



GEOGRAFSKI OBZORNIK

LETO 2020 LETNIK 67 ŠTEVILKA 1-2

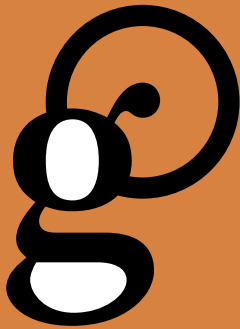
Geografsko
sledenje koronavirusu

Funkcionalno degradirana območja
Osrednjeslovenske statistične regije

Izpusti toplogrednih
plinov iz živinoreje

Cerkno
na poti k trajnosti

Bolivija – Tibet Južne Amerike



GEOGRAFSKI OBZORNIK

strokovna revija za popularizacijo geografije

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

Za izdajatelja: Igor Lipovšek

ISSN: 0016-7274

Odgovorna urednica: Ana Seifert Barba

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

Upravitelj revije: Primož Gašperič

Terminološki in jezikovni pregled strokovnih člankov: Drago Kladnik

Elektronski naslov uredništva: 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: 02010-0014166331, Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana, Trg republike 2, 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, krajsanja, delnega objavljanja prispevkov v skladu z uredniško politiko in prostorskimi možnostmi.

Prispevke pošljite natisnjene in po elektronskem mediju na naslov in elektronsko pošto uredništva. Poslanih 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: Ana Seifert Barba

Editorial board: Dejan Cigale, Primož Gašperič, Mojca Ilc Klun, 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

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: 02010-0014166331, Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana, Trg republike 2, 1000 Ljubljana, Slovenia

The magazine is indexed in SCOPUS.

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

Fotografija na naslovnici:

GRAD PODSMREKA

Avtor fotografije:

MAJA SEVŠEK



4

Nejc Bobovnik

**Geografsko
sledenje koronavirusu**

16

Maja Sevšek

**Funkcionalno degradirana
območja Osrednjeslovenske
statistične regije**

32

Žana Radivo, Gregor Kovačič

**Izpusti toplogrednih
plinov iz živinoreje**

48

Branka Razpet

**Cerkno
na poti k trajnosti**

57

Ján Veselovský, Petr Chalupa

**Bolivija – Tibet
Južne Amerike**

69 Univerzitetna Prešernova nagrada

69 2019 Diplomanti geografije v letu
2018





Geografsko sledenje koronavirusu

Prostorski vidiki

novega koronavirusa SARS-CoV-2

IZVLEČEK

V pričujočem članku se na pandemijo koronavirusa osredotočamo z geografskega vidika. Predstavljeni so izbrani kartografski prikazi razširjenosti potrjenih primerov in umrlih za koronavirusom po svetu, v Evropi in Sloveniji. Ugotovimo lahko, da je človeštvo res zelo povezano, saj je nekaj mesecev po prvi okužbi virus prisoten skorajda v vseh kotičkih sveta. Potrjenih primerov je največ v razvitih državah, predvsem v Evropi in Severni Ameriki. V Sloveniji po številu potrjenih primerov na milijon prebivalcev izstopajo regije Pomurska, Savinjska in Jugovzhodna Slovenija.

Ključne besede: geografija zdravja, koronavirus, pandemija, Slovenija, Evropa, Svet.

ABSTRACT

Geographic tracking of coronavirus

Spatial aspects of the new coronavirus SARS-CoV-2

In the presenting article, we referred to the coronavirus pandemic from a geographical perspective. The spread of the coronavirus across the world is represented with maps and supporting data at worldwide, Europe and Slovenia scale. We can see that the world is truly connected as almost every part of the world has been affected in a few months after the first case confirmed. The most confirmed cases are in highly developed countries in Europe and North America. In Slovenia, Pomurska, Savinjska and Jugovzhodna Slovenija regions stand out in terms of the number of confirmed cases per million inhabitants.

Key words: health geography, coronavirus, pandemic, Slovenia, Europe, World

Potem, ko smo najprej spremljali informacije iz Kitajske in nato predvsem iz Italije, se je 12. marca, z razglasitvijo epidemije, korenito spremenilo tudi življenje v Sloveniji. Že od začetnih informacij, ki so prihajale iz Kitajske, so glavno mesto v novicah dobile številke in dnevno poročanje o številu potrjeno okuženih in umrlih, stopnji umrljivosti in še kakšen podatek. S tem, ko se okužbe z novim koronavirusom SARS-CoV-2 in s tem povezane bolezni COVID-19 začele širiti zunaj izvirne lokacije v mestu Vuhan, so se pojavili tudi prvi kartografski prikazi števila okuženih po posameznih kitajskih provincah in pozneje po državah. Tudi v Sloveniji so se ob razglasitvi epidemije pojavili prvi podatki o prostorski razširjenosti okužb in s tem tudi prvi grafični prikazi, ki pa niso bili najboljše. Zaradi tega smo se za prikaz (prostorskih) podatkov odločili tudi na Oddelku za geografijo in izdelali interaktiven pregledovalnik podatkov (Oddelek za geografijo ... 2020), ki smo ga v prihodnjih dneh in tednih večkrat nadgradili. Zdaj, ko se epidemija vsaj v Sloveniji in večini Evrope (vsaj začasno) umirja, je priložnost, da pogledamo, kakšna je prostorska razsežnost širjenja in stanja bolezni v času pisanja članka.

V članku so uporabljeni uradni podatki, ki jih na podlagi poročil posameznih držav zbirajo različne institucije. Pri izbiri virov smo upoštevali, da gre za odprte, prosto dostopne podatke, ki so podvrženi preverjanju več raziskovalcev. Kljub vsemu lahko prihaja do napak, ki pa jih je težko odkrivati, kar seveda niti ni glavni namen članka. Pomembno je tudi zavedanje, da podatki med posameznimi državami zagotovo niso povsem primerljivi, saj se po svetu načini testiranja na koronavirus zelo razlikujejo. To verjetno še posebej velja za afriške države, kjer bi lahko bile številke močno podcenjene (Burke in Mumin 2020). Seveda se je treba zavedati tudi, da prikazujemo samo »vmesne rezultate«, na celotno sliko pa bomo morali še nekaj časa počakati.

Za lažje sledenje zapisanemu in v izogib napačni interpretaciji v nadaljevanju pojasnujemo večkrat uporabljene pojme in besedne zveze. Pojem virus enačimo z novim koronavirusom (SARS-CoV-2), ki povzroča bolezen COVID-19. Pri razširjenosti virusa moramo nujno ločevati med potrjenimi primeri in dejansko okuženimi. Potrjeni primeri so tisti, kjer je bila okužba potrjena s testiranjem. Skupno število okuženih pa je zagotovo večje, saj je veliko primerov okužb asimptomatskih, prav tako se vseh oseb z znaki okužbe ni testiralo. Zaradi lažje berljivosti v nadaljevanju članka večkrat uporabljamo izraz okuženi, ki se nanaša na potrjene primere. Tudi število umrlih je treba jemati z zadržkom, saj je pogosto težko ugotoviti, ali je vzrok smrti koronavirus ali ne. Načini beleženja smrti pa se med državami razlikujejo. Omeniti je treba še ključne kazalnike, ki jih računamo iz zbranih podatkov razkrivajo dejansko stopnjo razširjenosti virusa. Ključno je namreč, da število potrjenih primerov in umrlih primerjamo s številom prebivalcev določene prostorske enote, kar nam omogoča primerjavo med (z vidika števila prebivalcev) različno velikimi območji – torej državami, regijami in občinami. Dodatno omenjamo še umrljivost, ki je razmerje med številoma umrlih in okuženih, izraženo v odstotkih. Članek prikazuje stanje na dan 15. maj 2020.

Avtor besedila in fotografij:

NEJC BOBOVNIK, magister geografije
 Oddelek za geografijo Filozofske
 fakultete Univerze v Ljubljani
 Aškerčeva cesta 2, 1000 Ljubljana
 E-pošta: nejc.bobovnik@ff.uni-lj.si

COBISS 1.04 strokovni članek

Izbruh pandemije

V Sloveniji smo prve novice o koronavirusu lahko prebrali 9. januarja, ko je Slovenska tiskovna agencija (STA) poročala o izbruhu skrivnostne pljučnice na Kitajskem, kar so povzeli tudi drugi mediji (STA, Za izbruh ... 2020; RTV, Na Kitajskem ... 2020). V naslednjih dneh se je pojavilo še nekaj informacij, obsežnejše spremljanje pa je sledilo po 23. januarju, ko je STA objavil že kar 16 novic, povezanih s koronavirusom (STA, Koronavirus 2020). Virus se je do takrat razširil še v 6 drugih držav, med katerimi so že bile tudi Združene države Amerike (Wikipedia, COVID-19 ... 2020). Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je o koronavirusu prvič poročala 31. decembra 2019, ko so zapisali, da iz Kitajske poročajo o pojavu več primerov pljučnice, ki naj bi jo povzročil novi koronavirus (WHO, WHO Timeline ... 2020). S sledenjem okužbam so pozneje ugotovili, da se je prva okužba lahko zgodila že 17. novembra 2019 (Bryner 2020; Ma 2020). Podobne informacije prihajajo tudi iz drugih držav, med bolj odmevnimi pri nas je iz Francije, kjer naj bi bil prvi primer zaznan že konec decembra (Deslandes s sodelavci 2020). V članku uporabljamo podatke iz enotnih uradnih baz (JHU CSSE, Our World in Data, Wikipedia). Za Kitajsko tako kot datum prve okužbe še vedno navajamo 1. december (Wikipedia, Timeline ... 2020).

Na začetku teh okužb niso posebej obravnavali oziroma so jih obravnavali kot pljučnice. Prvo opozorilo o novi bolezni se je pojavilo 27. decembra, ko je zdravnik Zhang Jixian poročal o neznani nalezljivi bolezni (Yao, Ma

in Zhou 2020; Wikipedia, Timeline ... 2020). 30. decembra je skupina zdravnikov opozorila na bolezen, podobno SARS-u, dan za tem pa je torej sledilo prvo poročilo zdravstvene komisije iz Wuhana in potrdilo o 27.ih primerih nove bolezni (WHO, Pneumonia ... 2020; Wikipedia, Timeline ... 2020). Pozneje se je izkazalo, da je bilo ob koncu leta teh primerov že okrog 300. WHO je že 1. januarja 2020 vzpostavil podporno skupino za obvladovanje dogodka, 5. januarja je bilo izdano prvo poročilo o izbruhu (WHO 2020a), s čimer se vrnemo k prvim objavam v Sloveniji.

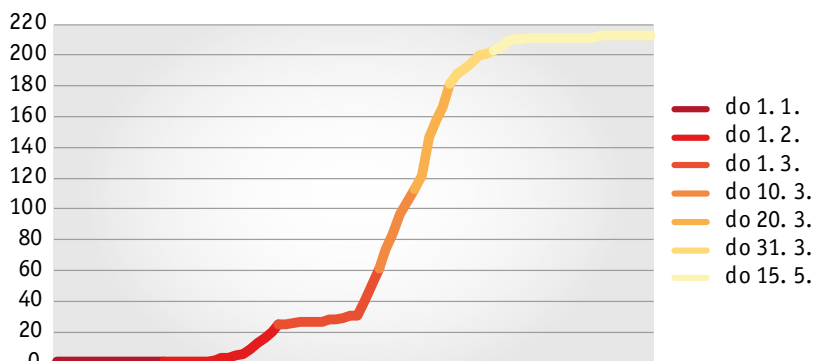
V nadaljnjih tednih se je stanje slabšalo in poročanje stopnjevalo, 30. januarja je tako WHO (WHO, Statement ... 2020) razglasil grožnjo javnemu zdravju mednarodnih razsežnosti (PHEIC – public health emergency of international concern). To je bil šesti tak primer od leta 2005, ko je bil tak instrument sprejet (Wikipedia, Public ... 2020). Predhodni primeri so bili: prašičja gripa (H1N1) leta 2009, otroška paraliza leta 2014, ebola v letih 2014 in 2018 ter virus Zika leta

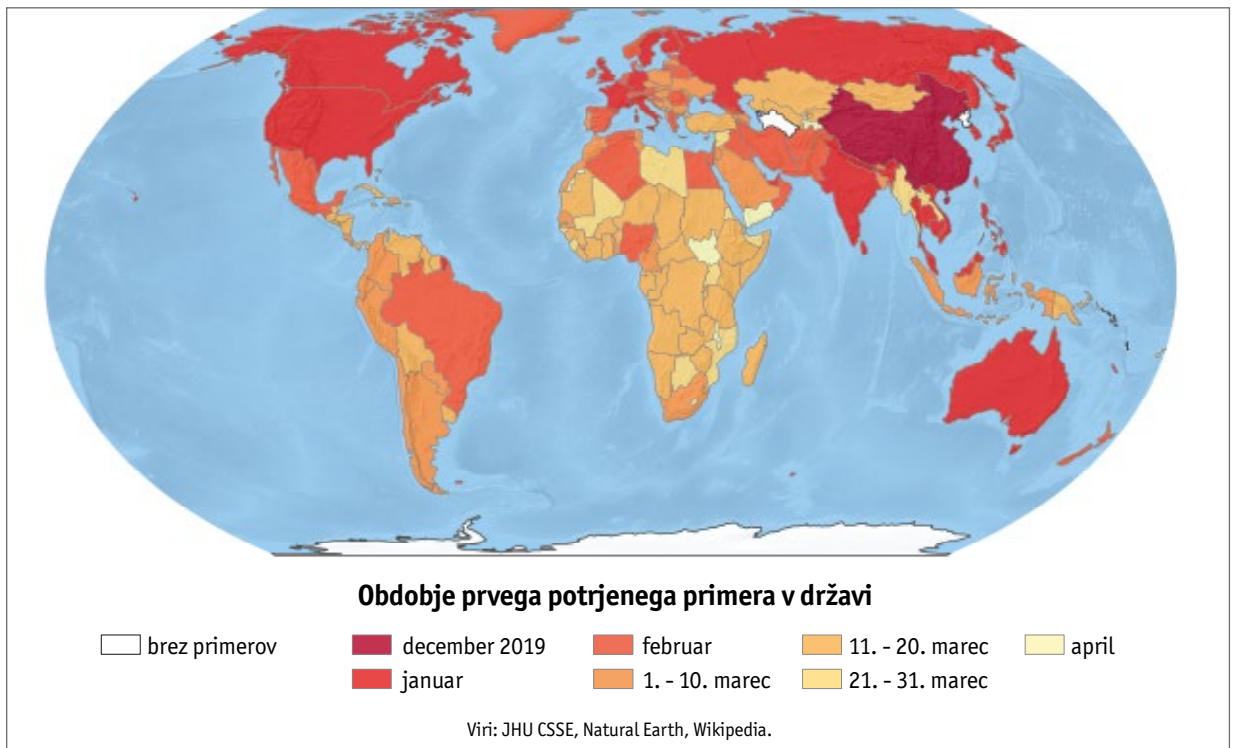
2016. Pandemijo je WHO razglasil 11. marca (WHO, WHO Timeline ... 2020), ko je bil virus potrjen že v 107 državah, število potrjeno obolelih pa je bilo okrog 230.000.

Širjenje virusa po svetu

Januarja se je virus razširil v okoliške države Kitajske, Severno Ameriko, Avstralijo in nekatere evropske države. Februarja je nastopilo zatišje, saj so do 24. februarja okužbo potrdili le v petih novih državah. Precej bolj burno dogajanje pa je nastopilo ob koncu meseca, ko je sledilo nadaljnje širjenje virusa po Evropi, prve primere pa so potrdili tudi v Mehiki, Braziliji, nekaterih afriških državah (Egipt, Alžirija in Nigerija) ter državah na Srednjem vzhodu. Marca je bilo širjenje še bolj intenzivno, saj so okužbo potrdili v 166-ih državah, medtem ko se je aprila pridružilo le še 5 novih. 15. maja okužba ni bila potrjena le v 12-ih državah, članicah Združenih narodov. Gre za 10 držav iz Oceanije (s skupaj 1,6 milijona prebivalci), Turkmenistan in Severno Korejo. Prav tako okužba ni bila potrjena na Antarktiki (Wikipedia, COVID-19 ... 2020).

Slika 1: Časovno naraščanje števila držav s potrjenim primerom okužbe (Vir: JHU CSSE 2020).





Slika 2: Prostorsko in časovno širjenje potrjenih okužb po državah (vir: JHU CSSE, Natural Earth, Wikipedia).

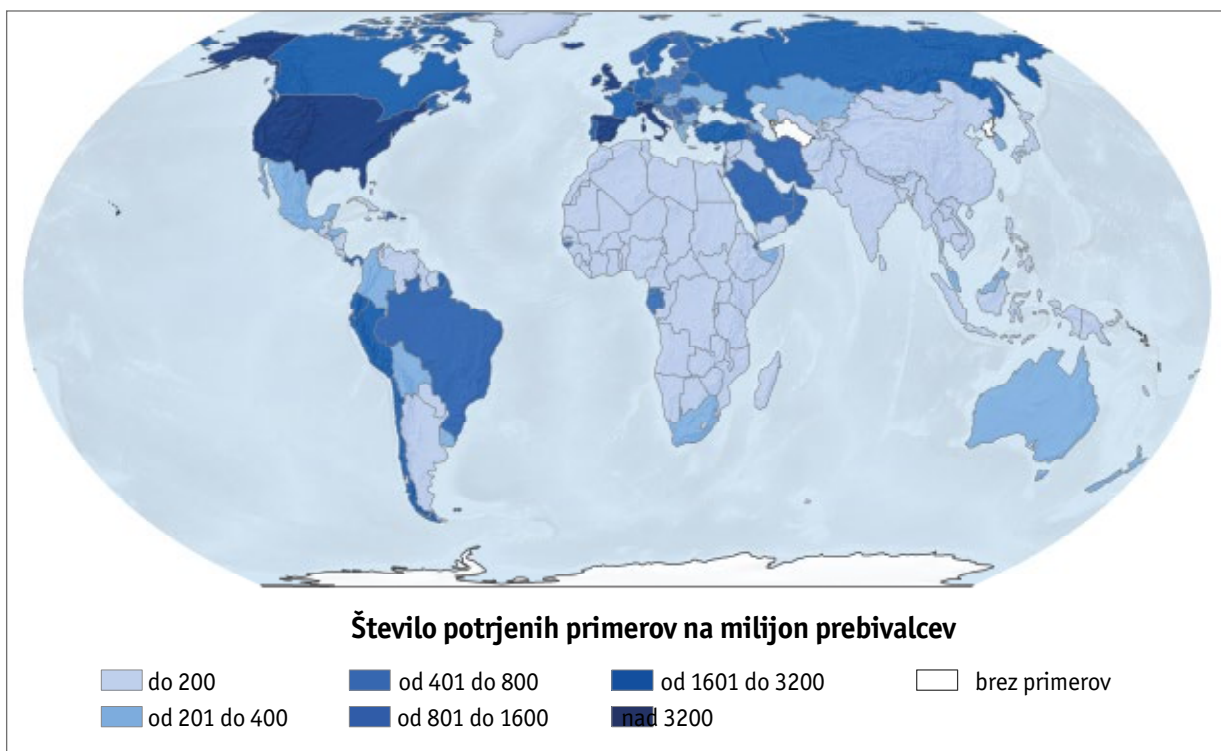
Število potrjenih okužb je daleč največje v ZDA, kjer jih je bilo 15. maja potrjenih kar 1,4 milijona, kar je tretjina od vseh svetovnih okužb in skoraj šestkrat več kot v drugi državi z največ potrjenimi primeri – Rusiji. Po številu potrjenih okužb večinoma sledijo večje evropske države z od 140.000 do 240.000 primeri (naraščajoče: Francija, Turčija, Nemčija, Italija, Španija in Združeno kraljestvo). Med preostalimi državami pa je veliko okužb še v Braziliji (203.000) in Iranu (114.000). Drugačno, bolj realno oceno razširjenosti bolezni nam kaže število okužb na milijon prebivalcev. Z zemljevida (slika 3) zlahka ugotovimo, da je to število največje v Evropi in Severni Ameriki (ZDA in Kanada). Dodatno izstopajo države

ob Perzijskem zalivu (Katar, Kuvajt, Združeni arabski emirati, Iran, Saudova Arabija) ter nekatere države v Južni in Srednji Ameriki (Peru, Čile, Panama). Največ potrjenih primerov na milijon prebivalcev je v Katarju (9800), od večjih držav pa so v ospredju Španija (4900), ZDA (4300), Italija (3700) in Združeno kraljestvo (3400).

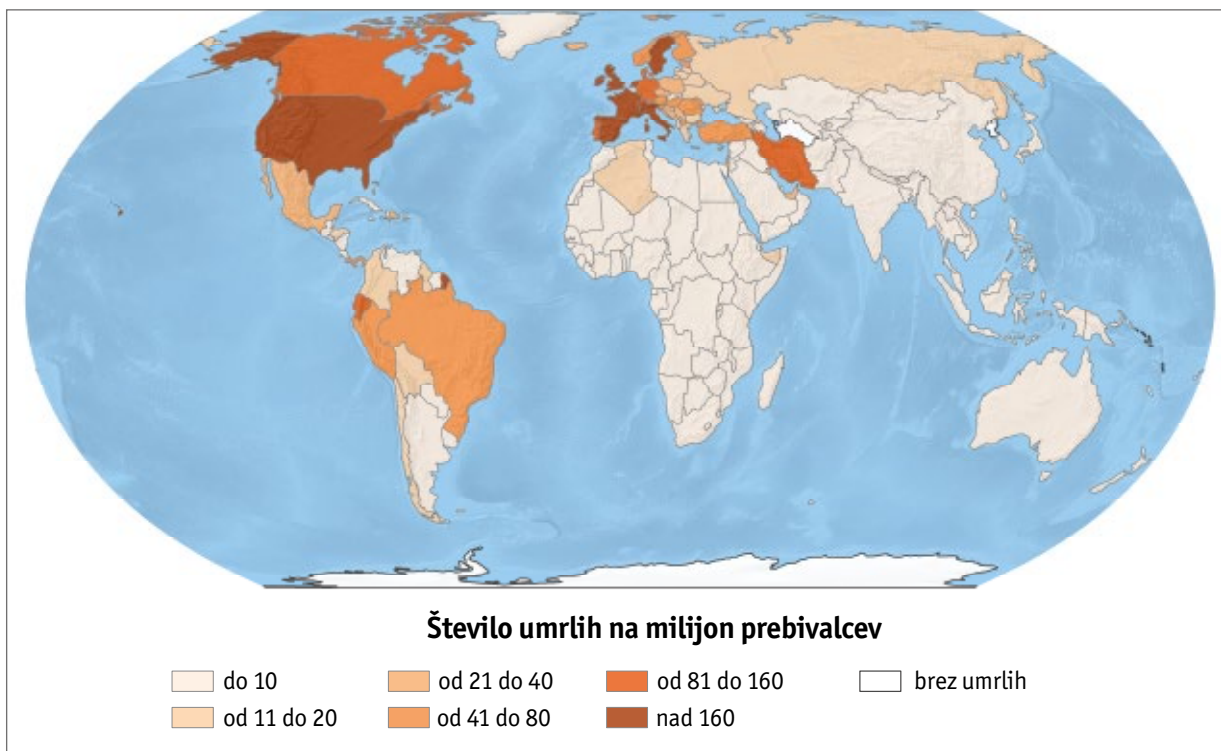
Zelo podoben je tudi pogled na zemljevid umrlih na milijon prebivalcev (slika 4). Na njem še dodatno izstopa Evropa, saj je prvih osem držav evropskih. Prav na vrhu je Belgija (770), ki ji sledijo Španija (585), Italija (520) in Združeno kraljestvo (495). Zunaj Evrope je to število v ZDA (260), kjer je tudi največ umrlih (86.000). Veliko šte-

vilo umrlih na milijon prebivalcev je še v Kanadi (145), Ekvadorju (130) in Iranu (80). Oba kazalnika, potrjeni primeri na milijon prebivalcev in število umrlih na milijon prebivalcev, povezuje umrljivost, ki je, gledano globalno 6,9 %. Vendar je višja od povprečja le v 26-ih državah, med katerimi pa je več velikih držav. Najvišja pa je v Franciji (19,4 %) in Belgiji (16,4 %). Morda velja ob tem ponovno poudariti, da je ta kazalnik močno odvisen od načina zbiranja podatkov in se zato lahko med državami močno razlikuje.

Iz omenjenih pregledov se da slutiti velike razlike v (trenutno potrjeni) razširjenosti virusa po celinah in glede na ekonomsko razvitost (bruto nacionalni dohodek). Med celinami



Slika 3: Število potrjenih okužb na milijon prebivalcev po državah (vir: Natural Earth, Our World in Data, Wikipedia).



Slika 4: Število umrlih zaradi COVID-a-19 na milijon prebivalcev po državah (vir: Natural Earth, Our World in Data, Wikipedia).

Preglednica 1: Izbrani podatki in kazalniki po celinah in delitvi državah glede na višino bruto nacionalnega dohodka (Viri: *Natural Earth 2020; Our World in Data 2020; World Bank*).

Delitev držav glede na višino bruto nacionalnega dohodka	Število prebivalcev	Število potrjenih primerov	Število umrlih	Število potrjenih primerov na milijon prebivalcev	Število umrlih na milijon prebivalcev	Smrtnost
Visok dohodek - članice OECD	1.066.661.958	2.836.009	246.345	2659	231	8,7
Visok dohodek - niso članice OECD	78.743.379	119.512	874	1518	11	0,7
Višji srednje visok dohodek	2.598.997.440	1.138.307	45.844	438	18	4,0
Nižji srednje visok dohodek	2.706.193.658	233.844	7.888	86	3	3,4
Nizek dohodek	932.493.027	40.043	940	43	1	2,3

Celina*	Število prebivalcev	Število potrjenih primerov	Število umrlih	Število potrjenih primerov na milijon prebivalcev	Število umrlih na milijon prebivalcev	Smrtnost
Afrika	1.219.176.238	75.871	2.596	62	2	3,4
Azija	4.389.144.868	707.207	23.613	161	5	3,3
Evropa	746.398.461	1.633.716	158.542	2189	212	9,7
Severna Amerika	573.042.112	1.565.504	96.984	2732	169	6,2
Oceanija	36.782.844	8.181	119	222	3	1,5
Južna Amerika	418.540.749	377.236	20.037	901	48	5,3

*Antarktike, kjer ni potrjenih primerov ne prikazujemo

pričakovano izstopata Severna Amerika in Evropa. Prva z največ potrjenimi okužbami na milijon prebivalcev, druga pa z največ umrlimi na milijon prebivalcev. Pri obeh kazalnikih so vrednosti veliko višje kot na drugih celinah. Zelo velike razlike se pokažejo tudi, če države razvrstimo glede na ekonomsko razvitost. V tem primeru močno prednjačijo članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) z visokim bruto nacionalnim dohodkom. V njih prebiva 14 % svetovnega prebivalstva, iz njih pa prihaja 65 % od vseh potrjenih primerov in kar 82 % od vseh umrlih.

Razmere v Evropi

V Evropi je bil prvi uradno potrjen primer bolezni 24. januarja v Franciji, do 4. februarja je bila okužba potrjena še v osmih državah. V naslednjih 21-ih dneh se virus (vsaj po doslej znanih podatkih) ni širil, širjenje pa se je stopnjevalo med 25. februarjem in 11. marcem, ko je bila okužba potrjena v vseh evropskih državah, z izjemo Kosovo in Črne gore, kjer je bila okužba potrjena 26. marca.

Absolutno število potrjenih primerov je seveda največje v državah z največjim številom prebivalcev, pri čemer je v zadnjih tednih na prvo mesto

prišla Rusija (252.000), ki je prehitela Združeno kraljestvo (233.000). Dolgo je izstopala Italija (223.000), za njo pa Španija (230.000). Če izvzamemo nekaj manjših držav, tudi stanje števila potrjenih primerov na milijon prebivalcev razkriva sorodno podobo (slika 6).

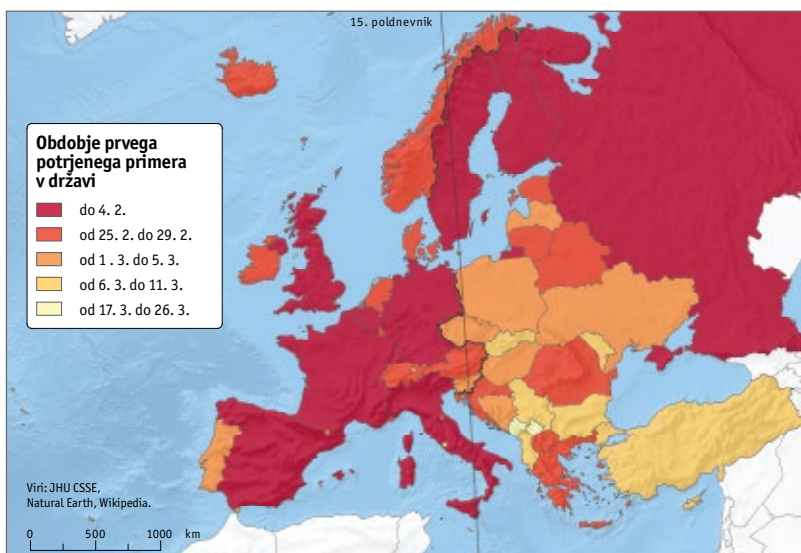
Opazna je velika razlika med zahodnim in vzhodnim delom Evrope. Če si za mejo med obema deloma izberemo 15. poldnevnik, lahko to razliko zelo dobro izpostavimo. Na zahodni strani stopnja okuženosti presega 3000 potrjenih primerov na milijon prebivalcev, na vzhodni pa

je ta vrednost samo 1300. Še večje so razlike med zahodnim in vzhodnim delom v umrljivosti (12,1 % proti 2,6 %) in umrlih na milijon prebivalcev (370 proti 34). Po tej namišljeni delitvi Evrope Slovenijo uvrščamo v njen zahodni del, čeprav po številkah spada bolj v vzhodnega.

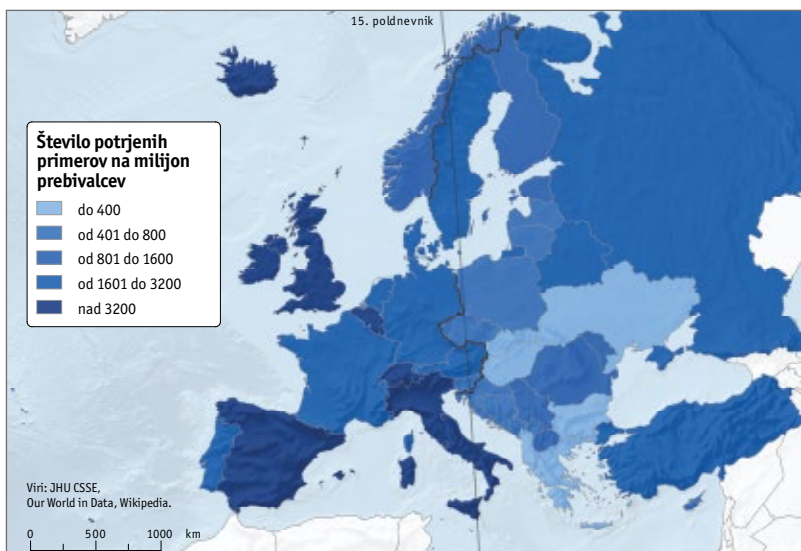
Pri umrljivosti so razlike med evropskimi državami precejšnje. Z visoko stopnjo izstopajo Francija, Belgija, Združeno kraljestvo, Italija, Madžarska, Nizozemska in Švedska (v se z več kot 11,5 %). V večini ostalih evropskih držav je stopnja umrljivosti precej nižja, pod 5 %. Navedene države izstopajo tudi po številu umrlih na milijon prebivalcev, kjer lahko dodatno izpostavimo še Irsko in Švico. Pri ponazarjanju evropskih razmer sicer namenoma ne izpostavljamo žepnih držav (na primer Andora, San Marino in Vatikan), ki se zaradi majhnega števila prebivalcev in posledično precej večjega vpliva posameznih primerov na vrednost kazalnikov, praviloma uvrščajo povsem na vrh.

Prostorska razširjenost virusa v Sloveniji

Koronavirus je bil tudi v Sloveniji, tako kot v večini drugih držav, januarja dokaj oddaljena zgodba iz Kitajske in pozneje Južne Koreje. Spremljali smo usode potnikov na turistični križarki Diamond Princess in razmišljali, kako bo to vplivalo za naročanje kitajskih izdelkov. Kot že zapisano, so se prvi potrjeni primeri okužb v sosednjih državah pojavili sredi februarja (Our World in Data 2020; Wikipedia, Timeline ... 2020). Dojemanje, da podobna zgodba čaka tudi nas, se



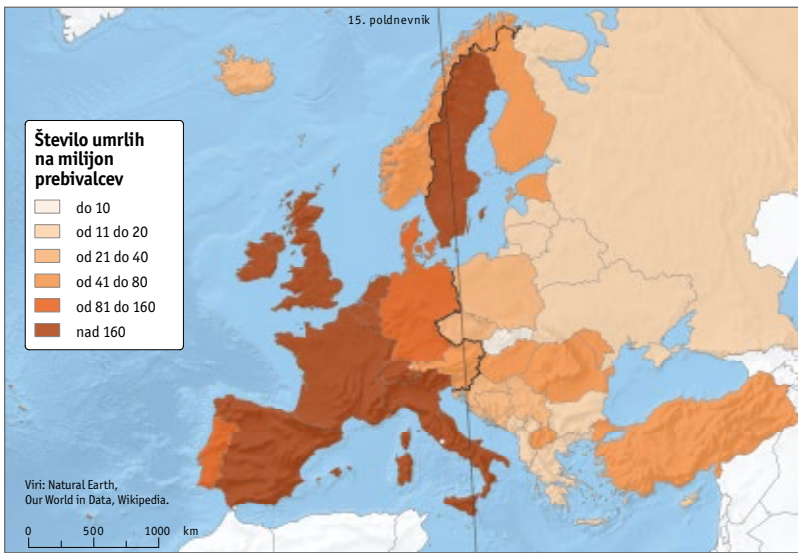
Slika 5: Prostorsko in časovno širjenje potrjenih okužb po evropskih državah.



Slika 6: Število potrjenih primerov na milijon prebivalcev po evropskih državah.

je začelo krepiti konec februarja oziroma na začetku marca, ko smo tudi v Sloveniji nestrpno spremljali, kdaj se bomo tudi mi soočili s prvim potrjenim primerom okužbe (RTV, V Sloveniji ... 2020). Do 24. februarja, ko se je začelo bolj organizirano spremljanje bolezni in poročanje podatkov, je bilo opravljenih 38 testiranj (Covid-19 Sledilnik, 2020).

Prvi potrjen primer smo v Sloveniji »dočakali« 4. marca, po 364 opravljenih testiranjih (upoštevana so tudi testiranja 4. marca) (RTV, Prvi potrjeni ... 2020). Pričakovano je prvi okuženi v Slovenijo prišel prek Italije, sicer pa je šlo za turista, ki je bil na potovanju v Maroku. Že naslednji dan smo imeli 5 novih primerov, do konca tedna pa jih je bilo skupaj že

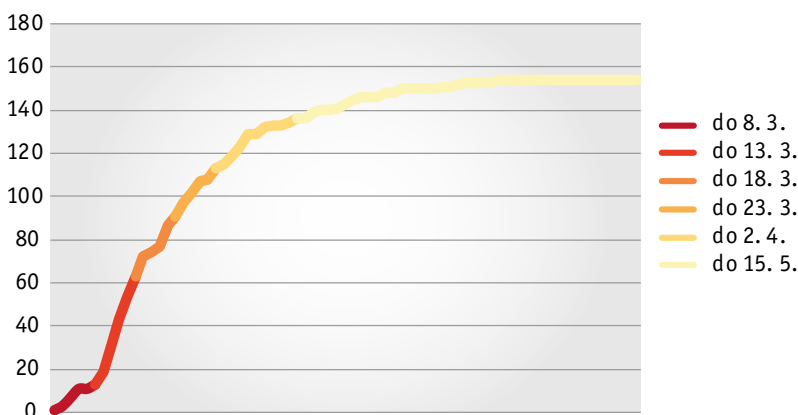


Slika 7: Število umrlih zaradi COVID-a-19 na milijon prebivalcev po evropskih državah.

