki smo jih vrednotili z metodo prenašanja koristi. To v prvem primeru zneso 650 evrov na prebivalca letno in v drugem 286 evrov na prebivalca letno. Trajnostno ekološka ocena je dobila srednjo vrednost (ocena 7). Ocenjujemo namreč, da nekatere naše ES slabše varujemo, oziroma da so že ogrožene.

V preglednici 1 vidimo, da je najvišjo tradicionalno ekonomsko vrednost dobilo opravevanje, vredno skoraj 400 milijonov evrov. Nanaša se tako na travniški in kmetijski kot tudi gozdni ekosistem.

Za oceno vrednosti je bila uporabljena metoda BT. Ekonomske vrednosti za hektar posameznega ekosistema (gozd zmernih zemljepisnih širin, travniški ekosistem zmernih zemljepisnih širin in kmetijski ekosistem) v Kataloniji so bile preračunane na raven Slovenije.

Uporaba omenjene metode zahteva previdnost, saj gre v primerih iz tujine za drugačne ekosisteme, z drugačnimi naravnogeografskimi in družbenogeografskimi dejavniki. To vpliva na pomen in poudarjenost ekosistemskih storitev.

Z vidika uporabe metode MPA je najvišje ovrednotena storitev lesa in lesne biomase, skoraj 250 milijonov evrov. Za vrednotenje so bili uporabljeni ekonomski računi za gozdarstvo po proizvodih, ki jih vodi Statistični urad Republike Slovenije. Ocenjujemo, da je varovanje te ES slabo (ocena 2), saj je pri gospodarjenju z gozdovi opazen razkorak med načrtovanimi in realiziranimi ukrepi, kar vodi v slabšanje njihovega stanja (predvsem v zasebnih gozdovih). Drugo najvišjo vrednost uporabe MPA, skoraj 176 milijonov evrov, je dosegla storitev mesa in mleka pašne živinoreje. Uporabljen je bil izračun neto dodane vrednosti živinoreje Kmetijskega inštituta Slovenije. Vrednost ni presenetljiva, saj je prav živinoreja najpomembnejša panoga slovenskega kmetijstva.

Metodo DCA smo uporabili samo za oceno vrednosti ponora CO<sub>2</sub>. Ta se

vrednoti na podlagi letne akumulacije prirastka v gozdovih in cene tako imenovanih emisijskih kuponov. Izraža oceno škode, ki bi jo v primeru vplivov na zdravje ljudi prihranili za zdravstvene storitve. Ker se slovenske lesne zaloge že desetletja večajo, je ta ES dobila najvišjo trajnostno ekološko oceno. Velja poudariti, da bo tudi lesna zaloge dosegla teoretično ravnovesno stanje, ko bosta ponor CO<sub>2</sub> in izhajanje CO<sub>2</sub> iz gozda izravnana. Gledano še dlje vnaprej lahko pričakujemo, da gozd postane tudi vir emisij CO<sub>2</sub>, saj se lahko spremeni njegova ravnovesna starostna struktura in se pojavljajo močnejše ujme (neurja, suše, snegolomi ...) (medmrežje 11).

ES, ki se nanašata na vse ekosisteme, sta biotska raznovrstnost in zagotavljanje pitne vode. Ocenjujemo, da sta z ekocentričnega vidika že ogroženi. To velja predvsem za biodiverziteti oziroma ohranjanje genskega vira, ki je med vsemi ocenjenimi ES dobila najnižjo vrednost (ocena 2).

ES med je dobila negativno ekonomsko vrednost in v končni seštevek ni bila vključena. Stroški proizvodnje medu so namreč višji od prihodkov.

Preglednica 1: Trajnostno-ekonomska ocena vrednosti izbranih ekosistemskih storitev v Sloveniji na letni ravni (vir: Vurunić 2015).

ekosistemska storitev	tradicionalno ekonomska ocena		trajnostno ekosistemska ocena		trajnostno ekonomska ocena (vrednost in ocena 1–10)
	vrednost <sup>1</sup>	metoda	antropogeno (1–5)	ekocentrično (1–5)	
divjad	6 milijonov evrov	MPA	4*	4	6 milijonov evrov + 8*
les in lesna biomasa	249 milijonov evrov	MPA	2	4	249 milijonov evrov + 6
ponor CO <sub>2</sub>	30,1 milijona evrov	DCA	5	5	30,1 milijona evrov + 10
zadrževanje presežkov vode	(355 milijonov evrov)	BT	2	4	(355 milijonov evrov) + 6
blaženje erozije prsti	(3,6 milijona evrov)	BT	3	3	(3,6 milijona evrov) + 6
med	(–7,2 milijona evrov)	MPA	4*	4	(–7,2 milijona evrov) + 8*
meso in mleko	175,6 milijona evrov	MPA	3	4	175,6 milijona evrov + 7
opraševanje	(392,4 milijona evrov)	BT	3*	3	(392,4 milijona evrov) + 6*
ribe	3 milijone evrov	MPA	3	4	3 milijone evrov + 7
rastlinski proizvodi	58,2 milijona evrov	MPA	2	3	58,2 milijona evrov + 5
biotska raznovrstnost	/	/	4**	2	6**
pitna voda	66,5 milijona evrov	MPA	3	4	66,5 milijona evrov + 7
<b>SKUPAJ I.<sup>2</sup></b>	<b>1339,4 milijona evrov</b>		<b>3,2</b>	<b>3,7</b>	<b>1339,4 milijona evrov + 7</b>
<b>SKUPAJ II.<sup>3</sup></b>	<b>588,4 milijona evrov</b>				<b>588,4 milijona evrov + 7</b>

<sup>1</sup> Glede na različne podatke po posameznih ekosistemskih storitvah so izračuni narejeni za različna leta vse od 2012 do 2015.

<sup>2</sup> Seštevek brez negativne vrednosti za storitev medu.

<sup>3</sup> Seštevek brez negativne vrednosti za storitev medu in vrednosti, kjer je bila uporabljena metoda prenašanja koristi.

\* – oznaka za izredno dober vpliv na zdravje

\*\* – oznaka za izredno dober vpliv na zdravje in bivalno okolje

## Stanje izbranih ekosistemskih storitev po ekosistemih in predlogi za njihovo izboljšanje

### Gozdni ekosistem

Največ površja Slovenije zavzema gozdni ekosistem, zato je bilo zanj vrednotenih kar pet ES. Trajnostno ekosistemska ocena pokaže, da so te storitve srednje varovane. Najnižjo oceno sta dobili les in lesna biomasa ter regulacijska storitev zadrževanja presežkov vode. Varovanje lesa je slabo ocenjeno predvsem zaradi nerealiziranih gojitvenih del in poseka v zasebnih gozdovih ter nezainteresiranosti za slovenski les (medmrežje 4). Storitve uravnavanja presežkov vode oziroma varstvo pred poplavami je slabo varovana zaradi še vedno pre-

malo poznanih in poudarjenih vodne bilance gozdov in pomembnosti skladiščenja vode. Pozitivno je, da golo-sečni način gospodarjenja ni dovoljen.

Ekocentrična ocena gozdnih ES kaže, da so nekatere storitve že ogrožene. Predvsem gre izpostaviti storitev blaženja erozije prsti. Ocene ohranjenosti

### Pri varovanju gozdnih ES bi morali:

- povečati zainteresiranost za realizacijo poseka ter izvedbo gozdnogojitvenih in varstvenih del v zasebnih gozdovih,
- zmanjšati izvoz okroglega lesa in povečati konkurenčnost celotne gozdno-lesne verige,
- povečati gradnjo lesenih stanovanjskih objektov predvsem z domačim lesom, saj les pozitivno vpliva na zdravje in bivalno okolje,
- narediti študije vodne bilance gozdov, raziskati hidrološke značilnosti in pripraviti ocene prispevka gozdnega ekosistema k preprečevanju poplav,
- izvajati takšno gospodarjenje, da se vzdržuje in izboljša gozdne strukture, pomembne za skladiščenje vode, predvsem negovati poplavne in močvirnate gozdove,
- ohranjati naravne gozdne združbe (manj monokultur, kot je smreka),
- uvesti preventivne ukrepe pred erozijo in ne zgolj sanirati že nastale škode,
- natančno (s)poznati pobočne procese in uvesti sodelovanje vseh vpletenih strok, začevši z vrednotenjem in preventivo.





Slika 3: Gozdni ekosistem v dolini Vrat (foto: Suzana Vurunič).

in razvojnih faz varovalnih gozdov kažejo na srednjo ogroženost. Edina storitev, ki ima odlično trajnostno ekološko oceno, tudi med vsemi ES, je ponor CO<sub>2</sub>. Ta sposobnost gozda je odlično varovana, saj sta zanjo bistvenega pomena površina gozdov in povečevanje lesne zaloge. Trenutno še ni ogrožena, saj je zdravstveno stanje naših gozdov dobro. Posebno oznako »\*« je dobil vpliv na zdravje pri divjadi, saj je meso slovenske divjačine med najbolj cenjenimi v Evropi (Novak 2014).

### Travniški ekosistem

V okviru travniškega ekosistema so bile ovrednotene tri ES, a se med in opravevanje nanašata tudi na gozdni in kmetijski ekosistem. Vloga čebel in drugih opravevalcev je namreč vezana tako na travniške rastline kot na medovite drevesne vrste, predvsem pa je pomembna za opravevanje kmetijskih pridelkov. Storitve mesa in mleka pašne živinoreje je dobila visoko vre-

dnost, kar ni presenetljivo, saj ima pri nas kar 86 % kmetijskih gospodarstev v uporabi travnike in pašnike, najpomembnejša panoga kmetijstva pa je živinoreja (Skupna in kmetijska ... 2014). Ocenjujemo, da jo slabše varujemo, saj je delež ekoživil glede na povprečevanje še vedno majhen.

Dejavnost pridobivanja medu, predvsem pa čebelarjenja, ima pri nas dolgo tradicijo, ki jo še poudarja avtohtona vrsta kranjske sivke. Kljub sledenju dobrim praksam slovenskega čebelarjenja pa »... so donosi na panj nizki, stroški pridelave pa visoki ...« (Meglič 2004, 78). Ocenjujemo, da ES dobro varujemo, saj so čebelarji že leta 1999 uvedli nadzorovano pridelavo medu (medmrežje 5), naš med ima geografsko označbo »Slovenski med« (Papler 2014). Velja za kakovostnega in varnega, zato je pri vplivih na zdravje dobil dodatno oznako »\*«. Izjemno pomembna storitev opravevanja je ocenjena daleč pred vsemi izbranimi storitvami. Podvržena je posledicam intenzivnega kmetovanja in slabšemu

monitoringu divjih opravevalcev. je že ogrožena Zaradi slabšega zdravstvenega stanja čebel, upadanja števila divjih opravevalcev in zabeleženih poginov čebeljih družin zaradi pesticidov je že ogrožena tudi intrizična vrednost, to je vrednost, ki presega ekonomsko vrednost čebel (Bevk 2014). Zaradi izrednega pomena za zdravje ljudi je dobila dodatno oznako »\*«.

### Vodni ekosistem

Pri vodnem ekosistemu je bila izpostavljena le storitev preskrbe s produkti, in sicer z ribami. Ribolov na sladkih vodah je negospodarske narave, na morju posluje z izgubo, akvakultura pa je v porastu.

Ocenjujemo, da ES slabše varujemo. V sladkih vodah so namreč presežene vsebnosti nitritov in amonija (medmrežje 6). Tudi ulov rib se zmanjšuje, problem so neprimerna ribiška plovila.

Ekocentrično vrednotenje je pokazalo, da se v sladkovodnih in morskih

### Pri varovanju travniških ES bi morali:

- spodbujati ekološko kmetovanje in ekološko živinorejo ter zmanjšati prezgodnjo ter prepogosto košnjo, ki ogrožajo predvsem divje opravevalce,
- ukrepati zoper intenzifikacijo živinoreje (predvsem govedoreje), ki lokalno povzroča večje pritiske,
- ohraniti čistopasemske živali lisaste, rjave in črno-bele pasme,
- spodbuditi čebelarje k ekološkemu čebelarjenju,
- povečati konkurenčnost domačega medu, zmanjšati uvoz iz tujine in zagotoviti dovolj medu na vseh območjih Slovenije,
- izvesti raziskave o divjih opravevalcih in uvesti monitoring, saj ti pomembno prispevajo k opravevanju,
- uvesti ukrepe za učinkovit nadzor varoze, predvsem prehod na ekološko zatiranje,
- redno menjavati čebelje matice in uporabljati avtohtono kranjsko sivko,
- dokončno prepovedati uporabo pesticidov, predvsem iz skupine neonikotinoidov, katerih sledi so našli v čebelah.

vodah pojavljajo tujerodne vrste, pri akvakulturi pa virusne okužbe (medmrežje 7). Kljub dobremu zdravstvenemu stanju je ES rib že ogrožena.

#### Pri varovanju vodnih ES bi morali:

- spodbujati zastopanost ekoloških ribogojnic,
- ohraniti omejitve morskega ulova, saj je stalež sardele v celoti izkoriščen,
- prestrukturirati in posodobiti slovensko ribiško floto, ribiško opremo in uvesti okolju prijaznejše ribolovne metode,
- spodbujati akvakulturo z ukrepi za izboljševanje veterinarsko-sanitarnih pogojev vzreje in omogočati boljše zdravstveno stanje vodnih organizmov v ribogojnicah,
- varovati vodne habitate pred onesnaževanjem in pregradami (hidroelektrarne), ki spreminjajo in uničujejo vodne habitate, ob morju pa predvsem pred pozidavo in turizmom,
- vzpostaviti sistem nadziranja širitve tujerodnih vrst in preprečiti še večjo škodo.

#### Kmetijski ekosistem

Pri kmetijskem ekosistemu je bila ovrednotena zgolj storitev preskrbe ljudi z nekaterimi rastlinskimi proizvodi (pšenica, krompir, belo zelje in jabolka), kar je z vidika prehranske varnosti izrednega pomena. Delež površin njiv, sadovnjakov in vrtnin v ekološki pridelavi leta 2014 dosegel 12 % vseh ekološko obdelanih površin (medmrežje 12), a je bil delež ekoživil glede na povpraševanje še vedno majhen – največje je namreč po svežih vrtninah, sadju, mlevskih in mlečnih izdelkih (medmrežje 10). Ker se površina njiv zmanjšuje, je bila ta storitev s trajnostnega ekosi-

#### Pri varovanju kmetijskih ES bi morali:

- spodbuditi ekološko pridelavo in povečati delež ekoloških kmetij z ekološkimi njivami in vrtovi ter trajnimi nasadi
- preprečiti zmanjševanje površine njiv in za vzpostavitev prehranske varnosti zagotoviti več njiv, zasajenih z žitaricami,,
- povečati samooskrbo z zelenjavo,
- varovati pridelavo tradicionalnih in starih sort (na primer krompirja in jabolk),
- povečati uspešnost sistema fitosanitarnega nadzora, predvsem pa pripraviti ustrezne strokovne in pravne podlage za varstvo pred novimi tujerodnimi škodljivimi organizmi.

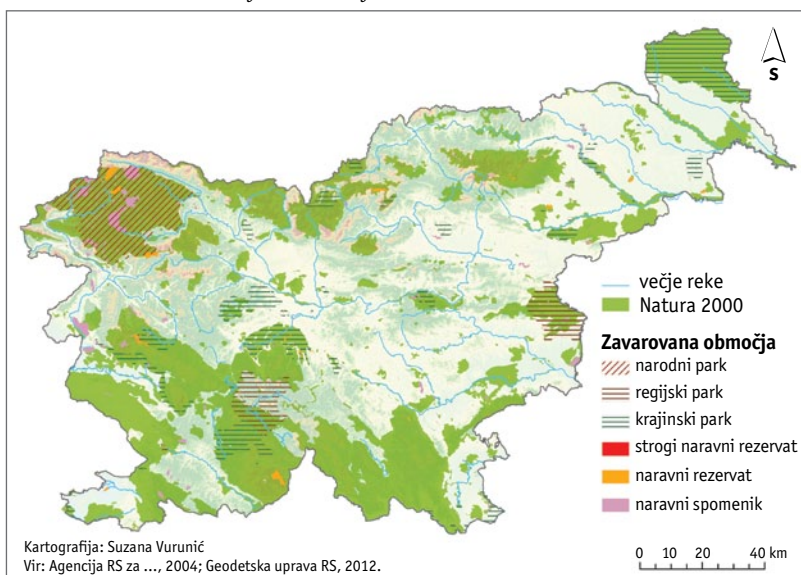
stemskega vidika ocenjena s slabim varovanjem. To se odraža tudi v dejstvu, da po površini njiv in zemljišč, zasejanih z žitaricami, ne dosegamo meje za prehransko varnost (Kranjec 2015). Prav tako izgubljammo gensko in vrstno pestrosti naših sort (Meglič s sodelavci 2011).

#### Ekosistemski storitvi, ki se nanašata na vse ekosisteme

ES, ki se nanašata na vse ekosisteme, sta biotska raznovrstnost in zagotavljanje pitne vode. Biotsko pestrost smo vrednotili samo s trajnostnega

ekosistemskega vidika, saj je njena ekonomska vrednost neprecenljiva. Pritiski se kažejo predvsem pri koncentrični oceni, saj je njena intrinzična vrednost izjemno visoka, a že zelo ogrožena. V Sloveniji naj bi bilo ogroženih že kar 45 % vrst živih organizmov, skoraj polovica sesalcev in gnezdilk, petina praprotnic in semenk (medmrežje 8) ter kar deset od enajstih avtohtonih pasem (ras) domačih živali (Perpar 2010). Storitve ima izreden vpliv na zdravje in bivalno okolje, tako da je kot edina ES dobila dve dodani oznaki »\*\*«.

Slika 4: Varovana območja v Sloveniji.





**Pri varovanju biotske raznovrstnosti je treba:**

- vpeljati ekosistemski pristop varstva naravnih dobrin,
- ohranjati naravne habitate,
- izboljšati ozaveščenost ljudi o pomembnosti barij in mokrišč,
- spodbujati ekstenzivno rabo kmetijskih zemljišč,
- zmanjšati vplive intenzivnega kmetovanja in rekreativnih dejavnosti ter obe dejavnosti smotrno omejiti,
- ohranjati avtohtone pasme in rase.

Storitev preskrbe s produkti – pitno vodo – varujemo srednje, saj je kakovost nekaterih vodnih teles slaba. Na sistem čiščenja odpadnih voda je priključenih le 55 % prebivalcev Slovenije (Zajc 2014).

Pri vplivih na zdravje je treba izpostaviti, da skoraj 10 % Slovencev še vedno ni priključenih na javni vodovod. Na manjših oskrbovalnih območjih prihaja do fekalnega onesnaževanja ter čezmerne prisotnosti virusov in bakterij (Sovič 2015).

**Pri varovanju pitne vode je treba:**

- ohranjati gozdna zemljišča in ekstenzivno rabo tal,
- preprečiti povečanje površine trajnih nasadov,
- spodbujati ekološko kmetovanje,
- urediti odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda za vse prebivalce Slovenije,
- povečati delež državljanov, ki so priključeni na javni vodovod, ali tiste iz manjših, neurejenih sistemov priključiti na večje sisteme oziroma jim zagotoviti ustrezen nadzor kakovosti,
- zagotoviti nadzor nad vodovarstvenimi območji, izvajati vzdrževalna dela in dezinfekcije oziroma obdelave vod,
- na območjih kraške podzemne vode tehtno premisliti pri dejavnostih in posegih v prostor.

**Vrednost vseh ekosistemskih storitev Slovenije**

ES Slovenije so raznolike in imajo pomemben vpliv na blaginjo človeka. Tudi pri nas se že kažejo globalni trendi zmanjševanja dobrin in koristi ekosistemov. Končna ekonomska ocena izbranih ES 1,3 milijarde evrov je leta 2013 pomenila skoraj 4 % BDP (Bruto domači proizvod ... 2015). Končna tradicionalna ekonomska ocena je zelo podcenjena, saj je bilo izbranih le 12 storitev. Vseh ES Slovenije je veliko več – za celovito oceno bi bilo treba vključiti še travniško biomaso, uravnavanje kakovosti zraka, zaščito pred vetrom in hrupom, možnosti za rekreacijo, inspiracijo, vzgojo, izobraževanje in podobno. Zaradi tega je skupna ekonomska vrednost precej večja. Glede na vrednost posameznih ekosistemov na svetovni ravni (za leto 2011) lahko celotno ekonomsko vrednost ES Slovenije ocenimo na kar 16,8 milijarde evrov ali skoraj polovico slovenskega BDP leta 2013.


Trajnostno ekosistemsko vrednost vseh storitev bi bila najverjetneje podobna, saj se številni pritiski človekovih dejavnosti tudi pri našem vrednotenju ponavljajo. Večina ekosistemov je izpostavljenih negativnim učinkom intenzivnega kmetovanja, onesnaževanja, širjenja pozidave, prometa in rekreacije,

podnebnih sprememb in še nekaterim, kar slabša varovanje ES, predvsem pa ogroža njihovo intrizično vrednost. S tem ogrožamo tudi naša življenja.

**Vrednotenje ekosistemskih storitev je podlaga za trajnostno načrtovanje**


V zadnjih letih se pozornost vse bolj usmerja k ovrednotenju ekosistemskih storitev, ki se jih skuša oceniti v denarni in nedenarni vrednosti, v odvisnosti od vrste ekosistemske storitve, razpoložljivih virov, predvsem pa namena vrednotenja. Veliko metod je namenjenih prikazu njihovih vrednosti v denarni vrednosti; dostikrat tudi v obliki pripravljenosti ljudi, da zanje plačajo (WTP – *willingness to pay*). Imamo pa tudi storitve, ki jih je finančno težko ovrednotiti oziroma jih sploh ne bi smeli vrednotiti, kakršne so na primer človeško življenje, estetika okolja, biotska raznovrstnost. A vendar to počnemo vsak dan, saj je vrednotenje neločljivo povezano z odločitvami.

Z razvojnim in varovalnim vrednotenjem izbranih ES Slovenije smo skušali zajeti tako tradicionalno ekonomsko vrednotenje kot nedenarno vrednotenje z uporabo trajnostno ekosistemskih metod. Takšno vrednotenje je namenjeno odločevalcem, politikom, prostorskim načrtovalcem in okoljevarstvenikom na državni, regionalni in lokalni ravni, predvsem pa družbi in tudi vsakemu posamezniku. Razvojna in varovalna vrednost sta odlična podlaga za trajnostno načrtovanje in razvoj v kontekstu varovanja dobrin ter uslug ekosistemov. Tako narašča zavest ljudi o vrednosti obdajajoče narave in usmerja tudi pot Slovenije – biotskega

parka z izjemno ekocentrično vlogo – sprevkom smo želeli prikazati, koliko je javne dobrine in pravica vseh. Zaveda-  
se usmreja v stran od posegov, ki slabša vredna narava, in to ne le s finančnega nje o njihovi vrednosti mora postati  
jo količino in kakovost ES. S tem pri- zornega kota. Kljub vrednotenju so ES naša vrednota. 