19 (Covid-19 Sledilnik 2020). Potrjeno okuženi so bili v 11-tih občinah, vendar njihova porazdelitev še ni dala jasnejših prostorskih vzorcev. Izjema je bilo morda le območje v okolici Metlike (še občini Semič in Novo mesto). V naslednjih petih dneh se je širjenje bolezni hitro razbohotilo, saj je bila okužba potrjena v kar 43-ih občinah, kar je v povprečju pomenilo prirast 8,6 občine dnevno. Dan, ko

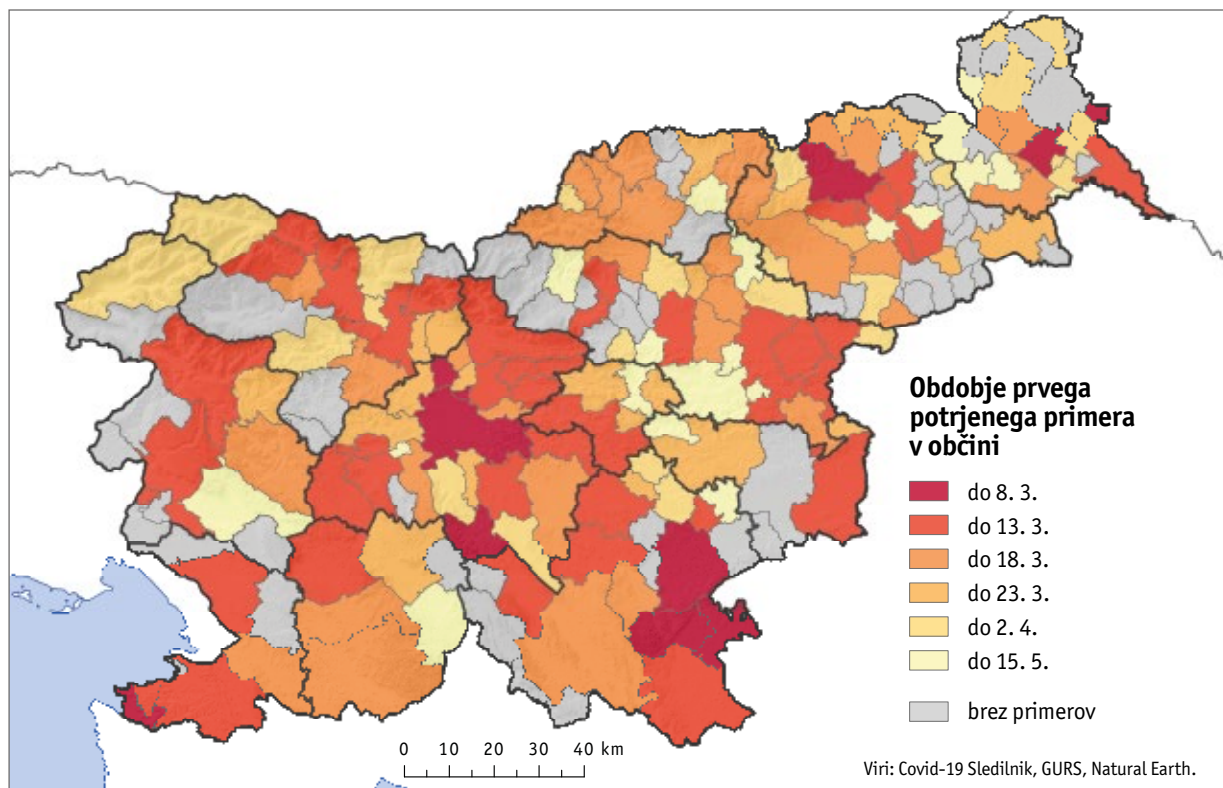
je bila okužba potrjena v največ novih občinah, je bil 12. marec. Takrat so se potrjeno okuženi pojavili v kar 13-ih novih občinah. Intenzivnost širjenja je nato začela upadati, tako da smo v obdobju od 14. do 19. marca imeli 33 novih občin s potrjeno okužbo (6,6 občine dnevno), v naslednjem petdnevem obdobju pa je bilo takšnih 21 občin (4,2 dnevno). 22. marca je število občin s potrje-

Slika 8: Časovno naraščanje števila slovenskih občin s potrjenim primerom okužbe (Vir: Covid-19 Sledilnik 2020).

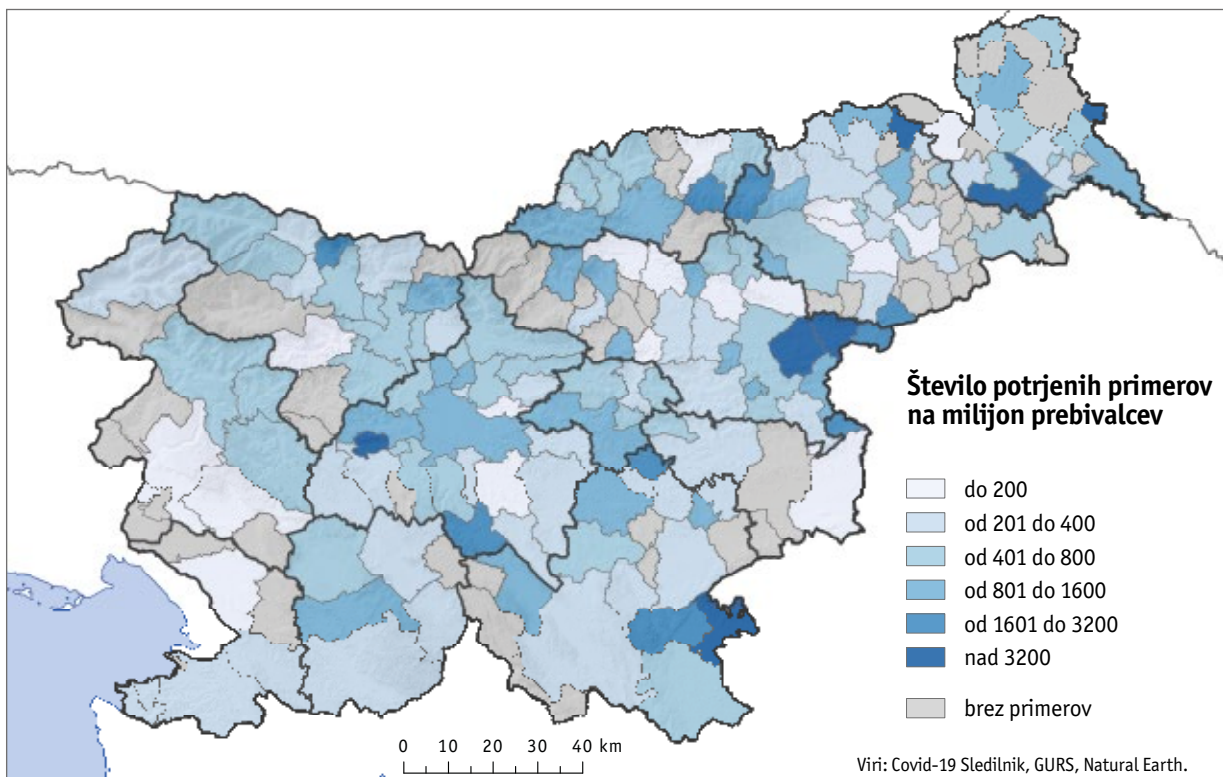


nim primerom preseglo polovico od vseh slovenskih občin (107 od 212), do konca marca pa je bila okužba potrjena v 133-ih občinah, kar pomeni 63 % od vseh občin. Aprila je bilo širjenje precej počasnejše, saj je bila okužba potrjena v le še 21-tih novih občinah, kar pomeni prirast manj kot ene občine dnevno. Zadnja nova občina s potrjenim primerom je bilo Razkrižje, 28. aprila. 14. maja je bilo občin s potrjenim primerom okužbe 154 oziroma 73 % od vseh občin. Globalnih prostorskih vzorcev pri širjenju okužb po slovenskih občinah ni zaznati. Opazno je le, da so se okužbe v večjem številu pojavile in hitreje razširile v osrednjem delu države in okrog nekaterih žarišč, kot so Metlika, Šmarje pri Jelšah, Ljutomer in Horjul, kjer se je bolezen razširila med oskrbovanci tamkajšnjih domov za starejše občane (v nadaljevanju DSO) (slika 10).

Zanimiv je tudi pogled na delež občin s potrjenim primerom okužbe po statističnih regijah (slika 11, preglednica 2). Ta je najnižji v Goriški regiji, kjer je bil vsaj en primer okužbe potrjen v 7-ih od 13-ih tamkajšnjih občin (54 %). Sledita Obalno-kraška in Podravska regija z deležem 63 %, nato pa je kar nekaj regij z deleži med 67 in 78 %. Najvišji deleži občin s potrjenimi okužbami pa so v Primorsko-notranjski (83 %), Osrednjeslovenski (96 %) in Zasavski regiji, kjer je bil primer okužbe potrjen v vseh štirih občinah. Podatki o razširjenosti po občinah pa niso tesneje povezani z številom primerov na milijon prebivalcev po regijah, saj so praviloma odvisni predvsem od žarišč v nekaterih



Slika 9: Prostorsko in časovno širjenje potrjenih okužb po slovenskih občinah.



Slika 10: Število potrjenih primerov na milijon prebivalcev po slovenskih občinah.

Preglednica 2: Število potrjenih primerov in umrlih po slovenskih statističnih regijah (Covid-19 Sledilnik 2020, SURS).

statistična regija	število prebivalcev	število potrjenih primerov	število umrlih	število potrjenih primerov na milijon prebivalcev	število umrlih na milijon prebivalcev	umrljivost
Gorenjska	205.717	86	4	418	19	4,7
Goriška	118.008	23	0	195	-	-
Jugovzhodna Slovenija	144.688	152	17	1051	117	11,2
Koroška	70.683	52	1	726	14	1,9
Obalno-kraška	115.613	24	1	208	9	4,2
Osrednjeslovenska	552.221	417	22	755	40	5,3
Podravska	324.875	125	2	385	6	1,6
Pomurska	114.396	188	19	1643	166	10,1
Posavska	75.807	13	0	171	-	-
Primorsko-notranjska	52.818	31	0	587	-	-
Savinjska	257.425	306	37	1189	144	12,1
Zasavska	57.059	35	0	613	-	-

od tamkajšnjih d DSO. Tako so prve tri regije po tem kazalniku Pomurska (1643 potrjenih primerov na milijon prebivalcev; DSO Ljutomer), Savinjska (1189; DSO Šmarje pri Jelšah) in Jugovzhodna Slovenija (1051; DSO Metlika). To potrjujejo tudi podatki Sledilnika (Covid-19 sledilnik), po katerih je kar 31 % primerov okužb povezanih z DSO, kjer so zbolevali tako oskrbovanci kot zaposleni. Absolutno gledano je bilo največ primerov potrjenih v Osrednjeslovenski regiji (417), ki pa je po številu prebivalcev daleč v ospredju. Sledita Savinjska regija s 306-imi in Pomurska s 188-imi primeri. Najmanj primerov je bilo v Posavski regiji (13), 35 ali manj pa jih je dilo še v štirih regijah. Po potrjenih primerih na milijon prebivalcev izstopajo Posavska (171), Goriška (195) in Obalno-kraška regija (208).

Kje je bilo širjenje bolezni na začetku hitrejše, nam dobro kaže tudi poda-

tek, kdaj je določena regija dosegla 100 potrjenih primerov na milijon prebivalcev. To se je najhitreje zgodilo v Jugovzhodni Sloveniji (11. marca), le dan zatem pa v Osrednjeslovenski. Ta »mejnik« sta kmalu dosegli tudi Primorsko-notranjska in Savinjska regija (14. marca). V Pomurski regiji se je to zgodilo šele 24. marca, vendar je bilo od takrat dalje širjenje okužbe izjemno hitro, tako da se je v osmih dneh število potrjenih primerov povečalo za petkrat.

Hitrost širjenja okužbe po regijah je razvidna tudi s slike 11, ki prikazuje število novih potrjenih primerov na milijon prebivalcev po tridnevni vsotah. Vsako polje torej predstavlja vsoto potrjenih primerov na milijon prebivalcev v obdobju treh dni. Še 29. marca bi lahko regije v grobem razdelili v dve skupini: sedem regij z razmeroma počasno rastjo stopnje okužb (od 93 do 262 primerov na

milijon prebivalcev) in pet regij (Jugovzhodna Slovenija, Savinjska, Primorsko-notranjska, Osrednjeslovenska in Koroška) s hitrejšo rastjo (od 471 do 622). Po tem datumu močno izstopata izredno hitra rast števila primerov v Pomurski regiji ter razmeroma hitra rast v Savinjski regiji in Jugovzhodni Sloveniji. Malo hitrejša rast je opazna še v Zasavski regiji, v vseh ostalih pa je zelo počasna. V Primorsko-notranjski regiji je bil zadnji potrjen primer zabeležen 14., v Posavski pa 16. aprila.

103 umrle osebe prihajajo iz skupno 16 občin. Skoraj tri četrtine vseh smrti (78 oziroma 76 %) se je zgodilo v občinah z obsežnejšim pojavom okužb v DSO: Šmarje pri Jelšah (37), Ljutomer (19), Metlika (16) in Horjul (6). To se odraža tudi v podatkih po regijah, saj je največ umrlih na milijon prebivalcev v Pomurski (166) in Savinjski (144) regiji

Slika 11: Število novih potrjenih primerov na milijon prebivalcev v slovenskih statističnih regijah po tridnevnih vsotah (Vir: Covid-19 Sledilnik 2020).

	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67	70	Primeri na mio preb.	
Pomurska																									1643	
Savinjska																										1189
Jugovzhodna Slovenija																										1051
Osrednjeslovenska																										755
Koroška																										736
Zasavska																										613
Primorsko-notranjska																										587
Gorenjska																										418
Podravska																										385
Obalno-kraška																										208
Goriška																										195
Posavska																										171

Novi primeri na milijon prebivalcev:




ter Jugovzhodni Sloveniji (117). V štirih regijah (Goriška, Posavska, Primorsko-notranjska in Zasavska) smrtnega primera še ni bilo. Čeprav je pri tako majhnem številu smrti in le deloma razkritem številu dejansko okuženih težko govoriti o zanesljivih izračunih umrljivosti, je ta najvišja v Savinjski (12,1 %) regiji, Jugovzhodni Sloveniji (11,2 %) in Pomurski regiji (10,1 %).

Sklep

Na koncu naj nekaj besed namenimo še vplivom pandemije. Ukrepi za zaščito pred širjenjem virusa so močno posegli v naša življenja, zato bo pandemija zagotovo še dolgo ostala tako

v kolektivnem spominu kot v spominu posameznikov. Prav tako bo posledice močno občutilo gospodarstvo, kar se že kaže v porastu brezposelnih in zmanjšanju potrošnje. Kar nekaj časa bodo precej drugačna tudi turistična potovanja, če izpostavimo le nekaj vidikov. Zaradi zaščitnih ukrepov se je močno povečala raba plastičnih in gumijastih izdelkov za enkratno uporabo (obrazne maske, rokavice in druga zaščitna sredstva).

V Sloveniji se pri premagovanju gospodarske krize spodbuja celo k pozidavi in gradnji dodatnih avtocestnih pasov. Hkrati se pri varovanju narave vse bolj omejuje nevladne organizacije.

Vseeno je pandemija z vidika okolja prinesla tudi nekaj pozitivnih posledic. (Začasna) ustave nekaterih industrijskih obratov in krčenje (predvsem) letalskega in cestnega prometa je prineslo dobrodošlo zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov in drugih onesnaževal. V nekaterih službah bodo morda ugotovili, da je delo mogoče enako kakovostno opravljati tudi od doma, kar lahko precej razbremeni naše prometno preobremenjene ceste. Koronavirus je onesnaževanje zmanjšal namesto nas. Ali smo kot posamezniki in družba dovolj zreli, da se ne bomo ponovno vrnili v preteklost, ampak bomo oblikovali drugačno, okolju prijaznejšo prihodnost? 

Viri in literatura

1. Bryner, J. 2020: 1st known case of coronavirus traced back to November in China. Live Science. Medmrežje: <https://www.livescience.com/first-case-coronavirus-found.html> (13. 5. 2020).
2. Burke, J., Mumin, A. A. 2020: Somali medics report rapid rise in deaths as Covid-19 fears grow. The Guardian. Medmrežje: <https://www.theguardian.com/world/2020/may/02/somali-medics-report-rapid-rise-in-deaths-as-covid-19-fears-grow> (13. 5. 2020).
3. Covid-19 sledilnik 2020. Medmrežje: <https://covid-19.sledilnik.org/> (13. 5. 2020).
4. Deslandes, A., Berti, V., Tandjaoui-Lambotte, Y., Alloui, C., Carbone, E., Zahar, J. R., Bricler, S., Cohen, Y. 2020: SARS-CoV-2 was already spreading in France in late December 2019. International Journal of Antimicrobial Agents. Medmrežje: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.106006> (13. 5. 2020).
5. GURS, Register prostorskih enot 2020: Medmrežje: <https://egp.gu.gov.si/egp/> (13. 5. 2020).
6. JHU CSSE, COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University 2020. Medmrežje: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> (13. 5. 2020).
7. Ma, J. 2020: Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17. South China Morning Post. Medmrežje: <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back> (13. 5. 2020).
8. Natural Earth, Free vector and raster map data 2020. Medmrežje: <https://www.naturalearthdata.com/> (13. 5. 2020).
9. Oddelek za geografijo FF UL, Koronavirus v Sloveniji 2020. Medmrežje: <https://arcg.is/yaPbC> (13. 5. 2020).
10. Our world in Data, Coronavirus Source Data 2020. Medmrežje: <https://ourworldindata.org/coronavirus-source-data> (13. 5. 2020).
11. RTV, Na Kitajskem izbruh skrivnostne pljučnice 2020. Medmrežje: <https://www.rtvlo.si/svet/azija-z-oceanijo/na-kitajskem-izbruh-skrivnostne-pljucnice/511133> (13. 5. 2020).
12. RTV, Prvi potrjeni primer okužbe pri nas: okuženi prišel iz Maroka prek Italije. RTV 2020. Medmrežje: <https://www.rtvlo.si/zdravje/novi-koronavirus/prvi-potrjeni-primer-okuzbe-pri-nas-okuzeni-prisel-iz-maroka-prek-italije/516153> (13. 5. 2020).
13. RTV, V Sloveniji po 208 testiranjih ni potrjene okužbe z novim koronavirusom. RTV 2020. Medmrežje: <https://www.rtvlo.si/zdravje/novice/v-sloveniji-po-208-testiranjih-ni-potrjene-okuzbe-z-novim-koronavirusom/515886> (13. 5. 2020).
14. STA, Koronavirus 2020. Medmrežje: <https://www.sta.si/iskanje?q=koronavirus> (13. 5. 2020).
15. STA, Za izbruh skrivnostne pljučnice na Kitajskem kriva nova vrsta koronavirusa 2020. Medmrežje: <https://www.sta.si/2715364/za-izbruh-skrivnostne-pljucnice-na-kitajskem-kriva-nova-vrsta-koronavirusa?q=koronavirus> (13. 5. 2020).
16. SURS. Število prebivalcev, občine. Medmrežje: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/10_Dem_soc/10_Dem_soc_05_prebivalstvo_10_stevilo_preb_20_05C40_prebivalstvo_obcine/?tablelist=true (13. 5. 2020).
17. SURS. Število prebivalcev, statistične regije. Medmrežje: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/10_Dem_soc/10_Dem_soc_05_prebivalstvo_10_stevilo_preb_10_05C20_prebivalstvo_stat_regije/?tablelist=true (13. 5. 2020).
18. WHO, Pneumonia of unknown cause – China 2020. Medmrežje: <https://www.who.int/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/> (13. 5. 2020).
19. WHO, Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) 2020. Medmrežje: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)) (13. 5. 2020).
20. WHO, WHO Timeline – COVID 19 2020. Medmrežje: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19> (13. 5. 2020).
21. Wikipedia, COVID-19 pandemic by country and territory 2020. Medmrežje: https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_pandemic_by_country_and_territory (13. 5. 2020).
22. Wikipedia, Public Health Emergency of International Concern 2020. Medmrežje: https://en.wikipedia.org/wiki/Public_Health_Emergency_of_International_Concern (13. 5. 2020).
23. Wikipedia, Timeline of the COVID-19 pandemic from November to December 2019 2020. Medmrežje: https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_the_COVID-19_pandemic_from_November_to_December_2019 (13. 5. 2020).
24. World Bank. Country and Lending Groups. Medmrežje: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> (13. 5. 2020).
25. Yao, Y., Ma, Y., Zhou, J. 2020: Xinhua Headlines: Chinese doctor recalls first encounter with mysterious virus. Xinhua. Medmrežje: http://www.xinhuanet.com/english/2020-04/16/c_138982435.htm (13. 5. 2020).



Funkcionalno degradirana območja Osrednjeslovenske statistične regije

Pregled stanja v letih 2017 in 2020

IZVLEČEK

Funkcionalno degradirana območja (FDO) so posledica součinkovanja različnih prostorskih, okoljskih, socialnih, ekonomskih in drugih procesov. Leta 2017 smo v Osrednjeslovenski statistični regiji evidentirali 384 FDO s skupno površino 1195 ha, kar je tretjina vseh razvrednotenih območij (in razvrednotenih zemljišč) na ravni države. V prispevku je predstavljeno spremljanje pojava degradiranih območij na območju Osrednjeslovenske statistične regije do leta 2017 in v letu 2017. Podan je ažuren vpogled v obstoječe stanje tovrstnih območij s predstavitvijo ključnih prepoznanih sprememb, ki so se zgodile v letih 2017–2020.

Ključne besede: geografija, funkcionalno razvrednotena območja, degradirana območja, trajnostni razvoj, Osrednjeslovenska statistična regija

ABSTRACT

Functionally derelict areas in Central Slovenia Region; Comparison of the data between 2017 and 2020
Functionally derelict areas (FDAs) are a result of the interaction of various spatial, environmental, social, economic and other processes. In 2017 we recorded 384 FDAs with a total area of 1,195 ha in Central Slovenia Region, which represents one third of all devalued (and depreciated) areas on the national level. The article presents FDAs in Central Slovenia Region until 2017, in 2017, up-to-date insight into the current state of such areas and comparison of the data between 2017 and 2020 with changes that occurred during that period.

Key words: geography, functionally derelict areas, brownfield areas, sustainable development, Central Slovenia Region

Prostor je omejena dobrina, zato naj bi bilo načrtovanje posegov vanj trajnostno naravnano. Notranji razvoj območij naj bi imel prednost pred širitvami na nepozidana zemljišča, prenova obstoječih objektov naj bi imela prednost pred novogradnjami. Zaradi različnih razlogov prihaja do raznolikih stopenj razvrednotenja prostora. Mednje se uvrščajo tudi funkcionalno neizkoriščena zemljišča, ki jih zasedajo območja nekdanjih, zdaj že opuščeni dejavnosti (Ivanič in Červek 2017). Funkcionalno razvrednotena zemljišča oziroma degradirana območja (v nadaljevanju: FDO) so v večini virov in literature opredeljena kot opuščena ali delno opuščena in nezadostno izkoriščena območja, kjer se dejavnosti, ki so bile v preteklosti prisotne na tem območju, ne izvajajo več. Ta območja so zaradi čedalje manj razpoložljivega prostora za načrtovanje in čedalje več omejitev spet precej aktualna (Radovan 2017). Sanacija in prenova degradiranih območij sta pogosto izpostavljeni kot prednostni usmeritvi prostorskega razvoja, povezujeta pa se tudi z drugimi razvojnimi prioriteta in cilji, kot so ohranjanje kmetijskih in gozdnih zemljišč, preprečevanje zmanjševanja obsega kmetijskih zemljišč zaradi pritiskov pozidave, ohranjanje pridelovalnega potenciala tal, sanacija obstoječih okoljskih bremen in podobno (Lampič s sodelavci 2017b). Gospodarno ravnanje z naravnimi viri na območju Evropske unije je izpostavljeno tudi v okviru vizije njenega razvoja do leta 2050. Politike Evropske unije naj bi bile usmerjene v trajnostno rabo zemljišč s ciljem ničelne neto stopnje izkoriščanja zemljišč do leta 2050 (Sporočilo Komisije ... 2011). Za doseg tega cilja so predlagani različni ukrepi, ki vključujejo izogibanje posegom oziroma preprečevanje posegov na nepozidana zemljišča, recikliranje oziroma ponovno (upo)rabo zemljišč z umeščanjem nove rabe ali z renaturacijo in nadomestitvijo predhodno nepozidanih zemljišč (Science for ... 2016).

Širjenje pozidave je običajno nepovraten in trajen proces. Odločitve o koriščenju zemljišč so dolgoročna zaveza, ki je ni mogoče oziroma jo je težko ali finančno zahtevno preklicati (Sporočilo Komisije ... 2011). Degradirana območja so torej pomembna »notranja rezerva«, ki običajno niti ni prepoznana in zato tudi ni ustrezno izkoriščena (Koželj s sodelavci 1998; Lampič s sodelavci 2017b). Navkljub številnim oviram, ki otežujejo ponovno ožvitev tovrstnih območij (na primer neustrezna lastniška struktura, okoljska obremenjenost, ekonomske ovire, finančna zahtevnost sanacije območja in morebitnih novih investicij), so tovrstna območja nedvomno pomemben prostorski in razvojni potencial.

Avtorica besedila in fotografij:

MAJA SEVŠEK, magistrica geografije
 Aquarius d. o. o., Cesta Andreja
 Bitenca 68, 1000 Ljubljana
 E-pošta: maja.sevsek@aquarius-lj.si

COBISS 1.04 strokovni članek

Kljub razmeroma obsežni obravnavi degradiranih območij enotne in splošno priznane definicije zanje še ni. Tudi razumevanje in obravnava pojava na znanstveno-raziskovalnem področju nista ne poenotena ne usklajena (Lampič s sodelavci 2016; Lampič s sodelavci 2017; Lampič, Kušar in Zavodnik Lamovšek 2017). Za prepoznavanje tovrstnih območij ni jasno predpisan metodološki pristop, ki ga zato izvajalci prilagajajo ciljem posameznega projekta, podatki

oziroma izsledki pa posledično med seboj niso primerljivi in so lahko celo zavajajoči (Pogačar s sodelavci 2016). V Sloveniji so degradirana območja doživela večje zanimanje v drugi polovici devetdesetih let 20. stoletja (Rebernik 2008; Lampič s sodelavci 2016). Z pomensko opredelitvijo izraza se je ukvarjalo že več raziskav in projektov, pri čemer je bil predmet njihovega zanimanja bodisi izbran tip degradacije bodisi določen tip degradiranih območij, lahko pa so se osredotočali le na določeno degradirano območje (Lampič s sodelavci 2016).

Spremljanje degradiranih območij v Osrednjeslovenski statistični regiji do leta 2017

Za spremljanje pojava v Sloveniji do leta 2017 ni bilo na razpolago ustreznih prostorskih podatkovnih slojev, ki bi celovito predstavljali tovrstna ob-



Slika 1: Degradirana območja so pogosto povezana z onesnaženostjo okolja. Na fotografiji je del območja nekdanje gramoznice Jeprca v občini Medvode (foto: Maja Sevšek).

močja. Celovit metodološki pristop k stavljen leta 2017 v okviru ciljnega raz-
inventarizaciji FDO je bil prvič vzpo- iskovalnega projekta (CRP) *Celovita*

Degradirano območje: Prva znana uporaba izraza sega v sedemdeseta leta 20. stoletja, ko se je pojavil v literaturi ameriške jeklarske industrije za enega od postopkov posodobitve obstoječih jeklarskih obratov (Yount 2003). Prvič ga je leta 1992 uporabila ameriška agencija za varstvo okolja in z njim označila zapuščena, nedelujoča ali neizkoriščena industrijska in trgovska območja ter objekte, katerih širitev ali sanacijo otežuje dejanska ali zaznavna onesnaženost okolja (Fatemi in Rahman 2015). Pregled različnih opredelitev odraža raznovrstnost in nepoenotenost razumevanja izraza. Ključne oznake, ki ga vsebinsko kolikor toliko enotno pojmujejo, so: predhodna (antropogena) raba, zanemarjenost, pomanjkljiva vzdrževanost, zmanjšana »vrednost« območja in objektov na njem, prepoznavanje območja kot razvojne ovire (tako imenovana »urbana ločina«), potreba po predhodnih ukrepih za njegovo ponovno učinkovito rabo, del razvoju namenjenih zemljišč, kjer je stalna možnost sprememb obstoječih rab in podobno (Sevšek 2018). Vzroki za njihov nastanek so številni in glede na posamezno območje lahko samosvoji, odvisni pa so tudi od vrste in načina potrebne sanacije tovrstnega območja.

Funkcionalno degradirano območje (FDO): Nezadostno izkoriščeno ali zapuščeno območje z vidnim vplivom predhodne (antropogene) rabe in zmanjšano uporabno vrednostjo. Tovrstno območje je lahko potencial za razvoj in ga je mogoče oživeti s sektorsko usklajenimi predpisi ter ukrepi za prenavo (Lampič, Kušar in Zavodnik Lamovšek 2017).

Razvrednoteno območje: Območje, za katerega je zaradi neprimerne ali opuščene rabe značilna zmanjšana gospodarska, socialna, okoljska ali vizualna vrednost oziroma vrednost po merilih varstva kulturne dediščine, zato je potrebno prenavo. Takšno območje lahko po fizičnih, funkcionalnih, okoljskih in socialnih merilih ter merilih varstva kulturne dediščine izkazuje različne vrste in stopnje razvrednotenja (Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2) 2017).

metodologija za popis in analizo degradiranih območij, izvedba pilotnega popisa in vzpostavitev ažurnega registra (Lampič s sodelavci 2017b). Prostorsko razmestitev degradiranih urbanih območij (DUO) so sicer že leta 1994 za poselitvena območja Domžal, Kamnika, Ljubljane in Vrhnike podali Koželj in sodelavci (1998). Nacionalna evidenca je bila vzpostavljena tudi leta 2012 na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani v okviru CRP *Sonaravna sanacija okoljskih bremen kot trajnostna razvojna priložnost Slovenije*, a ni bila »celovita«, saj je vključevala zgolj izbrane tipe degradiranih območij (industrijska, rudarska in vojaška območja ter transportne in druge infrastrukturne objekte in površine).

Pregled evidentiranih degradiranih območij na območju Osrednjeslovenske statistične regije glede na pretekle popise navkljub določenim pomanjkljivostim njihove medsebojne primerjave zaradi nepočetnih metodologij omogoča vsaj delni vpogled v prisotnost tovrstnih območij in dinamiko njihovega pojavljanja v prostoru. Za vse je namreč značilen bodisi prostorsko bodisi vsebinsko omejen obseg. Popisni podatki ne omogočajo enotnega vpogleda v razmere na ravni celotne regije, pač pa je zanje značilna obravnava zgolj posameznih območij na ravni različnih upravnih ali ozemeljskih enot oziroma različnih vidikov degradacije. Popisi so bili izvedeni tudi v razmeroma dolgih časovnih razmikih, kar je vplivalo tudi na raz-

lično prepoznavanje posameznih območij kot degradiranih (Uršič 2016).

V nadaljevanju je predstavljen ažuriran vpogled v obstoječe stanje FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije. Zanj so značilni intenzivni urbanizacijski procesi, ki se navezujejo na prostorski, gospodarski in socialni razvoj, ter intenzivne prostorske spremembe z velikimi pritiski na posamezne okoljske sestavine. Pregled FDO z njihovo prostorsko razmestitvijo in navedbo njihovih temeljnih značilnosti je podlaga za smotrnejše prostorsko načrtovanje in usmerjanje prostorskega razvoja. Prav tako lahko nakazuje rešitve trajnostnega upravljanja z okoljskimi viri na obravnavanem območju.

Preglednica 1: Projektni popisi degradiranih območij, ki nudijo vpogled v preteklo prostorsko razsežnost problematike na območju Osrednjeslovenske statistične regije.

projekt	poimenovanje območij	leto popisa	nročnik	izvajalec	območje obravnave	število evidentiranih območij
Degradirana urbana območja	degradirana urbana območja (DUO)	1994	Ministrstvo za okolje in prostor, Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo	urbana naselja Domžale, Kamnik, Ljubljana in Vrhnika	119
Degradirana urbana območja (DUO) v Ljubljani	degradirana urbana območja (DUO)	2007	/	Rebernik (lasten popis)	mesto Ljubljana	48
CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013: Sonaravna sanacija okoljskih bremen kot trajnostno razvojna priložnost Slovenije«	degradirana območja (DO)	2011	Agencija Republike Slovenije za raziskovalno dejavnost (ARRS), Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko	Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta; Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta	občine Osrednjeslovenske statistične regije	29
Merila in kriteriji za določitev degradiranih urbanih območij (DUO 2) z nadgradnjo: določitev nerevitaliziranih urbanih območij (NERUO)	nerevitalizirana urbana območja (NERUO)	2016	Ministrstvo za okolje in prostor	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo	območje mestnega naselja (središča) Mestne občine Ljubljana	210

Osrednjeslovenska statistična regija – prostor hitrih in intenzivnih sprememb, ki vplivajo tako na pojavljanje kot tudi na oživitve FDO

Za Osrednjeslovensko statistično regijo je značilna izrazita dvojnost med ravninsko-dolinskimi območji na eni strani ter ter razgibanimi in bolj heterogenimi območji na drugi. Dvojnost se zrcali v različnih gostoti poselitve, gospodarski razvitosti, opremljenosti posameznih naselij, strukturi prevladujočih dejavnosti, deležu kmečkega prebivalstva, rabi tal ter stopnji pritiskov pozidave in drugih antropogenih vplivov na naravne vire. Obravnavano območje je tako imenovana »zgostitvena regija«, ki je kljub gospodarski razvitosti prepoznavna kot poseben tip problemske regije, za katero je značilno, da v njej vzporedno z gospodarskim razvojem potekata pospešena rast prebivalstva in zgoščevanje gospodarskih dejavnosti. Ob tem se učinki navedenih procesov postopno odražajo v

različnih gospodarskih, urbanih, okoljskih in prostorskih problemih (na primer intenzivni pritiski na stavbna zemljišča) (Vintar Mally in Kušar 2004).