#### Viri in literatura

1. Bevk, D. 2014: Le pestre združbe oprasevalcev zagotavljajo zanesljiv servis oprasevanja. Medmrežje: <http://www.tromba.si/dr-danilo-bevk-nacionalni-institut-za-biologijo-le-pestre-združbe-oprasevalcev-zagotavljajo-zanesljiv-servis-oprasevanja/> (20. 8. 2015).
2. Bruto domači proizvod, Slovenija, letno. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2015. Medmrežje: [http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0301910S&ti=&path=../Database/Ekonomsko/03\\_nacionalni\\_racuni/05\\_03019\\_BDP\\_letni&lang=2](http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0301910S&ti=&path=../Database/Ekonomsko/03_nacionalni_racuni/05_03019_BDP_letni&lang=2) (13. 9. 2015).
3. Costanza, R., Wilson, M., Troy, A., Voinov, A., Liu, S., D'Agostino, J. 2006: The Value of New Jersey's Ecosystem Services and Natural Capital. Burlington. Medmrežje: [http://training.fws.gov/EC/Resources/nrdar/injury\\_quantification/NJvaluationpart2.pdf](http://training.fws.gov/EC/Resources/nrdar/injury_quantification/NJvaluationpart2.pdf) (12. 12. 2012).
4. Ecosystem services evaluation in the Škocjan Caves Regional Park, Ljubljana, 2011. Medmrežje: [http://awsassets.panda.org/downloads/ecosystem\\_services\\_evaluation\\_in\\_the\\_skocjan\\_caves\\_regional\\_park.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/ecosystem_services_evaluation_in_the_skocjan_caves_regional_park.pdf) (5. 12. 2012).
5. Gaberščik, A. 2008: Ohranjanje ekosistemskih storitev – temelj našega preživetja. Ekosistemi – povezanost živih sistemov. Ljubljana.
6. Hlad, B., Skoberne, P. 2001: Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2. del. Stanje biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti. Ljubljana. Medmrežje: [http://www.arso.gov.si/narava/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/biotska\\_raznovrstnost2.pdf](http://www.arso.gov.si/narava/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/biotska_raznovrstnost2.pdf) (2. 6. 2014)
7. King, D. M., Mazzotta, M. J. 2000: Dollar-based Ecosystem valuation methods. Medmrežje: <http://www.ecosystemvaluation.org/index.html> (1. 12. 2012).
8. Kranjec, S. 2015. Kmetijska zemljišča. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/kmetijska\\_zemljisca/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/kmetijska_zemljisca/) (7. 9. 2015).
9. Medmrežje 1: <http://rkg.gov.si/GERK/> (3. 6. 2015).
10. Medmrežje 2: <http://www.natura2000.si/index.php?id=213> (4. 8. 2015).
11. Medmrežje 3: <http://archive.defra.gov.uk/environment/policy/natural-environ/documents/eco-valuing.pdf> (29. 12. 2012).
12. Medmrežje 4: [http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA\\_POROCILA/Por\\_ZGS\\_gozd2012.pdf](http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA_POROCILA/Por_ZGS_gozd2012.pdf) (20. 10. 2013).
13. Medmrežje 5: <http://www.slovenski-med.si/oznaca-smgo.html> (7. 8. 2015).
14. Medmrežje 6: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/ribstvo/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/ribstvo/) (8. 8. 2015).
15. Medmrežje 7: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkqp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribstvo/NSNA\\_2014\\_2020.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkqp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribstvo/NSNA_2014_2020.pdf) (1. 9. 2015).
16. Medmrežje 8: [http://www.arso.gov.si/soer/biotska\\_raznovrstnost.html](http://www.arso.gov.si/soer/biotska_raznovrstnost.html) (30. 10. 2013).
17. Medmrežje 9: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (23. 12. 2012).
18. Medmrežje 10: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkqp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Ekolosko\\_kmetijstvo/ANEK\\_zakljucno\\_poroilo.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkqp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Ekolosko_kmetijstvo/ANEK_zakljucno_poroilo.pdf) (14. 8. 2015).
19. Medmrežje 11: [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo\\_okolja/operativni\\_programi/op\\_toplogredni\\_plini2012\\_1.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo_okolja/operativni_programi/op_toplogredni_plini2012_1.pdf) (3. 7. 2015).
20. Medmrežje 12: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/ekolosko\\_kmetovanje/analiza\\_stanja\\_ekoloskega\\_kmetovanja/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/ekolosko_kmetovanje/analiza_stanja_ekoloskega_kmetovanja/) (14. 8. 2015).
21. Meglič, M. 2004: Čebelji pridelki – pridobivanje in trženje. Brdo pri Lukovici.
22. Meglič, V., Čergan, Z., Dolinčar, P., Verbič, J., Zemljčič, A. 2011: Biotska raznovrstnost – kmetijske rastline. Ljubljana. Medmrežje: [http://kazalci.arso.gov.si/print?ind\\_id=450&lang\\_id=302](http://kazalci.arso.gov.si/print?ind_id=450&lang_id=302) (27. 8. 2015).
23. Mršič, N. 1997: Biotska raznovrstnost v Sloveniji. Slovenija – »vroča točka« Evrope. Biotic diversity in Slovenia. Slovenia – the »hot spot« of Europe. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave. Ljubljana.
24. Novak, J. 2014: Slovenska divjačina med najbolj cenjenimi v Evropi. Medmrežje: <https://www.rtvsl.si/tureavanture/kulinarika/slovenska-divjacina-med-najbolj-cenjenimi-v-evropi/334054> (27. 6. 2015).
25. Oražem, D. 2014: Načrt sanacije gozdov poškodovanih v žledolomu od 30. januarja do 10. februarja 2014. Ljubljana. Medmrežje: [http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2014Ujma/Nacr\\_sanacije\\_zled\\_2014.pdf](http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2014Ujma/Nacr_sanacije_zled_2014.pdf) (2. 7. 2015).
26. Ozdemiroglu, E., Tinch, R., Johns, H., Provins, A., Powell, J., Twigger-Ross, C. 2006: Valuing our natural environment – Annexes. London. Medmrežje: <http://www.hm-treasury.gov.uk/d/3%281%29.pdf> (6. 12. 2012).
27. Papler, D. 2014: Ekonomska analiza prodaje medu v Sloveniji. Konferenca VIVUS. Prenos inovacij, znanja in izkušenj v vsakdanjo rabo. Strahinj. Medmrežje: <http://www.bc-naklo.si/uploads/media/74-Papler-Z.pdf> (6. 8. 2015).
28. Perko, F. 2004: Gozd in gozdarstvo Slovenije. Zveza gozdarskih društev Slovenije. Ljubljana.
29. Perpar, T. 2010: Biotska raznovrstnost – domače živali. Ljubljana. Medmrežje: [http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=451](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=451) (8. 9. 2015).
30. Sarukhán, J., Whyte, A. 2005: Ecosystems and Human Well-being. Synthesis. Medmrežje: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (23. 12. 2012).
31. Skupna in kmetijska zemljišča kmetijskih gospodarstev, Slovenija, po letih. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2014. Medmrežje: [http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1516501S&ti=&path=../Database/Okolje/15\\_kmetijstvo\\_ribstvo/03\\_kmetijska\\_gospod/01\\_15165\\_zemljisca/&lang=2](http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1516501S&ti=&path=../Database/Okolje/15_kmetijstvo_ribstvo/03_kmetijska_gospod/01_15165_zemljisca/&lang=2) (11. 8. 2015).
32. Sovič, N. 2015: Monitoring pitne vode 2014 – letno poročilo o kakovosti pitne vode v letu 2014. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/pr14monitoringpitnevode2014zakljucnoporoilo.pdf> (10. 9. 2015).
33. Verbič, M., Slabe Erker, R. 2007. Economic valuation of environmental values of the landscape development and protection area of Volčji Potok. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.ier.si/files/Working%20paper-32.pdf> (7. 5. 2015).
34. Vidrih, M. 2007: Razširjenost in prihodnost travinja v Sloveniji. Ljubljana. Medmrežje: [http://web.bf.uni-lj.si/katedre/clanki/Travinje\\_Slovenije.pdf](http://web.bf.uni-lj.si/katedre/clanki/Travinje_Slovenije.pdf) (22. 7. 2015).
35. Vurunič, S. 2015: Razvojno in varovalno vrednotenje ekosistemskih storitev Slovenije. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
36. Zajc, M. 2014: Čiščenje odpadnih voda. Kazalci okolja v Sloveniji. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana. Medmrežje: [http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind\\_id=597](http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=597) (4. 7. 2015).
37. Žujo, J., Marinšek, M. 2011: Ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev Lovrenskih jezer. Ljubljana. Medmrežje: [http://www.zrsvn.si/dokumenti/64/2/2011/Vrednotenje\\_Lovrenskih\\_jezer\\_final\\_julij\\_2011\\_2476.pdf](http://www.zrsvn.si/dokumenti/64/2/2011/Vrednotenje_Lovrenskih_jezer_final_julij_2011_2476.pdf) (4. 7. 2015).



# Geoinformacijska podpora umeščanju rastlinskih čistilnih naprav v občini Črnomelj

## IZVLEČEK

Eden od najpomembnejših ukrepov pri ohranjanju čistih in neonesnaženih vodnih virov je čiščenje komunalnih odpadnih voda. Skladno s slovensko zakonodajo bo v pristojnosti občin, da uredijo odvajanje in čiščenje odpadnih voda v naseljih, ki dosegajo predpisane pogoje. V naši raziskavi smo z geoinformacijsko podporo izdelali zemljevid primernosti za umestitev rastlinskih čistilnih naprav na območju občine Črnomelj. V drugem delu vrednotenja smo podrobneje analizirali območja naselij v občini, ki še nimajo urejenega čiščenja komunalnih odpadnih voda.

Ključne besede: geoinformacijska podpora odločanju, večkriterijsko vrednotenje, odpadne vode, rastlinske čistilne naprave, občina Črnomelj, Bela krajina.

## ABSTRACT

The geoinformational support of the placement of the wetlands in the municipality of Črnomelj. One of the most important measures in maintaining clean and unpolluted water resources is the wastewater treatment. According to the Slovenian legislation, the municipalities will regulate the collection and treatment of the wastewater in the settlements that meet the prescribed conditions. In our research, we made maps of suitability for the placement of the constructed wetlands in the area of the municipality of Črnomelj, with geoinformational support. In second part of evaluation, we in detail analysed areas of the settlements, which do not have completed wastewater-cleaning plant.

Key words: Geoinformational support of decision-making, multi-criteria evaluation, wastewater, constructed wetlands, municipality of Črnomelj, White Carniola.



Voda je bistvenega pomena za našo družbo in naravno okolje. Zavedanje, da lahko narava sprejme omejene količine človekovih odpadnih snovi, je spodbudilo strožje predpise v Evropski uniji na področju varovanja vodnih virov (Stoerring 2016). Tem sledi tudi slovenska zakonodaja. Občine bodo tako skladno s predpisi in postavljenimi roki morale zagotoviti potrebno čiščenje v določenih naseljih, ki dosegajo predpisane pogoje in so tako opredeljena kot aglomeracije (Zakon o varstvu okolja 2004). Ena od možnih rešitev problematike odpadnih komunalnih voda je čiščenje z rastlinskimi čistilnimi napravami, ki so jih razvili na podlagi posnemanja naravnega čiščenja vode. Tehnika čiščenja se je uveljavila v tujini in domovini. Metoda je učinkovita, hkrati pa ima nekatere prednosti, na podlagi katerih smo se odločili za vrednotenje primernosti zemljišč za umestitev rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim podpovršinskim tokom.

Na izbor primerne lokacije rastlinske čistilne naprave vpliva več različno pomembnih kriterijev. S primernim načrtovanjem umeščanja v prostor lahko prihranimo sredstva, saj nam ni treba dodatno urejati terena, prečrpavati vode ... Za vrednotenje primernih območij smo uporabili geoinformacijska orodja.

Za območje analize smo izbrali občino Črnomelj, ki zadnjih letih čiščenju odpadnih voda namenja večjo pozornost. V sklopu nedavnega projekta, s katerim so večini občanov omogočili dostop do pitne vode, so sredstva namenili tudi za projekte urejanja odvajanja in čiščenja odpadnih voda. Stanje se torej izboljšuje, a bodo v nadaljnjih nekaj letih za ureditev čiščenja komunalne odpadne vode potrebni dodatni napor (Projekt trajnostne oskrbe z vodo ... 2016). Razpršena poselitev znotraj občinskih meja zahteva skrbno in premišljeno načrtovanje izgradnje kanalizacijskega omrežja in čistilnih naprav. Rezultat naše raziskave je predlog za ureditev čiščenja odpadne komunalne vode v občini Črnomelj.



Na začetku raziskave smo postavili delovno hipotezo, da ima vsako naselje v občini, v katerem bo skladno z *Uredbo o odvajanju in čiščenju odpadne vode* (Uradni list RS 98/15) treba urediti ustrezno odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode, primerno lokacijo in je zato rastlinsko čistilno napravo tja smiselno umestiti.

### Možnost uporabe rastlinskih čistilnih naprav v občini Črnomelj

Onesnažena voda se lahko prečiščuje v različnih čistilnih napravah. Ena od možnosti je rastlinska čistilna naprava. Gre za umetno jezero ali močvirje, kjer se na naraven in ekološki način čisti odpadne vode ali padavinski odtok. Sestavljajo jo grede s posajenimi močvirskimi rastlinami, ki so v vodi postavljene ena za drugo. Naprava iz odpadne vode odstranjuje organske snovi, spojine dušika, fosforja, težke kovine in druge strupene snovi. Princip čiščenja posnema čiščenje vode v močvirjih (Kaj je rastlinska čistilna naprava 2011; Roš in Panjan 2012).

Avtor besedila in fotografij:

KLEMEN BELIČIČ

Metliška cesta 8, 8340 Črnomelj

E-pošta: klemen.belicic@gmail.com

COBISS 1.04 strokovni članek

Zmogljivost rastlinskih čistilnih naprav je primerna za večino naselij v občini Črnomelj, saj imajo naselja s še neurejenim čiščenjem odpadne vode od 50 do 400 prebivalcev. Uporabljajo se za čiščenje vode s skupno obremenitvijo pod 50 populacijskih ekvivalentov (PE), primerne pa so tudi za poselitvena območja s skupno obremenitvijo do 500 PE in celo več. Na sliki 1 so predstavljene prednosti in slabosti rastlinske čistilne naprave, ki jih je treba upoštevati pred odločitvijo za izbor te vrste čistilne naprave. Med glavnimi prednostmi velja omeniti njihovo cenovno dostopnost, nizko porabo energije (električna energija ni potrebna) in zadovoljivo stopnjo čiščenja. Glavni slabosti sta možnost mašenja in nepredvidljivo delovanje. Rastlinske čistilne naprave za čiščenje

vode iz gospodinjstev so uveljavljene marsikje v Evropi, denimo v Nemčiji, Avstriji, na Češkem, Danskem, Poljskem in drugod. Imamo jih tudi v Sloveniji, tri večje (za čiščenje odpadne vode iz naselij z več kot 50 PE) so tudi v Beli krajini (Vrhovšek 2016; Kadlec s sodelavci 2000).

Poznamo dve vrsti rastlinskih čistilnih naprav. V rastlinski čistilni napravi s površinskim vodnim tokom je voda, ki se čisti, nad substratom. Substrat lahko vsebuje prst, pesek, gruč, gramoz, organski material in podobno. Omogoča filtracijo suspendiranih delcev in patogenih bakterij, sedimentacijo suspendiranih delcev v praznih prostorih substrata ter sorpcijo (vezavo) raztopljenih organskih snovi, dušika, fosforja in kovin. V napravi s podpovršinskim to-

kom pa se voda pretaka skozi porozen substrat. Naprave s podpovršinskim tokom se nadalje delijo na naprave z vodoravnim tokom – odpadna voda teče vzporedno s površino – in vertikalnim odtokom – odpadna voda od zgornje plasti proti dnu teče skozi substrat (Crites s sodelavci 2014).

Ugotovili smo, da so za čiščenje komunalne odpadne vode v občini Črnomelj ustreznejše naprave s podpovršinskim tokom, saj so po mnenju Critesa in sodelavcev (2014, 333) primernejše za čiščenje odpadne vode iz gospodinjstev, kjer je dotok vode konstanten. Poleg tega naprave s površinskim tokom okrnjeno delujejo pozimi, lahko so leglo komarjev in zavzemajo večjo površino na enoto PE (Roš in Panjan 2012). V rastlinskih čistilnih napravah s podpovršinskim tokom je boljši učinek čiščenja na površino naprave, kar omogoča porozni medij z večjo površino, ter manjša možnost, da ljudje pridejo v stik z odpadno vodo.

### Stanje na področju odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v občini Črnomelj

Izvajalec javne službe odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode ter padavinske vode v občini Črnomelj je javno podjetje Komunala Črnomelj, d. o. o., ki je zadolženo tudi za območje sosednje občine Semič. Skrbi za vzdrževanje kanalizacijskega omrežja in pripadajočih naprav ter upravljanje s čistilnimi napravami. Javno podjetje upravlja s šestimi čistilnimi napravami v občini Črnomelj (preglednica 1) in štirimi v semiški občini (Odvajanje in čiščenje ... 2013).

Slika 1: Shema prednosti in slabosti uporabe rastlinske čistilne naprave.



*Preglednica 1: Čistilne naprave v občini Črnomelj in njihova kapaciteta čiščenja odpadne vode. (Vir: Operativni program ... 2010).*

ČISTILNA NAPRAVA	KAPACITETA (PE)
Centralna čistilna naprava Črnomelj	9600
Čistilna naprava Radenci	150
Čistilna naprava Dragatuš	500
Čistilna naprava Kanižarica	1000
Čistilna naprava Stari trg	240
Čistilna naprava Vinica	1800

Slovenske občine so zadolžene, da uredijo odvajanje komunalne odpadne vode za aglomeracije, ki so v zakonodaji opredeljene kot območja poselitve, kjer je poseljenost dovolj zgoščena, da je mogoče zbiranje in čiščenje komunalne odpadne vode. Kriteriji za opredelitev aglomeracije so v stari *Uredbi o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav* (Uradni list RS 45/07 in 63/09) in novi *Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode* (Uradni list RS 98/15) različni.

V občini Črnomelj je ob koncu leta 2015 stalno prebivalo 14.523 prebivalcev (SURs 2016). Odpadna voda iz gospodinjstev se je v komunalne čistilne naprave odvajala v sedmih naseljih, med katerimi jih je pet opredeljenih kot sedem aglomeracij (zato, ker je naselje Kanižarica razdeljeno na tri aglomeracije). Ta naselja so Črnomelj, Kanižarica (vsi trije deli), Dragatuš, Vinica in Griblje. Čeprav naselji Srednji Radenci in Stari trg ob Kolpi nista opredeljeni kot aglomeraciji, imata prav tako ure-

jeno kanalizacijsko omrežje (Poročilo o izvajanju javne službe odvajanja in čiščenja odpadnih voda 2015).

Po predhodni uredbi je bilo v občini Črnomelj opredeljenih 29 aglomeracij. Torej je bila naloga občine, da uredi kanalizacijsko omrežje še za ostalih 22 aglomeracij (Operativni program ... 2010). Vendar so se s spremembo uredbe spremenili tudi pogoji, ki določajo aglomeracije. Po novih kriterijih se bo po naših izračunih število aglomeracij zmanjšalo na 18., od katerih jih 11 odpadnih voda ne odvaja v čistilne naprave. Po načrtih naj bi se ta naselja opremilo z kanalizacijskim omrežjem in čistilno napravo do leta 2024 (Uredba o odvajanju ... 2015).

### Metode dela

Raziskavo je sestavljalo kabinetno in terensko delo, Kabinetno je bilo sestavljeno iz študija literature, dveh intervjujev, analiz z geoinformacijskimi orodji (Idrisi Selva in ArcMap), s terenskim smo preverjali rezultate.

V teoretičnem delu raziskave smo pregledali literaturo o rastlinskih čistilnih napravah. Predstavili smo način delovanja, različne vrste in sestavo rastlinskih čistilnih naprav. Odločili smo se, da v nadaljnjem delu zaradi večje primernosti obravnavamo le čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom vode.

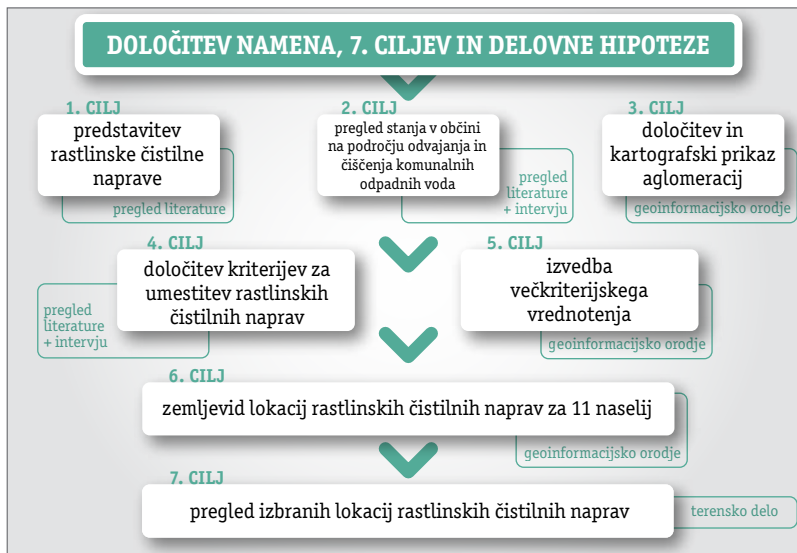
Pred izvedbo večkriterijskega vrednotenja smo pregledali stanje v občini Črnomelj ter zakonodajo na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Poleg pregleda zakonodaje in operativnih programov smo izvedli

tudi intervju z zaposlenim na Občini Črnomelj, Vinkom Kuničem. Zaradi spremembe uredb, ki določajo območja (aglomeracije), za katera bo morala občina skladno z roki urediti čiščenje komunalne odpadne vode, in še neizdelanega novega operativnega programa (kjer bodo ta območja določena) smo se odločili za izdelavo zemljevida aglomeracij. S programskim orodjem ArcMap 10.2.2. smo ga izdelali skladno s predpisi za opredeljevanje aglomeracij, zapisanimi v novi uredbi.

Nato smo na podlagi literature, intervjuja z gospodom Vrhovškom, zaposlenim v podjetju Limnos, d. o. o., in zakonodaje izbrali kriterije, ki vplivajo na izbor primernosti lokacije za umestitev rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim podpovršinskim tokom vode.

Prvi del vrednotenja smo izvedli z geoinformacijskimi programskimi orodji. Kriterije smo razčlenili na dejavnike in omejitve. Dejavniki so kriteriji, ki kažejo stopnjo primernosti lokacije. Omejitve imajo samo možnosti, da je lokacija primerna ali neprimerna (Eastman 2012). V programu ArcMap smo zbrali ustrezne podatkovne sloje in jih pripravili za nadaljnjo analizo. V programu IDRISI Selva smo kriterije zaradi lažje primerjave standardizirali (s standardizacijo *v*), dejavnike na vrednosti od 0 do 255 ter omejitve na vrednosti 0 in 1. Nato smo dejavnike obtežili s Saatyvevo metodo, tako da so pomembnejši dobili večjo utež. Sledila je izvedba večkriterijskega vrednotenja z uporabo tehnike obteženega linearnega kombiniranja (*Weighted linear combination*) v programu IDRISI Selva. Rezultat je zemljevid primernih ob-





Slika 2: Potek dela.

močij za postavitev rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim podpovršinskim tokom vode.

Naselja, ki so bila opredeljena kot aglomeracije in še nimajo urejenega čiščenja komunalne odpadne vode, smo po izvedbi večkriterijskega vrednotenja v nadaljevanju vrednotenja podrobneje analizirali. To je bilo potrebno, saj je bila analiza določenih kriterijev zaradi različnih značilnosti območja vsakega naselja na ravni celotne občine Črnomelj nemogoča. Tako smo s programskim orodjem ArcMap na ravni naselij podrobneje prikazali natančne lokacije postavitve čistilnih naprav glede na njihovo velikost (ta se razlikuje glede na število prebivalcev), gravitacijsko odtekanje odpadne vode (pomagali smo si z orodjem smer vodnega toka), oddaljenost od virov onesnaženja in možen iztok prečiščene odpadne vode. Po izboru natančnih lokacij rastlinskih čistilnih naprav za 11 naselij smo rezultate analize preverili s terenskim ogledom.

### Kriteriji za umestitev rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim podpovršinskim tokom vode

Na izbor primerne lokacije za umestitev rastlinske čistilne naprave vpliva več kriterijev. Smernice izdelave in izbire ustreznega prostora se razlikujejo. Razlike so posledica različnih podjetij in raziskovalcev, ki se ukvarjajo z izdelovanjem sistemov rastlinskih čistilnih naprav, različnih razmer v posameznih državah ter različnih načinov izdelovanja rastlinskih čistilnih naprav. Poenotena pravila še niso izdelana (Davis 2010). V naši raziskavi smo se osredotočili na kriterije, pomembne za izbiro primerne območja za postavitev rastlinske čistilne naprave. Izbor substrata, rastlin in drugih sestavnih delov rastlinske čistilne naprave nas ni zanimal, pač pa so nas zanimali kriteriji za izbor lokacije. Treba je poudariti, da smo se osredotočili na rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom. Opredelili smo sedem omejitev in deset dejavnikov (preglednica 3).

### OMEJITVE

Prvi dve omejitvi sta **poplavna območja** in **vodotoki**. Na območju poplav in v neposredni bližini vodotokov gradnja čistilne naprave ni mogoča, saj vdor vode v napravo onemogoči njeno ustrezno delovanje (Davis 2010; Zheng, Dunets in Rozema; White s sodelavci 2011). Kot podatkovni sloj za vodotoke smo uporabili že izdelan sloj Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO, 2012). Sloj poplavnih območij smo izdelali na podlagi Plutove raziskave poplav (Plut 1986; cv: Komac, Natek in Zorn 2008) potoka Podturnščica, levega pritoka Lahinje.

Tretja naravnogeografska omejitev je **naklon površja**. Tam, kjer je naklon večji od 10 %, gradnja rastlinske čistilne naprave ni smiselna (Vrhovšek 2016).

Na območju **prvega vodovarstvenega pasu** po *Pravilniku o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja* ((Uradni list RS 64/04) gradnja čistilnih naprav ni dovoljena. Prav tako je stalen ali začasen objekt prepovedano umestiti na **kopalno območje** (Zakon o vodah 2002).

Kot omejitev smo opredelili tudi vse **nepremičnine** in **varovalni pas ob cestah**. Na območju varovalnega pasu je raba prostora omejena, dovoljena le ob soglasju Direkcije za ceste. Varovalni pas se meri od roba cestišča in je širok:

- 40 m pri avtocestah,
- 35 m pri hitrih cestah,
- 25 m pri glavnih cestah,
- 15 m pri regionalnih cestah (Zakon o javnih cestah 2006),
- 5,5 m pri lokalnih cestah in
- 3 m pri javnih poteh (Vrhovšek 2016).

**DEJAVNIKI**

Glavni dejavnik, ki vpliva na izbor lokacije rastlinske čistilne naprave, je **lastništvo parcele**. Najbolj ugodno je, da je zemljišče v lasti naročnika del. Tako ni potrebno soglasje za gradnjo in ni stroškov za odkup zemljišča (Vrhovšek 2016).

Drugi dejavnik je **talno število**, ki je na podlagi lastnosti prsti ugotovljeno iz pedološke karte Slovenije, ob upoštevanju geološke podlage ter razvojne stopnje in teksture prsti. Prikazano je na zemljevidu talnih števil, ki smo ga uporabili pri naši analizi (Zakon o kmetijstvu 2008). Prikazuje primernost prsti za kmetijstvo po pedokartografskih enotah. Na lestvici so ocenjene od 7 do 100 točk za njive in od 7 do 88 za travnike (Strokovna podlaga ... 2015). Pri izbiri lokacije rastlinske čistilne naprave smo želeli preprečiti izgubo kakovostnih kmetijskih zemljišč (preglednica 2).

*Preglednica 2: Primernost rastlinske čistilne naprave z vidika vrednosti talnega števila. (Vir: Cunder, Rednak in Zagorc 2007.)*

talno število	primernost za postavitev rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom
95–58	neugodno
58–39	ugodno
39–7	najbolj ugodno
pod 0 (pozidana območja in vodne površine)	ni možnosti postavitve

*Preglednica 3: Izbrani kriteriji in njihove standardizirane vrednosti.*

KRITERIJ	VRSTA KRITERIJA	VREDNOSTI
poplavna območja	omejitev	0 = območja poplav 1 = ostalo
vodotoki	omejitev	0 = območja vodotokov 1 = ostalo
pas ob cestišču	omejitev	0 = regionalna cesta s pasom 15 m 0 = lokalna cesta s pasom 5,5 m 0 = javna pot s pasom 3 m 0 = ostale ceste 1 = ostalo
nepremičnine	omejitev	0 = vse stavbe katastra stavb 1 = ostalo
vodovarstvena območja	omejitev	0 = prvi vodovarstveni pas 1 = ostali pasovi in ostalo območje
kopalne vode	omejitev	0 = območje kopalnih voda 1 = ostalo
naklon	omejitev	0 = nad 10 % 1 = ostalo
zemljišča v lasti občine	dejavnik	255 = občinska zemljišča 127 = ostalo
talno število	dejavnik	0 = pod 0, pozidano 85 = 59–95 170 = 40–58 255 = 7–39
naklon	dejavnik	0 = nad 10 % 128 = 0–2 % 128 = 5–10 % 255 = 2–5 %
raba tal	dejavnik	kategorije: njiva ali vrt, vinograd ali sadovnjak, kmetijsko zemljišče v zraščanju, trajni travnik, neobdelano kmetijsko zemljišče, zemljišče z negozdno vegetacijo = 255 gozd = 127 kategorije: rastlinjak, pozidano, zamočvirjeno, voda = 0
stopnja erozije prsti	dejavnik	linearno pada od najnižje stopnje erozije k najvišji ( 0–255)
oddaljenost od hiš	dejavnik	linearno pada od najbližjih območij k najbolj oddaljenim (0–255)
oddaljenost od cest	dejavnik	linearno pada od najbližjih območij k najbolj oddaljenim (0–255)
gravitacijsko odtekanje odpadne vode iz naselja	dejavnik	V večkriterijsko vrednotenje ga nismo vključili. Kot kriterij smo ga uporabili v drugem koraku vrednotenja na ravni 11 izbranih naseljih.
velikost rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom vode	dejavnik	V večkriterijsko vrednotenje ga nismo vključili. Kot kriterij smo ga uporabili v drugem koraku vrednotenja na ravni 11 izbranih naseljih.

Na izbiro primerne lokacije za izgradnjo rastlinske čistilne naprave vpliva tudi ustrezna **raba tal**. Izgradnja v gozdu je neprimerna, saj je tamkaj treba očistiti in posekati drevje. Zato se najpogosteje odločajo za izgradnjo na pašnikih, travnikih ali njivah (Vrhovšek 2016). Primernost za gradnjo rastlinskih čistilnih naprav je prikazana v preglednici 3.

**Naklon površja** smo opredelili tudi kot dejavnik, kjer je mejna vrednost 10 % (preglednica 4).

*Preglednica 4: Stopnja ugodnosti naklona površja za postavitev rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom vode. (Vir: Vrhovšek 2016.)*

0–2 %	zelo primerno
2–5 %	primerno
5–10 %	manj primerno
nad 10 %	neprimerno

Območja, na katerih se pojavljajo sledovi erozije ali plazenja, za postavitev rastlinske čistilne naprave niso primerna (Vrhovšek 2016; Davis 2010). Odločili smo se, da zemljevid dejavnika **stopnje erozije prsti** izdelamo sami, saj na območju občine Črnomelj nismo našli dovolj podrobnega podatkovnega sloja ogroženosti prsti zaradi erozije. Sloj smo izdelali z metodo USLE (*The Universal Soil Loss Equation*). V njej je vključenih šest dejavnikov: dejavnik erozivnosti padavin in površinskega odtoka, dejavnik erodibilnosti prsti, dejavnik dolžine in naklona pobočij, dejavnik pokrovnosti tal in dejavnik obdelovanja. Rezultat te metode je ugotovljena povprečna izguba prsti v

določenem časovnem obdobju (Žabota 2015).

Zaradi nadzora in vzdrževanja je pomembno upoštevati **oddaljenost rastlinske čistilne naprave od ceste**. Na drugi strani je bolje, da je lokacija čistilne naprave v **bližini vira odpadne vode**.

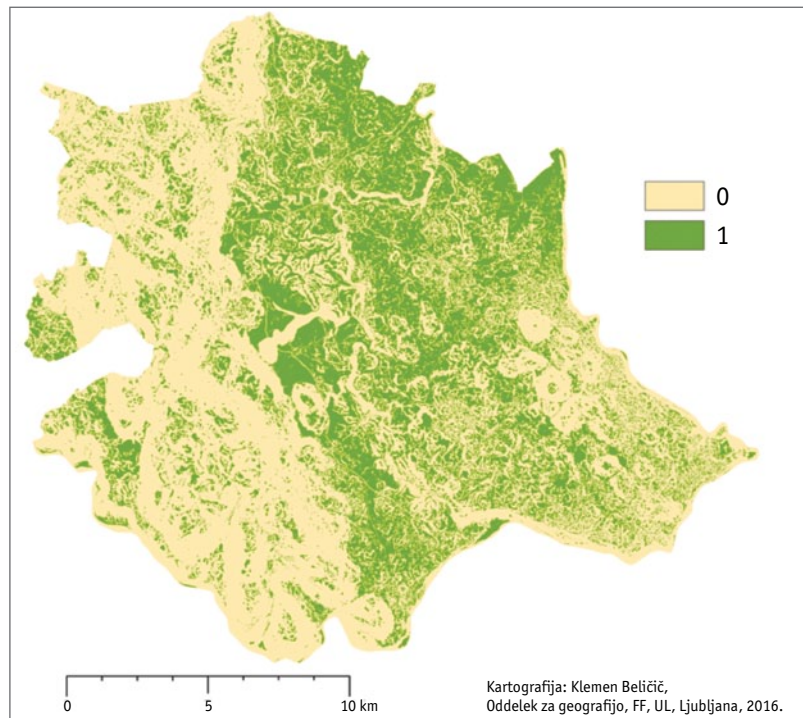
Pomembna dejavnika sta **gravitacijsko odtekanje vode** in **velikost rastlinske čistilne naprave**. Slednja je odvisna od števila prebivalcev v naselju in se giblje med 2 in 2,5 m<sup>2</sup>/PE (Vrhovšek 2016; Hrast 2012; Vovk Korže 2013). Oba dejavnika smo vključili v drugi del analize, saj se razlikujeta med naselji in ju ni bilo možno vključiti v prvi del analize, ki smo jo izvedli za celotno območje občine Črnomelj.

## Rezultati večkriterijskega vrednotenja

V prvem delu smo z večkriterijskim vrednotenjem na podlagi ugotovljenih kriterijev izdelali zemljevid stopnje ugodnosti za postavitev rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom. V analizo smo vključili sedem omejitev in sedem dejavnikov (preglednica 3). Dveh dejavnikov (velikost rastlinske čistilne naprave in gravitacijsko odtekanje vode) v ta del analize nismo vključili. Vključili smo ju v drugi del vrednotenja, kjer smo podrobneje analizirali 11 naselij občine Črnomelj.

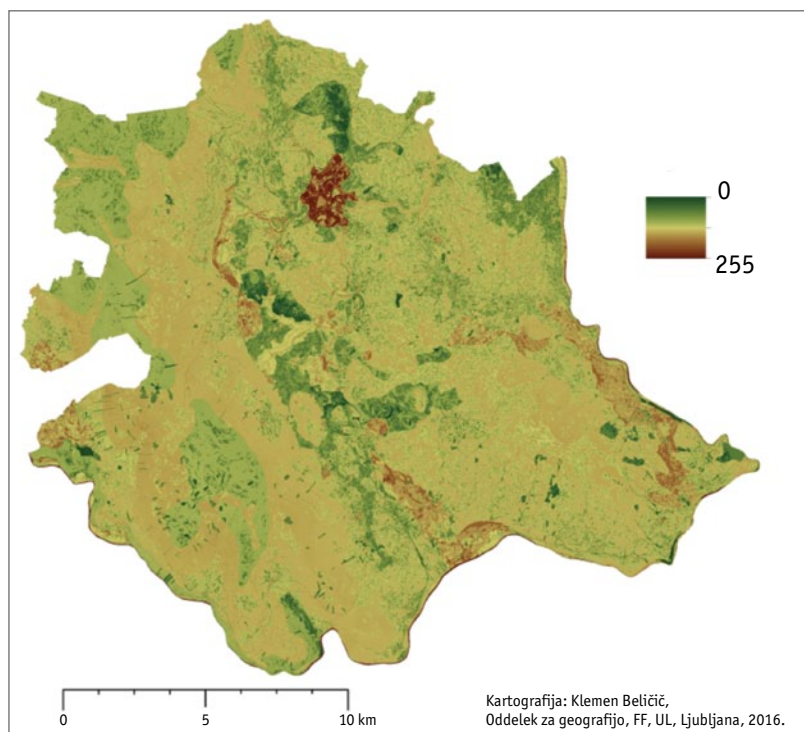
Na zemljevidu omejitev (slika 3) so z vrednostjo 0 prikazana območja, kjer ureditev rastlinskih čistilnih naprav ni možna.

*Slika 3: Zemljevid omejitev za urejanje rastlinskih čistilnih naprav.*



Kartografija: Klemen Beličič, Oddelek za geografijo, FF, UL, Ljubljana, 2016.





Slika 4: Zemljevid dejavnikov za urejanje rastlinskih čistilnih naprav.

Na sliki 4 je prikazan zemljevid dejavnikov. Različni dejavniki so različno pomembni pri načrtovanju in iskanju primerne lokacije. V literaturi se najpogosteje pojavljajo kot pomembnejši dejavniki: velikost in naklon rastlinske čistilne naprave, bližina vira odpadne vode, globina in gravitacijsko odtekanje, izmed omejitev pa odsotnost poplavnih voda. Za bolj relevantno odločitev o pomembnosti katerega od dejavnikov smo se posvetovali z Martinom Vrhovškom (2016), zaposlenim v podjetju Limnos d. o. o., ki se ukvarja s projektiranjem rastlinskih čistilnih naprav, pred tem pa pregledali literaturo in ocenili, kateri od dejavnikov je pomembnejši. Na podlagi tega smo razvrstili dejavnike po pomembnosti. Najpomembnejši so lastništvo parcel, talno število, raba tal, nakloni, erozija, oddaljenost od

hiš. Najmanj pomemben dejavnik pa je oddaljenost od cest. Za obtežitev dejavnikov smo uporabili Saatyovo metodo. V postopku pare kriterijev na devet stopenjski lestvici (od 1/9 do 9) primerjamo med seboj po pomembnosti. Rezultat metode so bile obtežitve dejavnikov (preglednica 5), katerih seštevek znaša vrednost 1. Rezultate obtežitve dejavnikov smo preverili z orodjem v programu IDRISI, ki izračuna vrednost konsistenčnega razmerja. Konsistenčno razmerje meri verjetnost, da so bili pari kriterijev med seboj primerjani naključno (Eastman 2012).

Rezultat (slika 5) uporabljene metode večkriterijskega vrednotenja na lestvici od 0 do 255 prikazuje stopnjo ugodnosti za postavitev rastlinske čistilne naprave z vodoravnim pod-

Preglednica 5: Obtežitev dejavnikov.

Dejavnik	Obtežitev
Lastništvo zemljišča	0,3372
Talno število	0,2741
Raba tal	0,1309
Naklon	0,1053
Stopnja erozije	0,0709
Oddaljenost od hiš	0,0536
Oddaljenost od cest	0,0280
Konsistenčno razmerje	0,04

površinskim tokom vode. Stopnje ugodnosti smo uvrstili v pet razredov (preglednica 6) na podlagi klasificiranja podatkov po metodi naravnih meja (*Natural breaks*). Metoda na podlagi algoritma razvrsti najbližje vrednosti v skupine tako, da so med mejami razredov čim večje razlike (Data classification methods 2016).

Preglednica 6: Razredi primernosti.

Vrednost	Razred
0	Neprimerno
0–163	Manj primerno
168–181	Primerno
181–203	Bolj primerno
205–255	Zelo primerno

V zahodnem delu občine je velik del površja neprimeren za izgradnjo rastlinskih čistilnih naprav. Površje se dviga iz razmeroma uravnanih delov Bele krajine proti zahodu, kjer se vzpenjata Kočevski rog in Poljanska gora. Tamkaj v najvišjih delih nadmorske višine presegajo 800 m, medtem ko so te na Črnomaljskem ravniku vsega od 150 do 200 m. Neprimernost zahodnega dela je posledica prestrmega

reliefa. Za velik del manj primernih območij sta značilna povečana erozija prsti ter oddaljenost od cest in hiš. Večje območje neprimernih zemljišč je tudi na jugovzhodu občine. Tu se vzpenja Veliko Bukovje (nad 300 m), kar vpliva na večje naklone površja, ki prav tako onemogočajo gradnjo rastlinske čistilne naprave.

Območja, kjer je stopnja primernosti za rastlinsko čistilno napravo ugodna 2., 3., 4. in 5. razred), so zelo razdrobljena. Na razdrobljenost v največji meri vpliva naklon, ki se zaradi razgibanega kraškega površja spreminja na kratke razdalje in pogosto preseže 10 %. Vzrok za to so poleg vrtač, kopasti vrhovi ter kanjona Lahinje in Kolpe. Na razdrobljenost in manjšo primernost vplivajo tudi ostale omejitve. Tako so zaradi cest in voda na zemljevidu razpoznavni pasovi, kjer gradnja ni mogoča.

Največ zemljišč, primernih za ureditev čistilne naprave, je na območju Dragatuškega podolja ter severovzhodno in severno od Črnomlja (v okolici Vražjega kamna in naselja Lokev). Na tem območju je površje manj razgibano, erodibilnost prsti zelo majhna, blizu pa so tudi viri odpadne vode in cestno omrežje. Sklenjena primerna zemljišča ločujejo pasovi ob prometnicah in poplavna območja. Ta so posledica vodotokov, ki izvirajo v pasu pod Poljansko goro, in bližine kraške podzemne vode. Poleg ugodnih naklonov sta pomembna dejavnika tudi poselitev in bližina cest. Na teh območjih je največ naselij, ob katerih so tudi prometnice. Poleg tega je stopnja erozije precej manjša kot v celotnem zahodnem delu občine.

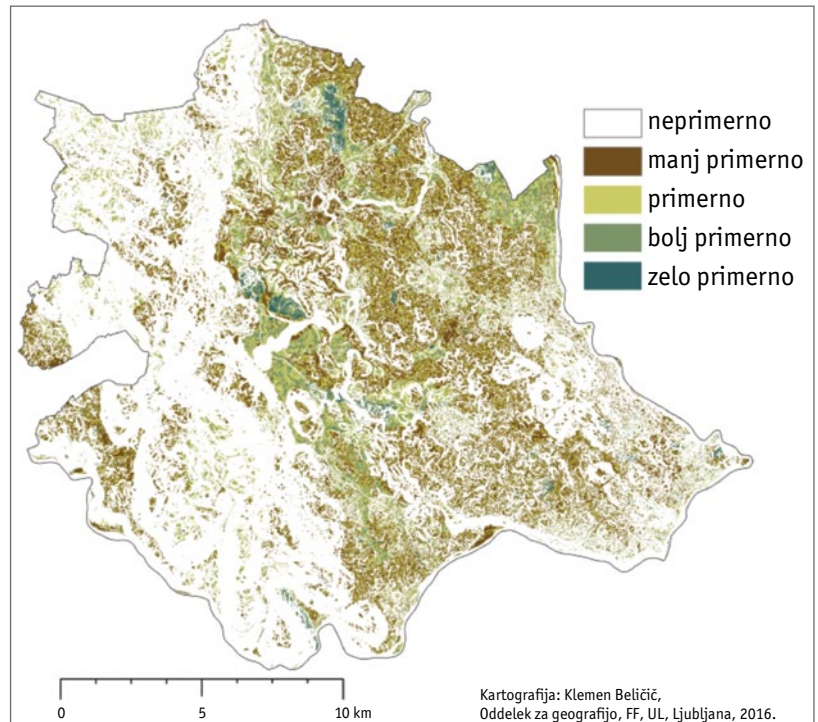
### Območja, primerna za rastlinsko čistilno napravo z vodoravnim podpovršinskim tokom po naseljih

Zemljevid ugodnih lokacij smo uporabili kot podlago za nadaljnjo analizo oziroma drugi korak v vrednotenju območij za postavitev rastlinske čistilne naprave z vodoravnim podpovršinskim tokom vode. Osredotočili smo se na pregled primernih območij po naseljih, saj je prvi pogoj za izgradnjo katerekoli čistilne naprave prav vir onesnaževanja vode. V drugi del analize smo dodatno vključili dejavnik velikosti rastlinske čistilne naprave in gravitacijskega otekanja (umeščenost pod virom onesnaževanja in ustrezno nagnjeno površje za otekanje vode). Potrebna površina rastlinske čistilne naprave se od na-

selja do naselja spreminja glede na njegovo število prebivalcev oziroma obremenitev s komunalno odpadno vodo.

Z geoinformacijskim orodjem ArcMap smo na podlagi sloja nadmorskih višin (DMNV5 2005) izdelali zemljevid usmerjenosti površja (s tehniko smeri odtekanja vode). Z njim in zemljevidom nadmorskih višin smo poiskali območja, ki so pod najnižje ležečimi hišami, tako da se na ta območja voda steka gravitacijsko. Nato smo na podlagi rezultata večkriterijskega vrednotenja (slika 5) in potrebne velikosti rastlinskih čistilnih naprav za vsako naselje izbrali najprimernejše območje. Pregledali smo tudi zakonsko podlago glede iztoka prečiščene odpadne vode in

Slika 5: Zemljevid stopnje ugodnosti za postavitev rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim podpovršinskim tokom vode v občini Črnomelj.



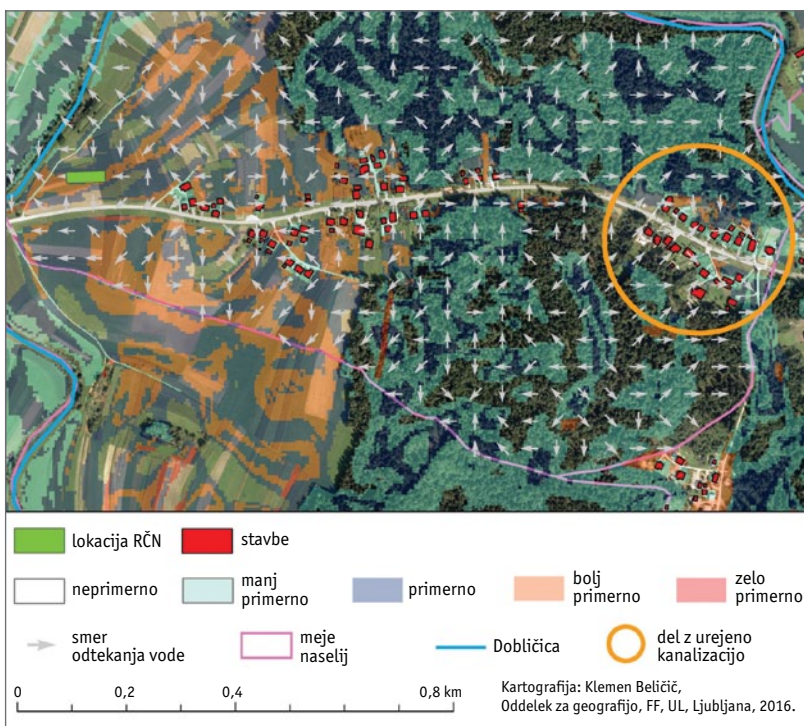
lokacije prilagodili njenim zahtevam. Na sliki 6 je prikazan zemljevid s predlagano lokacijo za naselje Blatnik pri Črnomlju.

Analizirali smo 11 naselij, v katerih bo skladno z uredbo (Uradni list RS98/15) občina morala urediti odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode. V podrobno analizo so bila vključena naselja Belčji Vrh, Blatnik pri Črnomlju, Butoraj, Dobljčice, Dragatuš, Dragovanja vas, Jerneja vas, Lokve, Preloka, Svibnik, Učakovci in Vranoviči ter za vsako izdelali zemljevid s predlagano lokacijo čistilne naprave.

### Sklep

Občina Črnomelj je ena od večjih občin v Republiki Sloveniji. V zadnjih letih so večini prebivalcev zagotovili dostop do pitne vode z ureditvijo vodovoda, medtem ko bo na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode treba v prihodnje še marsikaj postoriti. Po pregledu literature smo ocenili, da je za čiščenje komunalne odpadne vode smotrna uporaba rastlinske čistilne naprave z vodoravnim pod površinskim tokom vode.

Z geoinformacijsko podporo smo preverili zastavljeno delovno hipotezo. S pomočjo dvostopenjskega vrednotenja za izbrana naselja smo opredelili natančnejše lokacije. Delovno hipotezo lahko le delno potrdimo. Glede na zemljevid primernosti je postavitve rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim pod površinskim tokom možna v vseh 11-tih naseljih, vendar postavitve v delu naselja Lo-




Slika 6: Zemljevid s predlagano podrobno lokacijo za postavitev rastlinske čistilne naprave v naselju Blatnik pri Črnomlju.

kve zaradi ekonomskih razlogov ni smiselna. Predvidevamo, da je tamkaj primernejša navezava na obstoječe kanalizacijsko omrežje, iz katerega se odpadna voda čisti v čistilni napravi Črnomelj, ki ima na za ta namen zadostno zmogljivost.

Na podlagi terenskega dela ugotovljamo, da so rezultati vrednotenja zadovoljivi. Ocenjujemo pa, da je manj primerno izbrano območje v naselju Jerneja vas, kjer je predlagano območje rastlinske čistilne naprave preblizu manjšega potoka in je tam tudi velika verjetnost poplavljanja Dobljčice in kraške vode. Zato predlagana lokacija ni primerna in bi jo bilo treba izbrati na višji nadmorski višini, v večji oddaljenosti od Dobljčice.

Zavedamo se tudi možne subjektivnosti in morebitne netočnosti rezultatov naloge. Kljub temu želimo nakazati možne rešitve v preučevanih naseljih občine Črnomelj. Pred realizacijo bodo seveda potrebna dodatna načrtovanja.