Ti pojavi povzročajo številne (pogosto nepovratne) spremembe, še zlasti pa vplivajo na potratno prostorsko strukturo poselitve. Zato je ustrezno načrtovanje posegov na nepozidanih zemljiščih izjemnega pomena, saj so za kmetijstvo najprimernejša zemljišča v ravninskih predelih, kjer so ti pritiski najmočnejši. Razmah pritiskov pozidave prikazuje analiza sprememb dejanske rabe tal, ki je bila izvedena na podlagi preseka niza podatkov za leta 2008, 2012, 2015 in 2018. V zadnjem desetletju (2008–2018) je med različnimi spremembami dejanske rabe tal opazna največja rast pozidanih in sorodnih zemljišč (za 964 ha) ter začasno neobdelanih kmetijskih zemljišč (za 634 ha) (Grafični podatki ... 2008; Grafični podatki ... 2018). Daleč najbolj so se

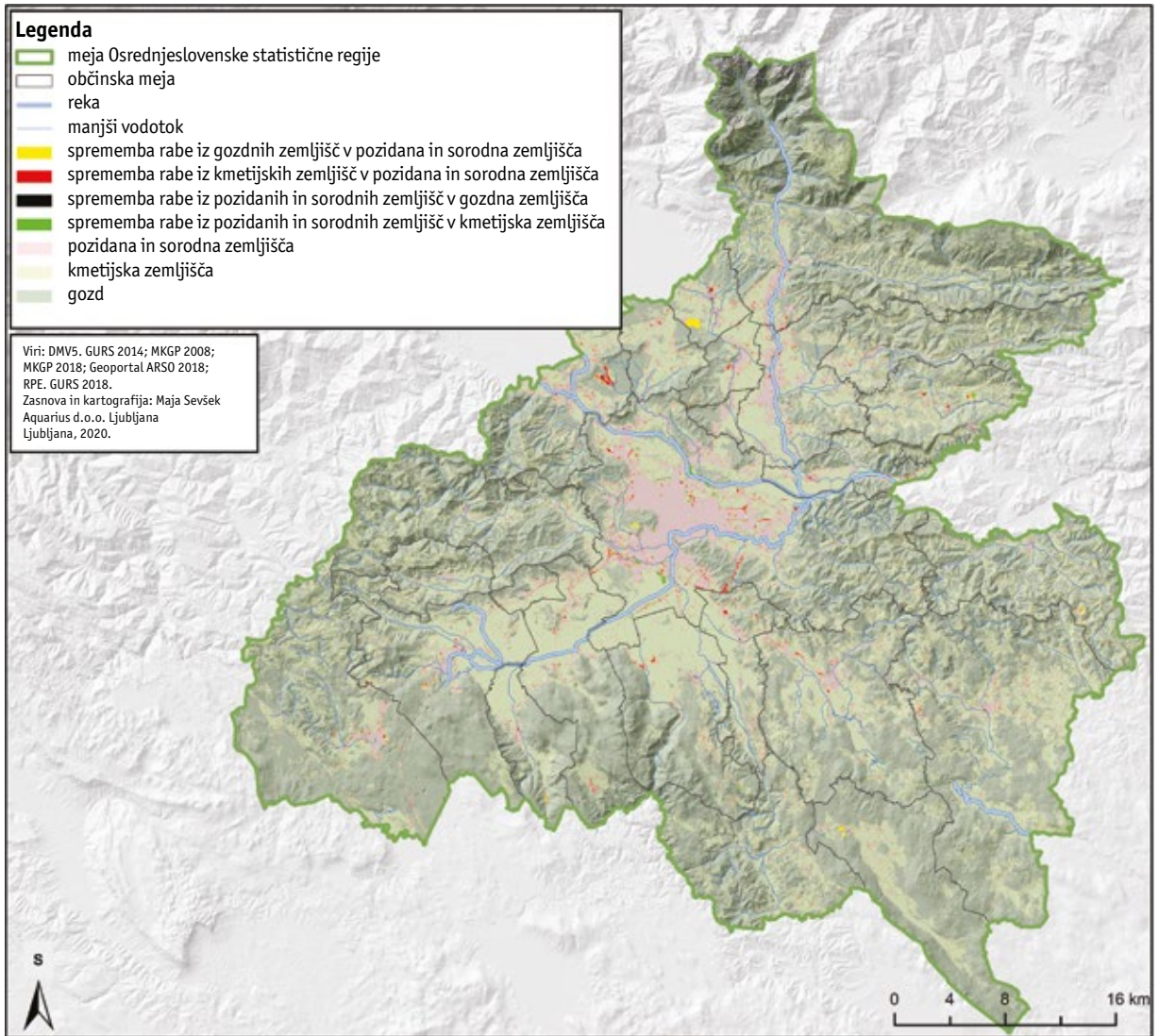
v zadnjem desetletju skrčila travniška zemljišča (za 1306 ha) ter gozdna in poraščena zemljišča (za 1244 ha) (Sevšek 2018).

Na račun pozidave je bilo na preučevanem območju med letoma 2008 in 2012 izgubljenih 0,3 % vseh gozdnih in 2,3 % kmetijskih zemljišč, med letoma 2012 in 2015 je bilo pozidanih 0,1 % vseh gozdnih in 0,9 % kmetijskih zemljišč, med letoma 2015 in 2018 pa bilo na račun pozidave izgubljenih 0,04 % vseh gozdnih in 0,2 % kmetijskih zemljišč. V zadnjem desetletju (2008–2018) je bilo zaradi pozidave izgubljenih 2632 ha kmetijskih in gozdnih zemljišč, daleč največ na območju Mestne občine Ljubljana, najmanj pa na območju občine Trzin. Trende v pozidavi in njeno stopnjo odraža tudi dinamika izdanih gradbenih dovoljenj. Podatki o izdanih gradbenih dovoljenjih za gradnjo stavb glede na tip gradbene aktivnosti v letu 2017 namreč nakazujejo, da

Preglednica 2: Spremembe površine posameznih tipov dejanske rabe tal v letih 2008–2018 na območju Osrednjeslovenske statistične regije (vir: Grafični podatki ... 2008; Grafični podatki ... 2012; Grafični podatki ... 2015; Grafični podatki ... 2018; Sevšek 2018).

tip dejanske rabe tal / obdobje	2008–2012 (ha)	2012–2015 (ha)	2015–2018 (ha)	2008–2018 (ha)
pozidana in sorodna zemljišča	844	53	67	964
neobdelana kmetijska zemljišča	568	-41	107	634
kmetijska zemljišča v zaraščanju	605	-412	-103	90
gozdna in poraščena zemljišča	-1231	-41	28	-1244
njive in vrt	98	118	-153	63
trajni nasadi	436	155	28	619
travniška zemljišča	-1400	114	-20	-1306
zamočvirjena zemljišča	11	22	1	34
vodovje	22	39	11	72
odprta zemljišča	51	-8	33	76

Opomba k preglednici:  minimalne vrednosti  maksimalne vrednosti.



Slika 2: Raba tal, spremembe dejanske rabe tal in širjenje urbanizacije na kmetijska in gozdna zemljišča na območju Osrednjeslovenske statistične regije med letoma 2008 in 2018.

je bila tovrstna aktivnost usmerjena predvsem v novogradnje (Dovoljenja za ... 2017; Register prostorskih enot 2018). Ob podobni dinamiki je v prihodnje mogoče pričakovati nadaljnje naraščanje pritiskov na stavbna zemljišča (Sevšek 2018).

Preplet različnih specifičnih in večkrat medsebojno neskladnih razmerij in interesov, ki so na zgostitvenih

območjih še posebno raznovrstni, zahteva skrbno načrtovanje prostorskega razvoja in usmerjanje dejavnosti v prostoru (Kladnik in Petek 2007). Na preučevanem območju se v najbolj izrazitem »zgostitvenem« predelu prepletajo različni interesi s težnjami po ohranjanju kakovostnega okolja (prisotnost raznih varstvenih režimov), zato bi moralo biti načrtovanje prostorskega razvoja še bolj smotno.

Metodološka izhodišča inventarizacije FDO v Osrednjeslovenski statistični regiji

Opredelitev določenega območja za FDO na obravnavanem območju je temeljila na izbranih kriterijih, vrsta pa je bila določena na podlagi tipologije (Lampič, Kikec in Bobovnik 2017). Z upoštevanjem zadnje dejavnosti, ki je potekala na določene-

Preglednica 3: Tipi in podtipi FDO v Osrednjeslovenski statistični regiji.

tip: FDO kmetijske dejavnosti				tip: FDO storitvenih dejavnosti			
podtip: /		podtip: FDO javnih storitev		podtip: FDO poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti		podtip: staro mestno ali vaško jedro	
primer: opuščeni hlevi Agroemone, Mestna občina Ljubljana		primer: objekti DDC, občina Lukovica		primer: Restavracija Blagajana, občina Vrhnika		primer: Šutna, občina Kamnik	
<i>slika 3</i>		<i>slika 4</i>		<i>slika 5</i>		<i>slika 6</i>	
tip: FDO turistične, športnorekreacijske in športne dejavnosti		tip: FDO industrijskih in obrtnih dejavnosti		Tip: FDO obrambe, zaščite in reševanja		Tip: FDO pridobivanja mineralnih surovin	
podtip: /		podtip: /		podtip: /		podtip: FDO rudnika	
primer: kopališče Vevče, Mestna občina Ljubljana		primer: Hoja galanterija Podpeč, občina Brezovica		primer: vojašnica na Stari Vrhniki, občina Vrhnika		primer: objekti rudnika kaolina Črna pri Kamniku, občina Kamnik	
<i>slika 7</i>		<i>slika 8</i>		<i>slika 9</i>		<i>slika 10</i>	
tip: FDO pridobivanja mineralnih surovin				tip: FDO infrastrukture			
podtip: FDO peskokopa ali kamnoloma		podtip: FDO gramozne jame		podtip: Ostala FDO pridobivanja mineralnih surovin		podtip: FDO prometne infrastrukture	
primer: kamnolom Podturjak, občina Velike Lašče		primer: gramoznica Obrije, Mestna občina Ljubljana		primer: glinokop Rova, občina Domžale		primer: staro letališče Ljubljana, Mestna občina Ljubljana	
<i>slika 11</i>		<i>slika 12</i>		<i>slika 13</i>		<i>slika 14</i>	
tip: FDO infrastrukture				tip: FDO za bivanje			
podtip: FDO okoljske infrastrukture		podtip: FDO ostale gospodarske infrastrukture		podtip: FDO zelene infrastrukture		podtip: FDO nedograjena stanovanjska območja	
primer: deponija Veliki potok, občina Grosuplje		primer: Bioplinarna Petač, občina Medvode		primer: park Habjanov bajer, Mestna občina Ljubljana		primer: soseska Gabrče 3, občina Vrhnika	
<i>slika 15</i>		<i>slika 16</i>		<i>slika 17</i>		<i>slika 18</i>	
tip: FDO za bivanje		tip: FDO prehodne rabe					
podtip: FDO stara dotrajana območja		podtip: FDO opuščenega gradbišča		podtip: FDO značilne prehodne rabe			
primer: grad Podsmreka, Ivančna Gorica		primer: gradbišče Tobačna mesto, Mestna občina Ljubljana		primer: parkirišče in objekt ob glavni ljubljanski železniški postaji, Mestna občina Ljubljana			
<i>slika 19</i>		<i>slika 20</i>		<i>slika 21</i>			



slika 3



slika 4



slika 5



slika 6



slika 7



slika 8



slika 9



slika 10



slika 11



slika 12



slika 13



slika 14



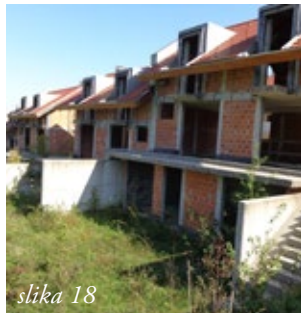
slika 15



slika 16



slika 17



slika 18



slika 19



slika 20



slika 21

nem območju, je bilo opredeljenih devet tipov FDO s podtipi (Lampič s sodelavci 2017b). Da se posamezno območje uvrsti med FDO, mora ustrezati osnovnim kriterijem, ki vključujejo: vpliv prehodne (antropogene) rabe na območju, funkcionalno degradacijo območja in minimalno površino območja. Za uvrstitev posameznega območja med funkcionalno degradirano je pri določenih tipih opredeljen še poseben kriterij. Pri tipu prehodne rabe oziroma podtipu opuščenega gradbišča je tako na primer ključen tudi čas opuščenosti (vsaj 1 leto) (Dolinšek 2016; Lampič s sodelavci 2017a). Izhodišče za evidentiranje FDO je opredelitev območij, kjer določena dejavnost ni ali pa je le delno prisotna (Lampič, Kikec in Bobovnik 2017). Evidentirana so bila območja s površino 0,5 ha, znotraj mestnih naselij in naselij z mestnim značajem pa 0,2 ha ob upoštevanju meja zemljiških parcel (Lampič s sodelavci 2017a).

Stanje FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije leta 2017

V letu 2017 je bilo na območju Osrednjeslovenske statistične regije evidentiranih 384 FDOs skupno površino 1195,4 ha. Območja z večjo zgoštevijo FDO so se pojavljala v osrednjem delu regije, zlasti v smereh proti Medvodam, Domžalam in Kamniku ter v okolici Vrhnike, kar sovпада z območji največjih zgoštev prebivalstva. Na največji površini so se obravnavana območja pojavljala v Mestni občini Ljubljana (320,3 ha), sledili sta občini Vrhnika (139,2

ha) in Kamnik (119,9 ha), najmanjša skupna površina FDO pa je bila na območjih občin Log - Dragomer (1,6 ha), Horjul (1,7 ha) in Trzin (4,6 ha), ki pa so vse po vrsti med najmanjšimi slovenskimi občinami. Površinski delež FDO je bil največji v občini Komenda (3,3 %), sledili sta občini Mengeš (1,6 %) in Domžale (1,3 %), najmanjši pa v občini Dobropolje (0,04 %) (Sevšek 2018).

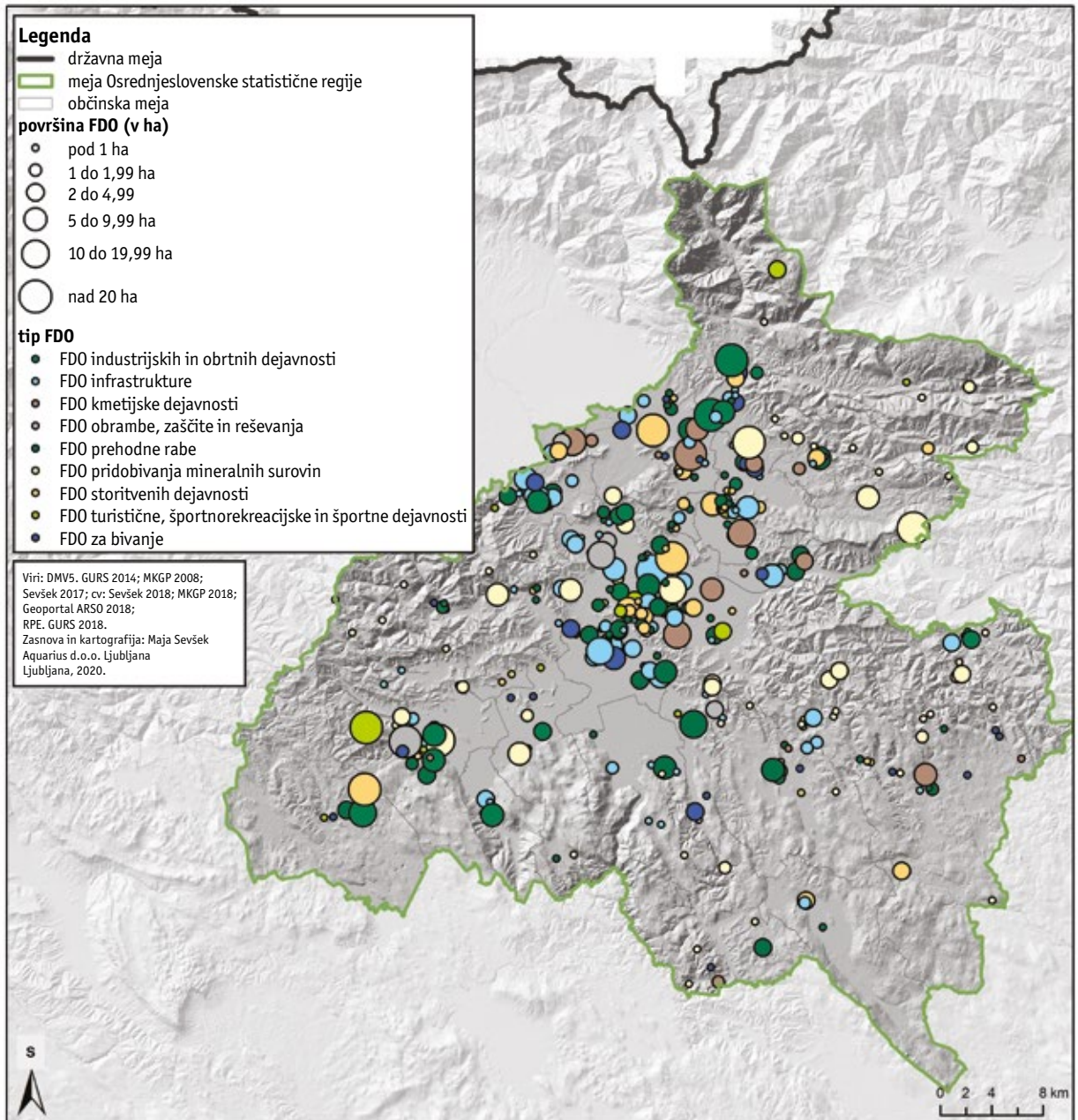
Številčno so prevladovala FDO infrastrukture (91), prehodne rabe (68), pridobivanja mineralnih surovin (65) in storitvenih dejavnosti (55). Glede na vse opredeljene tipe ali podtipe pa so prevladovala FDO kamnoloma ali peskokopa (60), okoljske infrastrukture (55), poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti (40) ter značilne prehodne rabe (38), najmanj pa je bilo FDO rudnika (1).

Zaradi preteklih intenzivnih potreb gradbeništva na področjih gradnje infrastrukturnih objektov in stanovanjske gradnje je večje število evidentiranih opuščenih kamnolomov ali peskokopov pričakovano. To velja tudi za večje število FDO okoljske infrastrukture, saj so precej pogosta nesanirana divja odlagališča odpadkov, pa tudičasne lokacije za odlaganje različnega materiala. Izkopavanje gramoza je na delih preučevanega območja povzročilo nastanek številnih gramoznih in izkopnih jam, ki so se zapolnjevale (ali se deloma še vedno zapolnjujejo) z različnimi odpadki. Običajno gre za mešanico odpadkov različnega izvora, pri čemer se najpogosteje pojavljajo gradbeni odpadki od rušitvenih del in odvečna

zemljina iz izkopov (Smrekar 2007). Med številčnejšimi so bila tudi FDO značilne prehodne rabe, kjer gre za neaktivno uporabljena zemljišča, ki so v fazi ekstenzivne, manjvrednečasne ali prehodne rabe. Raba tovrstnih območij je pasivna, tako da območje zaradi dalj časa načrtovane spremembe rabe stagnira (Koželj s sodelavci 1998). Ta območja so največkrat posledica predvidenih, a neizvedenih investicij, ki se v prostoru pojavljajo v obliki utrjenega zemljišča brez ustrezne namembnosti ali pa so z določeno prehodno, lahkočasno rabo v fazi spreminjanja namembnosti.

Glede na celotno površino evidentiranih FDO so največji delež zavzemala FDO poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti (16,6 %) ter industrijskih in obrtnih dejavnosti (15,2 %), kar gre pripisati zgoščanju storitvenih in proizvodnih dejavnosti oziroma nekdanjih industrijskih obratov ob hkratni nepopolni zasedenosti poslovnih in industrijskih con (Sevšek 2018).

Z vidika prostorskih potreb različnih dejavnosti, investicijskih potreb in želja investorjev je eden od ključnih podatkov površina določenega območja, saj se potrebe različnih dejavnosti in investicijskih pobud medsebojno zelo razlikujejo (Lampič, Kikec in Bobovnik 2017). Za preučevano območje je bila značilna precejšnja razdrobljenost evidentiranih FDO. Prevladovala so FDO manjših dimenzij, saj jih je bilo med vsemi 384-imi kar 191 manjših od 1 ha. Povprečna površina območja je

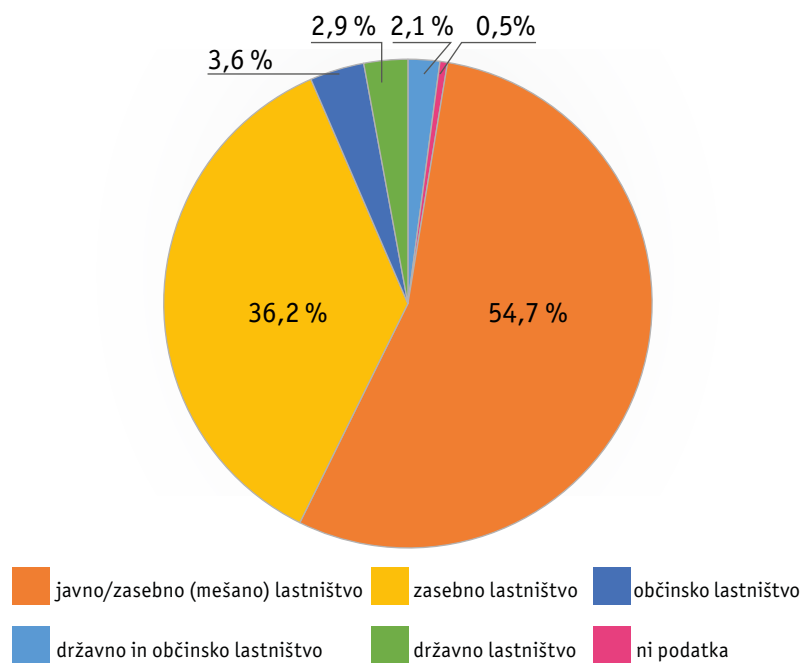


Slika 22: Prostorski prikaz leta 2017 evidentiranih tipov FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije.

bila 3,1 ha; največja je bila ta v občini Logatec (16,1 ha) in najmanjša v občini Horjul (0,6 ha). Zares velikih FDO je bilo razmeroma malo. Še najboljšeje je bila zvečine opuščena Poslovna cona Komenda (65,5 ha) (Sevšek 2018).

Z vidika oživljanja, sanacije ter umeščanja morebitnih novih dejavnosti na FDO je ključna lastniška struktura. Tip lastništva, razdrobljeno lastništvo in špekulacije na zemljiškem trgu so poglobitvene ovire oživitve in sanacije tovrstnih območij (Špes s sodelav-

ci 2012; Klančičar Schneider 2014). Lastniške razvojne ovire (zasebno, razdrobljeno ali neurejeno lastništvo, postopki denacionalizacije in stečajni postopki) so bile med najpogostejše izpostavljenimi razvojnimi ovirami sanacije ali reaktivacije FDO. Prevlada-



Slika 23: Struktura lastništva zemljišč na območju FDO Osrednjeslovenske statistične regije (N = 384) (vira: Sevšek, 2017; Portal e-Sodstvo ... 2017; Sevšek 2018).

dovala so FDO v mešani ali javno-zasebni lasti (54,7 %). Za večji del je bilo značilno tudi razdrobljeno lastništvo zemljišč. Največ območij je imelo od 5 do 10 lastnikov. Samostojno lastništvo, ki je z vidika oživljanja oziroma sanacije najbolj ugodno, se je pojavljalo le v slabih 18 % (Portal e-Sodstvo ... 2017; Sevšek 2018).

Z vidika možnosti za oživitev ter ponovno rabo FDO je ključnega pomena prepoznavanje razvojnega potenciala s strani lokalnih skupnosti. Izhajajoč iz informacij, pridobljenih od lokalnih skupnosti, je bil za 10 % območij že sprejet razvojni načrt (občinski podrobni prostorski načrt s konkretnimi prostorskimi ureditvami ali pa je bilo za predvidene prostorske ureditve že izdano gradbeno dovoljenje ali so potekali postopki pridobivanja projektne

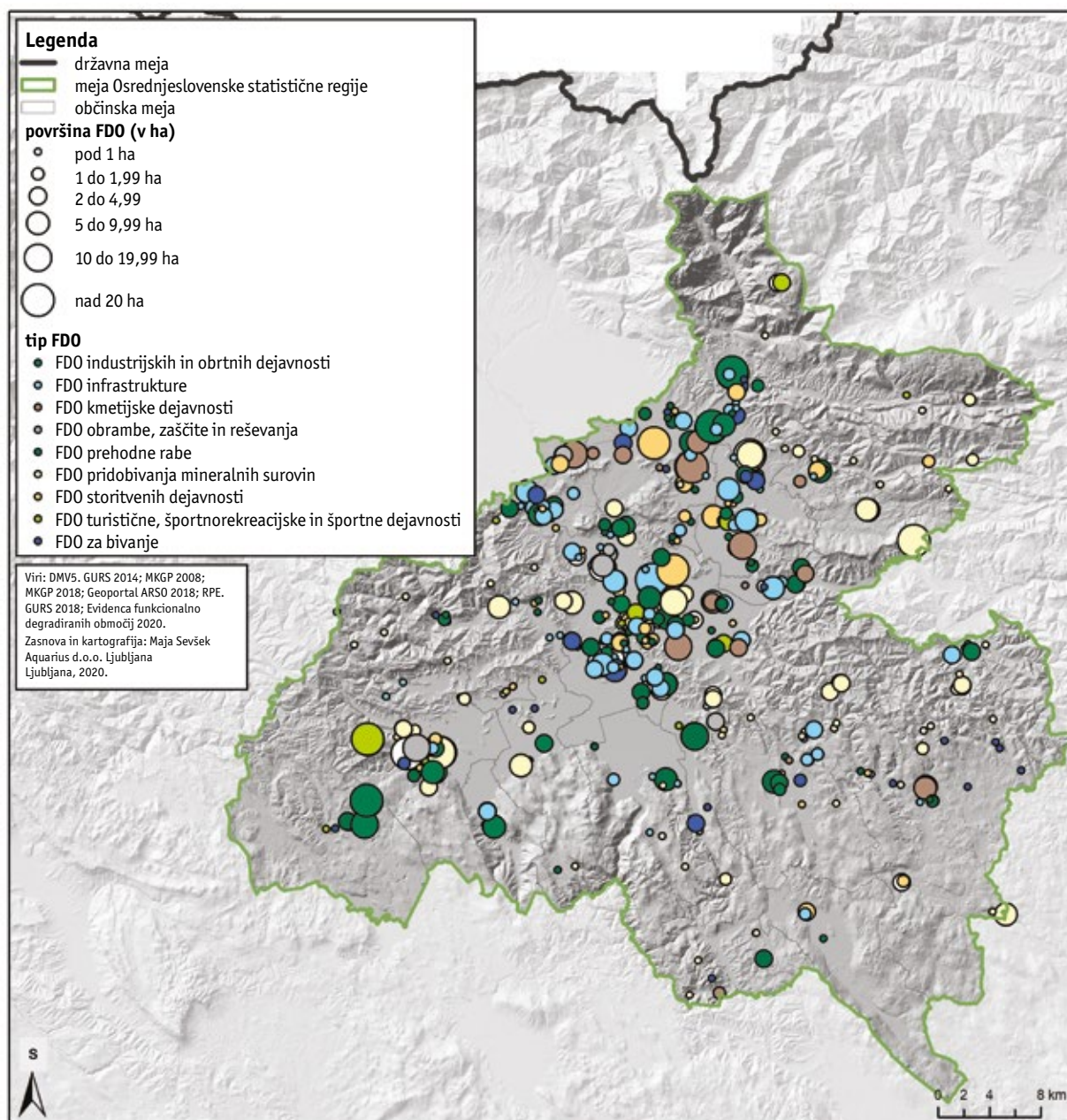
dokumentacije ali pa so bila zemljišča prodana novemu investitorju). Za 27 % FDO so obstajali razvojni načrti njihove reaktivacije, vendar ta z izvedbenega in terminskega vidika še ni bila potrjena, na 14 % pa so se pojavljale pobude za njihovo oživitev, vendar konkretnih načrtov v smislu realizacije predvidene investicije še ni bilo. Za 31 % FDO razvojnih načrtov še ni bilo pripravljenih zaradi različnih ovir (lastniških, okoljskih, prostorskih, infrastrukturnih, varstveno-varovalnih in podobno), ki otežujejo njihovo oživitev ali pa je za ta območja potrebno predhodno izvesti ustrezno sanacijo (Sevšek 2018).

Stanje FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije leta 2020

Od novembra 2019 do marca 2020 so sodelavci Oddelka za geografijo FF

Univerze v Ljubljani osveževali popis FDO iz leta 2017. Evidentirali so 363 območij. Številčno so prevladovala FDO infrastrukture (80), pridobivanja mineralnih surovin (70) in prehodne rabe (66). Med opredeljenimi tipi ali podtipi so podobno kot leta 2017 prevladovala FDO kamnoloma ali peskokopa (65), okoljske infrastrukture (48) ter poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti (41), najmanj je bilo FDO rudnika (1). Po skupni površini so prevladovala FDO industrijskih in obrtnih dejavnosti (228,1 ha) ter pridobivanja mineralnih surovin (196,1 ha), kar je bilo drugače kot leta 2017, ko so prevladovala FDO storitvenih dejavnosti (236,2 ha) in pridobivanja mineralnih surovin (189,6 ha). Tudi leta 2020 so prevladovala manjša območja, saj je bilo med vsemi 363.imi območji kar 180 manjših od 1 ha. Povprečna površina FDO je bila 3,0 ha, kar je nekoliko manj kot leta 2017. Podobno kot pred tremi leti je bilo tudi leta 2020 zares velikih območij razmeroma malo. Še največje je bilo tako kot prej FDO Poslovna cona Komenda, katerega površina 65,5 ha se ni spremenila.

Na 36 nekdanjih FDO s skupno površino 50,1 ha je bila prepoznana njihova oživitev in vzpostavljena nova funkcija, od tega največ na nedograjenih stanovanjskih območjih (10), območjih okoljske infrastrukture (5), območjih poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti (4), območjih kamnoloma ali peskokopa in območjih značilne prehodne rabe (po 3). Na 90-ih območjih so bile ugotovljene določene spremembe, tako pozitivne (pričeli so se postop-

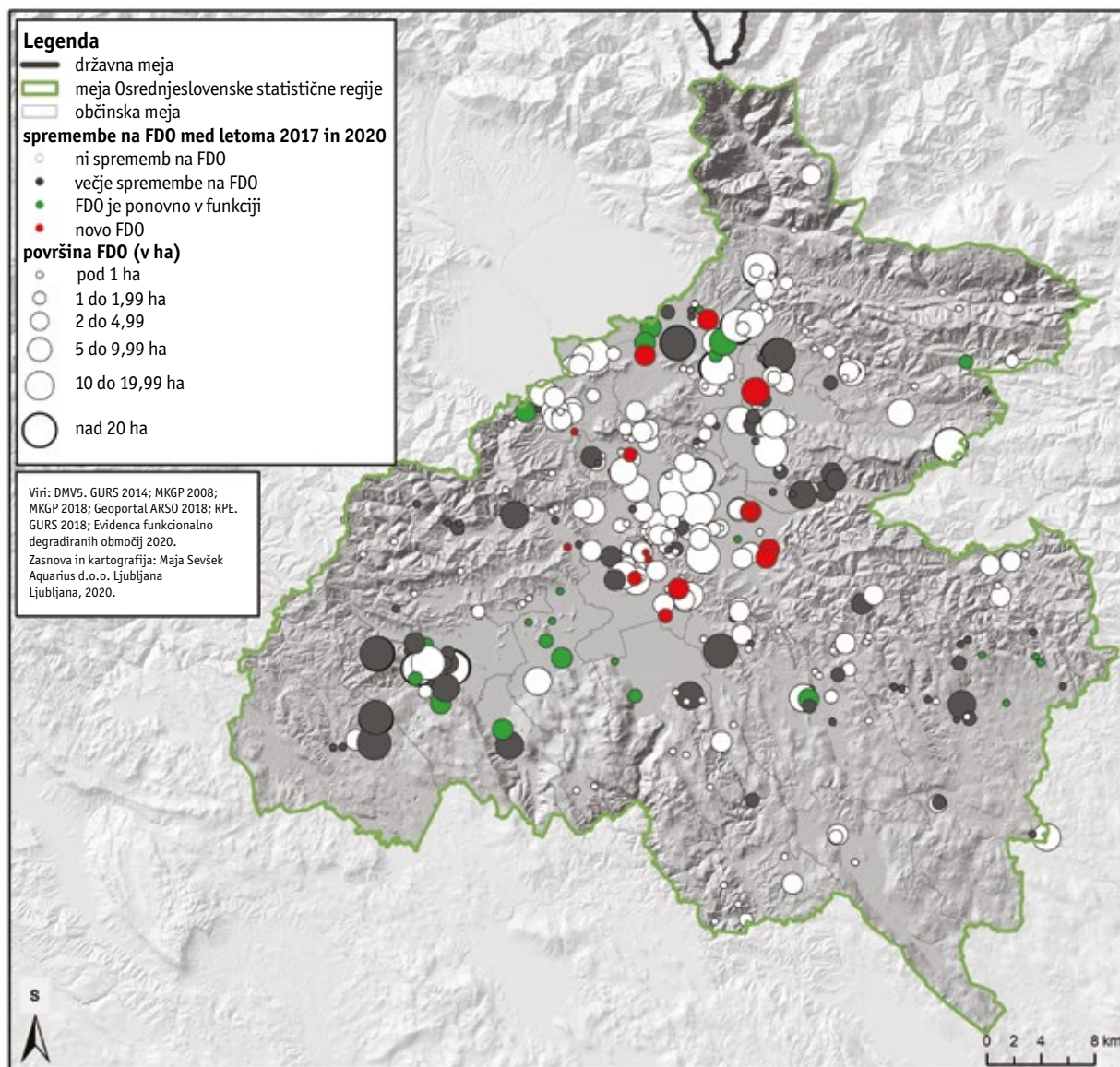


Slika 24: Prostorski prikaz leta 2020 evidentiranih tipov FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije.

ki sanacije, oživitve) kot negativne (nadaljnje propadanje in opuščanje, slabšanje fizičnega stanja). Največ jih je bilo na območjih kamnoloma ali peskokopa, okoljske infrastrukture ter industrijskih in obrtnih dejavnosti (v vsakem tipu po 12). Na 206

območjih sprememb v primerjavi z letom 2017 ni bilo. Med takšnimi FDO so prevladovala območja kamnoloma ali peskokopa (57), poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti (26), okoljske infrastrukture (20), prehodne rabe (18) ter

industrijskih in obrtnih dejavnosti (17). Med najpomembnejšimi razlogi za takšno stanje so bili, podobno kot v letu 2017, problemi, povezani z lastništvom, in finančne ovire (Lampič, Rebernik in Bobovnik 2020). 15 FDO je bilo evidentiranih na novo



Slika 25: Prikaz evidentiranih sprememb na FDO med letoma 2017 in 2020 na območju Osrednjeslovenske statistične regije.

(7 okoljske infrastrukture, po dva kmetijske dejavnosti in značilne prehodne rabe ter po eden opuščene gradbišča, poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti, zelene infrastrukture ter obrambe, zaščite in reševanja).

Leta 2020 ugotovljeni trendi oživitve in stagnacije FDO na obravnavanem

območju nakazujejo pomanjkanje sistemskega pristopa k okoljski sanaciji in prenovi predvsem tistih območij, kjer so zaznavna že stara okoljska bremena. Potrebna bi bila vzpostavitev takšnega sistema prostorskega razvoja, ki bo težil k ničelni pozidavi kmetijskih in gozdnih zemljišč, kar ponovna raba evidentiranih FDO vsekakor omogoča (Lampič, Rebernik in Bo-

bovnik 2020). Kljub posameznim primerom oživitve je namreč za veliko večino v letu 2017 evidentiranih območij značilno, da na njih še vedno ni prišlo do nikakršnih sprememb, kar kljub intenzivnim pritiskom urbanizacije in povpraševanja po prostoru na obravnavanem območju nakazuje nezmožnost vzpostavitve njihove ponovne učinkovite rabe.

Preglednica 4: Število in površina evidentiranih FDO v obdobju 2017–2020 na območju Osrednjeslovenske statistične regije glede na njihov tip ali podtip in delež posameznih tipov ali podtipov glede na površino vseh evidentiranih FDO s prepoznanimi spremembami v preučevanem obdobju (vir: Sevšek 2018).

tip FDO	podtip FDO	število evidentiranih FDO 2017		število evidentiranih FDO 2020		spremembe v obdobju 2017–2020	površina FDO (ha) 2017		površina FDO (ha) 2020		spremembe v obdobju 2017–2020
		ŠTEVILO	ŠTEVILO	ŠTEVILO	ŠTEVILO		POVRŠINA	SKUPAJ	POVRŠINA	SKUPAJ	
FDO kmetijske dejavnosti	-	21	21	20	20	↓	102,4	102,4	97,0	97,0	↓
FDO storitvenih dejavnosti	FDO javnih storitev	9		8		↓	19,1		16,1		↓
	FDO poslovnih, trgovskih in drugih storitvenih dejavnosti	40	55	41	54	↔	198,0	236,2	136,0	168,3	↓
	FDO starega mestnega ali vaškega jedra	6		5		↓	19,1		16,2		↓
FDO turistične, športnorekreacijske in športne dejavnosti	-	16	16	15		↓	44,4	44,4	42,7	42,7	↓
FDO industrijskih in obrtnih dejavnosti	-	32	32	30		↓	181,4	181,4	228,1	228,1	↔
FDO obrambe, zaščite in reševanja	-	5	5	6		↔	62,0	62,0	28,5	28,5	↓
FDO pridobivanja mineralnih surovin	FDO rudnika	1		1		↑	0,4		0,4		↑
	FDO kamnoloma ali peskokopa	60		65		↔	120,0		132,8		↔
	FDO gramozne jame	2	65	2	70	↑	14,3	189,6	14,3	196,1	↑
	FDO ostala pridobivanja mineralnih surovin	2		2		↑	54,9		48,6		↓
FDO infrastrukture	FDO prometne	14		12		↓	11,2		8,2		↓
	FDO okoljske	55	91	48	80	↓	93,7	185,5	85,1	161,4	↓
	FDO ostale gospodarske	2		1		↓	2,9		2,2		↓
	FDO zelene	20		19		↓	77,7		65,9		↓
FDO prehodne rabe	FDO opuščene gradbišča	30	68	26	66	↓	76,8	146,1	61,4	136,2	↓
	FDO značilne prehodne rabe	38		40		↔	69,3		74,9		↔
FDO za bivanje	FDO nedograjena	16		7		↓	20,0		8,9		↓
	FDO stara dotrajana območja	15	31	16	23	↔	27,9	47,9	26,0	34,9	↓
SKUPAJ		384		365			1195,4		1093,1		


Opomba k preglednici: (↔) v obdobju 2017–2020 ni sprememb površine/števila FDO, (↓) v obdobju 2017–2020 je prišlo so zmanjšanja površine/števila FDO, (↑) v obdobju 2017–2020 je prišlo do povečanja površine/števila FDO.