Z raziskavo smo vsekakor dokazali, da je smiselna uporaba rastlinskih čistilnih naprav z vodoravnim pod površinskim tokom vode, prikazali pa smo tudi območja, kjer bi bila glede na upoštevane kriterije postavitve rastlinskih čistilnih naprav najbolj primerna. Ugotovljamo, da je pred odhodom na teren primerna izdelava zemljevida primernosti območij z geoinformacijskim orodjem, saj prihrani čas, preživet na terenu, in zagotovi objektivne rezultate. 



**Viri in literatura**

1. Crites, R. W., Middlebrooks, E. J., Bastian, K. R., Reed, S. C. 2014: Natural Wastewater Treatment Systems. CRC Press, Boca Raton.
2. Cunder, T., Rednak, M., Zagorc, B. 2007: Vrednotenje težavnostnih razmer v območjih z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo = Evaluating of production conditions in less favoured areas for agriculture. Slovensko kmetijstvo in podeželje v Evropi, ki se širi in spreminja. Društvo agrarnih ekonomistov Slovenije. Ljubljana, 113–127.
3. Data classification methods. ESRI. 2016.  
Medmrežje: [http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/symbols-and-styles/data-classification-methods.htm#ESRI\\_SECTION1\\_B47C458CFF6A4EEC933A8C7612DA558B](http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/symbols-and-styles/data-classification-methods.htm#ESRI_SECTION1_B47C458CFF6A4EEC933A8C7612DA558B) (23. 8. 2016).
4. Davis, L. (ur.) 2010: A Handbook of constructed wetlands – a guide to creating wetlands for: agricultural wastewater, domestic wastewater, coal mine drainage, storm water in the Mid-Atlantic Region. Volume 1. The Pennsylvania State University CiteSeerX Archives.  
Medmrežje: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/constructed-wetlands-handbook.pdf> (2. 4. 2016).
5. DMNV 5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.
6. Eastman, J. R. 2012: IDRISI Selva Tutorial. Clarck University, Worcester.
7. Hrast, T. 2012: Osnutek smernice za projektiranje rastlinskih čistilnih naprav v Sloveniji na osnovi primerjave praks v Evropi. Diplomsko delo, Oddelek za okoljsko gradbeništvo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana.  
Medmrežje: <http://drugg.fgg.uni-lj.si/4008/> (8. 6. 2016).
8. Kadlec, R., Knight, R., Vymazal, J., Brix, H., Cooper, P., Habert, R. 2000: Constructed Wetlands for Pollution Control. IWA Publishing. London.
9. Kaj je rastlinska čistilna naprava. Bodi eko. 2011. Medmrežje: <http://www.bodieko.si/rastlinska-cistilna-naprava> (25. 3. 2016).
10. Kataster vodotokov. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana, 2012.
11. Komac, B., Natek, K., Zorn, M. 2008: Geografski vidiki poplav v Sloveniji. Geografija Slovenije 20. Založba ZRC. Ljubljana.  
Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/9789612540913.pdf> (24. 5. 2016).
12. Odvajanje in čiščenje odpadnih voda. Javno podjetje Komunala Črnomelj d. o. o. Črnomelj, 2013.  
Medmrežje: [http://www.komunala-crnomelj.si/clanek1.asp?nm\\_tbl\\_cate\\_id=26&id=16&n=Odvajanje%20in%20%20E8i%9A%E8enje%20odpadnih%20voda](http://www.komunala-crnomelj.si/clanek1.asp?nm_tbl_cate_id=26&id=16&n=Odvajanje%20in%20%20E8i%9A%E8enje%20odpadnih%20voda) (10. 5. 2016).
13. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (novelacija za obdobje od leta 2005 do leta 2017). Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2010.  
Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo\\_okolja/operativni\\_programi/operativni\\_program\\_komunalne\\_vode.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/zakonodaja/varstvo_okolja/operativni_programi/operativni_program_komunalne_vode.pdf) (11. 6. 2016).
14. Poročilo o izvajanju javne službe odvajanja in čiščenja odpadnih voda. Občina Črnomelj. Črnomelj, 2015.
15. Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja. Uradni list RS 64/04.  
Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV1024> (11. 6. 2016).
16. Projekt trajnostne oskrbe s pitno vodo in varovanje vodnih virov Bele Krajine. Občina Metlika, Občina Črnomelj in Občina Semič. Metlika, Črnomelj, Semič, 2016.  
Medmrežje: [http://www.belokranjski-vodovod.si/brosura\\_splet.pdf](http://www.belokranjski-vodovod.si/brosura_splet.pdf) (11. 6. 2016).
17. Roš, M., Panjan, J. 2012: Gospodarjenje z odpadnimi vodami: učbenik za modul Gospodarjenje z odpadnimi vodami v programu Okoljevarstveni tehnik. Fit media. Celje.
18. SURS – Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2016.  
Medmrežje: <http://www.stat.si/statweb> (27. 5. 2016).
19. Stoerring, D. 2016: Varstvo voda in gospodarjenje z njimi. Kratki vodnik po Evropski uniji.  
Medmrežje: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sl/displayFru.html?ftulId=FTU\\_5.4.4.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sl/displayFru.html?ftulId=FTU_5.4.4.html) (21. 8. 2016).
20. Strokovna podlaga za pripravo uredbe, ki bo določala območja za kmetijstvo in pridelavo hrane, ki so strateškega pomena za Republiko Slovenijo. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2015.  
Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/Medijsko\\_sredisce/2016/03\\_marec/Uredbe\\_o\\_obmocjih\\_za\\_kmet\\_in\\_pridelavo\\_hrane/2015\\_11\\_19\\_Strokovna\\_podlaga\\_za\\_pripravo\\_uredbe\\_TVKZ\\_12\\_FINAL.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/Medijsko_sredisce/2016/03_marec/Uredbe_o_obmocjih_za_kmet_in_pridelavo_hrane/2015_11_19_Strokovna_podlaga_za_pripravo_uredbe_TVKZ_12_FINAL.pdf) (22. 5. 2016).
21. Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav. Uradni list RS 45/07 in 63/09.  
Medmrežje: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED4442> (12. 6. 2016).
22. Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode. Uradni list RS 98/15. Ljubljana, . 2015.  
Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6951> (10. 6. 2016).
23. Vovk Korže, A. 2013: Ecoremediation (ERM) as a Sustainable Approach to Environmental Protection. Proceeding the Economic Dimension of Land Degradation, Desertification and Increasing the Resilience of Affected Areas in the Region of Central and Eastern Europe. Mendel University in Brno. Brno.  
Medmrežje: <http://user.mendelu.cz/xvlcek1/rrc/edldir13/Korze.pdf> (26. 5. 2016).
24. White, S. A., Milton, D. T., Polomski, R. F., Albano J. P. 2011: Constructed Wetlands: A How to Guide for Nurseries. Environmental Resource Management Research Group, Floriculture and Nursery Research Initiative, Agricultural Research Service of United States Department of Agriculture-, Horticulture Research Institute, Washington.
25. Zakon o javnih cestah. Pravno informacijski sistem. 2006.  
Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1366> (10. 6. 2016).
26. Zakon o kmetijstvu. Pravno informacijski sistem. 2008.  
Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4716> (22. 5. 2016).
27. Zakon o varstvu okolja. Pravno informacijski sistem. 2004.  
Medmrežje: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1545> (10. 6. 2016).
28. Zheng, Y., Dunets, S., Rozema, E.: Constructed wetlands: Greenhouse and Nursery Water Treatment Information System School of Environmental Sciences University of Guelph, Guelph  
Medmrežje: <http://www.ces.uoguelph.ca/water/NCR/ConstructedWetlands.pdf> (27. 5. 2016).
29. Zakon o vodah. Pravno informacijski sistem. 2002.  
Medmrežje: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244> (5. 6. 2018).
30. Žabota, B. 2015: Ocenjevanje erozije prsti s pomočjo metode RUSLE. GEOmix 22-1. Društvo mladih geografov Slovenije, Ljubljana, 52–57.  
Medmrežje: [https://issuu.com/geomix/docs/geomix\\_dec2015\\_splet](https://issuu.com/geomix/docs/geomix_dec2015_splet) (25. 5. 2016).

**Intervjuja**

1. Vrhovšek, M. 2016. Projektiranje rastlinske čistilne naprave (osebni vir, 16. 5. 2016). Limnoss, d. o. o. Ljubljana.
2. Kunič, V. 2016. Čistilne naprave (osebni vir, 15. 5. 2016). Občina Črnomelj, Črnomelj.



# Geografski vidik povezovanja kmetov v kmetijsko zadrugo

## *študij primera Kmetijske zadruge Krka*

### IZVLEČEK

V Sloveniji združništvo velja za najstarejšo in hkrati najpogostejšo obliko sodelovanja med kmeti. Članek opisuje naravnogeografske in družbenogeografske dejavnike združnega povezovanja, kar vpliva na prostorsko razporeditev ter število kmetijskih zadrug in njihovih podružnic. Dobro organiziran združni sistem je utemeljen s študijo primera Kmetijske zadruge Krka, ki s povezovanjem trstotih okoliških kmetov tvori gosto mrežo medsebojnih stikov ter tako prispeva k plemenitju gospodarskega in socialnega kapitala podeželja.

Ključne besede: geografija podeželja, zadruga, mreženje, Kmetijska zadruga Krka, Slovenija.

### ABSTRACT

The geographic aspect of the agricultural cooperatives farmers linking (the case study of the Krka Agricultural Cooperative)

Cooperativism in Slovenia is considered the oldest and at the same time the most common form of cooperation between farmers. The article describes physical and socio-geographical factors which affect the spatial distribution and the number of cooperatives and their branches. One of the best-organized cooperative systems is the Krka Agricultural Cooperative connecting 300 surrounding farmers and forming a dense network of mutual contacts, thereby contributing to the economic and social capital of rural areas.

Key words: rural geography, cooperative, networking, Krka Agricultural Cooperative, Slovenia.

Zadružništvo kot oblika socialno-gospodarskega gibanja je sredi 19. stoletja nastalo v zahodni Evropi, medtem ko je na slovenskih tleh po zgledih češkega in nemškega modela zadruge (Avsec 1996) zaživelo šele čez nekaj desetletij. Evropskih opredelitev zadružništva je več, vse pa govorijo o zadruzi kot obliki svobodnega združenja s spremenljivim stanjem članstva in kapitala, ki ne teži za dobičkom, temveč si prizadeva za izboljšanje stanja družbe in njenega gospodarstva (Totomianz 1914; cv: Tovšak 2010). Po določilih *Mednarodne zadružne zveze* (*International Co-operative Alliance* – ICA) zadruge temeljijo na vrednotah samopomoči, demokratičnosti, samoodgovornosti, samouprave, enakosti, pravičnosti in solidarnosti (medmrežje 2).

Na Slovenskem govorimo o tako imenovanem fenomenu zadružništva, saj več kot 140-letna tradicija vključevanja kmetov v zadružni sistem prispeva k večji gospodarski učinkovitosti kmetovanja ter ohranjanju kulturnih pokrajin in poselitve na podeželju. Še toliko večjo vlogo ima zaradi izjemne pokrajinske mozaičnosti, ki je med drugim razvidna v izrazito razgibanem površju, velikem deležu območij z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost in drobni posestni strukturi, kar bi sicer lahko pomenilo vzvod za ekstenzifikacijo pokrajine.

#### Oblike povezovanja kmetov

Zadružništvo je le ena izmed pojavnih oblik povezovanja kmetov. V določenih primerih se za bolj smotrno obliko izkažejo druge oblike horizontalnega združevanja pridelovalcev, na primer neposredna prodaja (na kmetiji ali na določenem kraju zunaj kmetije), kolektivna prodaja (več kmetij skupaj organizira prodajo svojih pridelkov in proizvodov), prodajni avtomati (skupina kmetov zagotavlja nemoteno preskrbo), naberi sam (potrošnik kupi pridelke neposredno na kmetiji tako, da tudi sam obere/pobere pridelek), dostava na dom, lokalne prireditve, on-line prodaja. (Kos 2013).

#### Stanje in intenzivnost prostorskega mreženja kmetijskih zadrug v Sloveniji

Po podatkih Zadružne zveze Slovenije (medmrežje 1) so najpogostejša oblika zadružnega povezovanja v Sloveniji dejavnosti s področja trgovine, vzdrževanja oziroma popravila motornih vozil, ki jim na drugem mestu sledijo kmetijske zadruge. Leta 2014 je bilo registriranih 370 zadrug, od tega 86 s področij kmetijstva, lova, gozdarstva in ribištva.

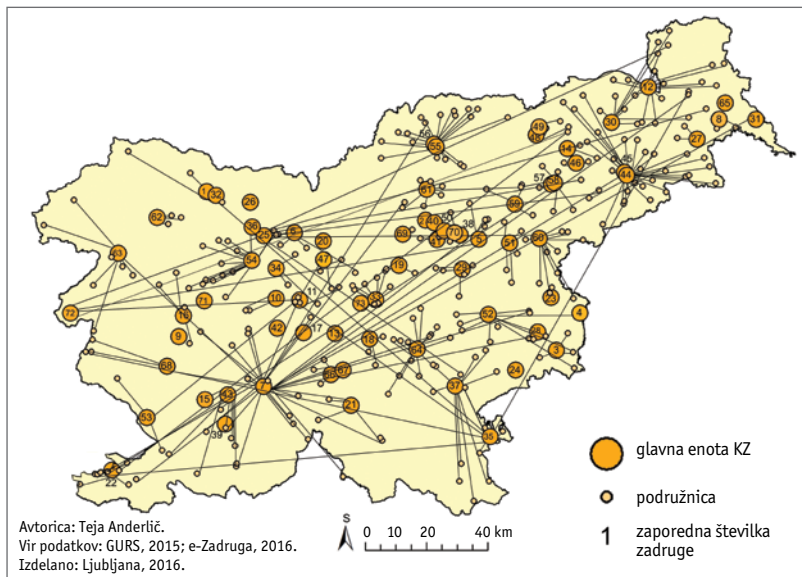
Kmetijske zadruge s svojimi poslovnimi enotami sestavljajo gosto mrežo po celotni Sloveniji. V času njihovega ustanavljanja in zgodnjega razvoja v prvi polovici in sredi devetdesetih let 19. stoletja so te delovale izključno na lokalni ravni. Sčasoma se je izoblikovala mreža zadrug, ki je v danem okolju uspešno zaživela in s tem še povečala ambicije po tesnejšem zadružnem povezovanju. Z naraščanjem števila podružnic je prišlo do intenzivnega mreženja zadrug po vsej Sloveniji. Na podlagi zadostnih denarnih sredstev so tovrstne naložbe zahtevale tudi ustrezno organiziranost in distribucijo, česar pa vsaka zadruga ni



Avtorica besedila in fotografij:  
TEJA ANDERLIČ, univerzitetna  
diplomirana geografinja  
Zbure 45, 8220 Šmarješke Toplice  
E-pošta: tanderlic@gmail.com

COBISS 1.04 strokovni članek





Slika 1: Kmetijske zadruge in njihove podružnice v Sloveniji.

zmogla. To je uspelo Kmetijsko gozdarski zadrugi Krpan, ki ima od Izole do Lendave že več kot 30 podružnic; precej razvito prodajno mrežo imata tudi KZ Metlika in KGZ Sloga Kranj. Največja zgostitev kmetijskih zadrug je v dolinah, kotlinah in na ravninah. Po zgoščenosti kmetijskih zadrug prednjači Spodnja Savinjska dolina, po številnosti podružnic ene zadruge pa KZ Ptuj. Razlog za takšno prostorsko razporeditev je v obeh primerih izjemen zgodovinski razvoj (zadružništvo se je v vzhodni Sloveniji veliko bolj ukoreninilo), seveda pa so k takemu razcvetu pripomogli tudi ugodni naravnogeografski dejavniki za kmetovanje. Še posebej pomembno razvojno vlogo imajo manj številne podružnice v višje ležečih krajih in obrobni delih Slovenije, kjer je zaradi geografske lege oskrba gospodinjstev z agroživilskimi izdelki, reprodukcijskim materialom in kmetijsko mehanizacijo otežena. S tem podružnice pomembno prispevajo k

vitalnosti vasi in zaselkov ter zavirajo praznjenje podeželja.

Temeljne dejavnosti kmetijskih zadrug v Sloveniji so odkup in prodaja kmetijskih pridelkov in proizvodov ter oskrba kmetov z reprodukcijskim materialom za kmetovanje (gnojila, krmila, semenski material, sredstva za varstvo rastlin). O njihovi pomembnosti priča podatek, da je velika večina kmetij, skupno 14.000, povezanih v zadruge, vsaj še trikrat toliko pa jih z njimi poslovno sodeluje v obliki odkupa kmetijskih pridelkov in oskrbe z repromaterialom (Zadružništvo kot učinkovit ... 2016).

### Aktualni problemi kmetijskih zadrug

Številni slovenski agrarni ekonomisti in strokovnjaki s področja zadružništva so v svojih delih opisovali dejavnike, ki so zavirali zagon zadružnega delovanja po osamosvojitvi Slovenije in reorganiziranje zadrug. Tako sta

na primer Avsenik (1999) in Freljih (1999) očitala državnemu upravljaljskemu aparatu pomanjkanje posegov v zadružno politiko, Kovačič (1999) pa je zatrjeval, da nekateri politiki v poslovnem povezovanju zadrug vidijo celo potencialno nevarnost monopola. Udovč (2012) v trenutnem stadiju razvoja zadrug izpostavlja naslednje slabosti oziroma nevarnosti:

- **nespecializiranost zadrug** (zadruge se praviloma ukvarjajo s številnimi, med seboj nekompatibilnimi dejavnostmi, kar dodatno slabi njihovo premajhno poslovno učinkovitost);
- **prešibka poslovna in kapitalna povezanost zadrug** (z neenotnim nastopom na trgu si zadruge med seboj konkurirajo in se izčrpavajo, namesto da bi izkoristile prednost medsebojnega sosodstva);
- **kriza zaupanja in identitete** (znotraj zadrug prihaja do vse bolj izraženih teženj po okoriščenju posameznikov na račun ostalih članov zadruge, čeprav morajo vsi prispevati k akumulaciji potrebnega kapitala za delovanje in razvoj oblikovane povezave).

Poslovne poti tujih agroživilskih podjetij, ki se stekajo v Slovenijo, delujejo kot antipod čedalje bolj izvozno usmerjenim slovenskim pridelovalcem mesa in mleka. Najpogosteje se naše meso in mleko znajdeti na italijanskem tržišču, ki nemalokrat omogoča bolj ugodno razmerje med nabavnimi in prodajnimi stroški. Ostali zunanji poslovni partnerji so države srednje Evrope in nekdanje Jugoslavije; slovensko mleko in mlečne izdelke najdemo celo na Švedskem (Šubic 2016).

## Študija primera: Kmetijska zadruga Krka

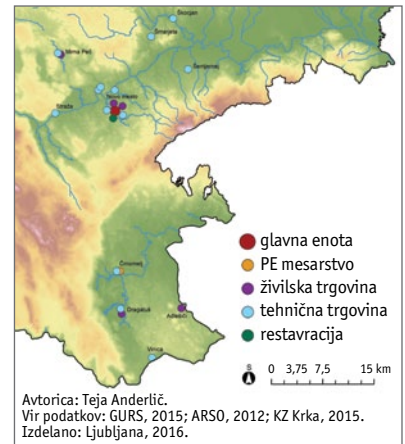
V nadaljevanju je delovanje zadruga sistema predstavljeno na primeru KZ Krka. Po pregledu pisnih virov je na podlagi letnih poročil zadruge nastala analiza kvantitativnih podatkov, ki smo jo v naslednji fazi raziskovanja podkrepili tudi s terenskim delom. To je obsegalo anketiranje na kmetijah, ki poslovno sodelujejo z zadrugo, in strukturiran intervju z direktorjem KZ Krka.

## Geografski oris in stanje kmetijstva na območju delovanja KZ Krka

Jugovzhodna Slovenija je pokrajinsko zelo pestra, zato ima zelo raznolike razmere za kmetijstvo. Kot najboljša metoda za analizo pridelovalnih razmer se je zaradi upoštevanja heterogenosti izkazala pokrajinskoekološka tipizacija Slovenije, ki razlikuje 13 pokrajinskoekoloških tipov (Ramšak 2004).

Optimalne razmere za kmetovanje so na uravnane do gričevnate površju, kjer so nastale prsti z ugodnimi fizikalnimi in kemičnimi lastnostmi. Kmetijska zemljišča ob rekah so še

dodatno obogatena z rečnimi nanosi. Problematično je, da je večina kmetijskih zemljišč razprostranjena na območjih vodnih teles (podtalnice), ki so zaradi intenzivnega kmetovanja in s tem precejšnje uporabe kemičnih sredstev dokaj onesnažena. Z uvajanjem naravi prijaznejšega integriranega načina kmetovanja je zadruga pristala na bolj sonaravni način pridelave. Razgibano površje se odraža v velikem številu majhnih kmetij v gričevnatem in hribovitem svetu ter majhnem številu velikih kmetij oziroma kmetij, ki imajo v lasti tudi gozdove. Razdrobljena posestna struktura povečuje stroške tržne pridelave. Sadjarstvo in vinogradništvo, ki sta navezana na razgibana in razdrobljena zemljišča (gričevje, prehod iz ravnine v gričevje), pesti pomanjkanje zavarovanih pridelovalnih prostorov, kar posledično poslabšuje njuno konkurenčnost. Pridelovalci so pogosto finančno in fizično nezmožni zagotoviti zaščito za celotne nasade in so zato pretirano odvisni od (ne)milosti vremenskih pojavov. Precejšen problem so tudi presežki sadja/zelenjave v poletni sezoni, ko so prodajne cene najnižje, in primanjkljaj njihove ponudbe v zimskem času.



Slika 2: Gravitacijsko zaledje KZ Krka in njene poslovne enote.

## Organiziranost KZ Krka

KZ Krka velja za enega največjih odkupovalcev kmetijskih pridelkov v Sloveniji. Združuje 300 kmetov, od tega 25 pridelovalcev zelenjave in 180 pridelovalcev mleka z območja Novega mesta in Bele krajine, preostali so živinorejci, ki prodajajo meso. Njeni dobavitelji so večinoma iz Mestne občine Novo mesto ter okoliških občin Šmarješke Toplice, Škocjan, Šentjernej, Mirna Peč, Dolenjske Toplice in Črnomelj (medmrežje 3).

KZ Krka ima na območju jugovzhodne Slovenije 14 tehničnih in 5 živilskih trgovin ter restavracijo. Trgovinska dejavnost je po obsegu najpomembnejša. Leta 2015 so prihodki od prodaje presegle 14 milijonov evrov oziroma 49,6 % od vseh prihodkov (Letna poročila ... 2016).

Z letnim odkupom polovice zelenjave, ki jo odkupi zadruga sistem v Sloveniji, KZ Krka velja za največjega slovenskega organiziranega pridelovalca in odkupovalca vrtnin. Z zelenjavo oskrbuje kar tretjino slovenskega trga (Letna poročila ... 2016).

Preglednica 1: Analiza pridelovalnih razmer na območju delovanja KZ Krka (Ramšak 2004, Terensko delo 2015).

pokrajinskoekološki tip	prevladujoč tip kmetovanja
ravnine in širše doline v gričevju notranjega dela Slovenije	poljedelstvo (namakalno)
gričevja v notranjem delu Slovenije	sadjarstvo, vinogradništvo
nizki kras Dolenjske	živinoreja
nizki kras Bele krajine	vinogradništvo, sadjarstvo, živinoreja
kraška polja in podolja	živinoreja
visoke kraške planote in hribovja v karbonatnih kamninah	živinoreja

## Geografski vidiki povezovanja kmetov v KZ Krka

Območje trženja KZ Krke je osredotočeno na jugovzhodno Slovenijo, torej se v ospredje postavlja pomembnost zadruga v okviru regionalnega gospodarskega kroga. Za Potočnik Slavičevo (2010) je tovrsten način povezovanja dober primer aktivnega vključevanja endogenih razvojnih potencialov podeželja v lokalno oziroma regionalno gospodarstvo. »Gospodarski krog v širšem smislu upošteva vezi med podjetji, gospodinjstvi, bankami in državo: gospodinjstva so udeležena pri delu in nakupih, podjetja kupujejo surovine, proizvajajo in prodajajo dobrine ter storitve, banke posredujejo denar, država pobira davke in s tem financira javne storitve« (Opredelitev ... 2002; cv: Potočnik Slavič 2010, 71).