Sklep

Na podlagi podrobne terenske inventarizacije stanja FDO na območju Osrednjeslovenske statistične regije v letih 2017 in 2020 smo v pričujočem članku predstavili funkcionalno nezadostno izkoriščen prostor, kjer se dejavnosti, ki so bile v preteklosti prisotne na tovrstnih območjih, ne izvajajo več ali pa se izvajajo le deloma. Za Osrednjeslovensko statistično regijo je v primerjavi z nacionalno ravni in drugimi statističnimi regijami značilna zgoščenost FDO, saj je tu tretjina od vseh FDO v državi, FDO pa se pojavljajo v vseh občinah.

Pomembna značilnost njihovega pojavljanja je precejšnja osredotočenost v

maloštevilnih naseljih z višjo stopnjo centralnosti, medtem ko so v naseljih z nižjo stopnjo centralnosti občutno redkejša. Prikaz zastopanosti FDO nakazuje, da so sicer pomembna prostorska in pokrajinska prvina tako v urbanem kot podeželskem okolju. Primerjava stanja v letih 2017 in 2020 je razkrila, da v Osrednjeslovenski statistični regiji številčno v obeh letih prevladujejo FDO infrastrukture, površinsko pa leta 2020 prednjačijo FDO industrijskih in obrtnih dejavnosti ter pridobivanja mineralnih surovin, drugače kot leta 2017, ko so prevladovala FDO storitvenih dejavnosti in pridobivanja mineralnih surovin. V obeh letih gre večinoma za manjša FDO, ki ne dosega niti površine en hektar.

Leta 2020 ugotovljeni trendi oživljanja in stagnacije FDO nakazujejo pomanjkljiv sistemski pristop, predvsem k okoljski sanaciji in prenovi tistih območij, kjer se pojavljajo stara okoljska bremena. V obdobju 2017–2020 pri vzpostavljanju sistema prostorskega razvoja ni prišlo do bistvenih sprememb, kar kljub siceršnjim intenzivnim pritiskom pozidave (v obdobju 2008–2018 se je letno povprečno pozidalo okrog 260 ha zemljišč) nakazuje skromno raven njihove ponovne rabe. Z njihovo revitalizacijo bi bilo mogoče vsaj deloma zmanjšati in ublažiti izgube, ki jih na račun pozidave povzroča praviloma trajna izguba kmetijskih in gozdnih zemljišč. 

Viri in literatura

1. CRP »KONKURENČNOST SLOVENIJE 2006–2013«. Sonaravna sanacija okoljskih bremen kot trajnostna razvojna priložnost Slovenije. Sklop Degradirana območja. Šifra projekta V1–1088 (interni vir). 2011: Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru. Ljubljana.
2. DMV5 (Digitalni model nadmorskih višin 5 x 5 m). Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Ljubljana, 2014.
3. DOF050. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2014.
4. DOF050. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2015.
5. DOF050. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2016.
6. DOF050. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2017.
7. Dolinšek, M. 2016: Degradirana območja v Zasavski regiji. Diplomsko delo, , Oddelek za geodezijo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana. Medmrežje: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&cid=86382> (24. 5. 2020).
8. Dovoljenja za gradnjo stavb: število stavb, njihova gradbena velikost in stanovanja v njih, po tipu gradbene aktivnosti, po upravnih enotah Slovenije, letno. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2017.
9. Evidenca funkcionalno degradiranih območij 2020: Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze Ljubljani. Ljubljana.
10. Fatemi, M., Rahman, T. 2015: Prenova degradiranega območja Hazaribagh: nujni ukrep za trajnostni razvoj Dake. Urbani izziv 26-2. Medmrežje: <http://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-8B3LUW58/5869ac03-6b3b-4a18-859c-50e42e3dbc70/PDF> (23. 5. 2020).
11. Grafični podatki RABA za celo Slovenijo 2012. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2012.
12. Grafični podatki RABA za celo Slovenijo, na dan 21. 10. 2008. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2008.
13. Grafični podatki RABA za celo Slovenijo, na dan 30. 11. 2015. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2015.
14. Grafični podatki RABA za celo Slovenijo, na dan 31. 1. 2018. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2018.
15. Ivanič, L., Červek, J. 2017: Prenovljen zakon o urejanju prostora z vidika prenove mest in urbanih naselij. Urbani izziv, strokovna izdaja 7.
16. Kataster stavb. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2018.
17. Kategorizacija vodotokov. Geoportal ARSO. Agencija RS za okolje. Ljubljana, 2018.
18. Kladnik, D., Petek, F. 2007: Kmetijstvo in spreminjanje rabe tal na Ljubljanskem polju. Geografski vestnik 79-2.
19. Klančičar Schneider, K. 2014: Problemska analiza prenove degradiranih industrijskih območij na primeru občine Trbovlje. Magistrsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana.
20. Koželj, J., Ažman Momirski, L., Maligoj, T., Omerzu, B., Flere, D. 1998: Degradirana urbana območja. Urad RS za prostorsko planiranje Ministrstva za okolje in prostor. Ljubljana.
21. Lampič, B., Barborič, B., Foški, M., Kušar, S., Zavodnik Lamovšek, A., Bobovnik, N. 2017a: Rezultati evidentiranja FDO po pilotnih regijah in vsebinske usmeritve za delovanje evidence v Sloveniji. Priročnik, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
22. Lampič, B., Cigale, D., Krevs, M., Kušar, S., Potočnik Slavič, I., Foški, M., Zavodnik Lamovšek, A., Barborič, B., Mesner, N., Meža, S., Radovan, D. 2016: Celovita metodologija za popis in analizo degradiranih območij, izvedbo pilotnega popisa in vzpostavitev ažurnega registra. Vmesno poročilo (obdobje 15. 3. 2016 – 15. 9. 2016). Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
23. Lampič, B., Foški, M., Zavodnik Lamovšek, A., Barborič, B., Cigale, D., Kušar, S., Mrak, G., Potočnik Slavič, I., Radovan, D. 2017b: Evidentiranje in analiza funkcionalno degradiranih območij v izbranih statističnih regijah v Sloveniji. Urbani izziv, strokovna izdaja 7.

24. Lampič, B., Kikec, T., Bobovnik, N. 2017: Ocena neizkoriščenega potenciala funkcionalno degradiranih območij v Podravski statistični regiji. Geografija Podravja. Univerzitetna založba Univerze. Maribor.
25. Lampič, B., Kušar, S., Zavodnik Lamovšek, A. 2017: Model celovite obravnave funkcionalno degradiranih območij kot podpora trajnostnemu prostorskemu in razvojnemu načrtovanju v Sloveniji. Dela 48.
26. Lampič, B., Rebernik, L., Bobovnik, N. 2020: [TP02] Funkcionalno razvrstena območja. Kazalci okolja v Sloveniji. Agencija RS za okolje. Medmrežje: <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/funkcionalno-razvrstena-obmocja-0> (1. 6. 2020).
27. Merila in kriteriji za določitev degradiranih urbanih območij (DUO 2) z nadgradnjo: Določitev nerezvitaliziranih urbanih območij (NERUO). Naloga 01/2015 DUO po pogodbi št. 2550-15-540002 2016: Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana.
28. Pogačar, P., Kušar, S., Cof, A., Černe, B., Zenkovič, N. 2016: Opredelitev in določitev prednostnih območij za stanovanjsko oskrbo – PROSO. Sklepno poročilo. Direktorat za prostor, graditev in stanovanja Ministrstva za okolje in prostor, , Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/studije/PROSO_koncno_porocilo.pdf (25. 5. 2020).
29. Portal e-Sodstvo. Vrhovno sodišče Republike Slovenije. Medmrežje: <http://evlozisce.sodisce.si/esodstvo/index.html> (17. 8. 2017).
30. Radovan, B. 2017: Pozdravni nagovor gospe Barbare Radovan, generalne direktorice Direktorata za prostor, graditev in stanovanja. Urbani izziv, strokovna izdaja 7.
31. Rebernik, D. 2008: Urbana geografija: Geografske značilnosti mest in urbanizacije v svetu. Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete. Ljubljana.
32. Register prostorskih enot. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2018.
33. Science for Environment Policy. Future Brief: No net land take by 2050?. 2016: European Commission DG Environment, Science Communication Unit, UWE. Bristol. Medmrežje: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy> (25. 5. 2020).
34. Sevsšek, M. 2018: Razvojni potenciali funkcionalno degradiranih območij Osrednjeslovenske statistične regije. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
35. Smrekar, A. 2007: Divja odlagališča odpadkov na območju Ljubljane. Georitem 1. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.
36. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: Časovni okvir za Evropo, gospodarno z viri 2011: Evropska komisija. Bruselj. Medmrežje: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=SL> (27. 5. 2020).
37. Špes, M., Krevs, M., Lampič, B., Mrak, I., Ogrin, M., Plut, D., Vintar Mally, K., Vovk Korže, A., Bec, D. 2012: Sonaravna sanacija okoljskih bremen kot trajnostno razvojna priložnost Slovenije. Sklop Degradirana območja. Ciljni raziskovalni program (CRP) »Konkurenčnost Slovenije 2006–2013«. Končno poročilo. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
38. Uršič, K. 2016: Revitalizacija degradiranih območij v turistične in prostočasne namene. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
39. Vintar Mally, K., Kušar, S. 2004: Ljubljanska urbana regija: problemska regija. Geografska problematika Ljubljane in Zagreba: program, povzetki: mednarodni medoddelčni seminar. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
40. Yount, K. R. 2003: What Are Brownfields? Finding a Conceptual Definition. Environmental Practice 5-1. Medmrežje: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1017/S1466046603030114> (15. 5. 2020).
41. Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2). Uradni list Republike Slovenije 61/2017. Ljubljana, 2017.
42. Zemljiški kataster (zemljiškokatastrski prikaz) na dan 7. 3. 2018. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2018.
43. Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2018.



Izpusti toplogrednih plinov iz živinoreje

in njihov vpliv na podnebno krizo

IZVLEČEK

Članek obravnava značilnosti izpustov toplogrednih plinov (TGP) iz živinoreje. Na osnovi pregleda literature ugotavljamo, da je njihova količina 8,1 Gt CO₂-eq oziroma od 15,2 do 16,5 % vseh s človekovimi dejavnostmi povezanih izpustov TGP. Ocenjeni prispevki živinoreje k svetovnim izpustom TGP so odvisni od računske metode. Natanko polovico izpustov prispeva metan (enterična fermentacija prežvekovalcev), 26 % ogljikov dioksid (pridelava krme, poraba energije) in 24 % didušikov oksid (gnojenje in obdelava gnoja). Izpusti TGP iz živinoreje so se v obdobju 1961–2010 povečali za 51 %, še najbolj v državah v razvoju.

Ključne besede: geografija, živinoreja, toplogredni plin, enterična fermentacija, odlaganje gnoja, obremenjevanje okolja, podnebna kriza, koncept življenjskega cikla, koncept neposredne ocene izpustov

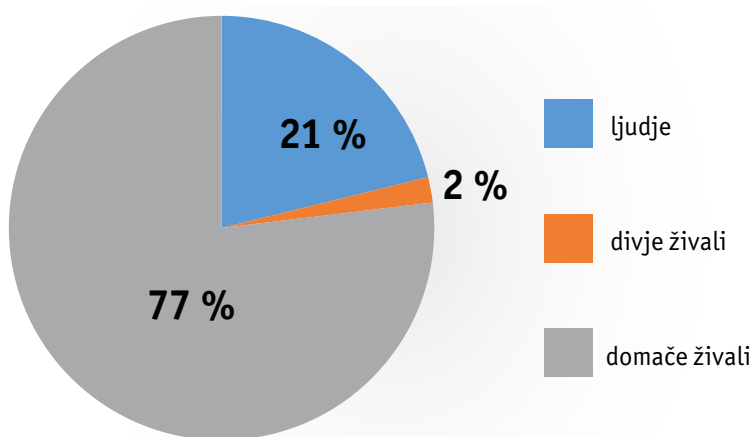
ABSTRACT

Greenhouse gasses emissions from livestock farming and their impact on climate crisis

The article deals with characteristics of greenhouse gas (GHG) emissions from livestock farming. Based on a literature review, we conclude that the total amount of GHG emissions from livestock farming is 8.1 Gt CO₂-eq or 15.2-16.5% of GHG emissions from human activities. The estimated contributions of livestock farming to global GHG emissions depend on the calculation method. Methane (enteric ruminant fermentation) contributes exactly half of the emissions, carbon dioxide (feed production, energy consumption) 26%, and nitrous oxide (fertilization and manure management) 24%. GHG emissions from livestock production increased by 51% over the period 1961-2010, especially in developing countries.

Key words: geography, livestock farming, greenhouse gas, enteric fermentation, manure deposition, environmental burden, climate crisis, life cycle analysis, the concept of direct emissions assessment

Živinoreja je zelo pomembna v svetovni proizvodnji hrane. Živinski proizvodi predstavljajo 17 % človekovega energetskega vnosa hranil in tretjino vnosa beljakovin, vendar med bogatimi in revnimi predeli sveta obstajajo velike razlike (Herrero s sodelavci 2011). Od udomačitve naprej – ovce, koze in govedo so udomačeni že več kot 10.000 let (Chessa s sodelavci 2009; McTavish s sodelavci 2013) – so ljudje tisočletja živeli v sožitju z izbranimi živalmi, ki so jim v zameno za hrano in zavetje zagotavljale delovno moč, hrano v obliki mleka in mesa ter neprehranske proizvode, kot so volna, usnje in perje (Janzen 2011; Schwarzer, Witt in Zommers 2012). Ljudje smo že z neolitsko kmetijsko revolucijo pridobili popoln nadzor nad življenjem in razmnoževanjem udomačenih živali, hkrati pa povsem zanemarili njihove subjektivne potrebe, ki so jih skozi evolucijo razvile v boju za preživetje (Harari 2017). S pospešenim razvojem živinoreje smo v ospredje postavili pridelavo hrane in s tem zelo spremenili sestavo biomase velikih živali na Zemlji. Danes naš planet poseljujejo pretežno ljudje in udomačene živali (slika 1), ki skupaj predstavljajo 90 % biomase sesalcev, od tega po različnih podatkih med 60 in 77 % odpade na udomačene živali (Smil 2011; Harari 2017; Zeller, Starik in Göttert 2017; Bar-On, Phillips in Milo 2018).



Slika 1: Razporeditev biomase sesalcev na Zemlji (vira podatkov: Smil 2011; Zeller, Starik in Göttert 2017).

Avtorja besedila in fotografij:

ŽANA RADIVO, dijakinja

Gimnazije Poljane

Ulica 7. maja 16, 6250 Ilirska Bistrica

E-pošta: zana.radivo@rusevci.si

GREGOR KOVAČIČ, dr. geog., izr. prof.

Oddelek za geografijo

Fakultete za humanistične

študije Univerze na Primorskem,

Titov trg 5, 6000 Koper

E-pošta: gregor.kovacic@fhs.upr.si

COBISS 1.02 pregledni znanstveni članek

Poleg hrane je živina sčasoma postala vir preskrbe človeških skupnosti s pridelkom, službami, gnojili, hranili, energijo (na primer posušeni iztrebki in metanom), oblačili. Služi tudi kot oblika življenjskega zavarovanja, predstavlja premoženje in krepi socialno-ekonomski položaj kmetov, zagotavlja ekonomsko varnost, ponekod predstavlja svojevrstno dediščino (tradicijo) in je še vedno pomembna tudi kot pogonska sila v kmetijstvu ter transportu ljudi in dobrin (Herrero s sodelavci 2009; Swanepoel, Stroebel in Moyo 2010; FAO 2011a; Johannesen in Skonhoft 2010; Ali in Khan 2013; Kahn in Cottle 2014; Robinson s sodelavci 2014; Golja 2015; Hegde 2019a in 2019b).

Sčasoma je gospodarski napredek, predvsem v razvitem svetu, privedel do nadomeščanja tradicionalnih ekstenzivnih oblik kmetovanja z intenzivnim industrijskim tipom visoko učinkovitega in donosnega kmetijstva, tudi pri pridelavi hrane živalskega izvora, zlasti mesa (Schwarzer, Witt in Zommers 2012). Čeprav je napredek živinoreje in s tem kmetijstva zmanjšal stopnjo tveganja za lakoto na svetu, so se na drugi strani močno povečali negativni učinki kmetijstva na okolje. Okoljski odtis človeka se izrazito povečuje od sredine 20. stoletja naprej, z začetkom tako imenovanega obdobja »velikega pospeška« (angleško *great acceleration*; Steffen s sodelavci 2015), ki ga zaznamujeta hitra rast svetovnega prebivalstva in gospodarstva z okoljskimi posledicami ter spremembe naravnih procesov planetarnih razsežnosti (Steffen, Crutzen in McNeill 2007), h katerim pomembno prispeva tudi živinoreja (Asner s sodelavci 2004; Steinfeld s sodelavci 2006; Golja 2011; Leip s sodelavci 2015; Gorjanc 2017). Človek je porušil naravna ravnovesja in postal največji samostojni dejavnik spreminjanja svetovnega ekosistema (Harari 2017), zato lahko to obdobje štejemo za začetek nove geološke epohe, imenovane antropocen (Steffen, Crutzen in McNeill 2007; Lewis in Maslin 2015; Steffen s sodelavci 2015).

Sodobno kmetijstvo z rabo naravnih virov vpliva na različne dejavnike geografskega okolja, zelo pomemben je njegov vpliv na izpuste toplogrednih plinov, povezanih s človekovimi dejavnostmi (Garnet 2009; Goodland in Anhang 2009; Schwarzer, Witt in

Zommers 2012; Bellarby s sodelavci 2013; Opio s sodelavci 2013; Russell 2014; Herrero s sodelavci 2011; Leip s sodelavci 2015; Dhoubhadel, Taheripour in Stockton 2016; Singh s sodelavci 2017; Institute for Agriculture and Trade Policy 2018; Grossi s sodelavci 2019; Topole 2019), ki povzročajo planetarno segrevanje in podnebne spremembe. Negativne posledice na okolje in živa bitja, tudi človeka, niso več časovno oddaljene in jih dandanes krepko občutimo, zato lahko brez zadržkov uporabljamo sorodna pojma planetarno pregrevanje in podnebna kriza (O'Neill 2019). V sodobnosti je vse več pozornosti namenjene prilagajanju človeštva in njegovih dejavnosti na podnebno krizo.

Vplivi živinoreje na podnebne spremembe so zelo pomembna znanstvena tema, zato so viri, povezani s tematiko prispevka, številni. Če v spletni brskalnik Google Chrome vtipkamo relativno dolgo povezano geslo »livestock greenhouse gas emissions«, brskalnik vrne 6540 zadetkov, Googlov Učelnjak pa 281. Pri navajanju izsledkov znanstvenih in strokovnih objav je zaradi primerljivosti rezultatov treba preveriti uporabljene podatke in metodologijo. Zelo pomemben vir verodostojnih podatkov so mednarodne organizacije, ki uporabljajo s širokim znanstvenim konsenzom uveljavljene metode izračunavanja prispevkov toplogrednih plinov (v nadaljevanju TGP) iz živinoreje, kot so na primer IPCC (Mednarodna skupina za podnebne spremembe), UNFCCC (Okvirna konvencija Združenih narodov o podnebnih spremembah), ki zbira podatke o izpustih TGP posameznih držav, FAO (Organizacija Združenih

narodov za prehrano in kmetijstvo), EUROSTAT (Portal odprtih podatkov Evropske unije) in OECD (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj). V spletnih virih naletimo tudi na manj objektivne ocene izpustov TGP iz živinoreje, pri čemer na primer zagovorniki veganstva precenjujejo vpliv živinoreje na izpuste (npr. Goodland in Anhang 2009), medtem ko živinorejski gospodarski sektor (na primer National Cattlemen's Beef Association iz Združenih držav Amerike) s svojimi prispevki preusmerja pozornost s problematike vpliva živinorejskih izpustov TGP na pregrevanje ozračja.

Cilji tega prispevka so na osnovi sistematičnega pregleda literature in virov:

- 1.) predstaviti, kako svetovna živinoreja prispeva k izpustom TGP,
- 2.) opisati vire izpustov TGP iz živinoreje ter predstaviti količine ter deleže prispevkov posameznih virov,
- 3.) ugotoviti in predstaviti dolgoročno gibanje količine izpustov TGP iz živinoreje in
- 4.) oceniti prispevek izpustov TGP iz živinoreje v celokupnem seštevku vseh izpustov TGP iz človekovih dejavnosti ter njihov vpliv na planetarno pregrevanje in podnebno krizo.

V prispevku na kratko predstavljamo tudi značilnosti in razvoj svetovne živinoreje ter negativne vplive živinoreje na dejavnike geografskega okolja.

Značilnosti svetovne živinoreje

Živinoreja je gospodarska dejavnost, ki se ukvarja z vzrejo živine (Inštitut za slovenski jezik ... 2020) za gospodar-

ske koristi. Po različnih ocenah predstavlja neposredno sredstvo za preživetje in nudi prehransko varnost od 1 do 1,3 milijarde ljudem (Steinfeld s sodelavci 2006; Robinson s sodelavci 2014) ter prispeva 40 % k svetovnemu dohodku iz kmetijstva (Steinfeld s sodelavci 2006), ta pa 3 % k svetovnemu BDP (World Economic Forum 2019). Leta 2018 je bil v Sloveniji delež živinoreje v strukturi kmetijske proizvodnje 42,1 %, živinoreja pa je k celotnemu slovenskemu BDP prispevala približno 0,6 % (SURS 2020).

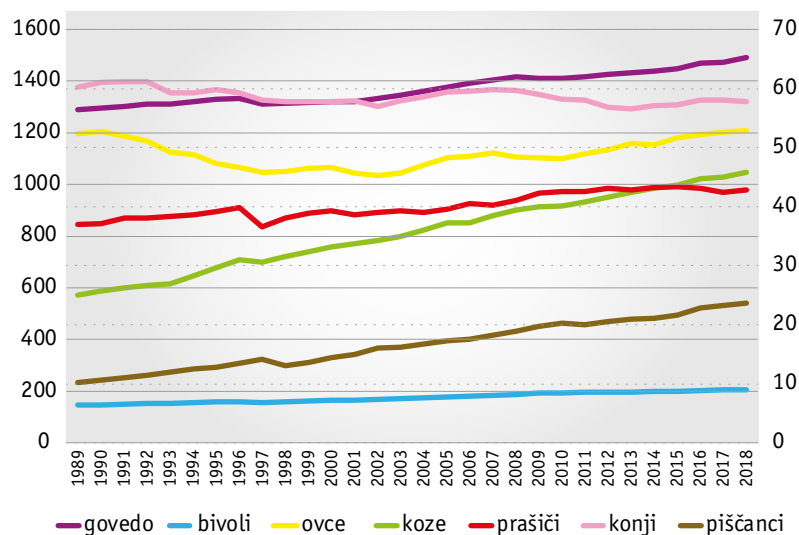
K živinoreji uvrščamo vzrejo goveda, drobnice (ovce in koze), perutnine (piščanci, purani, race, gosi ...), prašičev, konjev, kuncev in nekaterih drugih živalskih vrst, kot na primer kamel, oslov, lam (FAO 2020b); na Indijski podcelini so za pridelavo mleka zelo pomembni bivoli (Hegde 2019a in 2019b). Živinoreja je že tisočletja neločljivo povezana z različnimi življenjskimi prostori (Herrero s sodelavci 2011). Razlikujemo ekstenzivno in intenzivno živinorejo. K prvi uvrščamo živinorejo, namenjeno samooskrbi, in tržno usmerjeno živinorejo velikih čred živali na velikih pašnih površinah slabše kakovosti, predvsem v bolj sušnih predelih sveta. Intenzivna živinoreja je tržno usmerjena živinoreja, pri kateri se na sorazmerno majhnih kmetijah brez pašnikov ter z uporabo močnih krmil dosega hitra prireja in velik dohodek (Kladnik, Lovrenčak in Orožen Adamič 2003). Vmesno kategorijo predstavlja živinoreja na družinskih kmetijah, kjer se živina večino leta prosto pase, v hladni polovici leta pa krmi s silažo in senom, gnojila in krmila pa so kupljena (Blount 2013).

Brez Antarktike naravna zemljišča, namenjena paši (v savanah, stepah, prerijah, različna grmišča in območja izkrčena za pašo v gozdnatih biomih) zavzemajo 45 % kopnega ali 61,2 milijonov km² (Reid, Galvin in Kruska 2008), urejeni pašniki pa približno 25 % ali 33 milijonov km², kar je daleč največ med različnimi oblikami kmetijske rabe tal na planetu (Asner s sodelavci 2004). Po drugih virih (Foley s sodelavci 2011; Janzen 2011; Pradhan s sodelavci 2013; Steinfeld s sodelavci 2006; Climatedexus 2020). Živinoreja izkorišča približno 30 % Zemljinega kopnega za trajne pašnike, hkrati pa še 33 % ornih zemljišč za pridelavo krmil za živino. Največ pašnikov je v Avstraliji, na Kitajskem, v ZDA, Braziliji in Argentini, največji deleži pašnikov od celotne površine (od 76 do 80 %) pa so v Mongoliji, Bocvani in Urugvaju. Največjo gostoto prireje imajo Malezija, Indija, Severna Koreja in Vietnam. Države

z velikim deležem bolj sušnih pašnikov, kot Avstralija, Argentina in ZDA, imajo nizko gostoto prireje (Asner s sodelavci 2004). V Sloveniji je živinoreja (predvsem govedoreja) najpomembnejša kmetijska panoga, kar je povezano s slabšimi naravnimi razmerami za poljedelstvo. Zaradi razgibanega površja je brez posebnih omejitev možno kmetovati le na približno petini ozemlja Slovenije, zato med kmetijskimi zemljišči v uporabi izrazito prevladujejo trajni travniki in pašniki (58 %), ki skupaj prekrivajo 14 % celotne površine Slovenije (285.710 ha) (Bedrač s sodelavci 2019; Verbič s sodelavci 2019b).

Število goveda na svetu se v zadnjih letih giblje blizu 1,5 milijarde (Kahn in Cottle 2014; Robinson s sodelavci 2014; Cook 2015; Hegde 2019b; Shahbandeh 2019; Cook 2020). Ovc in koz je skupaj okrog 2,2 milijarde, prašičev okrogla milijarda, piščancev

Slika 2: Gibanje števila goveda, bivolov, ovc, koz, prašičev, konjev in piščancev v letih 1989–2018. Številke so v milijonih, pri piščancih v milijardah. Števili konjev in piščancev sta prikazani na desni y osi (vir podatkov: FAO 2020a).



je približno 24 milijard, konjev zgolj 58 milijonov (FAO 2011a; Robinson s sodelavci 2014, Thornton 2019; FAO 2020a; slika 2). V 30-letnem obdobju 1989–2018 vse vrste živine, razen konjev (zelo majhna sprememba z negativnim trendom, $r^2 = -0,41$), kažejo visoko statistično značilen pozitiven trend ($r^2 = 0,85-0,99$), pri ovcah trenda ni zaznati. Živinoreja prežvekovalcev (govedo, bivoli, ovce in koze) je v primerjavi s prašičjerejo in perutninarstvom bolj odvisna od danosti okolja (FAO 2020b). Gostota goveda je največja v Indiji (mlečna govedoreja), Vzhodnoafriškem višavju, severni Evropi in Južni Ameriki, bivolov v Indiji in Pakistanu, prašičev na Kitajskem, v državah vzhodnega Pacifika in Evropi, piščancev v vzhodnem delu Kitajske, Pakistanu, Indoneziji in Indiji, koz v Podсахarski Afriki, Indiji ter vzhodni Kitajski, ovc v Podсахarski Afriki, Evropi, severni Afriki, Bližnjem in Srednjem vzhodu, na vzhodu Kitajske in v južni Avstraliji (Robinson s sodelavci 2014; Gilbert s sodelavci 2018; Hegde 2019b; FAO 2020b). Po podatkih Eurostata (2020a in 2020b) smo v Evropi leta 2019 vzgojili 86,6 milijonov goveje živine (Slovenija 483.000) in 148 milijonov prašičev (Slovenija 240.000); prašiči predstavljajo polovico pridelanega mesa v Evropski uniji.

Masovna reja živali je namenjena predvsem pridelavi hrane, saj letno ubijemo in pojemo 70 milijard živali (Climatenexus 2020), od tega 50 milijard piščancev, 1,5 milijard prašičev, 900 milijonov ovc, približno 300 milijonov goveda in 150 milijonov ton morskega življa (Thornton 2019;



Slika 3: Čezmerna gostota živali na pašnikih, predvsem v povezavi s celoletno prostoro, lahko povzroči resno degradacijo pašnika (foto: Gregor Kovačič).

FAO 2018; 2020a). Pridelava mesa in drugih živalskih prehranskih proizvodov se povečuje (Steinfeld s sodelavci 2006; FAO 2011a in 2011b; Godfray s sodelavci 2018; Thornton 2019; World Economic Forum 2019; FAO 2020a), kar postaja poseben okoljski izziv za človeštvo.

Negativni vplivi živinoreje na okolje

Živinoreja poleg energetike in prometa najbolj prispeva k obremenjevanju okolja (Steinfeld s sodelavci 2006). Naraščajoči živinorejski sektor povečuje pritisk na naravne vire in pomembno prispeva k svetovnim okoljskim spremembam (Janzen 2011; Willett s sodelavci 2019). Negativni vplivi na različne prvine in dejavnike geografskega okolja so številni ter v mnogih primerih medsebojno vzročno-posledično povezani in prepleteni;

posledično vplivajo tudi na človeško družbo. Vsebinska tega poglavja je oblikovana kot povzetek vplivov živinoreje na okolje in ne kot podrobna analiza.

Živinorejski sektor je med večjimi porabniki vodnih virov, ob tem pa onesnažuje vodo z živalskimi iztrebki, patogenimi organizmi, antibiotiki, hormoni, različnimi kemijskimi spojinami in elementi, ostanki gnojil in pesticidov iz pridelave krme in še čim, kar ogroža tudi javno zdravje (Steinfeld s sodelavci 2006; Robinson s sodelavci 2014; Gorjanc 2017). Z vnašanjem hranil (dušika in fosforja) spreminja kakovost celinskih in morskih vodnih okolij, kar pospešuje eutrofikacijo stoječih voda in priobalnih morij. V Evropi živinoreja prispeva 73 % onesnaženja voda iz kmetijskega sektorja (Leip s sodelavci 2015). Živinoreja porabi slabo tretjino na svetu

načrpane pitne vode (Mekonnen in Hoekstra 2010 in 2012; Gerbens-Leenes, Mekonnen in Hoekstra 2013; Oppenlander 2014; Gorjanc 2017). Čeprav živina za pitje porabi razmeroma veliko vode, govedo od 75 do 150 l/dan (molznice več), prašiči od 17 do 47 in ovce od 8 do 20 l/dan, je to, skupaj z vodo za oskrbo živali (čiščenje hlevov, ravnanje z odpadki), vsega 0,6 % vse načrpane pitne vode (Chapagain in Hoekstra 2003; Steinfeld s sodelavci 2006; Rasby in Walz 2011; Almond 2016), oziroma skupno slaba 2 % vodnega odtisa živinoreje (Mekonnen in Hoekstra 2012; Godfray s sodelavci 2018). Manjše količine vode se porabijo za pridelavo končnih izdelkov; za kg govejega mesa do 15 l, za kg piščančjega do 1,6 l vode (Steinfeld s sodelavci 2006). 98 % vodnega odtisa živinoreje odpade na pridelavo krme (Steinfeld s sodelavci 2006; Mekonnen in Hoekstra 2010; Godfray s sodelavci 2018; Ran s sodelavci 2016). Za pridelavo kilograma govedine potrebujemo 43.000 l, kilograma svinjine 6000 l, kilograma ovčetine 51.000 l in kilograma piščančjega mesa 3500 l vode (Pimentel s sodelavci 2004). Mekonnen in Hoekstra (2010) za govedino navajata tretjino zgoraj navedene vrednosti, kar je povezano z uporabo različne metodologije (Doreau, Corson in Wiedemann 2012; Chenoweth, Hadjikakou in Zoumides 2014). Pri pašni govedoreji je poraba vode na kg pridelanega mesa v primerjavi z industrijsko rejo lahko tudi od dvakrat do petkrat večja (Pimentel s sodelavci 2004; Mekonnen in Hoekstra 2012). Poraba vode v živinoreji je problematična predvsem na območjih s pomanjkanjem vodnih virov.

Živinorejski sektor zelo vpliva na spreminjanje rabe tal in povzroča degradacijo kmetijskih zemljišč. Zaradi čezmerne paše (angleško *overgrazing*) je degradiranih 20 % pašnikov (Steinfeld s sodelavci 2006). Živina, še posebej govedo, je pomemben dejavnik preoblikovanja površja (Trimble in Mendel 1995). Intenzivna paša na preobremenjenih pašnikih povzroča zbitost prsti, zmanjšuje njeno infiltracijsko sposobnost, povečuje površinski odtok in sproščanje sedimentov (Warren s sodelavci 1986; Trimble in Mendel 1995). Teptanje živine povzroča pospešene erozijsko-denudacijske procese (slika 3), na primer erozijo rečnih brežin (Kauffman, Krueger in Varva 1983; Trimble in Mendel 1995). Omenjeni procesi so problematični v pašnih sistemih z robnimi biopodnebni in pedogeografskimi razmerami, kjer lahko prihaja tudi do pojava dezertifikacije, na nekaterih območjih pa zaradi izgube rodovitnosti prsti do opuščanja paše in pospešenega ogozdo vanja (Asner s sodelavci 2004; Steinfeld s sodelavci 2006). Zelo problematično je spreminjanje gozdnih zemljišč v pašnike ter njive za pridelavo krme. 58 % pridelane svetovne biomase vstopa v živinorejski sistem kot krma ali stelja (Krausmann s sodelavci 2008). Kar pri šestih od enajstih najhitreje izginjajočih območjih deževnih gozdov na svetu je živinoreja zaradi paše ter pridelave koruze in soje za krmo glavni razlog za krčenje gozda (Oppenlander 2013; World Wide Fund for Nature 2015). Živinoreja je glavni dejavnik krčenja gozdov tudi v Latinski Ameriki; na območju Amazonije je bilo 70 % nekdanjega gozda spremenjenega v pašnike ali njive za pridelavo krme (Steinfeld

s sodelavci 2006; Colitt 2009; Janzen 2011; Butler 2014).

Živinoreja zmanjšuje biotsko raznovrstnost s spreminjanjem podnebja, življenjskih okolij, omogočanjem širjenja invazivnih vrst čezmernim izkoriščanjem okolja in onesnaževanjem (Baillie, Hilton-Taylor in Stuart 2004; Reid s sodelavci 2005; Steinfeld s sodelavci 2006 in 2013; Leip s sodelavci 2015). To neposredno najbolj opazimo pri spreminjanju naravnih ekosistemov (na primer tropskih deževnih gozdov) v pašnike ali njive za pridelavo krme za živino, s konkurenco divjim živalim na istih pašnih zemljiščih ter z onesnaževanjem prsti, vode in zraka (Leip s sodelavci 2015). Intenzivno koriščenimi travniki in njive za pridelavo krme imajo zelo majhno biotsko raznovrstnost, medtem ko je ta večja na območjih ekstenzivnih pašnikov. Sprememba življenjskih okolij, njihovo uničevanje, fragmentacija in degradacija povzročajo prekinjanje selitvenih poti, domače vrste zamenjujejo invazivne (Baillie, Hilton-Taylor in Stuart 2004; Reid s sodelavci 2010), kar zmanjšuje biotsko raznovrstnost. Živinoreja spreminja bio-geokemično kroženje fosforja, ogljika in dušika, slednji z evtrofikacijo in zakisanjem zelo zmanjšuje raznovrstnost živega sveta (Bobbink s sodelavci 2010). V Evropi je živinoreja odgovorna za 78 % izgub kopenske biotske raznovrstnosti, povezanih s kmetijstvom (Leip s sodelavci 2015).