Delovanje KZ Krka uvrščamo v regionalni gospodarski tok iz več zornih kotov:

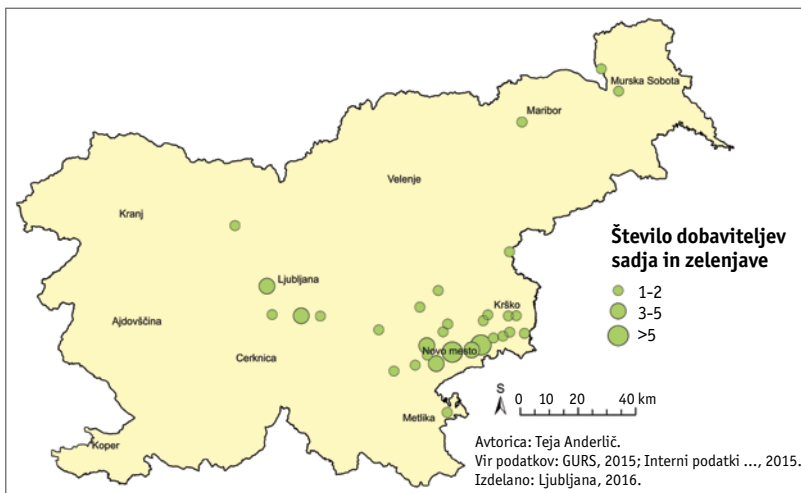
### 1. Krepitev notranjih odnosov.

Kmetijska zadruga je bila ustanovljena zaradi vzajemnega interesa kmetov po doseganju čim boljšega tržnega položaja in lažjega konkuriranja večjim živilskim korporacijam. Na podlagi gospodarskih koristi so se razvili tesni socialni stiki in tako imenovane zadružne vrednote, ki temeljijo na enakopravnosti ter medsebojnem zaupanju vseh vključenih. Socialni kapital kmetov še dodatno krepi vključevanje v lokalna društva (strojni krožki, društva podeželske mladine).

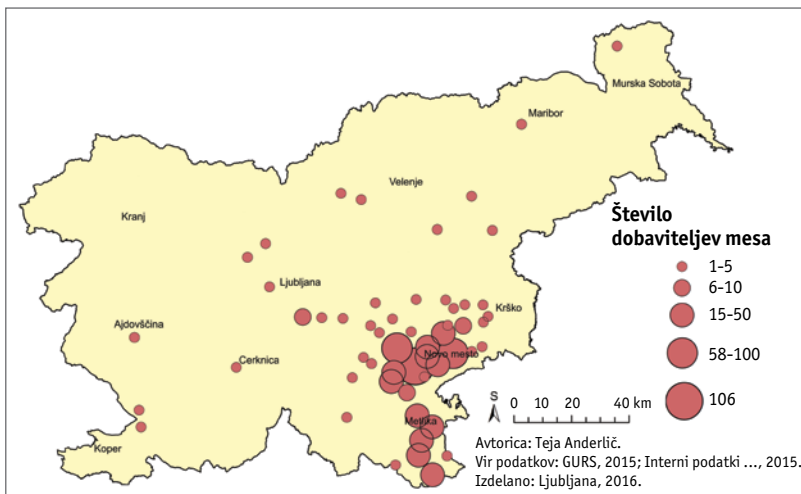
### 2. Zmanjševanje odvisnosti od zunanega okolja.

S povezovanjem okoliških kmetov v zadruga se dosega višja stopnja prehranske samo-

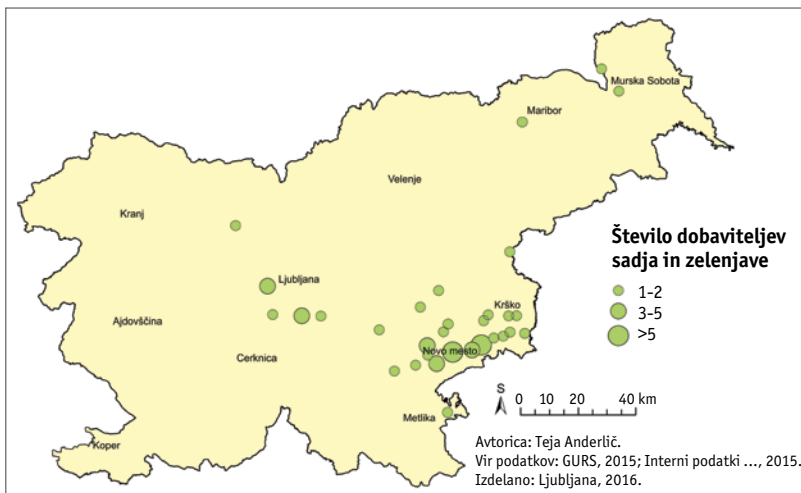
Slika 3: Dobavitelji sadja in zelenjave KZ Krka.



Slika 4: Dobavitelji mesa KZ Krka.



Slika 5: Dobavitelji mleka KZ Krka.





oskrbe, ne le lokalne in regionalne, ampak kot največjega dobavitelja zelenjave v Sloveniji tudi državne. Na ta način se slovensko gospodarstvo obvaruje pred vdorom tujega kapitala, saj domača ponudba zadoštuje ali celo presega povpraševanje po kmetijskih pridelkih in proizvodih. Lokalni pridelki so med potrošniki bolj cenjeni zaradi njihove boljše sledljivosti in večje kakovosti, saj zaradi bližnjega izvora ohranjajo več hranilnih vrednosti, kot če bi bili pripeljani z oddaljenih območij.

3. **Večina zaposlenih izhaja iz regije ali celo z lokalne ravni.** Dobavitelji zadruga in delavci strokovnih služb so skorajda vsi Dolenjci, Belokranjci in Posavci. Zaradi tega so transportne poti pridelkov in dnevne migracijske poti delavcev krajše, kar pomeni manj emisij in tako manjšo obremenitev okolja.

4. **Prenos inovacij in informacij do porabnikov.** Tekom leta zadruga organizira številne degustacije in promocije v lastnih poslovalnicah ter pri veletrgovcih. Za največji organizacijski zalogaj velja Gregorjev sejem, organiziran marca. Njegovi začetki segajo v leto 1995, cilj pa ostaja enak: na enem mestu zbrati in predstaviti ponudnike na področju prehrane in kmetijstva iz celotne Slovenije in tudi tujine. Razstavljavci svoje pridelke, proizvode in storitve predstavljajo na več kot 21.000 m<sup>2</sup> zunanjih in pokritih površin. Sejem, ki vsako leto privabi okrog 25.000 obiskovalcev (medmrežje 4), velja za odličen vir inovacij, saj spodbuja posodabljanje kmetijstva in s tem ohranjanje kmetijskega značaja podeželja.

5. **Ohranjanje obdelovalnih zemljišč, kmetijstva in kulturne pokrajine.** Zaradi majhnosti in razdrobljenosti kmetijskih gospodarstev gre za eno od ključnih težišč ukrepov Programa razvoja podeželja. Program združnim dobaviteljem nudi različne vrste finančnih spodbud za nadaljnje kmetovanje in pospešeno strukturno prilagajanje kmetijskih zemljišč, obenem pa zadrugi sofinancira oglaševanje kakovosti lokalno pridelane hrane, s čimer posredno vpliva na vitalnost podeželja.

6. **Mreženje med deležniki na lokalni in regionalni ravni.** Pomembno vlogo pri ohranjanju regionalnega gospodarskega kroga imajo živilske trgovine KZ Krka, v katerih se povezujejo lokalni kmetje, trgovci in gospodinjstva. S tem tako denarni kot človeški in socialni kapital ostajajo znotraj regije in sinergijsko prispevajo k razvoju jugovzhodne Slovenije.

7. **Vključevanje v večje poslovne sisteme in koordinacija več zdrug.** Ta vidik kaže na prehod z lokalne na regionalno in državno raven. Največ poslovnih tokov je sklenjenih z veletrgovci (Mercator, Spar, Tuš), že dlje časa pa obstajajo tudi težnje po formalnem pove-

zovanju med samimi zadrugami. Glavni konkurenti KZ Krka so Zrno d.o.o. in sosednje kmetijske zadruga. Primer tovrstnega konkuriranja je bilo odprtje podružnice KZ Trebnje v Mirni Peči, kjer je že imela prodajalno KZ Krka – kupna moč ostaja ista, prihodek od prodaje pa je od takrat naprej prepolovljen (Vončina 2015).

S terenskim delom smo ugotovili prevladujoče oblike povezovanja kmetov:

- lokalno – horizontalno (primarni kmet prodaja svoje pridelke neposredno na lastni kmetiji, brez kakršnihkoli posrednikov);
- lokalno prek sodelavcev (prodaja pridelkov poteka znotraj verige sodelavcev; v ta kontekst spada tudi solastništvo kmetijske mehanizacije);
- regionalno – vertikalno (oskrba potrošnika poteka 'od spodaj navzgor' – kmet oddaja pridelke kmetijski zadrugi, ta pa zbrana živila ponudi v lastnih trgovinah);
- regionalno (državno) prek posrednikov (pridelke kmetov zadruga preusmeri k veletrgovcem (Spar, Tuš, Mercator), kjer jih kupi potrošnik).

Najpogostejši načini povezovanja kmetov so bili hierarhično in prostorsko razvrščeni. Ti komponenti se med seboj ne izključujeta, temveč v precejšnji meri prepletata. Kriterij pri določanju prostorske komponente je bila oddaljenost med kmetom, primarnim pridelovalcem, in kupcem pridelkov. Ugotovljeni sta bili dve ravni – sodelovanje na lokalni in regionalni ravni ter na državni ravni. Lokalno okolje je v tem kontekstu opredeljeno kot sosedstvo, oddaljenost med deležniki je minimalna. Kriterij za ugotavljanje tipa gospodarske vpetosti deležnika v celotni oskrbi potrošnika je bila stopnja hierarhičnosti (vključevanje dodatnih, to je višjih členov agroživilskega sistema). Smiselno je bilo oblikovanje treh vrst povezovanja, vertikalnega, horizontalnega in povezovanja prek posrednikov.

Nakazani načini povezovanja postavljajo v ospredje horizontalno in lokalno pogojeno povezovanje, šele nato vertikalno in prostorsko razsežnejše (regionalno, nacionalno) povezovanje. To je obenem večtirno: poleg zadružnih vezi obstajajo še druge možnosti prodaje živil končnemu potrošniku. To postaja slovenskemu kmetu nekakšna vizija prožnosti glede izbire ustrezne tržne poti, ki naj bi optimizirala njegove stroške in mu zagotovila čim večji dohodek. Seveda ima v ce-

lotni agro-živilski verigi z različnimi spodbujevalnimi ukrepi vpliv tudi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, vendar to v shemi modela ni prikazano zaradi njihovih večinoma zgolj posrednih učinkov.

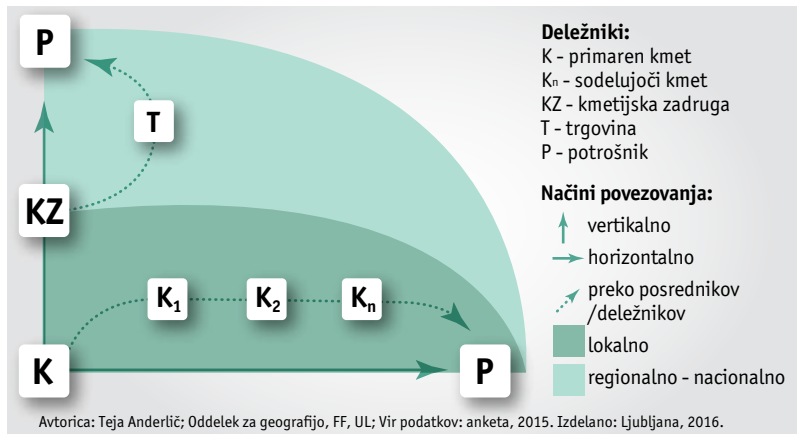
### Povezovanje KZ Krka z drugimi zadrugami

Za KZ Krka je izredno pomembno ne le medzadružno povezovanje, temveč tudi povezovanje z živilskopredelovalno industrijo. V tem segmentu se kaže

priložnost uspešnega kooperativnega sodelovanja v tako imenovanih zadrugah druge stopnje, s čimer zadruga ohrani svojo temeljno dejavnost, povežejo pa se na področju skupnega delovanja. KZ Krka se je tako že povezala z ostalimi slovenskimi zelenjadarskimi zadrugami in sooblikovala uradno skupno partnerstvo, tako imenovano zelenjavno verigo. Izpostaviti velja sodelovanje s KZ Sevnica, ki v primeru boljših nabavnih pogojev nakupi potreben repromaterial tudi

Preglednica 2: Vpletenost KZ Krka v lokalno okolje (Terensko delo ... 2015, Zadrugništvo kot učinkovit ... 2016).

VIDIK	POMEN ZADRUG	VPLIV KZ KRKA NA LOKALNO OKOLJE
GOSPODARSKI	oskrba lokalnega prebivalstva	Kmetijske in gozdarske zadruga oskrbujejo podeželsko prebivalstvo s kmetijskimi pridelki in reprodukcijskim materialom.
	povezovanje lokalnega okolja s pridelovalci in gospodarskimi subjekti	KZ Krka je pomemben člen prehranske verige, ki poteka od kmeta prek zadruga, živilskopredelovalne industrije in trgovine do potrošnika (je največji organiziran odkupovalec zelenjave slovenskih kmetov). Obenem skrbi za razvoj lokalnega turizma (Gregorjev sejem) in ohranjanje majhnih podjetij na podeželju, ki opravljajo storitve zanjo. V prostorih, kjer je restavracija ZNC, je tudi poslovalnica Deželne banke Slovenije.
	povečanje konkurenčnosti kmetij	Z odkupom kmetijskih pridelkov od posameznih kmetov zadruga povezuje ponudbo in s tem članom zagotavlja izravnalno pogajalsko moč. Hkrati omogoča večje prihranke zaradi nižjih stroškov repromateriala in embalaže ter s 100-odstotnim odkupom zagotavlja dolgoročno stabilnost in ustrezno ekonomiko kmetij.
	dodatna vrednost kmetijskim pridelkom	Znotraj zadruga se je izoblikovala blagovna znamka lokalno pridelane in predelane hrane 'Dobrote s kmetije'. Zajema sadje in zelenjavo iz integrirane pridelave, jabolčne sokove, cviček ter sveže meso in mesne izdelke. Trženje prek blagovne znamke še dodatno nadgrajuje intenzivno oglaševanje s podporo Ukrepa 133.
DRUŽBENI	zagotavljanje socialne varnosti na podeželju	Zadruga ohranja posejnost podeželja in ponuja zelo raznolike priložnosti za delo. KZ Krka omogoča zaslužek okrog 170 zaposlenim in 300 dobaviteljem, s čimer krepi ne le gospodarski, temveč tudi socialni kapital. Zadržni model omogoča tudi večjo zastopanost žensk v gospodarskih aktivnostih (22 % večja zaposlitev žensk v primerjavi z moško), hkrati pa gre za pomemben socialni model, ki temelji na družinskih kmetijah.
	Izobraževanje	Zadruga ima pomembno vlogo pri obveščanju in izobraževanju svojih članov, zlasti tistih, ki opravljajo odgovorne funkcije v upravnih in nadzornih odborih, ter zaposlenih.
OKOLJSKI	zagotavljanje kratkih verig preskrbe s hrano	Surovine za predelavo ne opravijo več 100 kilometrov poti, ampak se odkupijo in predelajo v končni proizvod kar v domačem okolju. S tem se potrošniku zagotovijo lažja sledljivost, boljša kakovost in ustrezna varnost kupljene hrane.
	varovanje okolja	V zadruga vključeni pridelovalci integrirane zelenjave delujejo v okviru sonaravnega kmetovanja, zato zelenjave ne namakajo v raztopine za ohranjanje njene svežine in videza. S tem dolgoročno varujejo okolje in biotsko raznovrstnost ekosistema.
PROSTORSKI	ohranjanje naravne in kulturne pokrajine	Ohranjanje pokrajine je tesno povezano s sonaravnim kmetovanjem. Slednjega v podeželski prostor Dolenjske in Bele krajine vnaša dejavnost zadruga, ki tako prispeva k zdravemu življenjskemu okolju. Še posebej velik pomen udejanjanja razvojnih možnosti ima na območjih z omejitvenimi dejavniki in v razmerah velike posestne razdrobljenosti, kjer je lahko ključen dejavnik ohranjanja posejnosti in obdelanosti podeželja.



Slika 6: Model vpetosti in povezanosti pridelovalcev, dobaviteljev KZ Krka, zadruga in potrošnikov.

za KZ Krka – nakup zaenkrat poteka zgolj na neformalni ravni, saj (še) ni prišlo do podpisa pogodbe o medsebojnem sodelovanju (Vončina 2015).

## Sklep

V Sloveniji se je zaradi zemljiške razdrobljenosti kot prikladna oblika povezovanja majhnih pridelovalcev

razvil sistem kmetijskih zadrug. Geografski vidik povezovanja kmetov v KZ Krka se odraža v oblikovanju izrazitega grozda povezanih pridelovalcev z območij Dolenjske in Bele krajine. Pri tem ne gre le za bolj gospodaren način prodaje, ampak je pomen delovanja zadruga v kmetijstvu globlji, saj spodbuja socialno integracijo, prinaša

delovna mesta in zagotavlja razvoj podeželja.

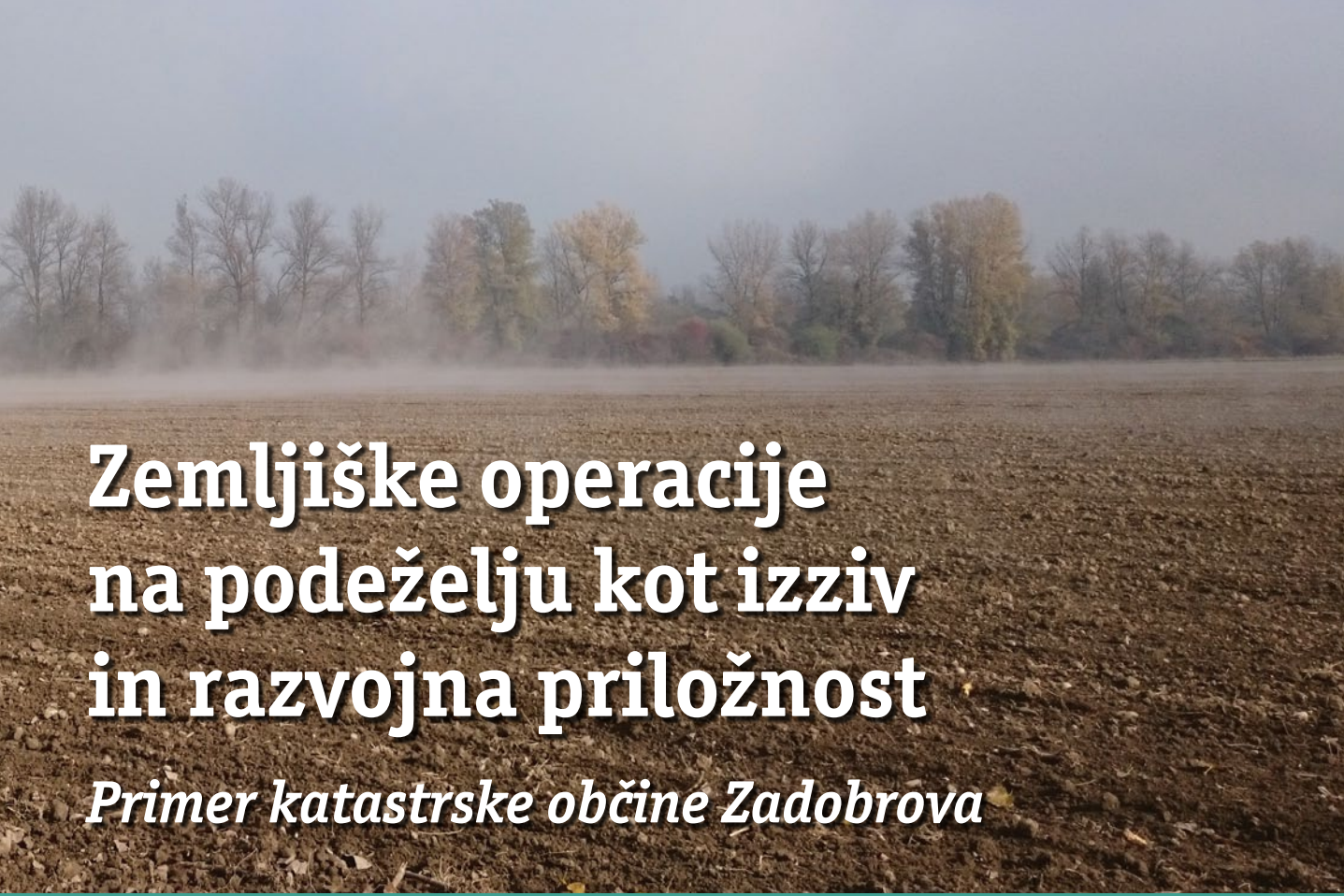
Mreženje zadrug in s tem oblikovanje dinamičnih regionalnih gospodarskih krogov bo v prihodnosti eden od ključnih dejavnikov razvoja podeželja. Zadružno povezovanje vnaša izrazit potencial za lokalizacijo in aktivacijo neizkoriščenih pridelovalnih in proizvodnih potencialov na podeželskih območjih ter za odločnejše vključevanje majhnih kmetij v lokalno gospodarstvo (Kos 2013).

Zaradi multiplikativnih učinkov na celostno podobo in funkcionalnost podeželja je zadružno povezovanje dobilo mesto tudi v evropskem pravnem okvirju. Gre za tretjo prednostno nalogo politike razvoja podeželja v obdobju 2014–2020 oziroma za spodbujanje organizacije prehranske verige in obvladovanja tveganj v kmetijstvu.

## Viri in literatura

- Avsec, F. 1996: Zadruga v primerjalnem pravu. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Avsenik, D. 1999: Sodelovanje člana z zadrugo. Zadrugištvo – temeljno usposabljanje. Zadružna zveza Slovenije. Ljubljana.
- Frelj, L. 1993: Poslovno povezovanje kmetijskih zadrug v Sloveniji. Tečaj za vodstvene delavce in člane zadrug – Zadrugištvo in upravljanje zadrug. Družba za razvoj podeželja. Ljubljana.
- Kos, B. 2013: Horizontalno povezovanje med proizvajalci. »Kako ga spodbuditi v novem PRP 2014–2020? Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Program\\_razvoja\\_podezelja/3\\_Delavnica\\_o\\_PRP\\_2014\\_2020\\_horizontalno\\_povezovanje.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Program_razvoja_podezelja/3_Delavnica_o_PRP_2014_2020_horizontalno_povezovanje.pdf) (6. 8. 2016).
- Kovačič, M. 1999: Aktualni problemi kmetijskega zadrugištva v Sloveniji. Zadrugištvo včeraj, danes, jutri. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana.
- Letna poročila KZ Krka 2005–2015. Osebni vir, 2016..
- Medmrežje 1: [http://www.zadrnazveza.si/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=14](http://www.zadrnazveza.si/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=14) (11. 3. 2015).
- Medmrežje 2: <http://ica.coop/en/whats-coop/co-operative-identity-values-principles> (18. 3. 2015).
- Medmrežje 3: [http://www.spodezelja.si/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1201:kz-krka-vodilni-ponudnik-trno-pridelane-zelenjave-vsloveniji&catid=116:predstavljamo&Itemid=625](http://www.spodezelja.si/index.php?option=com_content&view=article&id=1201:kz-krka-vodilni-ponudnik-trno-pridelane-zelenjave-vsloveniji&catid=116:predstavljamo&Itemid=625) (16. 3. 2015).
- Medmrežje 4: <http://www.kz-krka.si/gregorjev-sejem-2016.html> (25. 4. 2016).
- Potočnik Slavič, I. 2010: Endogeni razvojni potenciali slovenskega podeželja. Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Ramšak, Ž. 2004: Vrednotenje pokrajinskoekoloških tipov Slovenije v luči pokrovnosti, izdelane s klasifikacijo satelitskih posnetkov Landsat. Diplomsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Šubic, P. 2016: V Mlekarni Celeia najbolj raste odkup mleka, izvoz pa v Italijo, na Švedsko in Kosovo. Agrobiznis. Finance, 9. 6. 2016. Medmrežje: <http://agrobiznis.finance.si/8845994> (7. 8. 2016).
- Tovšak, S., 2010. Sledovi zadružnega delovanja v severovzhodni Sloveniji med letoma 1945–1951. ZRI dr. Franca Kovačiča. Maribor.
- Udovč, A. 2012: Analiza ovir za učinkovitejšo združevanje in povezovanje proizvajalcev kmetijskih proizvodov za skupno trženje. Ciljni raziskovalni program »Konkurenčnost Slovenije 2006-2013« v letu 2010. Končno poročilo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Vončina, J. 2015: Intervju z direktorjem KZ Krka. Osebni vir, 12. 6. 2015.
- Zadrugištvo kot učinkovit model poslovnega organiziranja. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zadružna zveza Slovenije. Ljubljana, 2016. Medmrežje: <http://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/100-zadrugištvo-ucinkovitmodel-poslovnega-organiziranja/file> (18. 8. 2016).