Živinoreja je tudi pomemben onesnaževalec prsti in zraka. Izpusti amonijaka in dušikovih oksidov vplivajo na nastanek trdnih prašnih delcev in

Preglednica 1: Rezultati laboratorijskih analiz.

Proces	Učinki v okolju
živalsko teptanje tal na preobremenjenih pašnikih	- Zbita prst ima manjšo infiltracijsko sposobnost, kar povečuje površinski odtok in pospešuje erozijsko-denudacijske procese s premeščanjem gradiva (pojav manjših zemeljskih plazov, usadov in žlebične erozije na nagnjenih pobočjih, erozija rečnih brežin ...); - slabšanje fizikalnih lastnosti prsti – zbitost zmanjšuje poroznost in s tem rodovitnost prsti; - povečana erozija prsti;
čezmerna paša	- na sušnih območjih povzroča dezertifikacijo; - izguba kmetijskih zemljišč; - zmanjševanje biotske raznovrstnosti;
poraba vode v živinoreji za pitje živine, oskrbo živali, pridelavo končnih izdelkov in pridelavo krme	- na sušnih območjih povzroča pomanjkanje vode za druge namene in lahko vpliva na dezertifikacijo;
izpusti trdnih in tekočih odpadnih snovi iz živinoreje (živalski iztrebki, ostanki gnojil, ostanki fitofarmaceutskih sredstev, zdravil, hormonov ter drugih elementov in spojin)	- slabšanje kemijske kakovosti prsti → zmanjševanje biotske raznovrstnosti v prsti; - onesnaženje vodnega okolja, pojav evtrofikacije → zmanjševanje biotske raznovrstnosti vodnih ekosistemov; - vpliv na biogeokemična kroženja različnih elementov (dušik, ogljik, fosfor); - neposreden vpliv na zdravje ljudi;
izpusti TGP in drobnih delcev iz živinoreje v ozračje	- vpliv na energijsko bilanco Zemlje s povečevanjem učinka tople grede in pomemben prispevek k podnebni krizi; - povečevanje koncentracije trdih prašnih delcev v ozračju (na primer amonijak) → slabšanje kakovosti zraka; - povečevanje koncentracij troposferskega ozona → slabšanje kakovosti zraka; - zakisanje ekosistemov → zmanjševanje biotske raznovrstnosti;
spreminjanje rabe tal na račun krčenja gozdov za pašnike in njive za pridelavo krme	- povečani izpusti TGP v ozračje in vpliv na rastočo podnebno krizo; - izguba biotske raznovrstnosti.

troposferskega ozona (Leip s sodelavci 2015). Živinoreja prispeva skoraj dve tretjini izpustov amonijaka iz človekovih dejavnosti, kar vpliva na pojav kislilnih padavin in zakisanje ekosistemov (Steinfeld s sodelavci 2006). V Evropi štiri petine zakisanja prsti in onesnaževanja zraka iz kmetijstva izhaja iz živinoreje (Leip s sodelavci 2015).

Viri izpustov TGP iz živinoreje

Izpusti TGP iz živinoreje izvirajo iz štirih skupin procesov: enterične fermentacije, gnojenja in obdelave gnoja, pridelave krmil ter porabe energije (Gerber s sodelavci 2013). Bistvene dejavnosti, povezane z izpusti TGP iz živinoreje, so navedene v preglednici

2. Vire TGP iz živinoreje lahko razvrstimo v dve skupini:

- 1.) na izpuste, povezane s spremembami rabe tal, na primer spreminjanje gozdov v pašnike ali njive za pridelavo živalske krme;
- 2.) na izpuste, ki niso povezani s spremembami rabe tal, in izvirajo iz enterične fermentacije, pridelave in predelave krme, obdelave gnoja ter predelave in transporta živalskih proizvodov (Gill, Smith in Wilkinson 2010; Leip s sodelavci 2015; Dhoubhadel, Taheripour in Stockton 2016).

TGP iz živinoreje so ogljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid

(N_2O) in v zanemarljivem obsegu fluorirani ogljikovodiki (HFC) (Gerber s sodelavci 2013; Caro, Davis in Bastianoni 2014). Viri CO_2 iz živinoreje so povezani s porabo fosilnih goriv v procesu izdelave gnojil, pridelave, predelave in transporta krme, predelave in transporta živalskih proizvodov ter porabo energije na kmetijah. Največ izpustov CO_2 iz živinoreje je povezano s spremembami rabe tal, ko človek obsežne površine gozdov spreminja v pašnike in njive za pridelavo krme, kar zmanjšuje količine dolgotrajno uskladičenega ogljika, ki tako preide v ozračje (Gerber s sodelavci 2013; Caro, Davis in Bastianoni 2014; Leip s sodelavci 2015).

Največji delež izpustov CH_4 iz živinoreje izvira iz enterične fermentacije prežvekovalcev. Enterična fermentacija je prebavni proces, ki se odvija v črevesju prežvekovalcev s pomočjo enteričnih bakterij. Pri razkroju kompleksnih ogljikovih hidratov na preproste molekule, ki jih živali uporabijo kot hranilo, se kot stranski proizvod tvori CH_4 (Buccioni, Cappucci in Mele 2015; Soren,

Sejian in Malik 2015). V intenzivni prirreji odraslo govedo letno sprosti 120 kg CH_4 , v ekstenzivni pa polovico manj; človek ga na primer sprosti približno 0,12 kg (Bell 2009). Prežvekovalci dnevno izpustijo med 250 in 500 l CH_4 (Johnson in Johnson 1995). CH_4 se sprošča tudi z anaerobnim razpadom organskega materiala pri obdelavi tekočega gnoja v shranjevalnih bazenih (Gerber s

sodelavci 2013). Manjši delež izpustov CH_4 izhaja tudi iz pridelave in predelave krme za živino (na primer gojenje riža) ter predelave in transporta živalskih proizvodov (Gerber s sodelavci 2013; Caro, Davis in Bastianoni 2014; Caro s sodelavci 2017).

Posredni izpusti N_2O so povezani s shranjevanjem in obdelavo gnoja, kjer se dušik v ozračje sprošča

Preglednica 2: Viri izpustov TGP iz živinoreje in opis dejavnosti, pri katerih nastajajo, vključeni v oceno izpustov TGP iz živinorejskega sektorja po metodologiji analize življenjskega cikla (LCA – Life Cycle Analysis) Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (prirejeno po Opio s sodelavci 2013; FAO 2017).

Vir izpustov	Opis	
CO_2 iz pridelave krme	delo na poljih	izpusti CO_2 iz fosilnih goriv pri delu na poljih
	proizvodnja gnojil	izpusti CO_2 iz proizvodnje in transporta umetnih dušikovih, fosfatnih in kalijevih gnojil
	proizvodnja pesticidov	izpusti CO_2 iz proizvodnje, transporta in uporabe pesticidov
	predelava in transport	izpusti CO_2 , ki nastajajo med predelavo pridelkov v krmo in njenim transportom po kopnem in/ali morju
	proizvodnja krmnih mešanic in pripravkov	izpusti CO_2 pri proizvodnji krmnih mešanic
CO_2 iz sprememb rabe tal zaradi pridelave krme	gojenje soje	izpusti CO_2 , povezani s spremembami rabe tal zaradi širjenja površin s sojo
	vlakna palminega semena	izpusti CO_2 , povezani s spremembami rabe tal zaradi širjenja nasadov oljne palme
	širjenje pašnikov	Izpusti CO_2 , povezani s spremembami rabe tal zaradi naraščanja površine pašnikov
N_2O iz pridelave krme	nanesen in odložen gnoj	neposredni in posredni izpusti N_2O iz gnoja, odloženega na poljih in uporabljenega kot organsko gnojilo
	ostanki gnojil in pridelkov	neposredni in posredni izpusti N_2O iz uporabljenih umetnih dušikovih gnojil in razpad ostankov pridelkov
CH_4 iz pridelave krme	pridelava riža	izpusti CH_4 iz pridelave riža za krmo
CH_4 iz enterične fermentacije		izpusti CH_4 zaradi enterične fermentacije
CH_4 iz obdelave gnoja		izpusti CH_4 iz skladiščenja in obdelave gnoja
N_2O iz obdelave gnoja		izpusti N_2O iz skladiščenja in obdelave gnoja
CO_2 iz neposredne rabe energije		izpusti CO_2 iz rabe energije na kmetijah za zračenje, gretje in podobno
CO_2 iz vdelane (posredne) rabe energije		izpusti CO_2 iz rabe energije za gradnjo kmetijskih gospodarskih poslopij in proizvodnjo kmetijske opreme
CO_2 iz dejavnosti, ki sledijo pridelavi		izpusti CO_2 iz predelave in transporta živalskih proizvodov

kot amonijak (NH_3), ki se pozneje spremeni v N_2O . Izpusti N_2O so povezani tudi z uporabo organskih in sintetičnih gnojil za pridelavo krme ter neposrednim odlaganjem gnoja na pašnikih ali gnojenjem zemljišč za pridelavo krme – izpusti so tesno povezani z vremenskimi razmerami v času nanosa (Gerber s sodelavci 2013; Caro s sodelavci 2017).

Potencial globalnega segrevanja različnih TGP iz živinoreje

Vrednosti izpustov TGP z različnimi potenciali globalnega segrevanja se zaradi primerljivosti standardizirajo na ekvivalent ogljikovega dioksida ($\text{CO}_2\text{-eq}$) (IPCC 2007 in 2013). Največji potencial globalnega segrevanja imajo fluorirani ogljikovodiki (HFC) (tudi nekaj 1000-krat večji od CO_2), vendar so prisotni v majhnih koncentracijah in imajo zato v primerjavi z ostalimi tremi TGP iz živinoreje zanemarljiv toplogredni učinek (Gerber s sodelavci 2013). Za N_2O se za leto 2005 navaja potencial globalnega segrevanja 298 (McAllister s sodelavci 2011; Gerber s sodelavci 2013; Sejian s sodelavci 2015), kar pomeni, da je njegov toplogredni učinek v 100-ih letih 298-krat večji od CO_2 oziroma, da učinki izpusta ene enote N_2O ustrezajo 298 enotam CO_2 . Toplogredni učinek CH_4 je 34-krat večji od CO_2 (IPCC 2013 in 2014; FAO 2017), uporabljajo se tudi drugačne vrednosti, v razponu od 23 do 28 (Steinfeld s sodelavci 2006; McAllister s sodelavci 2011; Gerber s sodelavci 2013; Leip s sodelavci 2015; Grossi s sodelavci 2019).

Pregled količin in sestave izpustov TGP iz živinoreje

Najnovejši celoviti podatki o izpustih TGP iz živinoreje so iz leta 2010 (FAO 2020c), starejši pa iz leta 2005 (Gerber s sodelavci 2013). Leta 2005 je bil svetovni izpust TGP iz živinoreje 7,1 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ (Gerber s sodelavci 2013), kar je pomenilo 14,5 % od vseh s človekovimi dejavnostmi povezanih izpustov (49 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$) (IPCC 2007), leta 2010 pa 8,1 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ (FAO 2020c) oziroma 16 % od vseh izpustov TGP (50,9 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$) (The World Bank 2020). V letih 2003–2005 je živinoreja v Evropi (brez upoštevanja sprememb rabe tal) letno prispevala 493 Mt $\text{CO}_2\text{-eq}$ oziroma desetino skupnih izpustov TGP v Evropi (Lesschen s sodelavci 2011). Weis in Leip (2012) sta ob upoštevanju vseh virov izpustov TGP za leto 2004 za Evropo podala oceno o skupnem izpustu iz živinoreje v razponu od 623 do 852 Mt $\text{CO}_2\text{-eq}$, kar je med 12 in 17 % skupnih izpustov TGP. Podobne vrednosti (od 630 do 863 Mt $\text{CO}_2\text{-eq}$), z upoštevanjem vseh virov izpustov, in enake deleže od skupnih izpustov za leto 2007 navajajo Bellarby in sodelavci (2012). V Sloveniji živinoreja prispeva od 6 do 7 % izpustov TGP iz človekovih dejavnosti (Zelena Slovenija 2020). Je največji vir skupnih izpustov TGP iz kmetijstva, ki je v letu 2017 dosegel 1,7 Mt $\text{CO}_2\text{-eq}$ oziroma desetino od vseh emisij TGP v Sloveniji (Verbič s sodelavci 2019a).

Pregled po posameznih plinih

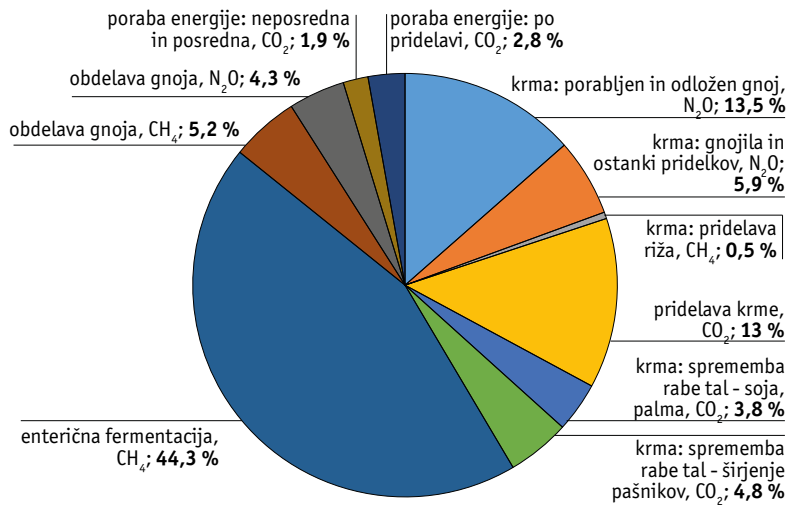
Leta 2005 je 3,1 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ (44 %) prispeval CH_4 , po okrog 2 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$

pa CO_2 (27 %) in N_2O (29 %) (Gerber s sodelavci 2013). Leta 2010 so se v primerjavi z letom 2005 izpusti CH_4 povečali na 4 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$, kar je pomenilo polovico od vseh izpustov iz živinoreje, deleža izpustov CO_2 (26 %) in N_2O (24 %) pa sta se v primerjavi z letom 2005 nekoliko zmanjšala (FAO 2020c). Bellarby in sodelavci (2012) za izpuste iz živinoreje v Evropi navajajo naslednje deleže: CH_4 (27 %), N_2O (23 %), CO_2 (22 %, poraba energije) in CO_2 (28 %, raba tal in spremembe rabe tal).

Neposredni izpusti CO_2 iz živinoreje predstavljajo 5 %, CH_4 44 % in N_2O kar 53 % od vseh s človekovimi dejavnostmi povezanih izpustov omenjenih plinov (IPCC 2007), kar živinorejo izpostavlja kot najpomembnejši vir izpustov CH_4 in N_2O v ozračje. Oba plina skupaj prispevata med 70 in 80 % vseh svetovnih izpustov TGP iz kmetijstva (O'Mara 2011; Tubiello s sodelavci 2013).

Pregled po posameznih virih izpustov

Sestavo izpustov TGP iz živinoreje v letu 2010 po virih prikazuje slika 4 (FAO 2020c). Delež izpusta TGP iz živinoreje iz pridelave in predelave krme, skupaj s spremembami rabe tal, se je med letoma 2005 in 2010 zmanjšal (s 46 na 41 %), količina pa se ni spremenila (3,3 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$). Polovico od te količine so viri izpustov N_2O iz gnojenja njiv s krmnimi rastlinami in odlaganje gnoja na pašnikih, ki so skupaj zavzemali približno četrtno skupnih izpustov TGP iz živinoreje (Gerber s sodelavci 2013; FAO 2020c). Približno četrtnina izpustov iz pridelave



Slika 4: Izpusti TGP iz živinoreje po posameznih virih (prirejeno po: FAO 2020c).

krme je povezana s spremembami rabe tal, kar pomeni od 8 do 9 % izpustov TGP iz živinoreje (Gerber s sodelavci 2013; FAO 2020c). Ocene svetovnih deležev izpustov TGP iz živinoreje, povezanih s spremembami rabe tal, se gibljejo v razponu od 9 do 35 % (Weis in Leip 2012; Leip s sodelavci 2015).

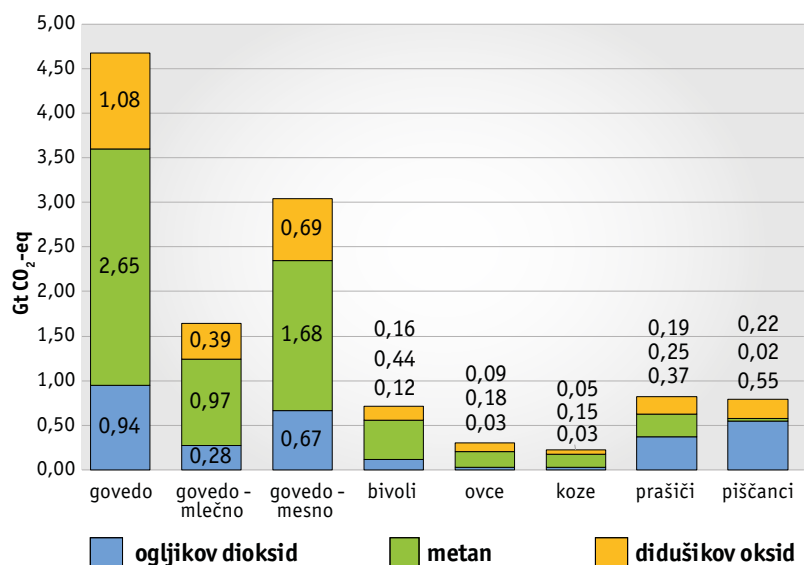
Delež izpustov TGP iz pridelave krme je pri pridelavi jajc, piščančjega in svinjskega mesa med 60 in 80 % od vseh izpustov, pri pridelavi mleka in govedine pa med 35 in 45 % (Sonesson, Cederberg in Berglund 2009).

Enterična fermentacija je v letu 2005 prispevala 39 % (2,7 Gt CO₂-eq), poraba energije približno 20 %, skladiščenje in obdelava gnoja pa 10 % od skupne količine izpustov TGP iz živinoreje (Gerber s sodelavci 2013). Podatki za leto 2010 kažejo povečanje deleža izpustov TGP iz enterične fermentacije na 44 % (3,5 Gt CO₂-eq),

obdelava gnoja je ohranila 10 % delež, medtem ko se je delež energije v skupnih izpustih zmanjšal na 5 % (FAO 2020c). 45 % prispevek CH₄ iz enterične fermentacije k skupnim svetovnim izpustom TGP iz živinoreje navajajo tudi Eugène in sodelavci (2019).

V Sloveniji je leta 2014 enterična fermentacija prispevala 53 %, skladiščenje in obdelava gnoja (CH₄ in N₂O) pa 29 % celotne količine izpustov TGP iz kmetijstva (ARSO 2020). V Evropi enterična fermentacija prispeva 36 %, N₂O iz prsti 28 %, izpusti iz skladiščenja gnoja 13 %, proizvodnja gnojil 11 %, gojenje organskih prsti in apnenje 7 %, raba fosilnih goriv in elektrike pa vsak po 3,2 % k skupnim izpustom iz živinoreje (Lesschen s sodelavci 2011). 77 % svetovnih izpustov iz enterične fermentacije prispeva govedo, bivoli 13 % in mali prežvekovalci 10 % (Gerber s sodelavci 2013; Grossi s sodelavci 2019). Pri prežvekovalcih enterična fermentacija predstavlja 85–94 %, pri prašičih pa zgolj 11 % od vseh neposrednih izpustov (brez pridelave krme in sprememb rabe tal) TGP iz panoge, preostanek do celote sestavljajo izpusti CH₄ in N₂O, vezani na skladiščenje in uporabo gnoja (Grossi s sodelavci 2019; FAO 2020c; preglednica 3).

Slika 5: Izpusti posameznih TGP v Gt CO₂-eq iz živinoreje po vrsti živine (vir podatkov: FAO 2020c).



Leta 2005 so 5,7 Gt CO₂-eq ali 80 % izpustov iz živinoreje prispevali prežvekovalci, od tega 81 % govedo, 11 % bivoli ter 8 % ovce in koze (Opio s sodelavci 2013), 1,3 Gt CO₂-eq (20 %) pa monogastrične živali (prašiči, perutnina) (Gerber s sodelavci 2013). Leta 2010 se je delež prežvekovalcev v skupnih izpustih iz živinoreje sicer zmanjšal za 1 %, a so se izpusti količinsko povečali na 6,4 Gt CO₂-eq, od tega 79 % govedo, 12 % bivoli ter 9 % ovce in koze. 10 % skupnih izpustov iz živinoreje so prispevali prašiči, 11 % pa perutnina (FAO 2020c).

Pregled izpustov po posameznih panogah

K skupnim izpustom TGP iz živinoreje največ prispeva govedo (med 62 in 65 %), od tega mesno 55 % in mlečno 45 % (Gerber s sodelavci 2013; Eugene s sodelavci 2019; FAO 2020). Tudi v Sloveniji je najpomembnejši vir izpustov TGP iz kmetijstva govedoreja, ki je v letu 2017 prispevala kar dve tretjini emisij TGP iz kmetijstva (Verbič s sodelavci 2019b). Ob upoštevanju zgolj neposrednih izpustov govedo (mesno in mlečno) ter bivoli v svetov-

nem merilu prispevajo 3,3 Gt CO₂-eq oziroma 83 % od vseh izpustov iz panoge (Grossi s sodelavci 2019).

Leta 2005 je k skupnim izpustom TGP iz živinoreje pridelava govedine prispevala 2,9 Gt CO₂-eq (41 %), mleka 1,4 Gt CO₂-eq (20 %), svinjine 0,7 Gt CO₂-eq (9 %), bivoljega mesa in mleka 0,6 Gt CO₂-eq (8 %), prav toliko piščančjega mesa in jajc, mleka in mesa manjših prežvekovalcev (ovce, koze) pa 0,4 Gt CO₂-eq (6 %); preostanek je bil povezan z drugo perutnino in neprehrambenimi proizvodi (Gerber s sodelavci 2013). V enakem obdobju sta v Evropi od 56 do 70 % izpustov TGP iz živinoreje skupaj prispevala pridelava mleka in govedine, prašičjereja je prispevala od 16 do 27 % in perutninarstvo od 6 do 11 % (Lesschen s sodelavci 2011; Bellarby s sodelavci 2012; Weis in Leip 2012). Pridelava govedine in mleka prispevata 74 %, svinjine 5 % in perutnine 1 % od vseh svetovnih izpustov TGP (upoštevana sta samo CH₄ in N₂O) iz živinoreje (Tubiello s sodelavci 2013; Caro, Davis in Bastianoni 2014). V primerjavi z letom 2005 je leta 2010

pridelava govedine ohranila približno enako zastopanost v skupnih izpustih TGP iz živinoreje, to je 3 Gt CO₂-eq (37 %), mleko je ohranilo enak delež (20 %, 1,6 Gt CO₂-eq) kot leta 2005, svinjina in perutnina sta z 0,8 Gt CO₂-eq prispevala vsak po 10 %, bivolje mleko in meso z 0,7 Gt CO₂-eq slabih 9 % ter mleko in meso ovc in koz 0,5 Gt CO₂-eq oziroma 6 % skupnih izpustov TGP iz živinoreje (FAO 2020c; preglednica 3).

Gibanje svetovnih izpustov CH₄ in N₂O iz živinoreje

Svetovni izpusti CH₄ in N₂O iz živinoreje so se v polstoletnem obdobju 1961–2010 povečali za 51 %, predvsem na račun povečanja izpustov v državah v razvoju (+117 %), kjer naraščajo izpusti iz pridelave govedine in mleka, medtem ko so se v razvitih državah izpusti zmanjšali za 23 % (Caro, Davis in Bastianoni 2014). V Sloveniji v obdobju 1986–2014 beležimo približno 18 % upad izpustov TGP iz kmetijstva (ARSO 2020). Svetovni izpusti CH₄ in N₂O so se v obdobju 1961–2010 pri govedini povečali za 59 %, svinjini za 89 % in perutnini

Preglednica 3: Deleži izpustov TGP iz enterične fermentacije (CH₄) in ravnanja z gnojem (CH₄ in N₂O) ter skupna količina in delež TGP po vrsti živine (vir podatkov: FAO 2020c).

	enterična fermentacija - CH ₄ (%)	ravnanje z gnojem - CH ₄ (%)	ravnanje z gnojem - N ₂ O (%)	skupni izpust TGP (Gt CO ₂ -eq)	delež od vseh izpustov TGP iz živinoreje (%)
govedo	89,18	4,96	5,86	4,68	57,72
govedo - mlečno	85,50	7,92	6,58	1,64	20,22
govedo - mesno	91,33	3,23	5,44	3,04	37,50
bivoli	90,92	1,89	7,19	0,72	8,83
ovce	93,54	2,89	3,57	0,30	3,73
koze	92,73	4,47	2,80	0,22	2,72
prašiči	10,82	68,93	20,25	0,82	10,11
piščanci	0,00	33,88	66,12	0,79	9,75

za 461 %, pri preračunu izpustov na prebivalca pa tako govedina (−29 %) kot svinjina (−15 %) kažeta zmanjšanje (Caro s sodelavci 2017). Svetovni izpusti CH_4 iz enterične fermentacije so se v 30-letnem obdobju 1989–2017 z 1,8 povečali na 2,1 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ (FAO 2020a; slika 6). FAO (2020c) za enterično fermentacijo v letu 2010 navaja podatek 3,5 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$, razlika je povezana z drugačno metodo pridobivanja podatkov. Po predvidevanjih se bodo v obdobju 2004–2022 letni izpusti CO_2 iz živinoreje zaradi sprememb rabe tal povečali na 1,1 Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ in bodo dosegli 15,5 % vseh izpustov TGP iz živinoreje oziroma 2,2 % vseh izpustov TPG iz človekovih dejavnosti (Dhoubhadel, Taheripour in Stockton 2016). Z izjemo izpustov N_2O iz obdelave gnoja so izpusti CH_4 in N_2O iz vseh virov v letih 1988–2017 naraščali s statistično značilnimi trendi ($r^2 = 0,50\text{--}0,98$) (slika

6). Večanje izpustov CH_4 iz enterične fermentacije izkazuje z večanjem števila goveda, bivolov in koz visoke statistične povezanosti ($r = 0,97; 0,94; 0,90$), izpusti N_2O iz ostankov gnoja na pašnikih z navedenimi vrstami živine pa kažejo skoraj funkcijsko povezanost ($r = 0,99$).

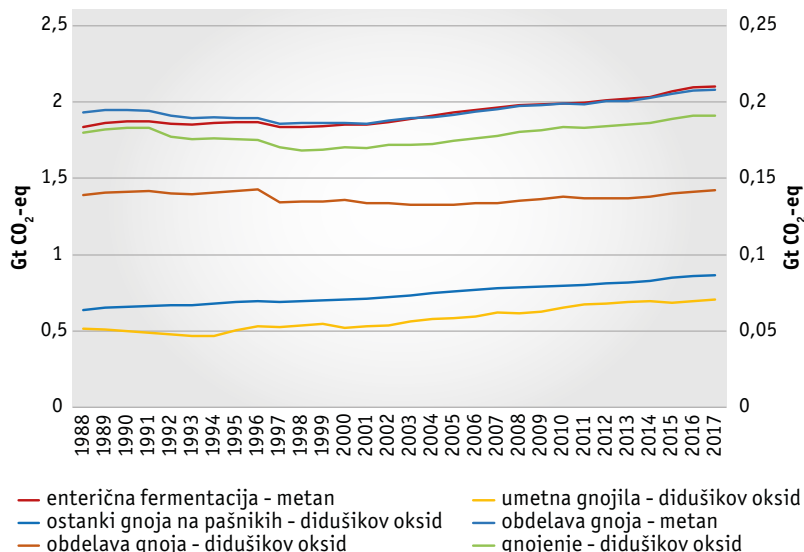
Prispevek živinoreje k skupnim izpustom TPG iz človekovih dejavnosti

Analiza znanstvenih in strokovnih objav je pokazala, da sta ocena količine in deleža skupnih s človekovimi dejavnostmi povezanih izpustov TGP iz živinoreje zelo odvisna od uporabljenega pristopa oziroma metode. Za izračun izpustov TGP iz kmetijstva in gozdarstva obstajajo različni računski pristopi (Colomb s sodelavci 2013).

V osnovi ločimo dva pristopa. Prvi je koncept življenjskega cikla (LCA – *Life Cycle Analysis*) s številnimi ka-

zalniki, ki je široko sprejet in ponuja celovito oceno izpustov TGP pri vzreji živine vzdolž celotnega življenjskega ciklusa živali (Opio s sodelavci 2013). Poleg enterične fermentacije in ravnjanja z gnojem upošteva tudi spremembe v rabi tal (Herrero s sodelavci 2011). Njegovi pogloblitveni slabosti sta zahtevnost ocene prispevka izpustov TGP zaradi sprememb rabe tal in pomanjkanje podatkov na svetovni ravni. Utemeljila ga je raziskava FAO iz leta 2006, ki je živinoreji pripisala 18 % skupnih s človekovimi dejavnostmi povezanih svetovnih izpustov TGP (Steinfeld s sodelavci 2006). Poznejša raziskava je oceno znižala na 14,5 % (Gerber s sodelavci 2013). Uporabljata ga FAO in IPCC, uporabljen je bil tudi v številnih svetovnih in regionalnih raziskavah (na primer Bellarby s sodelavci 2012; Weiss in Leip 2012; Opio s sodelavci 2013; Tubiello s sodelavci 2013; Leip s sodelavci 2015; FAO 2020c).

Slika 6: Gibanje izpustov TGP v Gt $\text{CO}_2\text{-eq}$ iz enterične fermentacije (CH_4), gnojenja (N_2O), obdelave gnoja (CH_4 in N_2O) ter proizvodnje gnojil (N_2O) v 30-letnem obdobju 1988–2017. Gibanje TGP iz obdelave gnoja ter gnojenja so prikazani na desni, y osi (vir podatkov: FAO 2020a).



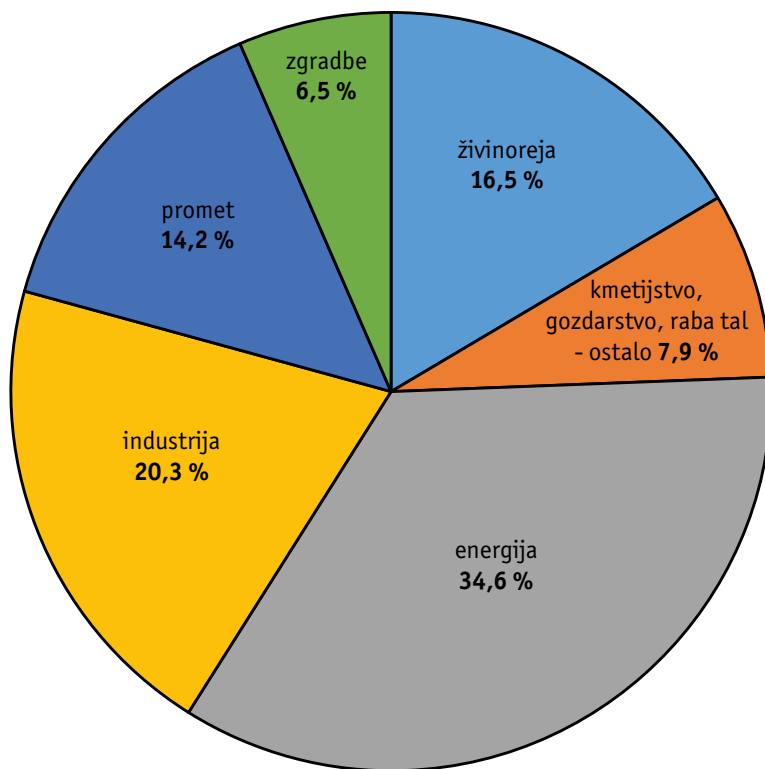
Drugi je koncept neposredne ocene izpustov TGP iz živinoreje, ki ne zajema izpustov CO_2 iz rabe tal in njenih sprememb ter največkrat upošteva zgolj neposredne izpuste CH_4 in N_2O . Njegovi prednosti sta enostavnost in boljša dostopnost podatkov na svetovni ravni (Gill, Smith in Wilkinson 2010; O'Mara 2011; Caro, Davis in Bastianoni 2014). Iz literature poznamo tudi pristope z naborom drugačnih kazalnikov (na primer Janzen 2011; Lesschen s sodelavci 2011).

Zato se ocenjeni prispevki živinoreje k svetovnim izpustom TGP razlikujejo in gibljejo v razponu od 8 do 51 % (Herrero s sodelavci 2011). Ocene

izpustov TGP iz živinoreje, ki jih podajajo organizacije, kot so IPCC, UNFCCC in FAO, so si med seboj zelo podobne, čeprav z določenimi odstopanji v ocenah izpustov TGP iz rabe tal in sprememb rabe tal (Herrero s sodelavci 2011). Po prvem konceptu izračunani deleži prispevka živinoreje k svetovnim izpustom TGP so višji od izračunov po drugem konceptu.

Najbolj pogosto se navaja vrednost 14,5 % (Gerber s sodelavci 2013). Steinfeld in sodelavci (2006) navajajo 18 %, O'Mara (2011) ter Bellarby in sodelavci (2012) 16 %. Goodland in Anhang (2006) navajata pogosto citirano vrednost 51 %, ki pa naj bi bila pretirana, saj vključuje tudi izpuste CO₂ iz dihanja živine, ki po določbah IPCC niso neto vir, ob tem sta avtorja CH₄ pripisala previsoko vrednost potenciala globalnega segrevanja (72), hkrati pa precenila vpliv sprememb rabe tal na izpuste TGP iz živinoreje (Herrero s sodelavci 2011). Deleži izpustov TGP iz živinoreje v skupnih izpustih vseh človekovih dejavnosti, izračunani po drugem konceptu, se gibljejo v razponu od 8 do 10,8 % (Gill, Smith in Wilkinson 2010; O'Mara 2011; Caro, Davis in Bastianoni 2014).

Poseben izziv predstavlja primerjava količin in deležev izpustov TGP iz živinoreje z drugimi sektorji dejavnosti, kot so industrija, promet, energetika in drugi, saj lahko zgolj tako ocenimo dejansko vlogo izpustov TGP iz živinoreje v planetarnem pregrevanju in podnebni krizi. Težavo povzroča neprimerljivost metodologij izračunavanja izpustov TGP iz posameznih



Slika 7: Deleži izpustov TGP po sektorjih dejavnosti leta 2010 (vira podatkov: IPCC 2014; FAO 2020c).

sektorjev, saj se pri živinoreji uporablja metoda LCA, pri drugih sektorjih pa se ocenjuje predvsem neposredne izpuste. Na neskladje je opozoril Miltloehner (2018), ki navaja, da ni umestno med seboj primerjati prispevkov živinoreje 14,5 % (Gerber s sodelavci 2013) in prometa 14 % (IPCC 2014) k skupnim svetovnim izpustom TGP iz človekovih dejavnosti, čemur sta pritrdila tudi Mottet in Steinfeld (2018).

Iz podatkov o izpustih TGP po posameznih sektorjih dejavnosti leta 2010 (IPCC 2014) in iz živinoreje (FAO 2020c) ter skupnih izpustih TGP, ki so leta 2010 dosegli vrednost 49,2 Gt CO₂-eq (IPCC 2014) in leta 2016 vrednost 53,4 Gt CO₂-eq (Olivier, Schure

in Peters 2017) smo na podlagi zgoraj opisanih predpostavk o omejitvah primerljivosti izračunov izpustov TGP po posameznih sektorjih izračunali, da je prispevek živinoreje k celotnim izpustom TGP iz človekovih dejavnosti med 15,2 in 16,5 % (slika 7).

Sklep


Živinoreja pomembno prispeva k dostopnosti hrane na območjih, kjer ni možno pridelovati drugih pridelkov, saj ustvarja hrano iz snovi, ki jih človek ne more neposredno uporabiti za prehrano. Na drugi strani pa v intenzivnih kmetijskih sistemih s porabo živil, ki bi jih ljudje lahko zaužili neposredno, zmanjšuje njihov energetski izkoristek (Steinfeld s sodelavci 2006).

Živinoreja zelo obremenjuje okolje. Njen prispevek k skupnim svetovnim izpustom TGP je približno 16 %, kar pomeni, da pridelovanje hrane živalskega izvora pomembno vpliva na pregrevanje Zemlje in podnebno krizo. K izpustom iz živinoreje največ prispevata enterična fermentacija (44 %) in pridelava krme (41 %), 10 % odpade na ravnanje z gnojem in 5 % na porabo energije. Izpusti TGP iz živinoreje najbolj naraščajo predvsem v državah v razvoju.

Zaradi naraščajočih potreb je pričakovati podvojitev živinorejskega sektorja do leta 2050 (Garnet 2009), kar lahko vodi v nadaljnje večanje izpustov TGP. Za primerjavo, pet največjih podjetij pridelave mesa in mleka v ZDA izpusti skupaj več TGP kot vse tamkajšnje največje naftne družbe (Institute for Agriculture and Trade Policy 2018).

Možnosti za zmanjševanje količine izpustov TGP iz živinoreje so števil-

ne, od sprememb prehranjevalnih navad, nadomeščanja prežvekovalcev z drugimi živalskimi vrstami, pa vse do izboljšanja tehnoloških procesov pridelave. Omenjena tematika presega vsebino prispevka in se ji bomo posvetili v prihodnje.

Zaključimo lahko, da je živinorejo treba obravnavati kot pomemben dejavnik spreminjanja okolja na planetarni ravni in kot pomembno gonilno silo planetarne podnebne krize. 

Viri in literatura

1. Ali, A., Khan, M. A. 2013: Livestock ownership in ensuring rural household food security in Pakistan. *Journal of Animal & Plant Sciences* 23-
2. Almond, G. W. 2016: How Much Water Do Pigs Need? Medmrežje: https://projects.ncsu.edu/project/swine_extension/healthyhogs/book1995/almond.htm (16. 4. 2020).
3. ARSO 2020: Kazalci okolja: Izpusti metana in didusikovoga oksida iz kmetijstva. Medmrežje: <http://kazalci.ars.gov.si/sl/content/izpusti-metana-didusikovoga-okside-3> (8. 6. 2020).
4. Asner, G. P., Elmore, A. J., Olander, L. P., Martin, R. E., Harris, A. T. 2004: Grazing systems, ecosystem responses, and global change. *Annual Review of Environment and Resources* 29. DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.energy.29.062403.102142>
5. Baillie, J. E. M., Hilton-Taylor C., Stuart, S. N. 2004: 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. Gland in Cambridge.
6. Bar-On, Y., Phillips, R., Milo, R. 2018: The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 115-25. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
7. Bedrač, M., Bele, S., Kožar, M., Moljk, B., Brečko, J., Pintar, M., Travnikar, T., Zagorc, B. 2019: Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva 2018. Ljubljana. Medmrežje: https://www.kis.si/ff/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu_OEK/ZP_2018_splosno_priloge_končna_02.12.pdf (8. 6. 2020).
8. Bell, D. 2009: The methane makers. *BBC News Magazine*. Medmrežje: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/8329612.stm (28. 4. 2020).
9. Bellarby, J., Tirado, R., Leip, A., Weiss, F., Lesschen, J. P., Smith, P. 2012: Livestock greenhouse gas emissions and mitigation potential in Europe. *Global Change Biology* 19-1. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2486.2012.02786.x>
10. Blount, W. P. 2013: Intensive Livestock Farming. Oxford. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2013-0-06724-2>
11. Bobbink, R., Hicks, K., Galloway, J., Spranger, T., Alkemade, R., Ashmore, M., Bustamante, M., Cinnerby, S., Davidson, E., Dentener, F., Emmett, B., Erisman, J.-W., Fenn, M., Gilliam, F., Nordin, A., Pardo, L., De Vries, W. 2010: Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. *Ecological Applications* 20-1. DOI: <https://doi.org/10.1890/08-1140.1>
12. Buccioni, A., Cappucci, A., Mele, M. 2015: Methane Emission from Enteric Fermentation: Methanogenesis and Fermentation. *Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation*. New Delhi.
13. Butler, R. 2014: Brazil. *Mongabay*. Medmrežje: <https://rainforests.mongabay.com/20brazil.htm> (27. 4. 2020).
14. Caro, D., Davis, S., Bastianoni, S. 2014: Global and Regional Trends in Greenhouse Gas Emissions from Livestock. *Climatic Change* 126. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-014-1197-x>
15. Caro, D., Davis, S. J., Bastianoni, S., Calderia, K. 2017: Greenhouse Gas Emissions Due to Meat Production in the Last Fifty Years. *Quantification of Climate Variability, Adaptation and Mitigation for Agricultural Sustainability*. Dordrecht.
16. Chapagain, A. K., Hoekstra, A. Y. 2003: Virtual water flows between nations in relation to trade in livestock and livestock products. Delft.
17. Chenoweth, J. L., Hadjikakou, M., Zoumides, C. 2014: Review article: Quantifying the human impact on water resources: A critical review of the water footprint concept. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 18. DOI: <http://dx.doi.org/10.5194/hess-18-2325-201>
18. Chessa, B., Pereira, F., Arnaud, F., Amorim, A., Goyache, F., Mainland, I., Kao, R. R., Pemberton, J. M., Beraldi, D., Stear, M. J., Alberti, A., Pittau, M., Iannuzzi, L., Banabazi, M. H., Kazwala, R. R., Zhang, Y.-P., Arranz, J. J., Ali, B. A., Wang, Z., Uzun, M., Dione, M. M., Olsaker, I., Holm, L.-E., Saarma, U., Ahmad, S., Marzanov, N., Eythorsdottir, E., Holland, M. J., Ajmone-Marsan, P., Bruford, M. W., Kantanen, J., Spencer, T. E., Palmirani, M. 2009: Revealing the History of Sheep Domestication Using Retrovirus Integrations. *Science* 324-5926. DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1170587>
19. Climatedex 2020: Animal Agriculture's Impact on Climate Change. Medmrežje: <https://www.climatedex.org/climate-issues/food/animal-agricultures-impact-on-climate-change/> (20. 4. 2020).
20. Colitt, R. 2009: Cattle, not soy, drives Amazon deforestation: report. Medmrežje: <https://www.reuters.com/article/us-brazil-amazon/cattle-not-soy-drives-amazon-deforestation-report-idUSTRE53D65C20090414> (27. 4. 2020).
21. Colomb, V., Touchemoulin, O., Bockel, L., Chott, J.-L., Martin, S., Tinlot, M., Bernoux, M. 2013: Selection of appropriate calculators for landscape-scale greenhouse gas assessment for agriculture and forestry. *Environmental Research Letters* 8-1. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015029>
22. Cook, R. 2015: World Cattle Inventory: Ranking of countries (FAO). Medmrežje: <https://www.drovers.com/article/world-cattle-inventory-ranking-countries-fao> (10. 4. 2020).
23. Cook, R. 2020: World Cattle Inventory: Ranking of Countries. Medmrežje: <https://beef2live.com/story-world-cattle-inventory-ranking-countries-0-106905> (10. 4. 2020).
24. Dhoubadel, S. P., Taheripour, F., Stockton, M. C. 2016: Livestock Demand, Global Land Use Changes, and Induced Greenhouse Gas Emissions. *Journal of Environmental Protection* 7. DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/jep.2016.77087>
25. Doreau, M., Corson, M. S., Wiedemann, S. G. 2012: Water use by livestock: A global perspective for a regional issue? *Animal Frontiers* 2-2. DOI: <http://dx.doi.org/10.2527/af.2012-0036>
26. Eugène, M., Sauvart, D., Nozière, P., Viallard, D., Oueslati, K., Lherm, M., Mathias, E., Doreau, M. 2019: A new Tier 3 method to calculate methane emission

- inventory for ruminants. *Journal of Environmental Management* 231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.086>
27. Eurostat 2020a: Bovine population – annual data. Medmrežje: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_mt_lscat&lang=en (10. 4. 2020).
28. Eurostat 2020b: Pig population – annual data. Medmrežje: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_mt_lspig&lang=en (10. 4. 2020).
29. FAO 2011a: World Livestock 2011 - Livestock in food security. Rim.
30. FAO 2011b: Mapping supply and demand for animal-source foods to 2030. *Animal Production and Health Working Paper*. No. 2. Rim.
31. FAO 2017: Global livestock environmental assessment model. Medmrežje: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/gleam/docs/GLEAM_2.0_Model_description.pdf (29. 4. 2020).
32. FAO 2018: The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals. Rim.
33. FAO 2020a: Faostat. Medmrežje: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA> (10. 4. 2020).
34. FAO 2020b: Livestock systems. Medmrežje: <http://www.fao.org/livestock-systems/en/> (20. 4. 2020).
35. FAO 2020c: Global Livestock Environmental Assessment Model (GLEAM). Medmrežje: <http://www.fao.org/gleam/results/en/> (1. 5. 2020).
36. Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., Mueller, N. D., O'Connell, C., Ray, D. K., West, P. C., Balzer, C., Bennett, E. M., Carpenter, S. R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockström, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D., Zaks, D. P. M. 2011: Solutions for a cultivated planet. *Nature* 478. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature10452>
37. Garnett, T. 2009: Livestock-related greenhouse gas emissions: impacts and options for policy makers. *Environmental Science & Policy* 12-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.006>
38. Gerbens-Leenes, P. W., Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2013: The water footprint of poultry, pork and beef: A comparative study in different countries and production systems. *Water Resources and Industry* 1/2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wri.2013.03.001>
39. Gerber, P., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A., Tempio, G. 2013: Tackling Climate Change through Livestock - A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities. Rim.
40. Gilbert, M., Nicolas, G., Cinar, G., Van Boeckel, T. P., Vanwanambeke, S. O., Wint, W., Robinson, T. P. 2018: Global distribution data for cattle, buffaloes, horses, sheep, goats, pigs, chickens and ducks in 2010. *Scientific Data* 5. DOI: <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.227>
41. Gill, M., Smith, P., Wilkinson, J. M. 2010: Mitigating climate change: the role of domestic livestock. *Animal* 4. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1751731109004662>.
42. Golja, T. 2015: Vplivi živinoreje na okolje: varnostni izziv 21. stoletja. Diplomsko delo, Fakulteta za družbene vede Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
43. Goodland, R., Anhang, J. 2009: Livestock and Climate Change: What If the Key Actors in Climate Change Are ... Cows, Pigs, and Chicken? *World Watch* November/December 2009.
44. Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R. T., Scarborough, P., Springmann, M., Jebb, S. A. 2018: Meat consumption, health, and the environment. *Science* 361-6399. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>
45. Gorjanc, V. 2017: Trajnostna praksa sodobne agrikulturne in varovanja okolja – »miroljubno kmetijstvo«. Diplomsko delo, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru. Maribor.
46. Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A., Williams, A. G. 2019: Livestock and climate change: impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers* 9-1. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfy034>
47. Harari, Y. N. 2017: *Homo deus: a brief history of tomorrow*. London.
48. Hegde, N. G. 2019a: Buffalo Husbandry for Sustainable Development of Small Farmers in India and other Developing Countries. *Asian Journal of Research in Animal and Veterinary Sciences* 3-1.
49. Hegde, N. G. 2019b: Livestock Development for Sustainable Livelihood of Small Farmers. *Asia Journal of Research in Animal and Veterinary Sciences* 3-2.
50. Herrero, M., Gerber, P., Vellinga, T., Garnett, T., Leip, A., Opio, D., Westhoek, H., Thornton, P., Olsen, J., Hutchings, N., Montgomery, H., Soussana, J., Steinfeld, H., McAllister, T. 2011: Livestock and Greenhouse Gas Emissions: The Importance of Getting the Numbers Right. *Animal Feed Science and Technology* 166/167. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.04.083>
51. Herrero, M., Thornton, P. K., Gerber, P., Reid, R. S. 2009: Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2009.10.003>
52. Institute for Agriculture and Trade Policy 2018: Emissions impossible: How big meat and dairy are heating up the planet. Medmrežje: <https://www.iatp.org/emissions-impossible> (16. 4. 2020).
53. Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU 2020: Slovar slovenskega knjižnega jezika. Medmrežje: <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html> (23. 4. 2020).
54. IPCC 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Ženeva.
55. IPCC 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781107415324>
56. IPCC 2014: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York.
57. Janzen, H. H. 2011: What place for livestock on a re-greening earth? *Animal Feed Science and Technology* 166/167. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.04.055>
58. Johannessen, A. B., Skonhoft, A. 2010: Livestock as Insurance and Social Status: Evidence from Reindeer Herding in Norway. *Environmental and Resource Economics* 48-4. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10640-010-9421-2>
59. Johnson, K. A., Johnson, D. E. 1995: Methane emissions from cattle. *Journal of Animal Science* 73-8. DOI: <https://doi.org/10.2527/1995.7382483x>
60. Kahn, L., Cottle, D. 2014: Beef Cattle Production and Trade. *Collingwood*. DOI: <https://doi.org/10.1071/9780643109896>
61. Kauffman, J. B., Krueger, W. C., Varva, M. 1983: Impacts of Cattle on Streambanks in North-eastern Oregon. *Journal of Range Management* 36-6.
62. Kladnik, D., Lovrenčak, F., Orožen Adamič, M. (ur.) 2003: Geografski terminološki slovar. Ljubljana.
63. Krausmann, F., Erb, K. H., Gingrich, S., Lauk, C., Haberl, H. 2008: Global patterns of socioeconomic biomass flows in the year 2000: a comprehensive assessment of supply, consumption and constraints. *Ecological Economics* 65-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.012>
64. Leip, A., Billen, G., Garnier, J., Grizzetti, B., Lassaletta, L., Reis, S., Simpson, D., Sutton, M. A., de Vries, W., Weiss, F., Westhoek, H. 2015: Impacts of European livestock production: nitrogen, sulphur, phosphorus and greenhouse gas emissions, land-use, water eutrophication and biodiversity. *Environmental Research Letters* 10-11. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/11/115004>
65. Lesschen, J. P., van der Berg, M., Westhoek, H. J., Witzke, H. P., Oenema, O. 2011: Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Animal Feed Science and Technology* 166/167-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.04.058>
66. Lewis, S. L., Maslin, M. A. 2015: Defining the Anthropocene. *Nature* 519-7542. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature14258>
67. McAllister, T. A., Beauchemin, K. A., McGinn, S. M., Hao, X. 2011: Greenhouse gases in animal agriculture—Finding a balance between food production and emissions. *Animal Feed Science and Technology* 166/167. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.04.057>
68. McTavish, E. J., Decker, J. E., Schnabel, R. D., Taylor, J. F., Hillis, D. M. 2013: New World cattle show ancestry from multiple independent domestication events. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.* 110-15. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1303367110>
69. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010: The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. *Delft*.
70. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2012: A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems* 15. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>
71. Mitloehner, F. M. 2018: Yes, eating meat affects the environment, but cows are not killing the climate. *The Conversation*. Medmrežje: <https://theconversation.com/yes-eating-meat-affects-the-environment-but-cows-are-not-killing-the-climate-94968> (27. 4. 2020).
72. Mottet, A., Steinfeld, H. 2018: Cars or livestock: which contribute more to climate change? Thomson Reuters Foundation. Medmrežje: <https://news.trust.org/item/20180918083629-d2wf0> (27. 4. 2020).

73. Olivier, J. G. J., Schure, K. M., Peters, J. A. H. W. 2017: Trends in global CO₂ and total greenhouse gas emissions: 2017 Report. Haag.
74. O'Mara, F. P. 2011: The significance of livestock as a contributor to global greenhouse gas emissions today and in the near future. *Animal Feed Science and Technology* 166/167. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.04.074>
75. O'Neill, S. Z. 2019: 'It's a crisis, not a change': the six Guardian language changes on climate matters. *Guardian climate pledge* 2019. Medmrežje: <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/16/guardian-language-changes-climate-environment> (15. 4. 2020).
76. Opio, C., Gerber, P., Mottet, A., Falcucci, A., Tempio, G., MacLeod, M., Vellinga, T., Henderson, B., Steinfeld, H. 2013: Greenhouse gas emissions from ruminant supply chains – A global life cycle assessment. Rim.
77. Oppenlander, R. 2013: Food Choice and Sustainability: Why Buying Local, Eating Less Meat, and Taking Baby Steps Won't Work. Minneapolis.
78. Oppenlander, R. 2014: Freshwater Depletion: Realities of Choice. Medmrežje: <https://comfortablyunaware.wordpress.com/2014/11/25/freshwater-depletion-realities-of-choice/> (25. 4. 2020).
79. Pimentel, D., Berger B., Filiberto, D., Newton, M., Wolfe, B., Karabinakis, E., Clark, S., Poon, E., Abbert, E., Nandagopal, S. 2004: Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. *Bioscience* 54-10. DOI: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0909:WRAAEI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0909:WRAAEI]2.0.CO;2)
80. Pradhan, P., Lüdeke, M. K. B., Reusser, D., Kropp, J. P. 2013: Embodied crop calories in animal products. *Environmental research Letters* 8-4. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/4/044044>
81. Ran, Y., Lannerstad, M., Herrero, M., Van Middelaar, C. E., De Boer, I. J. M. 2016: Assessing water resource use in livestock production: A review of methods. *Livestock Science* 187. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.02.012>
82. Rasby, R. J., Walz, T. M. 2011: Water requirements For Beef Cattle. NebGuide. University of Nebraska-Lincoln Extension, Institute of Agriculture and Natural Resources. Medmrežje: <http://extensionpublications.unl.edu/assets/pdf/g2060.pdf> (25. 4. 2020).
83. Reid, R. S., Bedelian, C., Said, M. Y., Kruska, R. L., Mauricio, R. M., Castel, V., Olson, J., Thornton, P. K. 2010: Global livestock impacts on biodiversity. *Livestock in a Changing Landscape*. Washington.
84. Reid, R. S., Galvin, K. A., Kruska, R. S. 2008: Global significance of extensive grazing lands and pastoral societies: an introduction. *Fragmentation in Semi-Arid and Arid Landscapes*. Dordrecht. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4906-4_1
85. Reid, V. W., Mooney, H. A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Chopra, K., Dasgupta, P., Dietz, T., Kumar Duraipappah, A., Hassan, R., Kasperson, R., Leemans, R., May, R. M., McMichael, T. A. J., Pingali, P., Samper, C., Scholes, R., Watson, R. T., Zakri, A. H., Shidong, Z., Ash, N. J., Bennett, E., Kumar, P., Lee, M. J., Raudsepp-Hearne, C., Simons, H., Thonell, J., Zurek, M. B. 2005: *Ecosystems and Human Well-being – Synthesis*. Washington.
86. Robinson, T. P., Wint G. R. W., Conchedda, G., Van Boeckel, T. P., Ercoli, V., Palamara, E., Cinardi, G., D'Aiotti, L., Hay, S. I., Gilbert, M. 2014: Mapping the Global Distribution of Livestock. *PLoS ONE* 9-5. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096084>
87. Russell, S. 2014: Everything You Need to Know About Agricultural Emissions. Medmrežje: <https://www.wri.org/blog/2014/05/everything-you-need-know-about-agricultural-emissions> (16. 4. 2020).
88. Schwarzer, S., Witt, R., Zommers, Z. 2012: Growing greenhouse gas emissions due to meat production. UNEP Global Environmental Alert Service. Medmrežje: https://na.unep.net/geas/archive/pdfs/GEAS_Oct2012_meatproduction.pdf (14. 4. 2020).
89. Sejian, V., Hyder, I., Ezeji, T., Lakritz, R. B., Ravindra, C. S. P., Lal, R. 2015: Global Warming: Role of Livestock. *Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation*. New Delhi.
90. Shahbandeh, M. 2019: Number of cattle worldwide from 2012 to 2019 (in million head). Medmrežje: <https://www.statista.com/statistics/263979/global-cattle-population-since-1990/> (10. 4. 2020).
91. Singh, V., Rastogi, A., Nautiyal, N., Negi, V. 2017: Livestock and climate change: the key actors and the sufferers of global warming. *Indian Journal of Animal Sciences* 87-1.
92. Smil, V. 2011: Harvesting the Biosphere: The Human Impact. *Population and Development* 37-4. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00450.x>
93. Sonesson, U., Cederberg, C., Berglund, M. 2009: Greenhouse gas emissions in milk production. *Decision support for climate certification*. Medmrežje: <http://www.klimatmarkningen.se/wp-content/uploads/2009/12/2009-2-feed.pdf> (29. 4. 2020).
94. Soren, N. M., Sejian, V., Malik, P. K. 2015: Enteric Methane Emission Under Different Feeding Systems. *Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation*. New Delhi.
95. Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., Ludwig, C. 2015: The Trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2-1. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
96. Steffen, W., Crutzen, P. J., McNeill, J. R. 2007: The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of nature. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 36-8. DOI: [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[614:TAHNO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[614:TAHNO]2.0.CO;2)
97. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. 2006: *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. Rim.
98. Steinfeld, H., Mooney, H. A., Schneider, F., Neville, L. E. 2013: *Livestock in a Changing Landscape*, 1. del: Drivers, Consequences, and Responses. Washington.
99. SURS 2020: Delež rastlinske pridelave v strukturi kmetijske proizvodnje, osnovne cene. Medmrežje: <https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/11/41> (8. 6. 2020).
100. Swanepoel, F., Stroebel, A., Moyo, S. 2010: The Role of Livestock in Developing Communities: Enhancing Multifunctionality. *Bloemfontein*.
101. The World Bank 2020: Total greenhouse gas emissions (kt of CO₂ equivalent). Medmrežje: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.GHGT.KT.CE> (1. 5. 2020).
102. Thornton, A. 2019: This is how many animals we eat each year. *World Economic Forum*. Medmrežje: <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/chart-of-the-day-this-is-how-many-animals-we-eat-each-year/> (20. 4. 2020).
103. Topole, M. 2019: Priručna mesa kot pomemben vir toplogrednih plinov. Diplomsko delo, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
104. Trimble, S. W., Mendel, A. C. 1995: The cow as a geomorphic agent – A critical review. *Geomorphology* 13-1/4. DOI: [https://doi.org/10.1016/0169-555X\(95\)00028-4](https://doi.org/10.1016/0169-555X(95)00028-4)
105. Tubiello, F. N., Salvatore, M., Rossi, S., Ferrara, A., Fitton, N., Smith, P. 2013: The FAOSTAT database of greenhouse gas emissions from agriculture. *Environmental Research Letters* 8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015009>
106. Verbič, J., Dorič, M., Urbančič, A., Petelin Visočnik, B. 2019a: Podnebno ogledalo 2019. *Kmetijstvo*. Medmrežje: https://www.podnebnaport2050.si/wp-content/uploads/2019/06/Podnebno_Ogledalo_2019_Zvezek4_Kmetijstvo_KONCNO-2.pdf (8. 6. 2020).
107. Verbič, J., Jeretina, J., Perpar, T., Petelin Visočnik, B. 2019b: Podnebno ogledalo 2019. Ukrepi v središču – Emisije v govedoreji. Medmrežje: https://www.podnebnaport2050.si/wp-content/uploads/2019/06/Podnebno_Ogledalo_2019_Zvezek8_US_Govedoreja_KONCNO-2.pdf (8. 6. 2020).
108. Warren, S. D., Thurow, T. L., Blackburn, W. H., Garza, N. E. 1986: The Influence of Livestock Trampling under Intensive Rotation Grazing on Soil Hydrologic Characteristics. *Journal of Range Management* 39-6.
109. Weiss, F., Leip, A. 2012: Greenhouse gas emissions from the EU livestock sector: a life cycle assessment carried out with the CAPRI model. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 149. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.12.015>
110. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S., Murray, C. J. L. 2019: Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet Commissions* 393. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
111. Zelena Slovenija. 2020: kako se kmetijstvo sooča s posledicami podnebnih sprememb. Medmrežje: <https://www.zelenaslovenija.si/n5979/kako-se-kmetijstvo-sooca-s-posledicami-podnebnih-sprememb> (8. 6. 2020).
112. World Economic Forum 2019: Meat: the Future series: Options for the Livestock Sector in Developing and Emerging Economies to 2030 and Beyond. Ženeva.
113. World Wide Fund for Nature 2015: *Saving Forests at Risk*. WWF Living Forests Report: 5. poglavje. Gland.
114. Zeller, U., Starik, N., Göttert, R. 2017: Biodiversity, land use and ecosystem services – An organismic and comparative approach to different geographical regions. *Global Ecology and Conservation* 10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.03.001>

Cerkno na poti k trajnosti

Analiza razvojnih možnosti s poudarkom na zelenem in termalnem turizmu

IZVLEČEK

V prispevku so predstavljene možnosti trajnostnega razvoja v občini Cerkno s poudarkom na zelenem in termalnem turizmu. Občina je bogata z naravnimi in kulturnimi znamenitostmi ter kulinaricnimi posebnostmi, hkrati pa je umeščena v prostor, ki ga obkroža razmeroma neokrnjena narava. Prispevek se osredotoča na trajnostne potenciale termalnega turizma in ekoloških kmetij s turistično dejavnostjo. Pomanjkanje povezovanja in enotnega nastopa pri promociji sta dva od glavnih razvojnih problemov.

Ključne besede: geografija turizma, trajnostni razvoj, zeleni turizem, termalni turizem, občina Cerkno.

ABSTRACT

Cerkno on its Way to Sustainability

Analysis of Development Opportunities with Emphasis on Green and Thermal Tourism

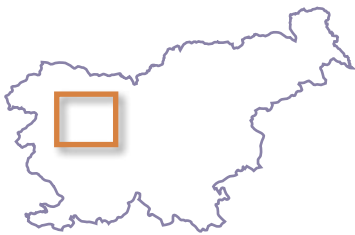
The article examines options of sustainable development in the Municipality of Cerkno with the emphasis on green and thermal tourism. Municipality itself is rich in natural, cultural and culinary attractions and positioned in relatively well-preserved area of nature. Article is specially focused on sustainable potentials of thermal tourism and organic tourist farms. Lack of cooperation and finding a common approach to promotion are some of the many development problems.

Key words: tourism geography, sustainable development, green tourism, thermal tourism, municipality of Cerkno.

Cerkno je občina v predalpskem delu zahodne Slovenije. Razprostira se na stičišču alpskih in obsredozemskih pokrajin. Med občinskimi gospodarskimi in socialnimi razvojnimi usmeritvami je v zadnjih letih v ospredju paradigma trajnostnega razvoja, ki z namenom trajnostnega izkoriščanja naravnega okolja smiselno povezuje glavne deležnike z gospodarstva in socialnega področja. V občini Cerknno je precej gozdnih zemljišč, ki bi jih bilo mogoče celoviteje izkoristiti. V Hotelu Cerknno, ki je osrednji turistični objekt v občini, so z decembrom leta 2016 bazen preuredili v manjši termalni kompleks, kjer se še nakazujejo nove razvojne priložnosti. V zadnjem obdobju je mogoče opaziti pozitivne spremembe na področju promocije celoletnega turizma, saj se lokalni turistični ponudniki s prevladujočega zimskega postopoma preusmerjajo na celoletni turizem s poudarkom na zelenem turizmu. Eden od dejavnikov je tudi podnebni, saj zadnjih nekaj zim ni bilo toliko padavin, sploh pa ne snežnih, kot v prejšnjih desetletjih, kar se kaže v krajšem obdobju s snežno odejo in posledično skromnejšem obisku in prihodu iz smučarske dejavnosti.

METODOLOŠKI PRISTOP

Raziskavo smo opravili jeseni leta 2016 in je med drugimi metodami zajemala tudi poglobljene oziroma strukturirane intervjuje, ki so bili opravljeni s pomembnejšimi občinskimi, regijskimi in državnimi deležniki. Sestavljeni so bili trije vprašalniki, prilagojeni sogovornikom na ekoloških kmetijah, v lokalnih institucijah ter na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo. Skupno je bilo izvedenih 12 intervjujev.



Raziskava, na kateri temelji pričujoči prispevek, se je osredotočala na analizo razvojnih možnosti trajnostnega razvoja v občini Cerknno. Poudarek je bil na opredelitvi možnosti trajnostnega razvoja zelenega in termalnega turizma v občini, opredelitvi razvojnih možnosti zelenega turističnega potenciala (to je ekoloških kmetij in drugih kmetij z namestitvijo ter gozdnih zemljišč in možnosti za aktivnosti v naravi) v občini ter ugotavljanju, kako zeleni turizem povezati s trajnostnim razvojem in kako ga aplicirati v lokalnem okolju občine Cerknno.

ZELENI TURIZEM

Pojem zeleni turizem se najpogosteje uporablja kot sopomenka za trajnostni turizem, ki je tržno privlačen in potrošnikom lažje razumljiv. Večkrat je izražen, saj zelene komponente prakticira v omejenem obsegu vsebin. »Pravi« zeleni turizem bi moral pokrivati vse vidike trajnostnega koncepta, upoštevati bi torej moral tako gospodarske in družbeno-kulturne kot okoljske in podnebne vidike (Razpet 2017). Trajnosten turizem je torej turizem, ki upošteva zmogljivosti okolja, njegovih prebivalcev in obiskovalcev ter lokalnega gospodarstva (medmrežje 7).

Avtorica besedila in fotografij:

BRANKA RAZPET, magistrica geografije

Masore 4, 5281 Spodnja Idrija

E-pošta: branka.razpet@gmail.com

COBISS 1.04 strokovni članek

Pregled izbranih projektov

Turistična ponudba občine Cerčno je dolga leta temeljila na zimskem turizmu, ki ga ogrožajo podnebne spremembe in s tem manjšanje števila dni z zanesljivo snežno odejo. Na problematičnost te dejavnosti na Cerkljanskem z vidika trajnostnega razvoja opozarja predvsem študija Vrtačnik Garbasove (2009), ki je z ocenjevanjem relevantnih podatkov (analiza podnebnih podatkov, podatkov o obratovanju izbranih smučišč, obstoječe infrastrukture na slovenskih smučiščih, izdelava snežnega modela in ugotavljanje zanesljivosti snežne odeje v primeru različnih meja, do katerih je sneg zagotovo prisoten) pripravila ocene o »... *potencialni relativni spremembi trajanja snežne odeje različne debeline v primerjavi s sedanjimi meritvami*« (Vrtačnik Garbas 2009, 56). Zimskošportna središča v Sloveniji so na razmeroma nizkih nadmorskih višinah, k njihovi občutljivosti pa pripomore tudi dokaj razgiban relief. Smučišča na višjih nadmorskih višinah in smučišča, kjer smučarsko podlago urejajo z zasneževanjem s kompaktnim snegom, se bodo takim razmeram lahko prilagodila, vendar to še ne pomeni dolgoročne rešitve. Smučišča na nizkih nadmorskih višinah in tista brez sistema zasneževanja s kompaktnim snegom bodo tako lahko obratovala le v primeru ustreznih vremenskih razmer, kar pomeni, da bodo slabo dobičkonosna, ali pa, kar je še bolj verjetno, sploh ne. Pričakovati je, da bodo v času neugodnih zimskih razmer najmanj izgube utrpela smučišča, ki imajo poleg zadostnih namestitvenih kapacitet razvito dodatno ponudbo, ki ni vezana na vremenske razmere (Vrtačnik Garbas 2009, 56–58).

Uspešnost zimskošportnega turizma je odvisna tudi od drugih zunanjih dejavnikov, na primer vlaganj v turistično infrastrukturo, politično-ekonomskega položaja v državi, življenjskega standarda prebivalstva, trendov v turizmu in podobno. Poenostavljeno analizo meje zanesljive zasneženosti (meja, nad katero je od 1. decembra do 15. aprila v desetih letih vsaj sedem zim z vsaj 100 dni trajajočo snežno odejo, primerno za smučanje) je pripravila Vrtačnik Garbasova. Na izbranih slovenskih smučiščih je analizirala žičniško infrastrukturo in ugotavljala, koliko bi jih imelo zadostno snežno odejo, če bi bila meja zanesljive zasneženosti na 1000 m, 1100 m, 1200 m, 1300 m, 1400 m in 1500 m nadmorske višine.

Ugotovila je, da ima že pri meji 1000 m zanesljivo snežno odejo le 10 (Kanin, Vogel, Krvavec, Rogla, Kope, Golte, Soriška planina, Velika planina, Ribniška koča, Trije kralji, Zelenica) od skupno 33-ih analiziranih slovenskih zimskošportnih središč. 18 med njimi jih nima niti ene žičnice ali smučarske proge, katere spodnja točka bi bila nad nadmorsko višino 1000 m. Mednje spada tudi Smučarski center Cerčno. Možnost smučanja se z dvigom meje zanesljive zasneženosti občutno krči; tako je na primer pri meji 1500 m edina možnost smučanja v Republiki Sloveniji le na Kaninu, saj bi bila snežna odeja v vseh drugih zimskošportnih središčih premalo zanesljiva. Podobno nakazuje tudi analiza dviga temperature za 1° C, ko bi večina slovenskih smučišč na nižjih nadmorskih višinah imela velike težave z zagotavljanjem

dovolj debele in dovolj dolgotrajne snežne odeje, zasneževanje podlage s kompaktnim snegom pa bi v tem primeru postalo nuja tudi na višje ležečih smučiščih. Ob dvigu temperature za 2° C bi bile razmere še bolj kritične, ob dvigu temperature za 3° C pa se lahko tako rekoč poslovimo od turizma, navezanega na zimskošportna središča. Najprimernejši obliki prilagajanja podnebnim spremembam sta zagotovo usmerjanje v celoletni turizem (izobraževalni, kongresni, poslovnostni, termalni, zdravstveni) oziroma povezovanje smučarskega turizma s termalnimi in *wellness* turizmom (Vrtačnik Garbas 2009).

Za trajnostni razvoj občine Cerčno je pomembna tudi študija, ki sta jo opravili Črnič Isteničeva in Mavrijeva (2014). V njej na primeru izbranih vasi v tej občini (Gorenji Novaki, Šebrelje in Zakojca) med drugim ugotavljata, da so poleg gozdarstva in kmetijstva razvojne priložnosti podeželja tudi dopolnilne dejavnosti, na primer turizem na kmetiji. Ta je tudi na nacionalni ravni razvojna priložnost, saj kmetijam pomeni možnost dodatnega zaslužka, kar posledično ugodno vpliva na trajnostni razvoj našega podeželja in države nasploh. Podeželje se lažje razvija, če ima ugodne geografske danosti ter naravne in kulturne znamenitosti. V nasprotnem primeru je podeželski razvoj lahko oviran (še posebej, če ima slabe prometne povezave in slabšo dostopnost) in zahteva pomoč širše lokalne skupnosti, pri čemer ne zadostuje niti gospodarski in socialni kapital lokalnih prebivalcev. Za turistični razvoj regije je potrebno tesno sodelovanje lokalne skupnosti z lokalnim gospo-

darstvom, institucijami, strokovnjaki in obiskovalci ter povezovanje javnega in zasebnega sektorja. Razvoj lokalnega gospodarstva je odvisen tudi od sodelovanja lokalnih prebivalcev pri razvoju turizma, saj je od njihove interpretacije dediščine odvisno vzdušje v turizmu, ki ga občuti tudi obiskovalec (Černič Istenič in Mavri 2014).

Analiza in interpretacija izbranih statističnih kazalnikov

Turizem v občini Cerčno je v porastu, vendar je izrazito sezonski. Na to kažejo tudi podatki o prihodih in

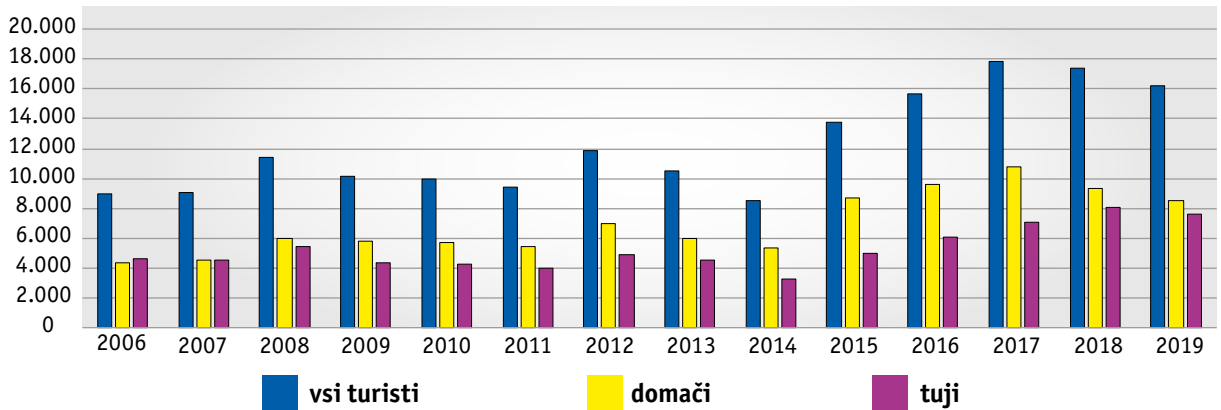
nočitvah turistov v občini (sliki 1 in 2). Med letoma 2006 in 2019 je občino Cerčno največ turistov obiskalo leta 2017, veliko jih je bilo tudi v letih 2018 in 2019. Najmanj obiskovalcev so zabeležili leta 2014. Največ domačih obiskovalcev je občina imela leta 2017, največ tujih pa leta 2018; oboji so bili dobro zastopani tudi v letih 2016 in 2019 (medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 5).