# Zemljiške operacije na podeželju kot izziv in razvojna priložnost

## *Primer katastrske občine Zadobrova*

### IZVLEČEK

Z namenom prikaza geografskih učinkov zemljiških operacij je bila preučena katastrska občina Zadobrova, ki spada med kmetijsko najbolj ugodna in intenzivno obdelana območja Mestne občine Ljubljana. Poudarjen je vidik lokalnega kmečkega prebivalstva, ki je vir pobud, interesa in inovativnosti za posodabljanje in izboljšanje podeželskega prostora. Pomembna je smotrna izvedba operacij, ki neposredno vpliva na učinkovitejše delo kmetov, večji donos in večja zanesljivost pridelka čez leto pa vplivata na povečano in izboljšano lokalno samooskrbo.

Ključne besede: agrarna geografija, podeželje, zemljiške operacije, komasacije, namakanje, k. o. Zadobrova, Slovenija.

### ABSTRACT

Land operations in the rural areas as a challenge and opportunity for development

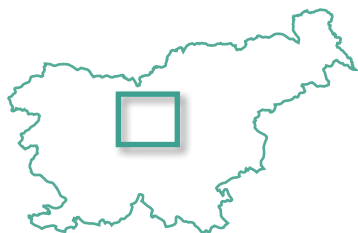
Case study of the Zadobrova cadastral municipality

In order to present the geographical effects of land operations, their impacts were studied in the cadastral municipality of Zadobrova. Zadobrova is one of the most intensively cultivated areas of the City municipality of Ljubljana. In the paper, the aspect of a local rural population is highlighted. This aspect represents the main source of initiatives, interests and innovations for the modernization and improvement of rural areas. Appropriately implemented land operations are improving structure of ownership. Regulated land relations have a direct impact on the farmers' effectiveness, which results in higher and more reliable yields throughout the year. Local food supply is increasing and improving.

Key words: rural geography, rural areas, land operations, land consolidations, irrigation, Zadobrova cadastral municipality

V zadnjih desetletjih se je podeželje začelo močno spreminjati. Z boljšo prometno dostopnostjo, bližino delovnih mest in večjimi doživljaljskimi zmožnostmi postaja vse bolj priljubljeno za poselitev. S preobrazbo podeželja se je začelo spreminjati tudi kmetijstvo, potrebe po hrani in samoskrbi pa ostajajo, zato skušamo na kmetijskih zemljiščih intenzivirati pridelavo in na majhnem kosu zemlje pridelati čim več. Zemljiška politika v preteklosti, dedovanje, urbanizacija z gradnjo cest in avtocest ter širjenjem urbanih površin na kmetijska zemljišča so prispevali k drobljenju zemljiške posesti. Stanje izboljšujejo komasacije, ki zemljišča združujejo in zaokrožujejo, agromelioracije pa rešujejo druge prostorske težave na kmetijskih parcelah. Posledice podnebnih sprememb povzročajo širjenje škodljivcev toplejših podnebnih območij, spreminja se rastna doba pridelkov, pojavljanje ekstremnih vremenskih dogodkov se povečuje, s tem pa tudi pojavljanje suš in poplav. Potrebe po namakanju se bodo tako še povečevale, na nekaterih drugih območjih pa bodo dobrodošla osuševanja.

Učinki zemljiških operacij so bili preučeni na območju katastrske občine Zadobrovav vzhodnem delu Mestne občine Ljubljana. Skupaj s širšo okolico spada med ravninsko pridelovalno območje Ljubljane, ki je namenjeno predvsem pridelavi zelenjave za trg. Za optimalnejšo pridelavo ter intenzifikacijo so se leta 2009 začele izvajati komasacije, s katerimi naj bi izboljšali posestno in lastniško strukturo, predvidene so tudi agromelioracije. Zaradi ugodne lege ob Savi ter nizki gladini podtalnice je območje primerno tudi za namakanje. Z namenom celovite preučitve geografskih učinkov komasacij ter potenciala namakanja v katastrski občini Zadobrova, kot tudi v Sloveniji, je bilo opravljeno kabinetno in terensko delo s pregledom literature, intervjuji strokovnjakov na tem območju ter anketno raziskavo med prebivalci, ki so neusahljiv vir pobud za inovacije v podeželskem prostoru.



### Opredeleitev zemljiških operacij

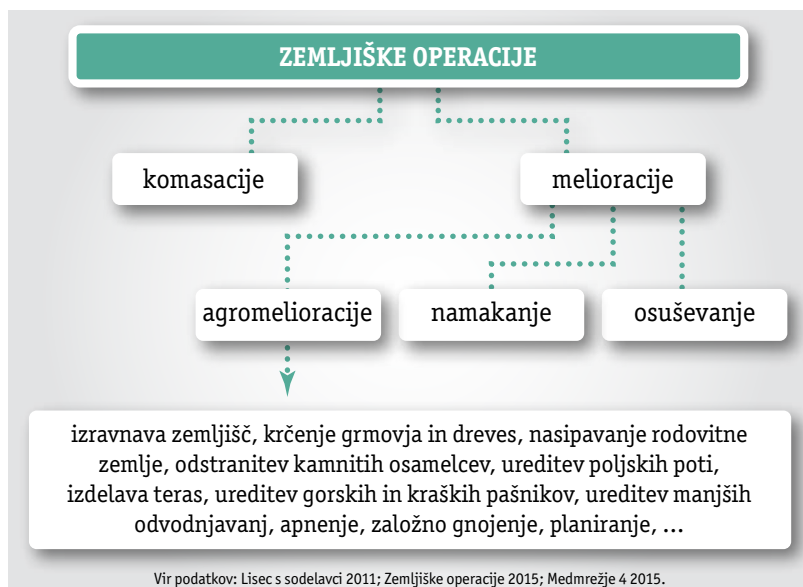
Zemljiške operacije delimo na komasacije in melioracije. Pri komasacijah gre za zložbo kmetijskih zemljišč, kar pomeni zbiranje razpršenih zemljišč istega lastnika, ter po izvedbi vračanje v obliki bolj zaokroženih površin. Melioracije delimo naprej na agromelioracije, namakanje in osuševanje. Med agromelioracije prištevamo krčenje grmovja in dreves, odstranitev kamnitih osamelcev, ureditev poljskih poti, izdelavo teras in podobno (Medmrežje 1).

Prve komasacije so začeli izvajati na koncu 16. stoletja v kneževini Kempten na jugu Nemčije. Začetki sodobnejših komasacij v večini evropskih držav segajo v drugo polovico 19. stoletja; leta 1883 je Avstro-Ogrska izdala prve zakone o komasacijah za naše takratne dežele (Lisec s sodelavci 2013). Že pred drugo svetovno vojno so izvajali agromelioracije, z vrtač so ročno odstranjevali kameenje, z melioracijami ob Rižani in Badaševici pa izsušili območja z namenom povečanja obdelovalnih zemljišč (Plut 1980). Po drugi svetovni vojni so bile

Avtorica besedila in fotografij:

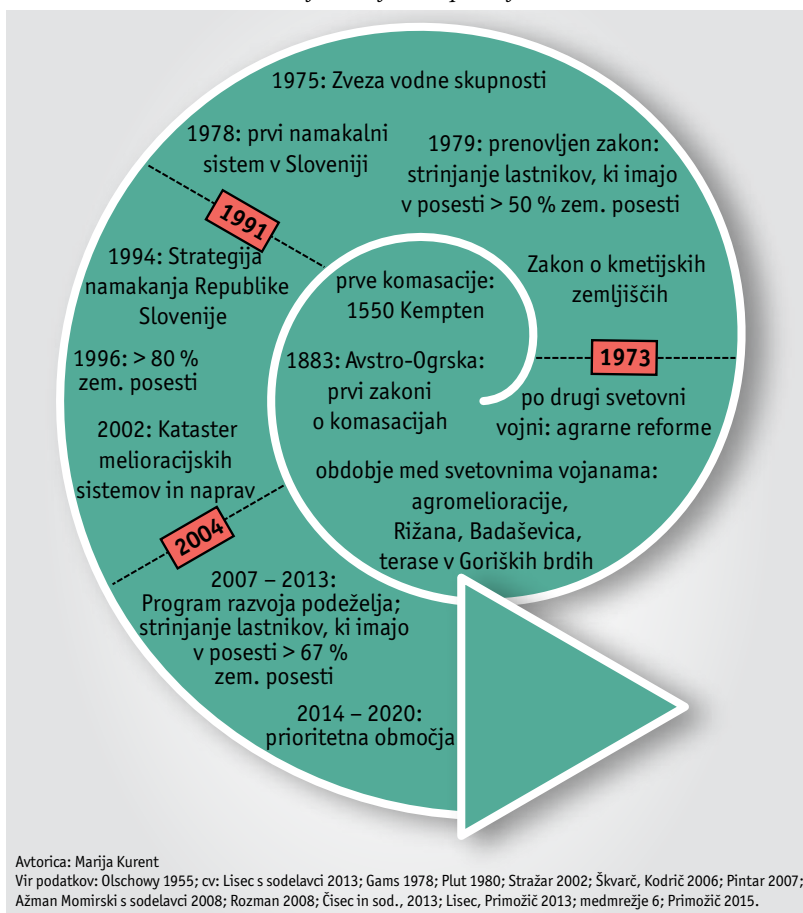
MARIJA KURENT, univerzitetna  
diplomirana geografinja  
Sneberska cesta 142,  
1260 Ljubljana - Polje  
E-pošta: [mija.kurent@gmail.com](mailto:mija.kurent@gmail.com)

COBISS 1.04 strokovni članek



Slika 1: Opredelitev zemljiških operacij.

Slika 2: Glavne smernice razvoja zemljiških operacij.



izvedene agrarne reforme, ki so kmetijsko posest omejile na 10 ha. Prelošno točko je pomenilo leto 1973, ko je v veljavo prišel Zakon o kmetijskih zemljiščih. Najbolj produktivno obdobje v urejanju kmetijskih zemljišč je bilo med letoma 1983 in 1989, ko je bilo vsako leto – z izjemo leta 1987 – izvedenih vsaj 16 projektov in najmanj 5000 ha zemljišč vključenih v zemljiške operacije (Lisec s sodelavci 2013). Leta 1975 je bila ustanovljena Zveza vodnih skupnosti, ki je bila prva pomembnejša prelomnica namakanja (Stražar 2002). Prvi namakalni sistem v Sloveniji je bil zgrajen leta 1978. Konec osemdesetih let 20. stoletja je bil zgrajen namakalni sistem Vogršček, ki je bil takrat in je še vedno največji namakalni sistem v Sloveniji.

Najmanj komasacij je bilo izvedenih po osamosvojitvi Slovenije, leta 1994 celo ni bilo nobenega tovrstnega projekta. Leta 1994 je bila sprejeta Strategija namakanja kmetijskih zemljišč Republike Slovenije (Stražar 2002). Spremembe so bile zaznane leta 2002, ko je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano vzpostavilo celovito evidenco: Kataster melioracijskih sistemov in naprav. Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo smo sprejeli tudi Skupno kmetijsko politiko (Common Agricultural Policy – CAP). V programskem obdobju 2007–2013 so se zemljiške operacije vezale na os 1 Programa razvoja podeželja, ki spodbuja konkurenčnost v kmetijstvu in gozdarstvu. Novost v programskem obdobju je začetek postopka s soglasjem lastnikov, ki imajo na komasacijskem območju v lasti več kot 67 % zemljišč; ta delež še vedno velja. V trenutnem

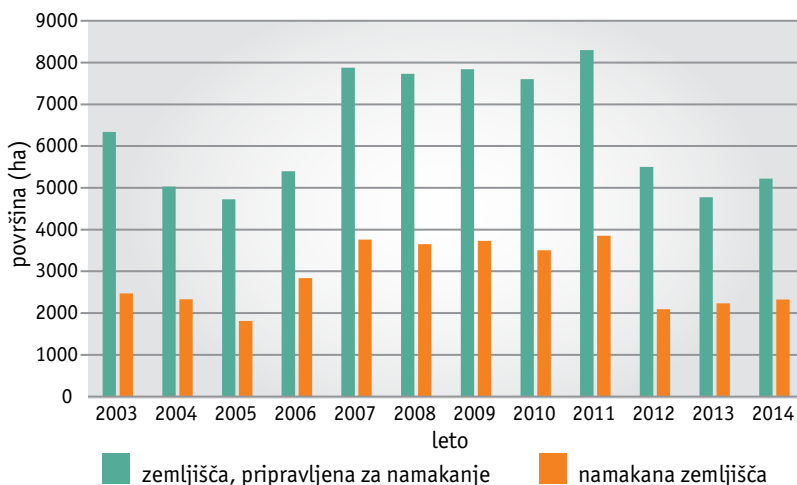


programskem obdobju (2014–2020) so novost prioriteta območja (Lisec in Primožič 2013).

### Izvedba zemljiških operacij

Za začetek izvedbe komasacij je potreben interes tako lastnikov zemljišč kot občine, potrebno je zagotoviti izjave o strinjanju lastnikov. Določi se meja oboda komasacije in izvoli komasacijski odbor, ki je sestavljen iz predstavnikov lastnikov zemljišč na komasacijskem območju. Pripravi se okvirni finančni in časovni okvir izvedbe. Sledi priprava štirih ključnih elaboratov. Elaborat idejne zasnove vsebuje podatke o vrsti obdelave, predvidenih in obstoječih poteh, melioracijskih jarkih in drugem. Elaborat obstoječega stanja opredeljuje lego zemljišča ter njegovo površino, komasacijske udeležence, pripombe in predloge. K elaboratu vrednotenja spada tudi geografska in geomorfološka analiza območja, ki vsebuje podatke o količini padavin, številu ur Sončevega sevanja, vegetacijski dobi lastnostih prsti in podobnem. Elaborat nove razdelitve zemljišč pa vsebuje načrt nove razdelitve ter nove podatke o lastništvu, površini, vrsti rabe tal in podobnem. Po izvedbi komasacije sledi zamejičenje novih parcel in njihova dodelitev novim lastnikom (Bovha 2014).

Razen s komasacijami se lahko večjo produktivnost in intenzifikacijo omogoči z namakanjem. Glavna dejavnika pri tem sta evapotranspiracija in lastnosti prsti (struktura, tekstura, infiltracijska sposobnost ...) (Pintar 2003). Za izvedbo namakanja morajo biti zagotovljeni naslednji kriteriji: ekološko sprejemljiv pretok, odvzem



Slika 3: Površina razpoložljivih zemljišč in zemljišč, ki se jih dejansko namaka (medmrežje 3).

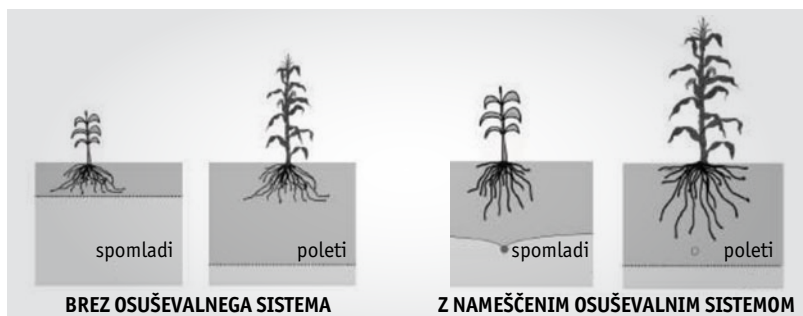
vode ne sme biti večji od razpoložljivosti, največja sprejemljiva višinska razlika 100 m, vodoravna razdalja od območja odvzema vode do namakane zemljišča mora biti krajša od 3 km (Pintar s sodelavci 2010).

Obstajajo štirje glavni viri vode za namakanje, pri vseh pa so določene omejitve. Tako je na primer pri podzemnih vodah treba upoštevati, da gre hkrati za glavni vir pitne vode, ki ima v tem primeru primarni pomen. Pri tekočih vodah moramo upoštevati ekološko spremenljivi pretok in merodajni pretok (merodajna količina pomeni 95-odstotno pogostost pojava srednjega mesečnega pretoka). Glavni vir namakanja v Sloveniji so vodni zadrževalniki ali akumulacije, ki so primerni predvsem zato, ker zadržujejo vodo dalj časa. Poleg namakanja se lahko izrabljajo tudi za hidroenergetsko izrabo, povečujejo poplavno varnost, pomembni so za ribištvo in podobno. Trenutno imamo v Sloveniji 22 zadrževalnikov, vendar

se za namakanje uporabljajo le štirje, Perniško, Vanganelško, Žovneško in Vogrščeško jezero. V Sloveniji imamo velik potencial za pridobivanje namakalne vode iz čistilnih naprav, vendar tega, razen zelo redkih izjem, še ne izvajamo. Glavna omejitev pri tem je koncentracija onesnaževal, ki so lahko prisotna v vodi (Pintar 2014).

V Sloveniji imamo dokumentirane 204 namakalne sisteme, vendar jih zaradi različnih vzrokov dejansko deluje le 54. Preostali bodisi niso bili dokončno zgrajeni bodisi ne delujejo, ker se na primer lastniki ne razumejo, nimajo ustreznih črpalk, zaradi okvar ... Namaka se le 7511 ha kmetijskih površin, po upoštevanih kriterijih pa bi v Sloveniji lahko namakali med 190.000 in 210.000 ha zemljišč (medmrežje 2).

Med zemljiške operacije spada tudi osuševanje, ki na območju katastrske občine Zadobrova ni potrebno. Koristno je na območjih, kjer v mokrotnih prsteh korenine zaradi prevelike



Slika 4: Koreninski sistem z nameščenim osuševalnim sistemom (levo) in brez njega (desno) (Zupanc in Pintar 2013).

količine vode prenehajo rasti in odmrejo, začnejo pa se razraščati višje v prsti, kjer so razmere bolj zračne. Zaradi tega so korenine zelo plitvo pod površjem, pridelek je manjši, razvoj rastlin slab, ob tem pa so rastline manj odporne na sušo. Z izgradnjo osuševalnih sistemov se zniža raven stalne vode, omogoči optimalno rast rastlin in zagotovi pridelke v daljšem časovnem obdobju (Zupanc in Pintar 2013).

### Katastrska občina Zadobrova

Katastrska občina obsega nekdanji samostojni naselji Zgornja in Spodnja Zadobrova ter večje dele nekdanjih naselij Novo Polje, Hrastje in Sneberje, ki so že nekaj desetletij vključena v Ljubljano. Gre za ravninsko območje, ki je za kmetijstvo zelo ugodno in zato intenzivno obdelano. Prevladuje pridelava zelenjave za trg (kislo zelje in repa ter druge vrtnine) ter vzreja krav molznic. V zadnjih dveh stoletjih sta bila na tem območju najbolj opazna procesa spreminjanja rabe tal intenzifikacija in urbanizacija. Največ je čistih kmetij, torej takih, kjer so vsi aktivni člani gospodinjstva zaposleni na kmetiji, najmanj je ostarelih. Značilna je ugodna izobrazbena sestava

gospodarjev. Na drugi strani je kmetijstvo na tem območju zelo omejeno, saj nima nikakršnega širitvenega potenciala. Na severu območje katastrske občine omejuje Sava, na jugu Ljubljana, na jugozahodu pa se ob vzhodni obvoznici širi mesto Ljubljana (Lampič 2008).

Z namenom združevanja in zaokroževanja zemljišč za optimalnejšo obdelavo je bila na preučevanem območju izvedena komasacija. Pobudo zanjo so dali lastniki kmetijskih zemljišč ter Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije. Skupni stroški so dosegli 181.000 evrov (brez DDV). 75 % (136.000 evrov) naj bi krila EU, preostanek država, DDV pa naj bi fi-

nancirala Mestna občina Ljubljana. V začetku leta 2009 so ustanovili komasacijski odbor in pričeli zbirati soglasja lastnikov. Zbiranje podpisov je bilo dolgotrajno in odločba je bila izdana šele decembra 2010, pravno močna pa je postala maja 2012. Po končani komasaciji bodo zemljišča dobila status trajno varovanih zemljišč (Petkovšek 2013). Prvotno so bile na komasacijskem območju predvidene tudi agromelioracije, vendar je tamkaj še vedno stara, sicer suha struga vodotoka, kar ga uvršča med vodovarstvena območja. Zaradi tega bo postopek agromelioracij verjetno precej upočasnen. Po končnem postopku se je zmanjšano število lastnikov, število parcel se je znižalo za dobrih 40 %, povprečna površina zemljišča pa se je povečala za dobrih 40 %. Povečala se je tudi dolžina poti za dostope na zemljišča (Maslo in Markovčič 2014).

Zaradi želje lokalnih kmetovalcev po vzpostavitvi skupnega namakalnega sistema je bil raziskan potencial za namakanje. Na podlagi preučenege pretoka bi lahko na območju Save med Medvodami in Podgradom namakali skupno 1445,6 ha zemljišč. Velik po-

Slika 5: Stanje v katastrski občini Zadobrova pred izvedbo komasacij in po njej (Maslo in Markovčič 2014).

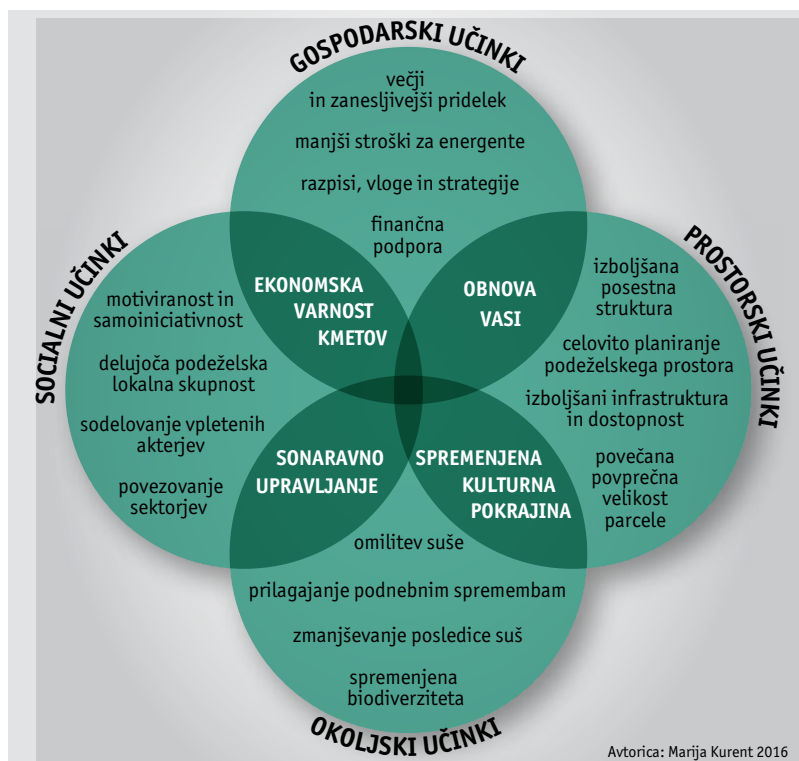
PREJ	POTEM
• 134 lastnikov	• 130 lastnikov
• 393 parcel	• 229 parcel
• 47 a povprečna velikost parcele	• 82 a povprečna velikost parcele
• 2,93 parcele na lastnika	• 1,76 parcele na lastnika
• 2,1 km poti	• 2,6 km poti

tencial velja tudi za odvzem vode za namakanje iz podtalnice; na območju Ljubljanskega polja in Ljubljanskega barja bi lahko iz podtalnice namakali 18.475 ha zemljišč; dostopno vodo za namakanje smo v preteklosti uporabljali le v 35 %, medtem ko je dovoljena raba v najmanj 75 %. Na tem območju je tudi najlažje dostopna in s tem so tudi manjši stroški z ureditvijo vrtine. Ker v bližini obravnavanega območja za zdaj ni nobene akumulacije, tudi ta način zajema vode za namakanje ne bi bil mogoč. V projektu je izgradnja hidroelektrarn na srednji Savi, med drugim tudi HE Šentjakob in HE Zalog, ki bi morda imela vodo ne le za energetske namene, ampak tudi za namakanje. V neposredni bližini katastrske občine Zadobrova je locirana tudi Centralna čistilna naprava Ljubljana. Stoji v sosednji katastrski občini Kašelj in prečiščuje vodo iz kanalizacijskega omrežja na območju Ljubljane. Prečiščena se odvaja v Ljubljanico, tik pred njenim sotočjem s Savo (Pintar s sodelavci 2010).