V obravnavanem obdobju je v občini Cerčno največ turistov prenočilo leta 2018, veliko nočitev pa je bilo tudi v letih 2017 in 2019. Domači obisko-

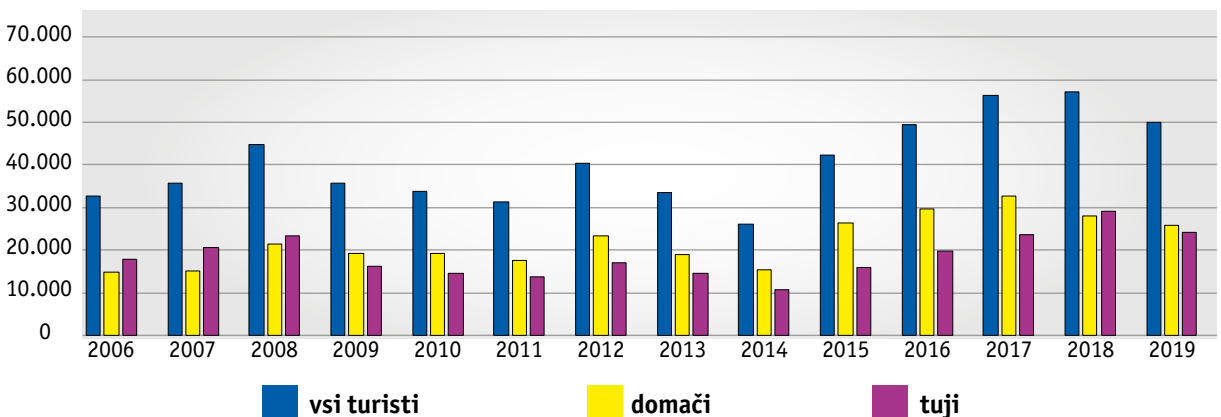
valci so največkrat prenočevali v letih 2017, 2016 in 2018, največ tujih obiskovalcev pa je prenočilo v letih 2018, 2019 in 2017 (medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 5).

Eden od pomembnih statističnih kazalnikov obiskanosti določenega območja je tudi povprečna doba bivanja. V občini Cerčno je približno 3 dni, najdaljša, skoraj 4 dni, pa je bila leta 2007. Domači obiskovalci so se v občini najdlje zadržali leta 2008 (3,55 dneva), tuji obiskovalci pa leta 2007 (4,59 dneva) (medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 5).

Slika 1: Prihodi turistov v občino Cerčno v letih 2006–2019 (Viri: medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 5).



Slika 2: Prenocitve turistov v občini Cerčno v letih 2006–2019 (Viri: medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 5).



Preglednica 1: Povprečna doba bivanja v občini Cerčno v obdobju 2006–2019 ter primerjava z nacionalnim povprečjem (medmrežje 1, medmrežje 2, medmrežje 5).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
občina Cerčno														
vsi turisti	3,64	3,94	3,92	3,52	3,40	3,33	3,40	3,19	3,05	3,08	3,15	3,16	3,29	3,08
domači	3,45	3,30	3,55	3,33	3,34	3,25	3,33	3,14	2,88	3,03	3,09	3,02	3,02	3,02
tuji	3,83	4,59	4,33	3,79	3,48	3,43	3,49	3,25	3,33	3,17	3,24	3,36	3,60	3,15
Slovenija														
vsi turisti	3,11	3,08	3,02	3,02	2,96	2,92	2,88	2,83	2,72	2,63	2,59	2,54	2,65	2,53
domači	3,73	3,65	3,52	3,51	3,44	3,32	3,27	3,21	3,14	3,05	2,99	2,95	3,00	2,88
tuji	2,78	2,78	2,73	2,71	2,67	2,68	2,68	2,64	2,53	2,44	2,42	2,39	2,53	2,42

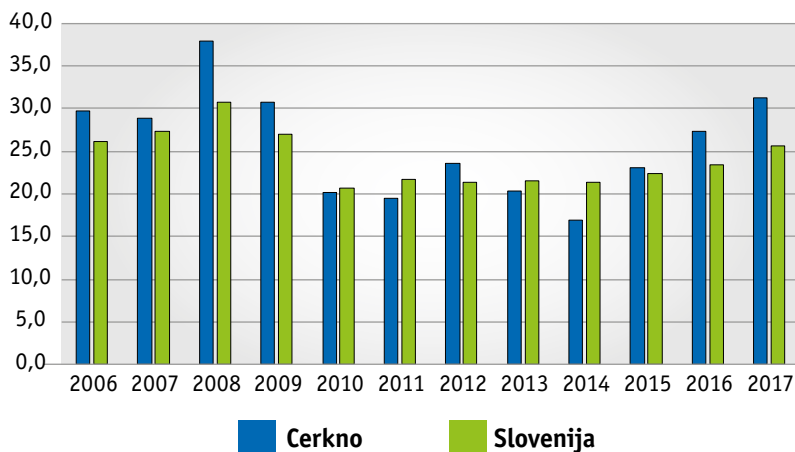
Stopnja zasedenosti turističnih zmogljivosti (slika 3) nam pove, kolikšno zasedenost je določena občina dosegla v obdobju enega leta. Občina Cerčno je imela med letoma 2006 in 2017 najvišjo stopnjo zasedenosti ležišč (skoraj 38 %) leta 2008, najnižjo (16,90 %) pa leta 2014. V letih 2006, 2007, 2008, 2009, 2012, 2015, 2016 in 2017 je bila nad državnim povprečjem, v preostalih letih pa pod njim (medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 3; medmrežje 4).

Glavne ugotovitve

Ugotovili smo, da na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo (v nadaljevanju MGRT) pri pripravi zakonov upoštevajo koncept trajnostnega razvoja, lokalne ustanove pa večinoma prepoznajo njegov okoljski vidik, manj pa gospodarskega in socialnega. Uvodoma omenjene zelene površine v občini Cerčno dobro izkorišča projekt *Gozdni selfness*, ki je dober primer, kako se lahko Cerkljansko postopoma preusmeri v zeleni

turizem. Okoljska trajnost je v največji meri upoštevana tudi na ekoloških kmetijah, socialna trajnost, ki je na takšnih kmetijah nuja, pa predvsem v obliki medgeneracijskega sodelovanja. Stališče državljanov je v državnih ustanovah neposredno upoštevano prek volitev, večnivojskega upravljanja ter načela od spodaj navzgor (*bottom-up*), saj se pri odločanju vključuje lokalno samoupravo, regionalne razvojne agencije in razvojne svete. Na lokalni ravni je mnenje prebivalcev upoštevano prek krajevnih skupnosti in lokalnih akcijskih skupin, ki sodelujejo pri pripravi lokalne razvojne strategije (Razpet 2017).

Slika 3: Stopnja zasedenosti turističnih zmogljivosti v občini Cerčno v letih 2006–2017 in primerjava z nacionalnim povprečjem (Viri: medmrežje 1; medmrežje 2; medmrežje 3; medmrežje 4).



Na MGRT menijo, da na območju Republike Slovenije načela trajnostnega razvoja pomembno prispevajo k izboljšanju bivalnega okolja. MGRT se osredotoča na gospodarski razvoj in s subvencijami spodbuja tudi ekološke inovacije na tehnološkem področju. Tudi v lokalnih ustanovah se zavedajo, da lahko trajnostni razvoj pomembno prispeva k izboljšanju bivalnega okolja v občini Cerčno, trenutno stanje pa se lahko izboljša tudi z izvajanjem

različnih projektov. Zavedajo se tudi, da trajnostni razvoj spodbuja nove oblike gospodarskih dejavnosti, tudi na področju turizma, kar pomeni nova, zelena delovna mesta v občini, nove priložnosti pa dobijo tudi obstoječi ponudniki (Razpet 2017).

Država podpira zelene tehnologije, krožno gospodarstvo in socialno podjetništvo, na depopulacijskih območjih spodbuja tudi start-up podjetja. MGRT tudi v turizmu spodbuja tako imenovane zelene naložbe, na primer prek *eko marjetice*, ki je okoljski znak Evropske Unije za turistične nastanitve in je namenjen vsem ponudnikom tovrstnih namestitev (medmrežje 6). Slovenska turistična organizacija (STO) je Slovenijo preusmerila v

zeleni turizem in zato je Slovenija postala prepoznavna kot prva zelena država na svetu (Razpet 2017). Pomena ekoloških gradenj in trajnostnejših energentov se zavedajo tudi v občini Cerkno. Hotel Cerkno se z bazenom vred ogreva z geotermalno vodo, prek geosonde pa se ogrevata tudi večnamenski objekt Centra šolskih in obšolskih dejavnosti in občinska stavba. Ravno v času raziskave je bil bazenski kompleks v fazi prenove v termalni kompleks, kjer bo geotermalna voda še bolje izkoriščena. Omenjena je bila tudi možnost postavitve več postaj na biomaso, s katerimi naj bi se zmanjšali tudi izpusti žveplovega dioksida (SO₂) v ozračje, Cerkno pa bi bilo v jutranjem času manjkrat skrito v megli oziroma smogu, h katerima prispe-

vajo tudi manjša kurišča. Zadeve se v tem pogledu premikajo počasi, saj so za temeljito prenovo infrastrukture potrebna precejšnja finančna sredstva in čas. Energetska prenova se obeta tudi celotnemu hotelskemu kompleksu, s čimer vodstvo hotela cilja na energetske (delno) pasiven hotel, ki bi temeljil na izkoriščanju sončne in geotermalne energije (Razpet 2017).

Z namenom hitrejšega razvoja zelene turizma MGRT pripravlja strategije razvoja turizma Slovenije, trajnostna načela pa so upoštevana tudi pri pripravi regionalnih razvojnih programov in opredelitvi prioritete. Ekološke kmetije s turistično dejavnostjo imajo pomembno vlogo tako z vidika poselitve podeželja in izvajanja gospodarske

Sljka 4: Priljubljena točka pohodnikov je Porezen (1630 m, na fotografiji v ozadju).



dejavnosti na demografsko ogroženih območjih kot razvoja trajnostnega turizma. Ker so nosilke okoljsko sprejemljivih dejavnosti, pozitivno vplivajo tudi na biotsko raznovrstnost. Pozitivno vlogo in priložnosti, ki jih imajo ekološke kmetije z nastanitvami v turističnem potencialu občine Cerkno, prepoznava tudi lokalne ustanove.

Po besedah takratnega župana občine Cerkno je bilo v občini več kot 40 ekoloških kmetij, ki so pomemben potencial za preusmeritev v turistično dejavnost, vendar sta bili v času izvajanja raziskave na Cerkljanskem le dve ekološki kmetiji s turistično dejavnostjo. Ekološke kmetije med drugim nudijo pristno domačo hrano v zdravem in čistem okolju, morebitne dodatne dejavnosti, ki jih ponujajo, pa njihovo vlogo v lokalnem turizmu le še povečujejo. Veliko vlogo imajo tudi dopolnilne dejavnosti na kmetijah (peka kruha in peciva, izdelki iz lesa, izdelovanje oblačil iz volne in podob-

no), zato Občina Cerkno spodbuja tudi podjetništvo in kmetijske programe. Spodbuja tudi lokalni tržnici v Idriji in Cerknem, kjer imajo prebivalci in obiskovalci možnost nakupa domačih pridelkov in izdelkov. Veliki oviri ostajata majhnost kmetij in njihovo večinoma starejše prebivalstvo.

Ekološko kmetijstvo je sicer v porastu tudi v Sloveniji, saj se vse pogosteje poudarja pomen domačega sadja in zelenjave, kar čedalje bolj zanima tudi mlade. V tej smeri se je treba tudi izobraziti in ob tem zavedati, da vsak pridelek ali izdelek nista primerna za vsako kmetijo, saj je treba upoštevati naravne omejitve in geografske danosti. Sogovorniki z ekoloških kmetij so bili večinoma mnenja, da imajo ekološke kmetije s turistično dejavnostjo v turizmu občine Cerkno premajhno vlogo. Poleg klasične ponudbe izdelkov (meso, mesni izdelki, domača sadja in zelenjava) se dodatna ponudba od kmetije do kmetije razli-

kuje. Nekatere ponujajo apiterapijo in wellness storitve, druge jahanje konj, pohodništvo, kolesarstvo in podobno (Razpet 2017).

Sogovorniki v raziskavi so bili večinoma seznanjeni s pojmi, kot so zeleni turizem, trajnostni turizem in geoturizem, v državnih in lokalnih ustanovah pa tudi prepoznava njihov pomen in možnosti uveljavitve na območju občine Cerkno. Sogovorniki z ekoloških kmetij so bili bolj seznanjeni s pojmom zeleni turizem in trajnostni turizem, ne pa tudi s pojmom geoturizem. V okviru zelenega turizma svojim gostom priporočajo pohod na Porezen (slika 4) ali Blegoš, ogled pašnih planin in Šebreljske planote, ena od kmetij je pripravila tudi dve pohodniški poti (prvo ob Idriji, drugo proti Ravnam pri Cerknem), v poletnem času nekatere kmetije priporočajo kopanje v Idriji ali Idrijski Beli, med gosti, ki jih privlači ribolov, je priljubljeno muharjenje, mlade pa zanimajo predvsem adrenalinska doživetja (Razpet 2017).

Slika 5: Alpska perla na Črnem vrhu nad Cerknem.



Za aktivnosti, točke in območja, ki še niso vključena v turistično ponudbo, je bilo med sogovorniki precej različnih predlogov. Na Občini Cerkno se zavedajo, da je Cerkljansko pokrajina s pestro geološko sestavo, čistim zrakom, dokaj neokrnjenim naravnim okoljem, prostranimi gozdovi ter čistimi rekami in potoki. Sogovorniki vidijo priložnosti v lokalnem projektu *Gozdni selfness*, ki je že v času raziskave postajal vse bolj priljubljen. Navezan je na naravo in vključuje naravne materiale, vire in lokalne izdelke, obenem pa je oblika wellnessa, ki izhaja

iz posameznikove odločitve o skrbi za dobro počutje in zdravje (medmrežje 8) in se udejanja z vodenimi pohodniškimi in kolesarskimi izleti, ki bi se jih lahko združilo z ogledom številnih naravnih in kulturnih spomenikov (od teh je veliko manjših zaščiteneh kmetij) ter lokalno kulinariko (šebreljski želodec). Priložnosti so tudi v arheološkem najdišču Divje babe, kjer bi bilo najprej treba urediti dostop, oživitvi različnih običajev, ki počasi tonejo v pozabo (na primer rezbarstvo), jadralnem padalstvu (vzletišča so pod Poreznom in na vrhu Škofja) ter v butičnem termalnem turizmu.

Ponudbe pa ne bi bilo smiselno drobiti, saj je Cerčno za to premajhno, temveč vse skupaj povezati in »zapakirati« v okviru zelenega turizma. V topli polovici leta ponudniki svojim obiskovalcem največkrat priporočajo obisk Partizanske bolnišnice Franja (slika 5), Bevkove domačije, arheološkega najdišča Divje babe pod Šebreljami (Mavri 2020), pohodnikom Porezen, sprehalcem in družinam pa obisk gozdov, Črnega vrha in doline Idrijce ter ogled Cerkljanskega muzeja, Kazarskega in Zakojske grape, kraškega izvira Zaganjalke in različnih sakralnih objektov (Police, Šebrelje). V zimskem času izpostavljajo smučišče na Črnem vrhu in pustno prireditev Laufarijo.

Na nekaterih kmetijah si obiskovalci lahko ogledajo postopek izdelave mlečnih izdelkov. V Hotelu Cerčno so leta 2016 prvič intenzivneje promovirali območje Alpske perle (slika 6), objekta na Črnem vrhu, in tamkajšnjega smučišča za letoletni turizem, kar se jim je že obrestovalo pri



Slika 6: V soteski Pasice je skrita Partizanska bolnišnica Franja, poimenovana po njeni upravnici, zdravnici dr. Franji Bojc Bidovec. Delovala je med letoma 1943 in 1945.

povečanem turističnem obisku. S turistično promocijo priporočajo športne dejavnosti za vse generacije (kolesarjenje, lokostrelstvo, pohodništvo, supanje na jezeru) (Razpet 2017).

Možnosti za celovitejšo povezanost turistične ponudbe se odpirajo v skupnem nastopu in povezovanju, posebej pomembno pa je, da v vsaki aktivnosti sodeluje celotna skupnost (občine, podjetja, gostilne, kmetje). Pomembno je povezovanje občine z drugimi deležniki (tudi lokalno turistično organizacijo in drugimi slovenskimi lokalnimi turističnimi organizacijami). Najprej je treba vzpostaviti povezovanje znotraj nekega območja, nato pa zagotoviti skupni nastop in promocijo (tudi v tujini). Omenjena je bila možnost uvedbe tako imenovane kartice destinacij, s katero bi obiskovalec obiske znamenitosti na določenem območju načrtoval prek mobilnih aplikacij, saj se v sodobnosti

čedalje več informacij širi prek spleta (Razpet 2017).

Termalni turizem je od vzpostavitve vrtine leta 1995, s katero je bila odkrita termalna voda, do leta 2016 stagniral, saj ni bilo dovolj sredstev, ki bi ga lahko pognala v tek. Večino turističnih naložb so namreč namenili vzpostavitvi smučarskega centra na Črnem vrhu.

Decembra 2016 so v Hotelu Cerčno odprli prenovljeni termalni bazeni, ki bi bil lahko zametek družinskih term. V načrtu imajo nekaj obsežnih projektov, pri čemer je glavni problem zagotovitev (večmilijonskih) sredstev. Sogovorniki so omenili, da bi bilo morda bolje, če bi pred leti namesto v smučišče vlagali v terme, saj se na primeru nekaterih drugih slovenskih krajev, kjer so toplice vidi, kako se je razvijala tamkajšnja dodatna ponudba in s tem tudi naselje.

Tega se zavedajo tudi v Hotelu Cerčno, saj je termalni turizem glede na segment uporabnikov in cenovno ugodnost dostopnejši širši populaciji, pozitivno pa naj bi vplival tudi na sosednjo občino Idrija in obisk tamkajšnjih znamenitosti. V hotelu namreč goste spodbujajo, naj se odpravijo na izlete po okolici, saj bo tako njihov oddih še bolj nepozaben, od tega pa imajo lahko koristi tudi drugi deležniki. Z vzpostavitvijo termalnega turizma bi se odprle možnosti za povezavo s Šebreljsko planoto, ki je bila zaradi ugodnih podnebnih razmer že pred prvo svetovno vojno med tržaško gospodo znana kot zdraviliški kraj. Vendar bo tudi tam treba najprej poskrbeti za infrastrukturo, na primer vse bolj priljubljene *glampinga*, v sklopu katerega bi lahko ponujali antistresni program (Razpet 2017).


Občina Cerčno se zaradi slabe prometne dostopnosti, oddaljenosti od zaposlitvenih središč in ostalih manj ugodnih dejavnikov tako kot mnoge druge slovenske občine sooča z zmanjševanjem števila (predvsem

mladega) prebivalstva. Lokalni deležniki si želijo preko razpisov privabiti in zaposliti mlajše prebivalce, ki pa so večinoma že našli zaposlitev v drugih, večjih zaposlitvenih središčih. Zavedajo se pomena kadrovskega štipendij – tudi za termalni turizem je potreben ustrezen izobražen kader – in dejstva, da je zaposlovanje prišlekov lahko le začasna rešitev (Razpet 2017).

Sklep

Geografsko pestra predalpska občina Cerčno, ki se sooča z močnim odsevljanjem predvsem mlajšega prebivalstva, ima veliko gozdnih zemljišč, ki so vse bolj priljubljena tudi med njenimi obiskovalci. Prav turizem je v zadnjih letih v opaznem vzponu, čeprav je še vedno izrazito sezonska dejavnost. Eden od ključnih razvojnih konceptov občine je trajnostni razvoj (tudi turizma). V Cerknem, ki je z letom 2016 s termalnim kompleksom postalo turistično bogatejša, deležniki prepoznajo pomen ekoloških kmetij s turistično dejavnostjo, pri čemer je kot glavni problem izpostavljeno

sodelovanje in povezovanje deležnikov znotraj občine.

Ugotovili smo, da je treba povečati medsebojne sinergije med zelenim in termalnim turizmom ter razvojem trajnostnega koncepta turizma. Opredelitev razvojnih možnosti zelenega turističnega potenciala je bila delno dosežena, saj deležniki, razen poudarjanja pomena prehoda v letoletni turizem, omenjanja projekta *Gozdni selfness* ter izpostavljanja nekaterih naravnih znamenitosti niso imeli drugih predlogov, kako bi bilo to še mogoče doseči. Uspeli smo opredeliti, kako zeleni turizem povezati s trajnostnim razvojem in aplicirati na lokalno okolje v občini, kar je mogoče doseči le z dobrim sodelovanjem, medsebojnim povezovanjem in večjim vključevanjem lokalnih ekoloških kmetij s turistično ponudbo v zeleni turizem občine. Skladno s konceptom trajnostnega razvoja bi bilo dobro preveriti mnenje prebivalcev o stanju in razvoju turizma v občini, kar pa naj ostane izziv za prihodnje raziskovanje. 

Viri in literatura

1. Černič Istenič, M., Mavri, R. 2014: Podoželski turizem in socialni kapital v Sloveniji (primer vasi v občini Cerčno). Geografski vestnik 86-1.
2. Mavri, R. 2020: Cerkljansko z Divjimi babami. Slovenija IX. Ljubljana.
3. Medmrežje 1: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_21_gostinstvo_turizem_90_arhiv_08_nastanitev_stara/2118102S.px/ (6. 12. 2019).
5. Medmrežje 2: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_21_gostinstvo_turizem_90_arhiv_05_nastanitev_let/2164507S.px/ (6. 12. 2019).
7. Medmrežje 3: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_21_gostinstvo_turizem_90_arhiv_08_nastanitev_stara/2118101S.px/ (6. 12. 2019).
9. Medmrežje 4: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_21_gostinstvo_turizem_90_arhiv_05_nastanitev_let/2164504S.px/ (6. 12. 2019).
11. Medmrežje 5: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_21_gostinstvo_turizem_01_nastanitev_01_21644_nastanitev_mesecno/2164437S.px/ (27. 5. 2020).
13. Medmrežje 6: <https://institute.si/eko-marjetica/kaj-je-eko-marjetica/> (9. 12. 2019).
14. Medmrežje 7: <https://www.unwto.org/sustainable-development> (27. 5. 2020).
15. Medmrežje 8: <http://www.gozdni-selfness.si/predstavitev/> (29. 5. 2020).
16. Razpet, B. 2017: Trajnosten razvoj in občina Cerčno: analiza razvojnih možnosti s posebnim poudarkom na zelenem in termalnem turizmu. Magistrsko delo. Oddelek za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem. Koper.
17. Vrtačnik Garbas, K. 2009: Razvojne možnosti zimskošportnih središč v Sloveniji v luči klimatskih sprememb. *Academica Turistica* 2/1-2.



Bolivija – Tibet Južne Amerike

IZVLEČEK

Bolivija je država, ki se lahko pohvali ne le s svojo dolgo zgodovino, ki sega daleč v predkolumbovsko obdobje, ampak tudi s čudovito naravo ter zanimivim sodobnim političnim in gospodarskim razvojem. Zgodovina in izjemne naravne znamenitosti zagotovo ne bodo razočarale nobenega obiskovalca. Večina turističnih poti v Boliviji se osredotoča na severni del države z največjim mestom La Paz in predinkovskim spomenikom Tiwanaku. Potovanje navadno vključuje obisk Copacabane na obali jezera Titikaka ter plovbo do bližnjih otokov Isla del Sol in Isla de la Luna. Namen prispevka je ne le celovito informirati o tej celinski južnoameriški državi, ampak tudi predlagati nekaj drugih lokacij, ki jih na poti po Boliviji ne smemo izpustiti.

Ključne besede: Bolivija, geografija turizma, turistične znamenitosti, Inki.

ABSTRACT

Bolivia - Tibet of the South America

The Republic of Bolivia is a country that boasts not only of its long history dating back to the precolumbian era, but also beautiful countryside and very interesting contemporary political and economic developments. Interesting history and remarkable natural attractions will certainly not disappoint any visitor. Most tourist routes focus on the northern part of the country with its largest city, La Paz, and the nearby provincial monument of Tiwanaku. Usually, the trip is complemented by a visit to Copacabana on the shores of Lake Titicaca and a lake cruise to the nearby islands Isla del Sol and Isla de la Luna.. The aim of the article is to comprehensively inform not only about this land-locked South American country, but also to offer several sites that should not be left out when visiting Bolivia.

Keywords: Bolivia, geography of tourism, tourist attractions, The Incas.

V Novem svetu (Amerika) se med 32. (na zahodu) in 26. (na vzhodu) stopinjo severne zemljepisne širine ter 54. stopinjo južne zemljepisne širine na 16 odstotkih svetovnega kopna razteza območje, ki so ga kolonizirali Evropejci s Pirenejskega polotoka – Španci in Portugalci. Območje med rekama Rio Grande del Norte na severu in Ognjeno zemljo na jugu so Francozi poimenovali Latinska Amerika. Od obdobja kolonizacije, ki je potekala med letoma 1492 in 1550 in povzročila propad obstoječih indijanskih imperijev ter praktično uničenje avtohtonega prebivalstva na obsežnih območjih, je minilo že veliko časa. Ekspanzionistični kolonialni sistem je skupaj z izkoriščanjem poceni delovne sile in bogatih naravnih virov med letoma 1550 in 1780 v oddaljeni Evropi omogočil nastanek kolonialnih vesil. Kriza kolonialnega sistema je v letih 1780–1826 avtohtone prebivalce spodbudila, da so se poskušali znebiti nadvlade evropskih držav (Adams 1959), kar jim je leta 1825 tudi uspelo (medmrežje 5).



Avtorja besedila in fotografij:

JÁN VESELOVSKÝ, doktor

naravoslovnih znanosti in teologije

Oddelek za turizem

Fakultete za srednjeevropske študije

Univerze Konstantina Filozofa v Nitri,

Slovaška

E-pošta: jveselovsky@ukf.sk

PETR CHALUPA, Prof., doktor filozofije

Katedra za turistične dejavnosti

Visoke politehnične šole v Jihlavi, Češka

E-pošta: chalupapet@seznam.cz

COBISS 1.04 strokovni članek

Bolivija, ki je velika kot Francija in Španija skupaj, je ena od dveh celinskih držav južnoameriške celine. Zaradi svoje oddaljenosti in svojske terenske morfologije s hladnimi gorovji si kljub vročim in namočenim tropskim nižavjem oznako *Tibet Južne Amerike* resnično zasluži. Naravne razmere bi sicer omogočale razvoj turizma, vendar turistična infrastruktura zaenkrat še ni na primerni ravni, kar pa se utegne v prihodnosti spremeniti, saj Bolivija privlači čedalje več tujih turistov.

Zgodovinski razvoj

Na ozemlju Bolivije so se že v drugem stoletju pr. n. št. začele razvijati kulture avtohtonih Indijancev. Prva med njimi je bila kultura Tiwanaku (Tihuanaco), za njo sta se razvili kultura Ajmarov in kultura Inkov, ki se je ohranila vse do prihoda Evropejcev. Španci so postopoma zavladali v obliki centraliziranega imperija, njihov interes za to območje pa se je še povečal po odkritju nahajališč srebra v Potosíju. Leta 1809 je proti španski nadvladi izbruhnil kreolski upor, ki ga je vodil Antonio José Sucre, leta 1824 pa je bilo bolivijsko ozemlje ločeno od španske krone. Novonastala država Bolivija je dobila ime po junaku boja za neodvisnost, Venezuelcu Simónu Bolívarju.– Prvi predsednik je postal sam Simón Bolívar, drugi je bil Sucre. V letih 1836–1839 je bila Bolivija del Perujsko-bolivijske konfederacije, ki je v vojni s Čilom razpadla. Čile je obe države zasedel, zato sta izgubili nekaj svojega ozemlja. Bolivija je bila prikrajšana za puščavo Atakama s slanimi jezери in tako tudi za edini dostop do morja (Burland 1975).

V zadnjem desetletju prejšnjega stoletja je Bolivija začela z demokratizacijo, s čimer je želela odpraviti nesorazmerje med bogatim vzhodnim delom države in revnim zahodnim delom. Od leta 2006, ko je predsednik postal domorodec iz gorskega ljudstva Ajmara Juan Evo Morales iz Isallave v departmaju Oruro, se je proces pospešil. Po prihodu na oblast je nacionaliziral vse naftne družbe,

da bi preprečil njihov prenos v roke tujih vlagateljev. Prav tako je odkrito nasprotoval Združenim državam Amerike in začel tesno sodelovati z venezuelskim predsednikom Hugom Chavezom in kubanskim Fidelom Castrom. Bolivija je postala članica gospodarske organizacije ALBA, ki jo poleg nje sestavljajo še Kuba, Venezuela, Ekvador in Dominikanska republika. ALBA je ustanovila lastno banko Banco Sur, saj se trudi, da bi bila neodvisna od Svetovne banke in Mednarodnega denarnega sklada, prizadeva pa si tudi za gospodarsko sodelovanje brez vpliva Združenih držav (Chalupa in Hübelová 2009).

Morales je državljane navduševal tako s podporo domorodcem kot z nasprotovanjem Združenim državam. Zavzemal se je za ponovno legalizacijo gojenja koke, ki je bilo zaradi pritiskov ZDA leta 1988 prepovedano. Leta 2009 je bolivijski predsednik na konferenci na Dunaju, kate- re cilj naj bi bil povezati mednarodna prizadevanja v boju proti drogam, postal slaven s tem, ko je protestiral z žvečenjem listov koke. Trdil je, da je žvečenje koke del bolivijske kulturne in nacionalne tradicije, ki nima nič skupnega s proizvodnjo kokaina. Morales je z rudarjenjem mineralnih surovin prihodke države povečal za 40 %. Vlagal je v izobraževanje, bivanje in zdravstveno varstvo, vključno z gradnjo bolnišnic. Nova ustava iz leta 2009 mu je omogočila ponovitev predsedniškega mandata. Leta 2019 se je za predsedniški položaj potegoval že četrtič, vendar je novembra leta 2019 zaradi očitkov o nepoštenih volitvah odstopil.

Družbenogeografske značilnosti

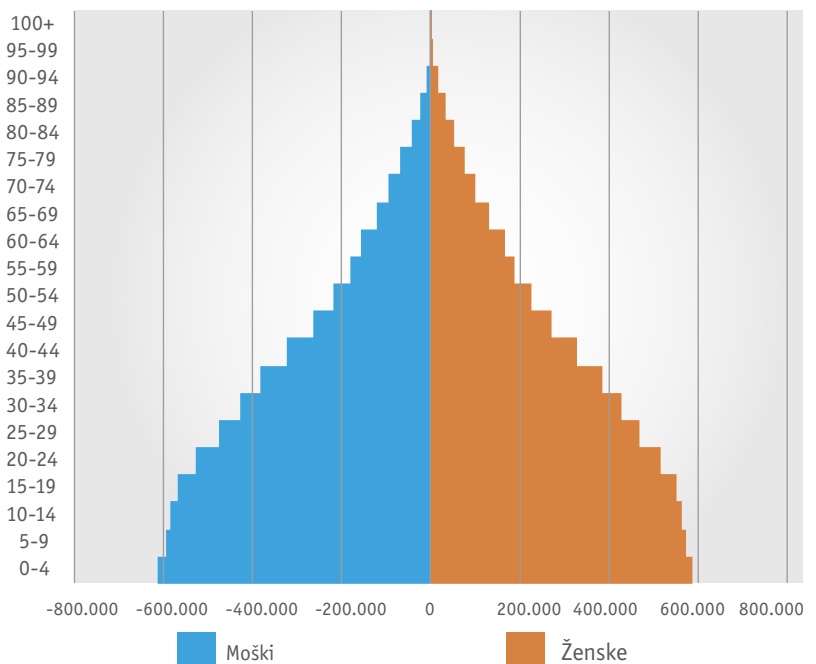
V Boliviji s površino 1.098.580 km² prebiva 11,8 milijonov prebivalcev. Njeno veliko ozemlje in majhna gostota poselitve (približno 11 prebivalcev na 100 km²) jo uvrščata med redko poseljene države. Največ prebivalcev (približno 61 %) je v starostni skupini od 15 do 64. let. Mlajših od 15 let je 33 %. Delež belega prebivalstva je okrog 15 %, ostali so Indijanci in meščanci. V petih največjih mestih živi približno 4 milijone prebivalcev. Največje mestno območje je La Paz-El Alto z več kot 1,6 milijona prebivalcev, veliki mesti sta še Santa Cruz in Cochabamba. Stopnja urbanizacije dosega 64 % in se nenehno povečuje (medmrežje 7).

Kot navajajo Chalupa, Némethová in Hübelová (2008), ima indijan-

sko prebivalstvo nizek življenjski standard – 64 % pripadnikov živi v absolutni revščini. To se kaže tudi v pričakovani življenjski dobi, ki je za moške le 57 let, za ženske pa 61. Obvezno šolanje v starosti od 6 do 13 let opravi 81 % otrok, približno tretjina jih nadaljuje izobraževanje v srednjih šolah, visoke šole pa v starosti od 18 do 24 let obiskuje le 23 % mladih. Po uradnih virih je imela Bolivija leta 2017 najnižjo stopnjo brezposelnosti v Latinski Ameriki, vsega 4,5 % (medmrežje 7).

Najštevilčnejši etnični skupini indijanskega prebivalstva sta Ajmara in Kečua. V vzhodnem delu države je še precej drugih indijanskih etničnih skupin, v bližini meje s Paragvajem na primer Gvarani. Potomci evropskih priseljencev živijo večinoma v velikih mestih (Chalupa 2014).

Slika 1: Starostna piramida prebivalstva Bolivije (medmrežje 3).



Bolivija kljub znatnemu rudnemu bogastvu spada med gospodarsko manj razvite države. Še vedno obstajajo območja brez elektrike. Težave so tudi z oskrbo večjih mest s pitno vodo, kanalizacijo in čiščenjem odpadkov. Gospodarsko središče je mesto Santa Cruz de la Sierra v vzhodnem delu države. Sledita mesti La Paz-El Alto in Cochabamba. Zemeljski plin je Glavni temelj bolivijskega gospodarstva so zaloge zemeljskega plina, saj ta zagotavlja 50 % vrednosti izvoza države; glavna nahajališča so v najmanjšem departmaju Tarija. Središči pridobivanja mineralnih surovin sta andska departmaja Potosí in Oruro (medmrežje 1).

Prometne povezave v Boliviji so nezadostne in zastarele. Hrbtenica cestnega omrežja je Panameriška avtocesta iz mesteca Desaguadero na meji s Perujem, speljana prek La Paza, Orura in Potosija do mesta Villazón na meji z Argentino. Preostale ceste, asfaltiranih je le 10 000 km, so slabo vzdrževane. Do tihoceanske obale vodita železniški progi iz Uyuniya v Antofagasto in iz La Paza v Arico. Preostalo železniško omrežje, ki sicer razmeroma dobro pokriva ozemlje države, je zastarelo. Največje mednarodno letališče je El Alto v La Pazu (Bates 1975). Redni vodni promet poteka po jezeru Titikaka, ki si ga Bolivija deli s Perujem in kjer je tudi linija med mestoma Guaquí v Boliviji in Puno v Peruju. Titikaka s površino 8562 km² in prostornino vode 893 km³ je največje jezero v Južni Ameriki. Nastalo je v tektonski udorini. Dolgo je 204 km in široko 65 km, njegova gladina je na nadmorski višini 3812 m.

Preglednica 1: Število tujih turistov v hotelih in podobnih obratih po celinah in državah (medmrežje 6).