### Geografski učinki zemljiških operacij

Poleg gospodarskih, prostorskih in okoljskih učinkov so pomembni socialni učinki, saj je treba upoštevati interese vseh glavnih akterjev: kmetov, podjetnikov, lastnikov sekundarnih bivališč, okoljevarstvenikov, obiskovalcev, lokalne samouprave in investitorjev. Zelo pomembno je, da lokalno prebivalstvo v projekt vključimo že na samem začetku (Guštin in Potočnik Slavič 2015).

Prostorska razporeditev komasacijskih območij v Sloveniji je zelo neena-



Slika 6: Geografski učinki zemljiških operacij.

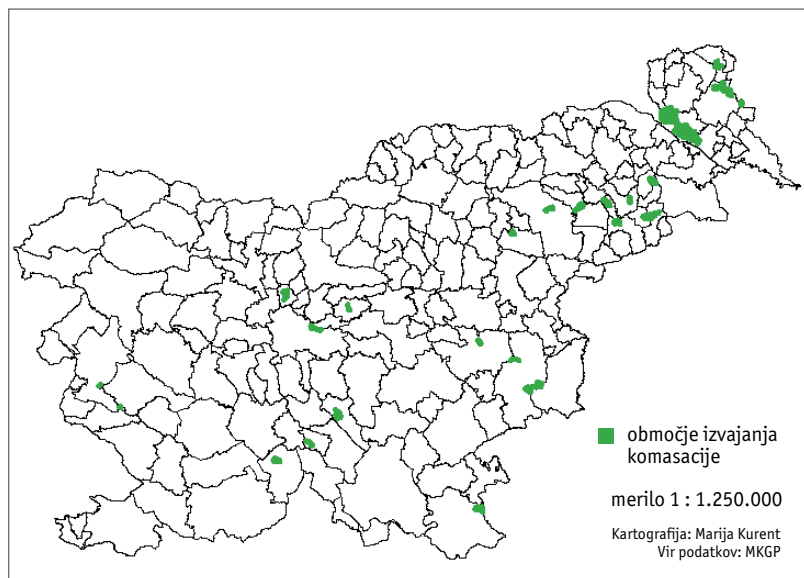
komerna. Največ jih je na Murskem in Dravskem polju, skoraj polovica jih je v Pomurju. Gre za ravninska območja aluvialnih ravnin, ki so za kmetijstvo najbolj primerna in zato najbolj intenzivno obdelana. Do pomembnih sprememb naj bi prišlo v trenutnem programskem obdobju; na razpis za sofinanciranje komasacij so prispele vloge iz Krškega, Komende, Kamnika, Mengša, Grosuplja in Vidma.

Mali namakalni sistemi so prisotni skoraj povsod, z izjemo Gorenjske in jugovzhodne Slovenije. Razloge lahko iščemo v manjši zastopanosti površinskih voda in slabo dostopni podzemni vodi na jugovzhodu ter razgibanem reliefu (hribovita in gorata območja) na severozahodu, zato je tam manj kmetijskih zemljišč in s tem manj po-

treb po namakanju. Drugače je z velikimi namakalnimi sistemi, ki so večinoma osredotočeni ob razpoložljivih virih vode. Največ jih je na Murskem in Dravskem polju, v Spodnji Savinjski dolini, ob spodnjem toku Save in Krke ter v Vipavski dolini in na jugu Primorske. Gre za območja s tekočimi vodami in hkrati dobro dostopno talno vodo, torej za namakalna območja velikim potencialom.

Največ osuševalnih sistemov je tam, kjer so večja območja zastajanja vode. Takšne so aluvialne poplavne ravnice ob Ledavi, Muri in Dravi ter območja zelo drobnih aluvialnih odkladnin v Vipavski dolini. Osuševanje se ne izvaja na kraškem površju Slovenije in na strmih območjih, saj tam voda hitro odteče.





Slika 7: Komasacijska območja v Sloveniji.

Z zemljiškimi operacijami so pove-zane tudi nekatere negativne spre-membe. S komasacijami se pravi-loma odstrani naravne žive meje

in posamezna drevesa, zato se tam poveča vetrna erozija in zmanjša površina senčnih leg na določeh-znih zemljiščih. Hkrati se zmanjšajo

habitati živalskih vrst. Namakati se sme samo v mejah potreb za rastline, saj se v nasprotnem primeru lahko čezmerno obremenijo vodne vire. S takim namakanjem se hranilne snovi in morebitni pesticidi, ki se uporabl-jajo za zatiranje škodljivcev, spirajo neposredno v podtalnico in povzro-čajo njeno onesnaženje. Vprašljive so tudi posledice, ki jih bodo povzročile podnebne spremembe.

Škoda, ki jo je leta 2003 v Sloveniji pov-zročila suša, je bila ocenjena na 106,7 milijona evrov. Za primerjavo: izgradnja namakalnega sistema ima povprečno ceno 8500 evrov na hektar zemljišč. S preventivnim ravnanjem bi namesto plačevanja škode, ki jo povzroča suša, tolikšna sredstva lahko porabili za iz-gradnjo namakalnih sistemov na 12.000 ha zemljišč (Pintar 2007).

Slika 8: Topoli na komasacijskem območju zmanjšujejo vetrno erozijo in dajejo senco bližnjim zemljiščem.



Za boljši in bolj celovit vpogled v tematiko smo pri kmetovalcih na območju katastrske občine Zadobrova izvedli anketno raziskavo. Anketiranih je bilo 20, od tega 15 moških in 5 žensk, starih med 38 in 70 let. Na območju katastrske občine je po ocenah med 20 in 30 kmetijskih gospodarstev, nekaj anketiranih ima svoja zemljišča na omenjenem območju, čeprav prebivajo in imajo sedeže kmetij v eni od sosednjih katastrskih občin. Večina jih ima zemljišča v lasti od kmetijskega gospodarstva oddaljena več kot 5 kilometrov.

Eden od anketirancev je odgovoril, da je njegovo najbolj oddaljeno zemljišče kar 30 km proč, saj živi v Zadobrovi, obdeluje pa zemljišče v Črni vasi na Ljubljanskem barju. Med anketiranci je največ takšnih,

pri katerih najmanjša obdelovalna zemljišča merijo med 6 in 10 a. Najbolj problematične so kmetije, katerih najmanjše zemljišče v lasti meri manj kot 5 a.

Kot pobudnike za izvajanje komasacij so anketiranci navedli kmetijske svetovalce, Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije in Kmetijsko gozdarsko zbornico. Večina ni imela zadržkov do komasacij, ostali so omenjali nepravilno porazdelitev kmetijskih zemljišč po izvedeni komasaciji, zapleten upravni postopek in spremenjeno kakovost zemljišč. Gospod (67 let, 5 ha) je omenil, da je imel prej zemljišče tik pod topoli, ki so dajali senco in zmanjševali erozijo, po izvedeni komasaciji pa je dobil zemljišče na drugem območju in s tem izgubil določene prednosti.

Veliko anketirancev je omenilo dolgotrajnost postopka in denacionalizacijo. Anketiranka (70 let, 2 ha) je komentirala: »Svojo zemljo bi rada razdelila dedičem, vendar je to praktično nemogoče, saj postopek denacionalizacije traja že 11 let in še kar ni končan.«

Kot glavni vir financiranja izvedbe komasacije anketiranci omenjajo občino, prav vsi pa so odgovorili, da sami niso financirali ničesar ali le v zelo majhni meri (manj kot 30 %). Podatek je spodbuden, saj pomeni, da komasacije finančno niso bremenile lastnikov in denar ni ovira za njihovo izvedbo. Prav tako bi se vsi lastniki za komasacije odločili še enkrat, saj ne vidijo večjih problemov. Pri ocenah končnega stanja izpostavljajo prednost večjih površin zemlji-

*Slika 9: Začasno postavljeni količki med izvajanjem komasacij na območju katastrske občine Zadobrova.*



ških kosov za posameznega lastnika, lažjo obdelavo, večjo bližino zemljišč ter izboljššan dostop. Anketiranec (47 let, 30 ha) je omenil problematičnost deleža lastnikov, ki se morajo strinjati za začetek izvedbe: »Delež bi morali opredeliti tako, da bi imeli lastniki zemljišč, ki jih obdelujejo oziroma so kmetje, večjo vlogo kot tisti, ki so lastniki, pa svoje zemlje ne obdelujejo in pri komasacijah ne bi smeli imeti odločilne vloge.« Večina tistih, ki pri komasacijah še niso sodelovali, je izrazila željo po sodelovanju v prihodnje (85 %).


Na vprašanje, ali svoja zemljišča namakajo, je polovica anketiranih odgovorila pritrdilno. Sedem od desetih anketiranih kmetov ima lastno vrtino, trije pa imajo vrtino v skupni lasti. Tu velja omeniti, da skupne vrtine pomenijo nižje stroške. Zato jo pomemben odgovor na vprašanje, če bi se bili pripravljene pridružiti skupnemu namakalnemu sistemu. Odgovor je bil v 90 % pritrdilen. Negativno sta odgovorila le dva anketiranca. V enem primeru je bil razlog ta, da nima potrebe po skupnem namakalnem sistemu, saj mu njegov lastni namakalni sistem zadostuje in nima želje po povezovanju. V drugem primeru pa anketiranec (58 let, 10 ha) navaja: »Vzpostavitev skupnega namakalnega sistema bi pomenila povečanje namakanja in s tem preveč pridelka, posledično pa preveliko konkurenco in zato prenizke cene.« Kot najpomembnejši problem pri namakanju največkrat ocenjujejo dolgotrajno usklajevanje za pridobitev dovoljenj, najmanj problematična pa je zadržanost do novosti.

Anketiranci med negativnimi posledicami navajajo še prednost uporabe vode za oskrbo s pitno vodo in s tem njeno manjšo razpoložljivost za namakanje, čezmerno izkoriščanje podtalnice, da se hkrati s pridelki zalije tudi plevel, zaskorjevanje in izpiranje, šok rastlin zaradi mrzle vode in še največkrat stroške. Anketiranka (48 let, 7 ha) omenja: »Namakanje ni vedno dobro, saj cene zaradi prevelike ponudbe padejo, pa še več je garanja.«

### Sklep

Komasacije in agromelioracije izboljšujejo posestno sestavo in dostopnost zemljišč: poveča se povprečna velikost zemljiških kosov (Kladnik 1999), izboljša se parcelna infrastruktura, uredijo se katastrski problemi, nove poti pa pomenijo nove potenciale za rekreacijska območja. Vprašljive so spremembe kakovosti prsti, ki se načeloma ne spremenijo. Z omenjenimi procesi se pokrajina intenzificira, vendar lahko posamezniki z menjavo zemljišč v komasacijskem postopku ostanejo brez kakovostnega zemljišča, saj v zameno prejmejo za obdelovanje manj primerno zemljišče. Ugotovljeno je bilo, da je potencial za namakanje tako v Sloveniji kot v katastrski občini Zadobrova velik. Pri tem pa glavni problem niso visoki stroški – ti so sicer ovira pri vzdrževanju – saj vzpostavitev namakalnih sistemov v večjem delu sofinancira Evropska unija. Postopki so ponekod dolgotrajni, vendar ne predstavljajo ključnega pomisleka, prav tako ni večjih zapletov pri pridobivanju dovoljenj. Za najbolj problematične so se izkazale pobude za začetek

postopkov za izvajanje namakanja. Namakali bi lahko zemljišča na celotnem komasacijskem območju katastrske občine Zadobrova in prav tako v velikem delu Slovenije. Študije so opravljene in strategije sprejete, vendar manjkajo povezovanje, motiviranost in pobuda lastnikov kmetijskih zemljišč, pa tudi motivacija na strani Sklada kmetijskih zemljišč.

Pomembno vlogo pri izvajanju zemljiških operacij imajo finančna sredstva, razpisi in vloge lokalnih skupnosti, občine, država in Evropska unija. Na podlagi strategij lahko stečejo postopki, ki imajo v pokrajini najbolj vidne prostorske učinke. Spremeni se prostorska razporeditev parcel, ustvarijo se nove dostopne poti do kmetijskih zemljišč, izboljša se produktivnost, na novo se uvajajo namakalni sistemi; posledično je kulturna pokrajina bolj intenzivno obdelana. Pojavijo se tudi okoljske spremembe, ki pa niso nujno pozitivne. Dobro sodelovanje znotraj podeželske skupnosti je nujno, saj prav lokalna skupnost skupaj z ostalimi deležniki daje pobudo za izvajanje komasacij. V prihodnje bi morali večjo pozornost nameniti izobraževanju vseh vključenih akterjev, ki bi se morali v večji meri zavedati, da zemljiške operacije pomenijo vključevanje in ne izključevanje. Morda še bolj pomembno je, da bi tudi zemljiške operacije vključevali v programe razvoja podeželja in politiko urejanja prostora. V Sloveniji bi morali z dobrimi praksami nadaljevati ter z njimi plemeniti nova območja, ki bi bila zgled uspešnega upravljanja s podeželskim prostorom. 



**Viri in literatura**

1. Ažman Momirski, L., Kladnik, D., Komac, B., Petek, F., Repolusk, P., Zorn, M. 2008: Terasirana pokrajina Goriških brd. Založba ZRC. Ljubljana.
2. Bovha, D. 2014: Povezava komasacije zemljišč in načrtovanje namakalnih sistemov. Medmrežje: <http://www.kgz-ptuj.si/datoteke/5.-komasacije-in-namakanje-.pdf> (27. 2. 2017).
3. Gams, I. 1987: Kraške agromelioracije: nastajanje, oblike in pomen za sedanjo rabo tal. Geographica Slovenica. Medmrežje : [http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/gz\\_clanki/GS\\_1801\\_167-182.pdf](http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/gz_clanki/GS_1801_167-182.pdf) (12. 5. 2016).
4. Guštin, Š., Potočnik Slavič, I. 2015: Prepoznavanje in prostorska razmestitev konfliktov na podeželju. Geografski vestnik 87–1.
5. Kladnik, D. 1999: Leksikon geografije podeželja. Založba ZRC. Ljubljana.
6. Kurent, M. 2016: Zemljiške operacije na podeželju (primer k. o. Zadobrova). Zaključna seminarska naloga, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
7. Lampič, B. 2008: Kmetijstvo v Mestni občini Ljubljana: relikv ali razvojni potencial. Ljubljana. GeograFF2. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
8. Lisec, A. in Primožič, T. 2013: Stanje in izzivi zemljiških operacij v Sloveniji. Nove razvojne perspektive. Geodetski vestnik. Ljubljana.
9. Lisec, A., Primožič, T. 2013: Stanje in izzivi zemljiških operacij v Sloveniji. Nove razvojne perspektive. Založba ZRC. Ljubljana.
10. Lisec, A., Primožič, T., Pintar, M., Bovha, D., Ferlan, M., Prosen, A., Šumrada, R., Čeh, M., Drobne, S. 2013: Analiza stanja in izzivi na področju komasacij kmetijskih zemljišč v Sloveniji. Geodetski vestnik 57–4.
11. Maslo, G., Markovčič, M. 2014: Strategija razvoja podeželja Mestne občine Ljubljane v programskem obdobju 2014–2020. Medmrežje: <http://www.ljubljana.si/si/mol/mestna-uprava/oddelki/varstvo-okolja/> (27. 2. 2017).
12. Medmrežje 1: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/kmetijska\\_zemljisca/zemljiske\\_operacije/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/kmetijska_zemljisca/zemljiske_operacije/) (27. 2. 2017).
13. Medmrežje 2: <https://www.dnevnik.si/1042602263/ljudje/dr-marina-pintar-> (27. 2. 2017).
14. Medmrežje 3: [http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=2722202S&ti=&path=../Database/Okolje/27\\_okolje/03\\_27193\\_voda/04\\_27222\\_namakanje/&clang=2](http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=2722202S&ti=&path=../Database/Okolje/27_okolje/03_27193_voda/04_27222_namakanje/&clang=2) (27. 2. 2017).
15. Medmrežje 4: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/kmetijska\\_zemljisca/zemljiske\\_operacije/melioracije\\_kmetijskih\\_zemljisc/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/kmetijska_zemljisca/zemljiske_operacije/melioracije_kmetijskih_zemljisc/) (2. 4. 2015).
16. Medmrežje 5: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Melioracije\\_in\\_komasacije/program\\_upravljanja\\_namakalnih\\_sistemov\\_2014.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Kmetijstvo/Melioracije_in_komasacije/program_upravljanja_namakalnih_sistemov_2014.pdf) (6. 4. 2015).
17. Medmrežje 6: [http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kmetijstvo/kmetijska\\_zemljisca/zemljiske\\_operacije/komasacije\\_kmetijskih\\_zemljisc/](http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/kmetijstvo/kmetijska_zemljisca/zemljiske_operacije/komasacije_kmetijskih_zemljisc/) (5. 4. 2015).
18. Olschowy, G. 1955: Landschaftspflege und Flurbereinigung. Ein Bericht über die Arbeitstagung in Münster vom 5. bis 7. Oktober 1955. Stuttgart.
19. Petkovšek, J. 2013: Največja zložba zemljišč v zgodovini Ljubljane. Delo. Ljubljana.
20. Pintar, M. 2003: Osnove namakanja s poudarkom na vrtninah in sadnih vrstah v severovzhodni Sloveniji. Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/5\\_Osnove\\_namak\\_poud\\_na\\_vrtninah\\_in\\_sadnih\\_vrstah\\_SV\\_Slo.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/5_Osnove_namak_poud_na_vrtninah_in_sadnih_vrstah_SV_Slo.pdf) (27. 2. 2017).
21. Pintar, M. 2007: Kmetijstvo in voda. Medmrežje: [http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/svo/2seja\\_Pintar\\_predstavitev.pdf](http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/svo/2seja_Pintar_predstavitev.pdf) (27. 2. 2017).
22. Pintar, M. 2014: Nekateri vidiki namakanja kmetijskih zemljišč v Sloveniji. Geografija v šoli 23-1.
23. Pintar, M., Tratnik, M., Cvejič, R., Steinman, F., Kozelj, K., Bizjak, A., Meljo, J., Kregar, M., Zakrajšek, J., Kolman, G., Bremec, U., Drev, D., Mohorko, T., Kodre, N., Urbanc, J., Mezga, K. 2010: Ocena vodnih perspektiv na območju Slovenije in možnost rabe vode v kmetijski pridelavi. Geološki zavod Slovenije, Inštitut za vode Republike Slovenije, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-D5ZB4HKQ/> (27. 2. 2017).
24. Plut, D. 1980: Geografske značilnosti poplavnega sveta ob Rižani in Badaševci. Geografski zbornik 19. Medmrežje: [http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/zbornik/GZ\\_1901\\_101-152.pdf](http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/zbornik/GZ_1901_101-152.pdf) (12. 5. 2016).
25. Primožič, T. 2015: Namakanje v Sloveniji. Medmrežje: [http://www.kmetzav-mb.si/Lombergar\\_13/2\\_1\\_2013.pdf](http://www.kmetzav-mb.si/Lombergar_13/2_1_2013.pdf) (6. 4. 2015).
26. Rozman, P. 2008: Vpliv komasacij na velikost zemljišč na izbranih lokacijah v Sloveniji. Diplomsko delo, Oddelek za agronomijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
27. Stražar, S. 2002: Institucionalna ureditev hidromelioracij – pregled stanja in načrti za v bodoče. Medmrežje: <http://mvd20.com/LETO2002/R9.pdf> (27. 2. 2017).
28. Škvarč A., in Kodrič, I. 2006: Narava in regulacija: urejanje vinogradov in sadovnjakov na terasah. Urbani izziv. Medmrežje: <http://urbani-izziv.uirs.si/Portals/uzziv/papers/urbani-izziv-2006-17-01-02-010.pdf> (12. 5. 2016).
29. Zupanc, V., Pintar, M. 2013: Vpliv meliorativnih ukrepov na vodni režim tal. Novi izzivi v agronomiji 2013. Slovensko agronomsko društvo. Zreče.



# Peru – dežela potomcev Inkov

## IZVLEČEK

Latinskoameriški Peru je država, kjer se boste na vsakem koraku srečali s simbiozo slavne preteklosti iz časov pred Kolumbom in živahne sedanjosti. Tako nastaja neverjetno pester mozaik vsakodnevnih vtisov in doživetij, ki prevzamejo vsakega obiskovalca. Če postavimo vprašanje »kaj je tako zanimivega v Peruju?«, lahko odgovorimo, da vse – zgodovina, narava, ljudje.

Ključne besede: Peru, civilizacije iz časov pred Kolumbom, Altiplano, Costa, Sierra, Selva.

## ABSTRACT

Peru – the land of Inca descendants

Latin American Peru is a country, where you can meet the symbiosis of well-known pre-Colombian past and live presence at every step. There arises a wonderful and manifold mosaic of everyday impressions and experiences which mesmerize every visitor. To the question „What is so interesting in Peru?“ the answer is that everything – history, nature, people.

Key words: Peru, pre-Colombian civilizations, Altiplano, Costa, Sierra, Selva.



V uvodu bomo najbrž takoj presenetili bralca, ko mu bomo zatrдили, da se z Latinsko Ameriko srečuje tako rekoč dnevno, ne da bi se tega posebej zavedal. V Ameriki domujejo ne le krompir (*Solanum tuberosum* Linn.), bombaž (*Gossypium Barbadosense* Linn.), kinin (*Cinchona calisays* Wedd.) in paradižnik (*Lycopersicon esculentum* Mill.), temveč tudi kakav (*Theobroma cacao* Linn.), koruza (*Zea mays* Linn.), kavčuk (*Hevea brasiliensis* Linn.), vanilja (*Vanilla planifolia* Linn.) ter mnogo drugih rastlin in različnih produktov, s katerimi se pogosto srečujemo. Od tod prihajajo tudi različne vrste paprike, agava, ananas, arašidi, bob in fižol, kavčuk in koka. Indijanci so kadili tobak že davno pred tem, preden so se ob njihovih obalah zasidrale prve evropske ladje. Za sodobni čas najbrž ni nepomembno, da brez plodov drevesa manilkara zapota (*Achras sapota*) ne bi bilo niti žvečilnega gumija (Hübelová 2012, 56).

### Zgodovina dežele

Sliši se neverjetno, vendar se je že med letoma 1500 in 1200 pred našim štetjem na ozemlju današnjega Peruja razvijala *chavinska kultura*. Mestece Chavin, cilj mnogih obiskovalcev in središče takratnega verskega življenja, se na nadmorski višini malce nad 3000 m razprostira v bližini rek Huachecsa in Mosna, ki napajata reko Maraňon, enega od pritokov Amazonke. Danes so tamkaj ostanki nekaj piramid, od katerih je največja kulturna zgradba, imenovana El Castillo, visoka 13 m (Chalupa, Vilímková in Vilímek 2001, 43).

Naslednja kultura *Mochica* se je razvijala od približno začetka našega štetja do osmega stoletja na puščavskem tihoocenskem obrežju, v dolini rek Lambayeque in Nepeña v bližini sedanjega mesta Trujillo. Na ozemlju kulture Mochica je približno okrog leta 1000 nastala velika država Chimor. Njena prestolnica Chan Chan, velikanska za tiste čase, se je na površini okrog 70 km<sup>2</sup> razprostirala ob reki Moche. S približno 70.000 prebivalci je bila takrat daleč največje mesto na južnoameriški obali, primerljivo s takratnimi evropskimi velemesti (Coe 1963, 79).

Kultura *Paracas* nosi ime polotoka, kjer so se, zahvaljujoč suhemu podnebjju, vse do danes ohranile mumije s prepariranimi lobanjami, ki so ležale v bogato dekoriranih grobovih, vključno s črno keramiko in barvnimi tkaninami (Chalupa, Neméthová in Hübelová 2010, 105).

Kultura *Nazca* se je razvijala med letoma 100 in 700 našega štetja. V okolici mesta Nazca, na suhi planoti Ingenio, vsakega obiskovalca prevzamejo tako imenovani geoglifi. To so velikanski liki, ki se razprostirajo na površini kamnite Pampe de San José, na območju, velikem skoraj 500 km<sup>2</sup>. Liki živali, ki jih je možno opaziti samo iz letala, so veliki tja do 150 m (Chalupa, Vilímková in Vilímek 2001, 86).

Glavno središče kulture *Wari*, mesto Wari, je bilo v bližini mesta Ayacucho (Chalupa, Neméthová in Hübelová 2010, 109).