	2016	2017	2018	delež 2018 (%)	sprememba 2018/2017 (%)
skupaj	584.449	604.389	607.564	100,00	0,53
Afrika	1487	1539	1 547	0,25	0,52
Amerike	379.173	390.544	392.666	64,63	0,54
Severna Amerika	71.925	74.109	74.499	12,26	0,53
Kanada	13.184	13.865	13.918	2,29	0,38
Mehika	7356	7586	7616	1,25	0,40
Združene države Amerike	51.385	52.658	52.965	8,72	0,58
Južna Amerika	297.559	306.320	308.019	50,70	0,55
Argentina	72.082	73.525	73.951	12,17	0,58
Brazilija	43.145	44.471	44.782	7,37	0,70
Čile	35.973	36.736	36.929	6,08	0,53
Kolumbija	13.574	13.936	13.998	2,30	0,44
Ekvador	7466	7662	7687	1,27	0,33
Paragvaj	6635	7012	7019	1,16	0,10
Peru	107.003	110.879	111.490	18,35	0,55
Urugvaj	4297	4538	4547	0,75	0,20
Venezuela	7384	7561	7616	1,25	0,73
Srednja Amerika	9689	10.115	10.148	1,67	0,33
Japonska in Oceanija	29.247	30.016	30.180	4,97	0,55
Japonska	7874	8276	8329	1,37	0,64
Oceanija	21.373	21.740	21.851	3,60	0,51
Evropa	174.542	182.290	183.171	30,15	0,48
Severna Evropa	3629	3913	3949	0,65	0,92
Južna Evropa	31.740	33.574	33.750	5,55	0,52
Italija	11.268	11.626	11.671	1,92	0,39
Španija	20.472	21.948	22.079	3,63	0,60
Zahodna Evropa	102.585	106.613	107.157	17,64	0,51
Francija	31.675	32.893	33.083	5,45	0,58
Nemčija	27.738	28.604	28.737	4,73	0,46
Nizozemska	8922	9361	9390	1,55	0,31
Švica	9486	9983	10.055	1,65	0,72
Združeno kraljestvo	24.764	25.772	25.892	4,26	0,47
ostala Evropa	26.046	27.279	27.366	4,50	0,32
Izrael	10.542	10.911	10.949	1,80	0,35

Od bolivijskega romarskega središča, mesta Copacabana, lahko jezeru z najvišje ležečim ladijskim prevozom na svetu odplujete na otoka Isla del Sol ('Otok Sonca') in Isla de la Luna ('Otok Lune'). Turizem se je začel razvijati šele v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. (Short 1994).

Naravnogeografske značilnosti

Pestra morfologija se odraža v zelo raznoliki naravi. Verjetno je težko najti kako drugo državo, ki ima na svojem ozemlju kraje s tako različno nadmorsko višino. Dovolj je že, če primerjamo ledeniško goro Nevado del Illimani (6830 m) v bližini La Paza z najnižjo točko v bližini reke Paragvaj, ki je le 90 m nad morsk gladino. Na zahodu prevladujejo visoke gore, na vzhodu pa je nižinska tropska Amazonija z velikimi rekami in aluvialno ravnino Gran Chaco.



Slika 3: Altiplano s čredami lam (foto: Petr Chalupa).

Ozemlje s polsušnim do sušnim podnebjem je prekrito z redkim sušnim subtropskim gozdom, ki prehaja v

savane in mokrišča. Bolivijski Andi so razdeljeni na Zahodno in Vzhodno Kordiljero (medmrežje 2).

Slika 4: Altiplanska vas (foto: Petr Chalupa).





Slika 5: S kaktusi porasel otok Incahuasi nad solno ravnico Salar de Uyuni (foto: Ján Veselovský).

Altiplano, ki se razprostira na nadmorski višini med 3600 in 3800 m, je prostrano območje med gorskimi vrhovi z najvišjimi ledeniški vrhovi (Nevado Sajama 6542 m, Nevado Illimani 6462 m in Illampu 6368 m). Na jugu so solne ravnice (salares), med katerimi je tudi največja tovrstna ravnica na svetu Salar de Uyuni. S površino 10.582 km² je približno 25-krat večja od Bonneville Salt Flats v ameriški zvezni državi Utah (Bičík 1997).

Bolivijski »naj«

Do sredine prejšnjega stoletja je bila Bolivija povsem nezanimiva za tuje turiste. Dobro ohranjena raznolika narava, možnosti ribolova, lova, gornišтва in gorskega pohodništva,

izjemni arhitekturni spomeniki, ohranjena in živahna folklor ter bogata tradicija avtohtonih ljudstev pa v zadnjih desetletjih privabljajo čedalje več tujih obiskovalcev. Domov se vračajo polni vtisov in so prepričani, da je Bolivija ena od najbolj zanimivih držav na svetu.

Ko smo želeli napisati najljubšo potovalno frazo »Kdor v Boliviji ni videl ..., v Boliviji ni bil«, smo zaman iskali glavni bolivijski popotniški „naj“. Zato smo se odločili, da v drugem delu članka priporočimo nekaj mest, območij, poti, ki si jih je v Boliviji vsekar vredno ogledati. Izpostavljamo mesto Uyuni s pokopališčem lokomotiv in solno ravnico Salar de Uyuni, mesto Potosí z možnostjo izkopavanja

rude v tamkajšnjih rudnikih srebra, treking po Ruta del Che okrog La Higuere, kjer je bil pred dobrega pol stoletja umorjen argentinski revolucionar Che – Ernesto Guevara de la Serna (1928–1967), zgodovinski spomenik Tiwanaku ter potepanje po Altiplanu do jezer s tisočermi rožnatimi flamingi, gejzirji in vročimi izviri, pa tudi obisk največjega mesta La Paz.

Uyuni in Salar de Uyuni

Solna ravnica je bila pred približno 40.000 leti del velikega prazgodovinskega jezera, katerega ostanki so jezera Poopó in Uru Uru ter solni ravnici Salar de Coipasa in Salar de Uyuni. Turisti se po tem ogromnem območju brez obzorja premikajo s terenskimi vozili, večina pa se jih ne

pozabi ustaviti v solinskem hotelu, ki je zdaj preurejen v muzej. Od 10 milijard ton z litijem bogate soli, ki je nakopičena tukaj, je družba Colchani letno izkoristi približno 25.000 ton. Solne zaloge vsebujejo neverjetnih 50 do 70 % svetovnih zalog litija. Izhodišče za vožnjo po solni ravnini je mesto Uyuni. Njegova največja privlačnost je »pokopališče lokomotiv«, kjer je na ogled več deset odsluženih lokomotiv.

Potosí in gora Cerro Rico

Potosí je mesto, ki se je nekoč imenovalo Villa Imperial de Potosí in se razprostira na nadmorski višini od 3900 do 4090 m. Velja za najvišje ležeče samostojno mesto na svetu z več kot 100.000 prebivalci (El Alto, ki je predmestje La Paza, je namreč

še višje). V 18. stoletju je zaradi pridobivanja srebra postalo največje in najbogatejše mesto na južni polobli. Rudarjenje na tem območju se je začelo po najdbi srebrne žile, ki jo je leta 1544 odkril perujski Indijanec Diego Huallpa, ko je svoje lame pasel blizu gore, ki se v kečvanskem jeziku imenuje P'utuqsi urqu. Leta 1545 so tu začeli rudariti Španci in goro po špansko poimenovali Cerro Rico v pomenu 'Bogata gora' (Murphy 2002).

V tridesetih letih prejšnjega stoletja je tukaj živelo več kot 120.000 prebivalcev. V mestu so velike cerkve, kovnica in samostan, zato je bilo leta 1987 vpisano na UNESCO-v seznam svetovne dediščine. Na tržnici lahko turist kupi alkohol (96 %),

koko in dinamit. Tako opremljen se v potovalni agenciji preobleče v rudarsko opremo in se oborožen s čelado z žarometom skupaj z vodnikom spusti v rudnik. Rudarjem, ki delajo tukaj, izroči alkohol, koko in dinamit, včasih pa se tudi po kolenih lahko plazi po labirintu hodnikov. Rudarji si v nepredstavljeni vročini globokega rudnika na nadmorski višini približno štiri tisoč metrov z izhlapevanjem alkohola ohladijo obraz. Žvečijo koko in jo, skupaj z alkoholom, nekaj darujejo tudi kipu, zaščitniku rudnika. Ker država ne ščiti rudarjev, si zdravje in srečo zagotovijo tako, da pred keramično figuro boga – hudiča z imenom *Tata Kaj'chu*, ki ga prijateljsko kličejo *El Tío* ('stric') – ob petkih nosijo alkohol in liste koke. Cigarete, alkohol in koka pomagajo

Slika 6: Salar de Uyuni, prevoz s terenskim vozilom po plitvo preplavljenem solnem območju (foto: Ján Veselovský).



pri obvladovanju strašnih razmer v rudniku. Zjutraj si v usta dajo 15 gramov koke in jih žvečijo približno 4 do 5 ur, nato pa še 15 gramov popoldan. Tako zdržijo in delajo cel dan, ne da bi karkoli jedli.

Do sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja je delavcem kazalo dokaj dobro. Do korenitih sprememb je prišlo, ko je leta 1985 cena surovin padla, država pa je prenehala skrbeti za rudarje. Delo v rudnikih še vedno ni urejeno; namesto da bi se otroci šolali, delajo skupaj s starši tudi po več dni zapored in to z zelo primitivnimi orodji. Povprečni zaslužek na osebo se giblje le med 40 in 60 boliviánov na dan (od 5 do 8 evrov). Temperatura v rudnikih lahko doseže do 45 °C, rudarji vdihavajo kremenčev prah, acetilensko paro, detonacijske

pline in azbest. Zaradi silikoze večina rudarjev umre že po desetih do petnajstih letih dela. Cerro Rico, gora, ki daje in jemlje, je vzela že ogromno življenj.

Rute del Che

Argentince Ernesta Guevaro de la Serna se v Evropi pogosto dojema protislovno, kar je v nasprotju s splošnim pojmovanjem velike večine prebivalcev Latinske Amerike. Konec njegovega življenja lahko spoznamo, če se s terenskim vozilom odpeljemo iz Santa Cruza prek naselja Vallegrande do začetka tako imenovane *Rute del Che* ('Chejeva pot'). Po njej prispemo v vas La Higuera. Leta 1967 se je Ernesto Guevara v družbi partizanov skrival blizu te vasi, v soteski Churo, kjer ga je bolivijska vojska ranila in zatem tudi ubila.

Telo revolucionarja so s helikopterjem odpeljali v bolnišnico v naselju Vallegrande, kjer so mu amputirali roke in jih poslali na Kubo. Telo so nato skrivaj pokopali pod pristajalno stezo lokalnega letališča, leta 1996 pa so bili njegovi ostanki odpeljani na Kubo in skupaj s pobitimi tovariši pokopani v mavzoleju v Santa Klari. V La Higuera so majhen muzej z okrvavljenimi oblačili, dva njegova kipa in nov zdravstveni center, kjer delajo kubanski zdravniki.

Tiwanaku

Podobno kot večina južnoameriških predinkovskih civilizacij je Tiwanaku dosegel visoko raven v keramiki, za sabo pa zapustil kamnite monolite, za katere se znanstveniki še vedno niso zedinili, kakšen je bil njihov dejanski namen. Monoliti so nastajali

Slika 7: Nekdanji hotel, zdaj muzej sredi solne ravnice Salar de Uyuni (foto: Ján Veselovský).





Slika 8: Pokopališče lokomotiv v mestu Uyuni (foto: Ján Veselovský).

Slika 9: Gora Cerro Rico nad mestom Potosi (foto: Petr Chalupa).





Slika 11: Observatorij na obali jezera Titikaka, v bližini Copacabane (foto: Petr Chalupa).

predvsem v obdobju Tiwanaku IV (med letoma 300 in 700). Tamkajšnji Indijanci so se s keramiko ukvarjali že od nekdaj, njene značilnosti pa so se sčasoma spreminjale. Za obdobje Tiwanaku I je bila značilna barvna keramika, za Tiwanaku II (od 400 pr. n. št. do 0) so bile značilne velike posode. Tiwanaku III (od 0 do 300) je imelo tribarvno keramiko, okrašeno z živalskimi podobami. Na keramiko obdobja Tiwanaku IV je močno vplivala vključitev dekorativnih linij človeškega telesa. Keramika je v obdobju Tiwanaku V (od 700 do 1200) je keramika stagnirala, nakar je začela nazadovati in se niso več pojavile nobene pomembne nove prvine (Gardner in sodelavci 1993).

Slika 12: Jezero Laguna Verde z ognjenikom Licancabur v ozadju (foto: Ján Veselovský).





Slika 13: Čilski plamenci (*Phoenicopterus chilensis*) v plitvini jezera Laguna Blanca(foto: Petr Chalupa).

Slika 14: La Paz – hiše iz doline segajo po pobočju navzgor vse do zgornjega dela mesta, imenovanega El Alto (foto: Petr Chalupa).



Zdaj je Tiwanaku samo še senca svoje podobe iz časa največje slave. Najdeno zlato so Španci pozneje odpeljali, večino keramike so na mestu uničili verski fanatiki, kamniti bloki so bili uporabljeni za gradnjo v vasi Tiwanaku in železniške proge proti La Pazu. Predkolumbovsko arheološko najdišče, ki velja za eno najpomembnejših južnoameriških znamenitosti, je od leta 2000 na UNESCO-vem seznamu svetovne dediščine. Arheološko lokacijo Tiwanaku sestavljajo podzemni tempelj, tempelj Kalasasaya, piramide Akapana in Puma punku ('Pumina vrata') (Coe, Snow in Benson 1997).

Altiplano in jezera

Obe andski gorovji, tako Zahodna Kordiljera kot Kordiljera Real s številnimi aktivnimi ognjeniki omejujeta planoto Altiplano s površino 170.000 km², ki se razprostira na nadmorski višini od 3600 do 3800 m. Na severu Altiplana je tudi jezero Titikaka, ki si ga delita Bolivija in Peru. V osrednjem delu sta jezera Poopó in Coipasa, na jugu pa, med drugimi privlačni jezera


Laguna Verde ('Zeleno jezero') in Laguna Blanca ('Belo jezero'). Dvodavno slano jezero Laguna Verde s površino 5,2 km² je tako kot vsa druga takajšnja jezera brezodtočno. Leži pod ognjenikom Licancabur (5920 m), v najjužnejšem delu narodnega rezervata Eduardo Avaroa. Značilna barva jezera je posledica visoke vsebnosti mineralov, njen odtenek (od svetlo turkizne do temno zelene) pa je odvisen od jakosti vetra in posledičnega vrtnčenja sedimentov. Na sosednjem jezeru Laguna Blanca, ki ima drugačno kemično sestavo (Lehárová 1995), domuje na tisoče plamencev.

La Paz

La Paz je ena od dveh bolivijskih »prestonic«. V v njem ima sedež vlada, sedež sodne veje oblasti pa je v Sucreju, ki velja za ustavno glavno mesto. To pa ni preprečilo La Pazu, da bi ohranil status najvišje ležeče metropole na svetu. Središče mesta je trg Murillo, ki ga omejujejo predswedniška palača, stavba narodnega kongresa in bazilika Naše ljube Gospe iz 19. stoletja. Neda-

leč stran je cerkev sv. Frančiška iz 18. stoletja, dobro ohranjen primer bolivijske kolonialne arhitekture. Glavna la-paška turistična privlačnost je Mercado de las Brujas ('Trg čarovnic'), kjer med drugim lahko kupite različne čarobne amulette za dolgo življenje, eliksirje za večno ljubezen, živalska trupla, srebrne okraske in figure vaših sovražnikov.

Zaključek

Mesto Uyuni s pokopališčem lokomotiv, solna ravnica Salar de Uyuni, mesto Potosí z možnostjo izkopavanja rude v rudnikih srebra, Ruta del Che v bližini La Higuere, zgodovinski spomenik Tiwanaku, Altiplano z jezeri in najvišje ležeče glavno mesto na svetu La Paz so le glavne destinacije, ki bi se po našem mnenju morale znajti na seznamu ogledov ob obisku Bolivije. Kljub zgodnji fazi razvoja turizma Bolivija s svojo pestro zgodovino in raznoliko naravo postaja turistično čedalje bolj privlačna država, ki si zaradi svojiske planotaste lege velikega dela ozemlja vsekakor zasluži ime Tibet Južne Amerike. 

Viri in literatura

1. Adams, R. N. A. 1959: Community in the Andes. Seattle.
2. Bates, M. 1975: Jižní Amerika. Artia. Praha.
3. Bičík, I. 1997: Latinská Amerika. Geografické rozhledy 6-4.
4. Burland, C. A. 1975: Amerika před Kolumbem. Orbis. Praha.
5. Coe, M., Snow, D., Benson, E. 1997: Svět předkolumbovské Ameriky. Knižní klub. Praha.
6. Gardner, P., Scott, A., Rohan, S., Shackleton, A. 1993: Encyklopedie–Zeměpis světa. Praha.
7. Chalupa, P., Némethová, J., Hübelová, D. 2008: Geografia Ameriky. Visikošolski učbenik. Nitra.
8. Chalupa, P. 2014: Latinská Amerika se mění. Geográfia 22.
9. Chalupa, P., Hübelová, D. 2006: Kam kráčíš, Latinská Ameriko? Geografia, časopis pre základné, stredné a vysoké školy 14-1.
10. Lehárová, D. 1995: Atlas panenských míst. Knižní klub. Praha.
11. Medmrežje 1: https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Bolivia (21. 4. 2020).
12. Medmrežje 2: https://en.wikipedia.org/wiki/Geography_of_Bolivia (21. 4. 2020).
13. Medmrežje 3: <https://www.bcb.gob.bo> (11. 6. 2019).
14. Medmrežje 4: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/bolovie-zakladni-charakteristikateritoria-18878.html> (11. 6. 2019).
15. Medmrežje 5: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/bl.html> (21. 4. 2020).
16. Medmrežje 6: <https://www.e-unwto.org/doi/suppl/10.5555/unwto/tfb0068010020142018201911> (21. 4. 2020).
17. Medmrežje 7: <https://www.ine.gob.bo/> (21. 4. 2020).
18. Medmrežje 8: <https://www.mzv.sk/documents/750637/620840/Bol%C3%ADvia+-+ekonomick%C3%B3riu+2018> (11. 6. 2019).
19. Murphy, A. 2002: Bolivia Handbook. Footprint, 3rd Edition.
20. Short, R. J. 1994: Lidská sídla. Nakladatelský dům OP. Praha.

Univerzitetna Prešernova nagrada 2019 za geografsko magistrsko delo Maje Sevšek z naslovom »Razvojni potenciali funkcionalno degradiranih območij Osrednjeslovenske statistične regije«

Maja Sevšek se je za svoje zaključno magistrsko delo lotila celovite obravnave aktualnega (geografskega) problema degradiranega oz. razvrednotenega prostora. S sodelovanjem pri nacionalnem projektu je v letih 2016 in 2017 kot popisovalka na terenu prevzela evidentiranje prisotnosti funkcionalno razvrednotenih območij (FDO) v Osrednjeslovenski statistični regiji. Na terenu zbrani podatki o 384 lokacijah so predstavljali izhodišče za poglobljeno teoretično analizo problematike ter metodološko nadgradnjo z razvojem geoinformacijske podpore in večkriterijskega vrednotenja, ki predstavlja podporo pri ocenjevanju prostorsko-razvojnega potenciala evidentiranih FDO oz. nakaže, kakšna je njihova primernost za prenovo in ponovno oživitev. S kompleksno metodo je na koncu ocenila, da ima v Osrednjeslovenski regiji 666 ha danes funkcionalno razvrednotenega prostora zelo visok oz. visok razvojni potencial. Rezultati magistrskega dela nudijo neposredno podporo za trajnostno prostorsko načrtovanje.

Njeno delo je nadpovprečno vsaj v treh segmentih:

- Kompleksnost obravnavane problematike in obseg terenskega dela. Že samo evidentiranje in natančen popis značilnosti vseh FDO v regiji, skupaj 384, ki kjer jih je Maja prepoznala, na terenu obiskala in popisala, o vsaki lokaciji pridobila dodatne informacije ter le-te nad-

gradila z uradnimi podatki predstavnikov vseh 25 občin regije.

- Poglobljena obravnava znanstvenih virov. V magistrskih delih ni (več) redna praksa poglobljenega teoretično-metodološkega pristopa obravnavanega problema. Maja je v tem segmentu svoj pristop približala obravnavi na ravni doktorske disertacije – med skupaj 297 uporabljenimi viri je preko 100, vsebinsko smiselno uporabljenih, znanstvenih prispevkov.
- Vztrajnost in delavnost, ki se odraža v fazi teoretično-metodološke obravnave, terenskega dela (več mesecev terenskega dela), razvoju in preverjanju računsko podprte metode vrednotenja ter nenazadnje samemu pisanju naloge s kartografskimi ponazoritvami.

Potek dela, rezultate in zagovor naloge so spremljali ter izjemno visoko ocenili tudi predstavniki Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo, ki so neposredni uporabniki rezultatov dela. S takšnimi raziskavami in kvalitetno opravljenim delom naši študentje utirajo in širijo možnosti zaposlitve sebi in kolegom.

Magistrsko delo Maje Sevšek izkazuje kompleksno geografsko znanje in obvladovanje številnih veščin. Univerzitetna Prešernova nagrada nadgrajuje in zaokroži vse, že predhodna leta študija vidne nadpovprečne rezultate naše študentke. V zadnjih letih pogo-

sto nagrajena geografska študentska dela na najvišji fakultetni in celo univerzitetni ravni potrjujejo tudi kakovost dela Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.

Barbara Lampič

Diplomanti geografije v letu 2019

Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani

V letu 2019 je na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani zaključilo študij 75 študentov. Prvo stopnjo bolonjskega študijskega programa je zaključilo 47 študentov, drugo stopnjo bolonjskega študijskega programa pa 28 študentov. Med prejemniki Prešernove nagrade Univerze v Ljubljani za leto 2019 je tudi študentka Oddelka za geografijo Maja Sevšek, ki je prejela nagrado za magistrsko delo Razvojni potenciali funkcionalno degradiranih območij Osrednjeslovenske statistične regije. Sara Uhan je za magistrsko delo Geografski vidiki prehranske enačbe na primeru Škofjeloškega hribovja prejela Dekanovo nagrado Filozofske fakultete za leto 2019. Priznanja Oddelka za geografijo za študente za najboljša zaključna dela sta prejeli Špela Stanonik in Danijela Strle.

1. Diplomanti po bolonjskem programu (Prvostopenjski univerzitetni študijski program Geografija)

BANDELJ Klemen: Tornado v Mahničih. Mentor: Karel Natek. COBISS.SI-ID 70209122

BRUS Matija: Slovenci v Dolini pri Trstu. Mentor: Jernej Zupančič. COBISS.SI-ID 70273890

COTIČ Mateja: Kmetijstvo v Vipavski dolini v luči ekstremnih vremenskih dogodkov. Mentor: Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 70214498

ČUFER Ana: Nesreče v gorah in možnosti njihovega preprečevanja. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 69948002

FORTUN Barbara: Prepoznavnost LAS-ov na podeželju : primer LAS-a Dolenjske in Bele krajine. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 72017250

GANTAR Nataša: Uporaba satelitskih posnetkov Landsat za proučevanje širjenja mesta Nairobi v Keniji v obdobju od 1976 do 2016. Mentor: Marko Krevs. COBISS.SI-ID 70328162

HAFNER David: Industrijska cona Trata Škofja Loka. Mentor: Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 70204258

HERMAN Eva: Ekološki odtis prebivalcev občine Rogatec. Mentorica: Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 70304610

JANČIČ Maša: Prostorski vidiki projekta Umirjanje prometa v dolino Vrata. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70293602

JANEŽIČ Tim: Značilnosti planinskega obiska na območju Kamniške Bistrice. Mentor: Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 70164066

JEREB Teja: Preoblikovanost dreves zaradi vetra : primerjava med Velikim Snežnikom in Slavnikom. Mentor: Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 72018530

JEREB-SEDEJ Matej: Vpliv rekonstrukcij cest na prometno dostopnost občine Idrija. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 70175330

JERMAN Žiga: Velika lakota v Ukrajini in njene geografske posledice. Mentorja: Jernej Zupančič, Kornelija Ajlec. COBISS.SI-ID 69077858

KALIŠNIK Maja: Izdelava kart na podlagi geolociranih podatkov iz družabnih omrežij. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70334562

KASTELIC Vid: Vpliv rekreacije na onesnaženost zelenih površin v Ljubljani na primeru Golovca, Rožnika in Ljubljanskega gradu. Mentor: Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 70264930

KAVKA Nejc: Predstavitev pedo in fitogeografskih značilnosti širšega območja Iškega vršaja in Krima s pomočjo učne poti. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70239842

KIMOVEC Lea: Spreminjanje oskrbnih navad prebivalcev občine Vodice. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 70211170

KOKOŠAR Matic: Razvojne ovire in priložnost demografsko ogroženih območij v občini Tolmin. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 70281058

KOPAČ Nejc: Energetska politika Evropske unije. Mentor: Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 69356130

KOŠIR Jon: Razvoj političnih meja moderne poljske države. Mentor: Jernej Zupančič, somentorica: Ana Cergol Paradiž. COBISS.SI-ID 70272610

KOTNIK Vesna: Dopolnilne dejavnosti na kmetijah v občini Kidričevo. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 70265442

KOVAČ Tanja: Kartiranje obsega rastišč dresnikov med letoma 2017 - 2018 na izbranih območjih. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70209634

KRNC Jure: Hidrogeografske značilnosti tekočih površinskih voda v porečju Blansčice. Mentor: Tajan Trobec. COBISS.SI-ID 70179426

KUTNJAK Lucija: Tržne poti lokalnih kmetijskih proizvodov v občini Lendava. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 70059618

LAMPRET Blaž: Geografske značilnosti kreativnih industrij v Novem mestu. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 69948514

LAPAJNE Pija: Vpliv Bohinjskega jezera na temperaturo zraka. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 70201954

LOZANČIČ Gabriela: Vpliv prostotrgovinskih sporazumov TTIP in CETA na prehransko varnost Slovenije. Mentorica: Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 70215010

LOZAR Nastja: Geografska analiza poslovne cone TRIS Kanižarica. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70333538

LOZEJ Mojca: Luksuzno kampiranje kot razširitev ponudbe mladinskega hotela Pliskovica. Mentor: Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 72020066

MARKEŠ Jože: Analiza ukrepov trajnostne mobilnosti na primeru Bohinja. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 70195810

MEDVEŠČEK ROVAN Teja: Vplivi hidroelektrarn na okolje na primeru Hidroelektrarne Brežice. Mentorica: Katja Vintar Mally. COBISS.SI-ID 70165346

MISLEJ Urban: Geografski vidiki selitve kazahstanskega glavnega mesta. Mentor: Jernej Zupančič. COBISS.SI-ID 70264418

MOČNIK Laura: Razvoj industrije v Senovsko-Brestaniški dolini. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70526306

PAVLIČ Andraž: Geografski in sociološki oris izbranih staroselskih skupnosti v Kanadi. Mentorja: Tatjana Resnik Planinc, Damjan Mandelc. COBISS.SI-ID 70198114

PAVLIN Tina: Subakvalne prsti v krajinskem parku Strunjan. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 69863522

PETROVIČ Alen: Turistično in prostocasnno ravnanje starejših prebivalcev na primeru Maribora in Slovenskih goric. Mentor: Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 70239074

REJČ Simona: Obremenjenost prsti z živim srebrom v Idriji. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 69947234

RIFELJ Klemen: Tuje neposredne investicije v Sloveniji med letoma 2000 in 2018. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70294370

SCHIFFER Nik: Kvaliteta bivalnega okolja v krajevni skupnosti Anhovo-Deskle. Mentor: Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 70294114

SVETINA Anita: Predlog ureditve območja Bajerka pri Debeli peči v Ribnem pri Bledu. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70267490

SVOLJŠAK Janez: Vpliv naklona in nadmorske višine na prst v severnem delu Kamniške Bistrice. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70198626

ŠKOFIČ Teja: Proučevanje temperaturnega obrata v Kranju z okolico. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 70280034

ŠKRJANEC Erika: Predlog umestitve konjeniških poti med Ljubljano in Kamnikom. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70201186

TILIA Vid: Tamilsko vprašanje na Šrilanki. Mentorja: Jernej Zupančič, Kornelija Ajlec. COBISS.SI-ID 70084962

VIDMAR Katja: Prispevek socialnega kapitala k trajnostnemu razvoju podeželja. Mentorja: Irma Potočnik Slavič, Jože Vogrinc. COBISS.SI-ID 70192994

VRHOVEC Valentina: Primerjava geoinformacijskih metod za zaznavanje jamskih vhodov na podlagi LiDARSKO zajetih podatkov. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70674786

ZUBOVIČ Venera: Razvojni izzivi Zagrebskega pristanišča na Reki. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 70275170

Magistri po bolonjskem programu (Drugostopenjski univerzitetni študijski program Geografija)

BAČNAR Katja: Modeliranje poplavne ogroženosti Poljanske doline s pomočjo orodja HEC-RAS. Mentor: Karel Natek. COBISS.SI-ID 69745506

BENKOVIČ Uroš: Geomorfološka analiza dna slovenskega morja. Mentor: Karel Natek, somentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70295906

CERAR Kaja: Gospodarski razvoj obvpavškega dela občine Miren. Mentorja: Simon Kušar, Bojan Balkovec. COBISS.SI-ID 70302818

DREMEL Manca: Prostorska razširjenost onesnaženosti zunanje okolja z azbestom v Sloveniji. Mentorica: Barbara Lampič. COBISS.SI-ID 70498914

GODEC Katarina: Vključevanje javnih zavodov v kratke prehranske verige. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 69730914

GORNIK Barbara: Poslovni modeli zeliščarjev na slovenskem podeželju. Mentorica: Irma Potočnik Slavič. COBISS.SI-ID 70371170

GRBEC Alen: Analiza obmejnega območja pri Jelšanah. Mentor: Jernej Zupančič. COBISS.SI-ID 69843810

HALILOVIČ Nela: Trajnostno reševanje problemov dnevne mobilnosti v Mestni občini Velenje. Mentor: Matej Ogrin. COBISS.SI-ID 70298466

KASTELIC Alenka: Mejlce kot element slovenske kulturne pokrajine - stanje in vloga na primeru treh izbranih območij. Mentorica: Barbara Lampič. COBISS.SI-ID 70502754

KOS Maja: Zemljepisna imena pri pouku geografije in slovenščine v osnovni šoli. Mentorja: Mojca Ilc Klun, Matej Šekli. COBISS.SI-ID 70318690

KRALJ Roman: Poselitev Črnega grabna od leta 1945 do 2017 s posebnim poudarkom na povojnem obdobju. Mentorja: Marko Krevs in Kornelija Ajlec. COBISS.SI-ID 70013538

KRANJC Špela: Geografska in sociološka presoja izgradnje drugega tira železniške proge Divača-Koper. Mentorja: Katja Vintar Mally, Damjan Mandelc. COBISS.SI-ID 70338402

LIPAR Boštjan: Geografska in sociološka analiza življenja Aboriginov v Zahodni Avstraliji : primer skupnosti Trjuntjuntjara. Mentorji: Tatjana Resnik Planinc, Anja Zalta, Matej Lipar. COBISS.SI-ID 69765218

LONGAR Urška: Vloga slikovnega gradiva pri pouku geografije v osnovni šoli na primeru Dinarskokraških pokrajin. Mentorja: Simon Kušar, Igor Škamperle, somentor: Damjan Mandelc. COBISS.SI-ID 70350434

LONGAR Žiga: Industrializacija in družbena dinamika v občini Tržič. Mentorja: Simon Kušar, Igor Škamperle, somentor: Damjan Mandelc. COBISS.SI-ID 70337378

MAROLT Edita: Medpredmetno povezovanje geografije in angleščine na primeru Avstralije in Oceanije. Mentorica: Tatjana Resnik Planinc. COBISS.SI-ID 69443426

NOVLJAN Živa: Vrtače na pobočjih. Mentor: Uroš Stepišnik. COBISS.SI-ID 70343522

PINTAR Patricija: Možnosti medpredmetnega povezovanja pri pouku geografije in domovinske in državljanske kulture ter etike v osnovni šoli. Mentorja: Tatjana Resnik Planinc, Damijan Štefanc. COBISS.SI-ID 69848674

PLEVNIK Nina: Vpliv evropskih projektov na spremembe prometa in prometnega načrtovanja v Ljubljani. Mentor: Matej Ogrin, somentor: Aljaž Plevnik. COBISS.SI-ID 69444194

REBERNIK Lea: Upravljanje in planiranje mest, ki se krčijo (shrinking cities) - analiza izbranega primera v vhodni Nemčiji. Mentor: Dejan Rebernik. COBISS.SI-ID 70296418

RIGLER Andrej: Električna vozila v Sloveniji leta 2035 in njihov vpliv na izpuste CO₂ ter energijo. Mentor: Matej Ogrin, somentor: Goran Turk. COBISS.SI-ID 70367330

RUS Anita: Skupnostno izobraževanje in delovanje društev v lokalnem okolju : študija primera društva Eko krog. Mentorja: Marko Radovan, Simon Kušar. COBISS.SI-ID 69531746

RUTER Luka: Strokovne osnove za izvedbo kabinetnih in terenskih vaj pri predmetu Meteorologija in oceanografija v srednješolskem programu Plovni tehnik. Mentorja: Tatjana Resnik Planinc, Darko Ogrin. COBISS.SI-ID 69804386

STANONIK Špela: Ukoreninjenost podjetja v lokalno okolje : primer podjetja Domel v Železnikih. Mentor: Simon Kušar. COBISS.SI-ID 69795426

STRMŠEK Veronika: Turizem v Zgornji Savinjski dolini s poudarkom na športnem turizmu. Mentor: Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 70301282

VIDGAJ Katja: Značilnosti priljubljenih območij za gorsko kolesarjenje. Mentor: Dejan Cigale. COBISS.SI-ID 70327906

VOGRIN Domen: Spremembe izbranih kategorij rabe tal na Veliki planini v zadnjih stotih letih. Mentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70500962

ZOF Anja: Uporaba mobilnih aplikacij pri pouku geografije. Mentorica: Tatjana Resnik Planinc, somentor: Blaž Repe. COBISS.SI-ID 70370146

Lucija Miklič Cvek

Diplomanti na Oddelku za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem v letu 2019

Diplomanti po bolonjskem programu (Prvostopenjski univerzitetni študijski program Geografija)

PALJK Urban: Pretočne značilnosti reke Savinje v obdobju 1961—2010. Mentorica: Valentina Brečko Grubar.

ŠIMUNOVIČ David: Priseljevanje državljanov Bosne in Hercegovine v Slovenijo po letu 1991. Mentor Miha Koderman.

STRLE Nives: Ekonomskogeografske značilnosti občine Krško s posebnim poudarkom na energetiki. Mentor Miha Koderman.

OSREDKAR Katka: Sopotništvo kot oblika trajnostne mobilnosti: na primeru Koroške regije. Mentor Janez Nared.

Magistri po bolonjskem programu

KORENČ Vanja: Geografija v umetnosti. Mentor Stanko Pelc

MATKOVIČ Klemen: Analiza sončnega obsevanja za postavitev fotonapetostnih modulov v občini Črnomelj. Mentorica Nataša Kolega

HORVAT Jelka: Duh kraja in identiteta Prekmurja skozi učilnico v naravi : na primeru Osnovne šole Miška Kranjca Velika Polana. Mentor Stanko Pelc

Doktoranti

PERKOVIČ Ksenija: Družbeni in prostorski vidiki regionalne opredeljenosti in multikulturne identitete - primer Vojvodine. Mentor Milan Bufon, somentorica Mateja Sedmak.

izr. prof. dr. Gregor Kovačič

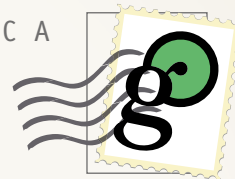
Ni pa nujno, da nam je kolo vedno pri roki. Iz različnih razlogov se nam lahko zgodi, da bi želeli opraviti določeno pot s kolesom, vendar so naše predhodne poti sestavljene iz drugih transportnih sredstev, kar pomeni, da svojega kolesa takrat nimamo ob sebi. Kot idealna rešitev se nam tako ponuja sistem izposoje koles ...

... v naslednji številki Geografskega obzornika.

Foto: www.eko-planet.net



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



Bolivijki
ob vsakdanjem klepetu.

Foto: Ján Veselovsky