Avtorja besedila:

PETR CHALUPA, dr. filozofije

Katedra turističnih dejavnosti  
na Visoki politehnični šoli

Tolstého 1556/16,

586 01 Jihlava, Češka

E-pošta: chalupapet@seznam.cz

JÁN VESELOVSKÝ, RNDr., PaedDr., PhD.

Filozofija Univerze v

Constantinu v Nitri,

Fakulteta za srednjeevropske študije,

Oddelek za turizem, Slovaška

E-pošta: jveselovsky@ukf.sk

Avtorji fotografij:

PETR CHALUPA,

DRAGO KLADNIK, JÁN VESELOVSKÝ

COBISS 1.04 strokovni članek





*Slika 1: Velikanski lik pajka v kamniti puščavi blizu Nazce (Foto: Drago Kladnik).*

Najizrazitejša in najslovičitejša pa je kljub vsemu kultura Inkov. Prebivalci takratne države sami sebe nikoli niso imenovali Inki. Središče inkovske države je bilo mesto Cusco, ki je zaradi svojih spomenikov vpisano na UNESCO-v seznam svetovne kulturne dediščine. Plemstvo in pomembni načelniki so takrat prebivali v središču mesta, ki je imelo obliko svete živali – pume. Revnejši obrtniki in služabniki so živeli v predmestju, zunaj „puminega telesa“. Kakšna dva kilometra nad slikovitim Cuscom stoji trdnjava Sacsayhuaman z velikanskimi, do dvajset metrov visokimi obrambnimi kamnitimi okopi. Kako so tako velike in po več ton težke kamne obdelali takratni ljudje, ne da bi poznali železo, doslej ni nedvoumno

pojasnjeno. Nedaleč od mesta so trdnjava Puka Pucara (*Rdeča trdnjava*), ki jo je na strateškem mestu zgradil Inka Pachacutec, sveti kraj Quenco iz belega apnenca, toplice Tampomachay in Tempelj Meseca Salumpuncu.

Povišanje kulta Sonca v državno vero je utrdilo državno integriteto, podobno kot enoten jezik kečua. Inka z imenom Sapa Inka (*Edini Inka*) je v svoji osebi povezal versko in politično moč.

*Slika 2: Indijanska mati z otrokom (foto: Ján Veselovský)*



Prvi zgodovinsko priznani Inka je bil Viracocha, ki se je boril s plemenom Chanka. V borbi so zmagali Inki pod poveljstvom njegovega sina z imenom Pachacutec – *Človek, ki spreminja svet*. Ta je uspešno vladal od leta 1438 do leta 1471 in izvedel obsežne politične, verske in ekonomske reforme, ki so postale temelj velike centralizirane države. Med vladanjem njegovega naslednika Tupaca Yupanquija je država obsegala obsežna ozemlja sedanjih Peruja, Bolivije, južnega Ekvadorja in severozahodne Argentine. Pod vodstvom Inke Huayna Capaca so se Inki uspešno borili na ozemlju sedanjega Ekvadorja; med njegovim vladanjem je prišlo tudi do prvega izkrcaja Evropejcev. Evropejci so s presenečenjem opazovali razvito go-

spodarstvo v odkriti deželi, ki je temeljilo na brezhibno organiziranem kmetijstvu (Bryan 1978). Črne koze, ki so jih prinesli Španci, so povzročile smrt ne le indijanskega vladarja in njegovega naslednika, temveč tudi več tisoč drugih prebivalcev, ki na to nalezljivo bolezen niso bili odporni. Prvotni Indijanci prav tako niso poznali tuberkuloze, ošpic, rdečk, kuge, kolere, tifusa, malarije, rumene mrzlice, gripe in črevesnih zajedavcev. Cusco, ki so ga Španci zasedli 15. novembra 1533, je imelo tako lepe palače in templje, da kolonizatorji niso skoparili z besedami občudovanja, poleg tega so začudeno gledali sanjsko bogastvo, ki je presegalo vse, kar so videli dotlej. V naslednjih tridesetih letih je bila obsežna inkovska

država že popolnoma v španskih rokah. Evropejci so torej poskrbeli, da je država Tahuantinsuyu s središčem v Cuscu obstajala manj kot sto let (Bernardová 1972, 92).

V kolonialni dobi je bilo sedanje ozemlje Peruja sestavni del podkraljestva Peru, ki je bilo ustanovljeno leta 1543. Čeprav je bilo prvotno prebivalstvo navajeno delati, so bile delovne razmere kolonizatorjev tako krute, da so povzročale veliko umrljivost prebivalcev in pogoste vstaje zoper španske navade. Čeprav je bila neodvisnost od Španije proglašena že leta 1821, prvotni prebivalci – potomci slavni Inkov – v veliki večini ostajajo na samem dnu družbene lestvice (Hübelová 2012, 63).

Slika 3: Tudi v sodobnosti nad strehami plapolata zastava v barvah civilizacij, ki so obstajale že pred Kolumbom (foto: Ján Veselovský).





## Od suhih puščav čez mrzlo visokogorje v tropske dežne gozdove

Le malokdo najbrž ve, da bi lahko Slovenijo kar 63-krat umestili na ozemlje daljnega latinskoameriškega Peruja. Tretjo največjo državo Južne Amerike geografsko uvrščamo med tako imenovane *andske dežele*, čeprav na vzhodu sega vse do Amazonske nižine. Ker evropska letala priletijo v prestolnico Limo z vzhodne smeri, lahko obiskovalec že ob pogledu skozi letalsko okence dobi prvi vtis o Peruju. V globini pod njim se postopno vrstijo tri osnovne naravne cone. Najprej je to ravna, močno zelena in vlažna perujska vzhodna Amazonija - Selva, ki je prepletena z gosto mrežo rumenih, motnih rek, pritokov Amazonke. Čim bolj je zeleno, tem manj je človeških bivališč. Temu sledi hribovita

bela poledenela *Sierra* - Cordillera Blanca. Beli, najvišji vrhovi, in modrikasti ledeniki kraljujejo drugim, nižjim, rjavim, razklanim vrhovom, med katerimi ležijo razmeroma gosto poseljene planote. In na koncu pri modrem Tuhem oceanu, prikaže rumena neobljudena peščena obalna *Costa* (Kosek 1965, 32).

V višinah okoli 3800 m n. m. ležijo planote, od katerih je najpomembnejša Altiplano z jezerom Titicaca - je dolga kakšnih 800 km, široka 130 km (Peñabera 1989).

V času ledene dobe pred 15 tisoči leti, je voda iz talečih se ledenikov napolnila dve jezera. Od teh je ostalo visokogorsko jezero Titicaca na visoki planoti Qollao, napolnjeno s šibko slano in približno 10° C toplo vodo. Vodna površina ima globino 284 m in je 15-

krat večja kot npr. Ženevsko jezero (Bičik 1997, 33).

Zaradi neenakomernega ekonomskega razvoja Peruja so ljudje iz gorske notranjosti migrirali v nižinsko in suho obmorsko industrijsko območje. Danes skoraj tri četrtine prebivalcev živi v mestih. Približno polovica mestnega prebivalstva ter tretjina vseh prebivalcev živi v glavnem mestu. Limo je leta 1535 ustanovil Francisco Pizarro kot prestolnico takratnega podkraljestva Peruja. Mesto obdaja eden največjih slumov na svetu z nekaj milijonov prebivalcev, ki ne živijo tukaj samo brez elektrike, vodovoda in kanalizacije, temveč tudi praktično brez policije (Janský 1997, 47).

## Gospodarstvo Peruja

Peru je značilna južnoameriška država v razvoju, katere gospodarstvo obvla-

Slika 4: Sveta gora Ausangate v kraju Q'eros (foto: Ján Veselovský).







Slika 5: Fiesta (foto: Petr Chalupa).

dujejo velike nadnacionalne družbe in podjetja iz Združenih držav Amerike. Vodilna gospodarska panoga je ribolov in proizvodnja ribjih izdelkov, ki se uspešno uveljavljajo na svetovnih tržiščih. Razvijajoča se kemična industrija izkorišča nafto, ki jo črpajo na spornem ozemlju ob meji z Ekvadorjem. Prevoze surovin, izdelkov in oseb omejujejo zahtevna morfologija površja in pomanjkanje kakovostnih cest v precejšnjem delu države. Najpomembnejša cestna povezava med severom in jugom države je skoraj tri in pol tisoč kilometrov dolga Carretera Panamericana (*Panameriška magistrala*). Železnica se povzpne na nadmorsko višino več kot štiri tisoč metrov (4850 m), kar je višje od najvišje evropske gore.

Tudi kmetijstvo je izrazito omejeno z naravnimi razmerami in pomanjka-

njem zemlje, primerne za obdelavo – te je le približno 2,5 % od celotne površine države. Težko dojemljivo je dejstvo, da Indijanci na tržiščih, velikih več deset hektarjev, ki jih najdemo v vsakem mestu in večji vasi, prodajajo na tisoče jop, barvnih bund, odev, prtov, nahrbtnikov in torb, izdelanih iz volne lam, ter neverjetne količine krompirja, koruze, zelenjave in tropskega sadja. Prodajalci ponujajo tudi živo in zaklano perutnino, različne vrste rib, žab, plazilcev, vnaprej pripravljene hrane in napitkov ter najrazličnejši nakit in okraske.

Na tržišču ni problem kupiti listov koke (*Erythroxylum coca* Linn.). Večina koke prihaja iz Amazonije, čeprav raste tudi v dolinah vzhodnega dela Andov. Ocenjuje se, da se v Peruju s pridelavo koke ukvarja približno 300.000 kmetovalcev (Janský 1997, 71).

Slika 6: V gospodinjstvu Indijancev je običajno poleg oltarčka prvotnih bogov iz časov pred Kolombom oltarček s krščanskimi svetniki (foto: Ján Veselovský).



## Perujci

Evropejcev k obisku Peruja ne privablja le popolnoma drugačne in pestre naravne razmere, pač pa so glavni magnet, ki vsakoletno v deželo privabi na milijone turistov z vsega sveta, ostanki slavni kultur iz časov pred Kolumbom, dolga stoletja kljubujoča indijanska tradicija in številni preostanki slavne kulturne dediščine. Indijanci tako kot v daljni preteklosti še vedno obdelujejo svoje glavne poljščine in na tržiščih prodajajo blago, izdelano na tradicionalen način. Tudi jedilnik večine podeželskih prebivalcev je približno tak kot pred stoletji, kar velja tudi za vaško arhitekturo. Perujski Indijanci sicer ne slavijo več Sonca kot svojega edinega boga, in, čeprav so zelo pobožni ter se mnogi redno udeležujejo maš

v katoliških cerkvah, pri komunikaciji z Bogom številni še vedno dajejo prednost odprtemu prostoru. Vsaka vas ima svojega zavetnika, ki jo varuje. Ob njegovem prazniku se v vasi priredi bogoslužno slavje (*fiesta*). Krščanska vera nikakor ne nasprotuje Indijancem, ki k podobam svetnikov v cerkvah prinašajo koruzo, koko in priprošnje z željami, ob tem pa molijo k Materi Zemlji (*Pachamama*). Na mnogih mestih, predvsem ob cestah čez gorske prevale, stojijo na svetih mestih (*huaca*) kamniti „možici“ v obliki majhnih piramid, ki imajo sveti in varovalni pomen. Prav tako Indijanci še vedno ohranjajo svojski odnos do umrlih prednikov. Grobove, mumije in žrtvene običaje imajo prvotni prebivalci še vedno za svete (Posmansky 1945).

Skozi stoletja na enak način perujski Indijanci gradijo svoje nizke hiše iz nežgane opeke, redijo črede lam in alpak ter na majhnih, marsikod terasastih njivah gojijo krompir, koruzo, žito kvinojo (*Chenopodium quinoa*), oljno kaduljo ali čijo (*Salvia hispanica*) in gomolje oka (*Oxalis tuberosa*). Življenje v tamkajšnjih naravnih razmerah ni lahko, vendar se znajo ljudje na fiestah tako veseliti, da popolnoma pozabijo na svojo bedo, vsakdanje skrbi in trpljenje. Stare zgodovinske korenine predstavlja dejansko povsod prisoten odnos Indijancev do Mater Zemlje. Indijanci tako kot v časih pred Kolumbom živijo z njo praktično vse življenje. Pachamami se dnevno zahvaljujejo, da so zdravi, imajo hrano in delo. Od vsake pijače ji med kosi-

Slika 7: Machu Picchu je vse bolj natrpan z množico turistov (foto: Drago Kladnik).







Slika 8: Za razliko od velikih mest so na podeželju mnoge katoliške cerkvev slabem stanju (foto: Petr Chalupa).

lom simbolično darujejo kapljico, tudi takrat, ko redno obiskujejo cerkev, kjer iskreno molijo h krščanskim svetnikom. Videti je, kot da bi bil krščanski Bog povsem poenoten z njihovim stvarnikom Virakočo. Ob tem na pokopališčih pri svojih umrlih prednikih ne le plešejo in jedo, ampak da se z njimi radi posvetujejo o svojih skrbah. Pri tem večinoma sploh ne verjamejo v kakšen pekel ali raj, saj so prepričani, da se človek po smrti ponovno pojavi na svetu (Klapštová 1999, 66).

Najbolj obiskovani zgodovinski spomenik v Peruju je Machu Picchu, ki ga vsako leto obiše več turistov.

Machu Picchu, ki je vpisan na UNESCO-v seznam svetovne kulturne dediščine, spada med sedem svetovnih čudes nove dobe. Ima približno enak turistični obisk kot egipčanske pira-

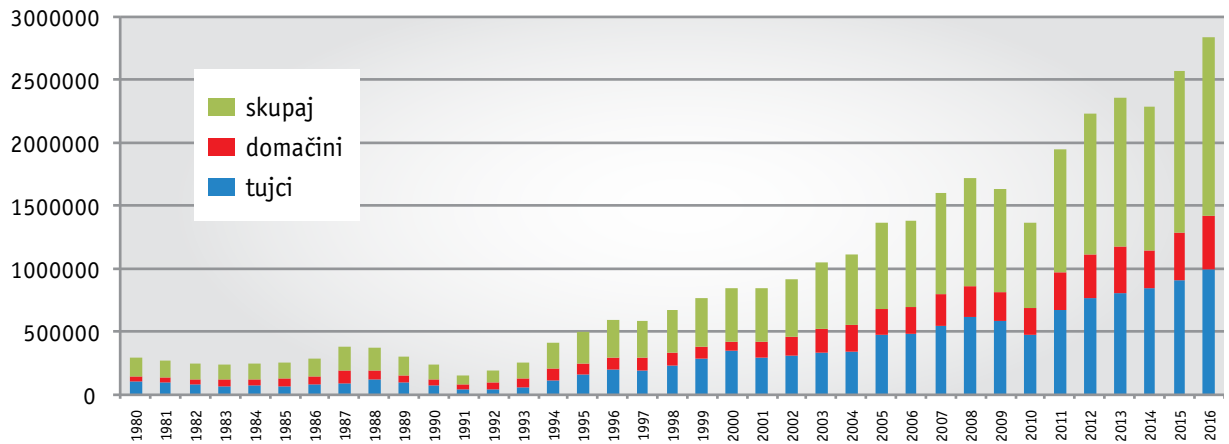
mide ali Veliki kitajski zid. V nekaj desetletjih se je število obiskovalcev od 25.000 povečalo na milijon, s tem, da je uradna dnevna omejitev

2500 oseb. A zaradi slabega upravljanja grozi, da nenehno rastoče število obiskovalcev lahko povzroči propad edinstvenega spomenika

Preglednica 1: Obiskanost Machu Picchuja po mesecih leta 2016.  
Vir: MINCETUR – Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

mesec	domačini	tujci	skupaj
januar	39.109	69.652	108.761
februar	29.596	56.236	85.832
marec	26.556	81.926	108.484
april	20.195	72.931	93.126
maj	30.431	96.398	126.829
junij	27.051	87.529	114.580
julij	45.679	107.363	153.042
avgust	48.460	104.298	152.758
september	36.797	94.052	130.849
oktober	52.167	91.218	143.385
november	44.826	71.026	115.852
december	21.876	64.133	86.009
leto 2016	422.743	996.762	1.419.507





Slika 9: Število turistov na Machu Picchuju med letoma 1980 in 2016 (vir: MINCETUR / Ministrstvo za kulturo – Regionalna direkcija za kulturo - Cusco).

Slika 10: Šamanski obred (foto: Ján Veselovský).



predkolumbovske civilizacije, ki je bilo po stoletni pozabi na novo odkrito šele na začetku 20. stoletja.

V nebo vpijoča je tudi razlika med življenjem revnih vaških šolarjev, ki živijo na meji življenjskega minimuma, in življenjem nekaterih bogatejših mestnih otrok. Kako protislovno je opazovati velike zgodovinske trdnjave Inkov in dovršene namakalne sisteme skupaj z revnimi gorskimi vasicami v njihovi bližini! V mestih je na eni strani možno videti opečne hiše iz nežgane gline, brez podov, okenskih stekel in ogrevanja, na drugi pa najbolj luksuzne rezidence bogatašev, skrite za visokimi zidovi, obdane z žično ograjo pod električno napetostjo in varnostno signalizacijo. Sodobnost, polno denarja in računalnikov, v Limi simbolizira »simbioza« steklenih nebotičnikov multinacionalnih družb in številnih beračev pri njihovih vhodih. Tako vas med obiskom Peruja nenehno spremljajo revščina večine ljudi, prekrasni arhitektonski ostanki slavne preteklosti iz časov pred Kolumbom in pestra lokalna indijanska kultura.

## Zaključek

Skoraj vsak obiskovalec si med bivanjem v Peruju zastavi vprašanje: *»Ali so Indijanci srečni, ali so zadovoljni s svojim za nas popolnoma nepredstavljivim življenjem?«* Kljub razmeroma dolgotrajnemu bivanju med njimi nam ne

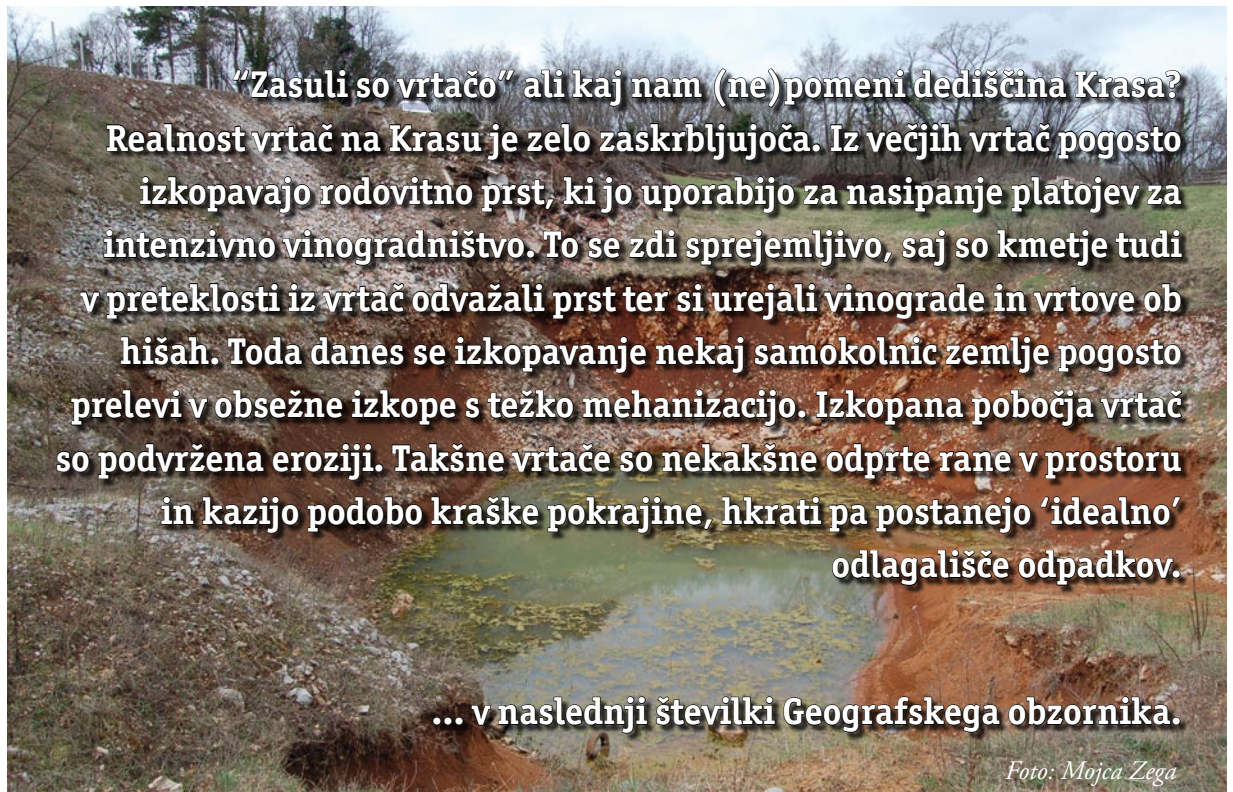
uspe priti do nedvoumnega odgovora. Trudimo se, da bi verjeli v odgovor »da« in ga utemeljujemo s tem, da nič drugega ne poznajo. Žal pa temu opo- reka zavedanje, da sodobna civilizacija ter tehnološka in gospodarska razvitost prebivalcem tako imenovanega tretjega

sveta dejansko več jemlje kot jim daje. Na območju Peruja in drugod v Latin- ski Ameriki so kolonizatorji iz daljne Evrope pred nekaj stoletji prekinili av- tohtoni kulturni razvoj. Tamkajšnjim prebivalcem so sicer prinesli veliko po- zitivnega, še precej več pa so jim vzeli.



## Viri in literatura

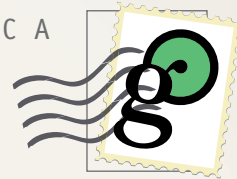
1. Bernardová, C. 1972: Inkové - národ Slunce. Bratislava.
2. Bičík, I. 1997: Latinská Amerika. Geografické rozhledy 6.
3. Bryan, A. L. 1978: Early Man in America from Circum-Pacific Perspective. Archaeological Researches International. Edmonton.
4. Coe, M. D. 1963: Olmec and Chavín: Rejoinder to Lanning. American Antiquity 29-4.
5. Hübelová, D. P. 2012: Latinská Amerika v přehledu a cvičeních. Visokoškolski učbenik. Brno.
6. Chalupa, P., Vilimková, O., Vilímek, V. 2001: Minulost a přítomnost Mexika a Peru. Spisy PdF MU 77. Brno.
7. Chalupa, P., Nemethová, J., Hübelová, D. 2010: Geografia Ameriky. Visokoškolski učbenik. Nitra.
8. Janský, B. 1997: Historie osídlení a hospodářský vývoj v přediberském období. Geografické rozhledy 6-4. Klášťová, K. 1999: Soubor hesel na téma předkolumbovská Amerika. Velká všeobecná encyklopedie. Praha.
9. Kosek, P. 1965: Life, Land and Water in Ancient Peru. Long Island University Press. New York.
10. Medmrežje 1: <http://www.fertur-travel.com/blog/wp-content/uploads/2017/04/visitor-totals-to-machu-picchu-1996-2016.jpg> (30. 5. 2017).
11. Medmrežje 2: <http://www.peruviantimes.com/28/machu-picchu-visitor-entry-in-two-shifts-set-to-begin-in-july/29445/> (30. 5. 2017).
12. Peñaherrera del Aguila C. (ur.) 1989: Atlas del Perú. Ministerio de Defensa. Lima.
13. Posmansky, A. 1945: Tihuanacu, la cuna del hombre americano. La Paz.
14. Valcárel Carnero, R. 1988: Mitos, dominación y resistencia andina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.







## G E O G R A F S K A   R A Z G L E D N I C A



Tudi zadnjem letošnjem Geografskem obzorniku v duhu prihajajoče 100 letnice ljubljanskega Oddelka za geografijo ([http://geo.ff.uni-lj.si/stoletnica/100\\_letnica](http://geo.ff.uni-lj.si/stoletnica/100_letnica)) objavljamo arhivski posnetek. Tokratna slika je iz spominskega albuma profesorja Svetozarja Ilešiča, kjer je pod sliko zapis: »... naš Duško odkriva slepo dolino ...«.

Slika je nastala enkrat v petdesetih letih prejšnjega stoletja. Naš "Duško" pa je po vsej verjetnosti mag. Dušan Fatur, slovenski geograf in prostorski planer. V času fotografije je bil študent na ljubljanskem Oddelku za geografijo. Dušan Fatur velja za enega od pionirjev prostorskega planiranja. Obenem se je na svoji poklicni poti ukvarjal tudi s prometom. Bil je med pobudniki akcije, da bi uvedli dodatni bencinski tolar za gradnjo kolesarskih stez v Sloveniji.



*Fotografijo hrani: prof. Jurij Kunaver*

